ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH KON TUM	CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
Số: 81 /2024/QĐ-UBND	*Kon Tum, ngày 17 tháng 12 năm 2024*

QUYẾT ĐỊNH
Ban hành quy trình sản xuất một số loại cây trồng, vật nuôi là thủy sản trên địa bàn tỉnh Kon Tum

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH KON TUM

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 19 tháng 6 năm 2015; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Tổ chức Chính phủ và Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 22 tháng 11 năm 2019;

Căn cứ Luật Ban hành văn bản quy phạm pháp luật ngày 22 tháng 6 năm 2015; Luật sửa đổi bổ sung một số điều của Luật Ban hành văn bản quy phạm pháp luật ngày 18 tháng 6 năm 2020;

Căn cứ Luật Lâm nghiệp ngày 15 tháng 11 năm 2017;

Căn cứ Luật Thủy sản ngày 21 tháng 11 năm 2017;

Căn cứ Luật Trồng trọt ngày 19 tháng 11 năm 2018;

Căn cứ Luật Đất đai ngày 18 tháng 01 năm 2024;

Căn cứ Nghị định số 34/2016/NĐ-CP ngày 14 tháng 5 năm 2016 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Ban hành văn bản quy phạm pháp luật;

Căn cứ Nghị định số 154/2020/NĐ-CP ngày 31 tháng 12 năm 2021 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 34/2016/NĐ-CP ngày 14 tháng 5 năm 2016 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Ban hành văn bản quy phạm pháp luật;

Căn cứ Nghị định số 59/2024/NĐ-CP ngày 25 tháng 5 năm 2024 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 34/2016/NĐ-CP ngày 14 tháng 5 năm 2016 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành luật ban hành văn bản quy phạm pháp luật đã được sửa đổi, bổ sung một số điều theo Nghị định số 154/2020/NĐ-CP ngày 31 tháng 12 năm 2020 của Chính phủ;

Theo đề nghị của Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tại Tờ trình số 250/TTr-SNN ngày 03 tháng 12 năm 2024.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Phạm vi điều chỉnh

1. Quyết định này ban hành Quy trình sản xuất một số loại cây trồng, vật nuôi là thủy sản trên địa bàn tỉnh Kon Tum để làm cơ sở tổ chức quản lý, hướng dẫn hoạt động trồng trọt, nuôi trồng thủy sản và làm cơ sở ban hành đơn giá bồi thường thiệt hại về cây trồng, vật nuôi là thủy sản theo quy định tại khoản 6 Điều 103 Luật Đất đai số 31/2024/QH15.

2. Khuyến khích các tổ chức, cá nhân lựa chọn, áp dụng quy trình sản xuất cây trồng, quy trình nuôi trồng thủy sản được ban hành tại Quyết định này vào hoạt động trồng trọt, nuôi trồng thủy sản.

Điều 2. Đối tượng áp dụng

1. Cơ quan thực hiện chức năng quản lý nhà nước, tham mưu quản lý nhà nước về trồng trọt, nuôi trồng thủy sản trên địa bàn tỉnh Kon Tum.

2. Các tổ chức, cá nhân lựa chọn, áp dụng Quy trình sản xuất cây trồng, nuôi trồng thủy sản được ban hành theo Điều 1 Quyết định này.

3. Các cơ quan, tổ chức, cá nhân khác có liên quan.

Điều 3. Quy trình kỹ thuật sản xuất một số cây trồng, vật nuôi là thủy sản

1. Quy trình kỹ thuật sản xuất một số loại cây trồng hàng năm gồm 86 quy trình (chi tiết tại Phụ lục 01).

2. Quy trình kỹ thuật sản xuất một số loại cây trồng lâu năm gồm 30 quy trình (chi tiết tại Phụ lục 02).

3. Quy trình kỹ thuật sản xuất một số loại cây dược liệu, lâm nghiệp gồm 47 quy trình (chi tiết tại Phụ lục 03).

4. Quy trình kỹ thuật nuôi thủy sản gồm 10 quy trình (chi tiết tại Phụ lục 04).

Điều 4. Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày 27 tháng 12 năm 2024.

Điều 5. Chánh Văn phòng Ủy ban nhân dân tỉnh; Giám đốc Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn; Thủ trưởng các sở, ban ngành, đơn vị thuộc tỉnh; Chủ tịch Ủy ban nhân dân các huyện, thành phố và các tổ chức, cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành quyết định này./.

Nơi nhận:
- Như Điều 5;
- Văn phòng Chính phủ;
- Bộ Tư pháp (Cục Kiểm tra VBQPPL);
- Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (Vụ Pháp chế);
- Thường trực Tỉnh ủy;
- Thường trực HĐND tỉnh;
- Đoàn Đại biểu Quốc hội tỉnh;
- Ủy ban MTTQ Việt Nam tỉnh;
- Chủ tịch, các PCT UBND tỉnh;
- Các sở, ban ngành, đơn vị thuộc tỉnh;
- UBND các huyện, thành phố;
- Trung tâm Lưu trữ lịch sử tỉnh;
- Báo Kon Tum;
- Đài Phát thanh và Truyền hình tỉnh;
- VP UBND tỉnh: CVP, các PCVP;
- Công báo UBND tỉnh;
- Cổng Thông tin điện tử tỉnh;
- Lưu: VT, NNTN.NLTA.

TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
CHỦ TỊCH

Lê Ngọc Tuấn

PHỤ LỤC SỐ 01:
QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY TRỒNG HÀNG NĂM
TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH KON TUM

(Kèm theo Quyết định 81 /2024/QĐ-UBND ngày 17 tháng 12 năm 2024 của Ủy ban nhân dân tỉnh Kon Tum)

STT	Tên quy trình	Ghi chú
1	Quy trình sản xuất cây Lúa nước	
2	Quy trình sản xuất cây Ngô lai	
3	Quy trình sản xuất cây Sắn	
4	Quy trình sản xuất cây Khoai lang	
5	Quy trình sản xuất cây Khoai sọ	
6	Quy trình sản xuất cây Khoai mỡ	
7	Quy trình sản xuất cây Khoai môn	
8	Quy trình sản xuất cây Khoai tây	
9	Quy trình sản xuất cây Mía	
10	Quy trình sản xuất cây Đậu tương	
11	Quy trình sản xuất cây Đậu/Đỗ đen	
12	Quy trình sản xuất cây Đậu/Đỗ xanh	
13	Quy trình sản xuất cây Đậu/Đỗ đỏ	
14	Quy trình sản xuất cây Lạc	
15	Quy trình sản xuất cây Rau muống	
16	Quy trình sản xuất cây Cải canh	
17	Quy trình sản xuất cây Cải chíp	
18	Quy trình sản xuất cây Cải ngồng	
19	Quy trình sản xuất cây Cải bẹ	
20	Quy trình sản xuất cây Cải làn	
21	Quy trình sản xuất cây Cải bó xôi	
22	Quy trình sản xuất cây Cải ngọt	
23	Quy trình sản xuất cây Cải xoong	
24	Quy trình sản xuất cây Cải thảo	
25	Quy trình sản xuất cây Cải cúc	
26	Quy trình sản xuất cây Cải bắp	
27	Quy trình sản xuất cây Rau mồng tơi	
28	Quy trình sản xuất cây Rau đay	
29	Quy trình sản xuất cây Rau ngót	
30	Quy trình sản xuất cây Rau diếp/rau xà lách	
31	Quy trình sản xuất cây Rau dền	
32	Quy trình sản xuất cây Rau cần ta	
33	Quy trình sản xuất cây Rau cần tây	
34	Quy trình sản xuất cây Súp lơ	
35	Quy trình sản xuất cây Đậu/Đỗ đũa	
36	Quy trình sản xuất cây Đậu cove	

STT	Tên quy trình	Ghi chú
37	Quy trình sản xuất cây Đậu bắp	
38	Quy trình sản xuất cây Cà chua	
39	Quy trình sản xuất cây Cà tím	
40	Quy trình sản xuất cây Cà bát	
41	Quy trình sản xuất cây Cà pháo	
42	Quy trình sản xuất cây Bí ngô	
43	Quy trình sản xuất cây mướp	
44	Quy trình sản xuất cây mướp đắng (khổ qua)	
45	Quy trình sản xuất cây Su su	
46	Quy trình sản xuất cây Su hào	
47	Quy trình sản xuất cây Cà rốt	
48	Quy trình sản xuất cây Củ cải	
49	Quy trình sản xuất cây Củ dền	
50	Quy trình sản xuất cây Tỏi	
51	Quy trình sản xuất cây Hành tây	
52	Quy trình sản xuất cây Hành hoa	
53	Quy trình sản xuất cây Hành củ	
54	Quy trình sản xuất cây Dưa hấu	
55	Quy trình sản xuất cây Dưa bở	
56	Quy trình sản xuất cây Dưa lưới	
57	Quy trình sản xuất cây Dưa gang	
58	Quy trình sản xuất cây Dưa chuột	
59	Quy trình sản xuất cây Ớt ngọt	
60	Quy trình sản xuất cây Ớt cay	
61	Quy trình sản xuất cây Gừng	
62	Quy trình sản xuất cây Nghệ	
63	Quy trình sản xuất cây Riềng	
64	Quy trình sản xuất cây Sả	
65	Quy trình sản xuất cây Tía tô	
66	Quy trình sản xuất cây Kinh giới (húng tép)	
67	Quy trình sản xuất cây Rau Húng (húng bạc hà)	
68	Quy trình sản xuất cây Rau mùi	
69	Quy trình sản xuất cây Mùi tàu (răng cưa)	
70	Quy trình sản xuất cây Lá lốt	
71	Quy trình sản xuất cây Thì là	
72	Quy trình sản xuất cây Húng chanh	
73	Quy trình sản xuất cây Hoa cúc	
74	Quy trình sản xuất cây Hoa lay ơn	
75	Quy trình sản xuất cây Hoa huệ	
76	Quy trình sản xuất cây Hoa cẩm chướng	
77	Quy trình sản xuất cây Hoa Lily	
78	Quy trình sản xuất cây Hoa Đồng tiền	

STT	Tên quy trình	Ghi chú
79	Quy trình sản xuất cây Hoa Hướng dương	
80	Quy trình sản xuất cây Cỏ voi	
81	Quy trình sản xuất cây Dâu tây	
82	Quy trình sản xuất cây Nha đam	
83	Quy trình sản xuất cây Dong riềng	
84	Quy trình sản xuất cây Măng tây	
85	Quy trình sản xuất cây Chanh dây	
86	Quy trình sản xuất cây Dứa	

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY LÚA NƯỚC
(Tên khoa học: Oryza sativa)

QTSX: 01

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Lúa nước

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo Quyết định số 2998/QĐBNN-TT ngày 09 tháng 11 năm 2010 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc Quy trình thực hành sản xuất nông nghiệp tốt (VietGAP) cho lúa; Văn bản số 105/TTCCN ngày 26 tháng 01 năm 2022 của Cục Trồng trọt về việc ban hành Sổ tay hướng dẫn gói kỹ thuật canh tác thích ứng với biến đổi khí hậu cho một số cây trồng chủ lực PL 08 VB 105 CTT; Kết quả Dự án Xây dựng mô hình sản xuất lúa chịu lạnh trên địa bàn một số xã Đông Trường Sơn tỉnh Kon Tum của Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Kon Tum.

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định Số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31 tháng 12 năm 2019 cảu Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

1. Đối với Lúa thuần

Quy mô: 01 ha; Năng suất vụ Đông xuân: 65 tạ/ha; vụ mùa: 60 tạ/ha.

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức	Ghi chú
I	**Định mức vật tư**			
1	Vụ Đông xuân			
-	Giống lúa	Kg	120	
-	Phân hữu cơ hoai mục	Tấn	10	
-	Phân Urê	Kg	250	
-	Phân Lân	Kg	550	
-	Phân Kali	Kg	150	
-	Vôi	Kg	500	
-	Thuốc bảo vệ thực vật: + Trừ cỏ	Kg, lít	2	
	+ Trừ sâu, bệnh	Kg, lít	2	
2	Vụ Mùa			
-	Giống lúa	Kg	120	
-	Phân hữu cơ hoai mục	Tấn	10	
-	Phân Urê	Kg	250	
-	Phân Lân	Kg	550	
-	Phân Kali	Kg	150	
-	Vôi	Kg	500	
-	Thuốc bảo vệ thực vật: + Trừ cỏ	Kg, lít	2	
	+ Trừ sâu, bệnh	Kg, lít	3	
II	**Định mức lao động**			

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức	Ghi chú
1	Làm đất	Công	30	
2	Gieo trồng:			
-	Ngâm, ủ, sạ	Công	5	
-	Ngâm, ủ, làm mạ, cấy	Công	40	
3	Chăm sóc			
-	Bón phân	Công	8	
-	Dặm, tỉa, làm cỏ, tưới tiêu, ….	Công	45	
-	Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	5	
4	Thu hoạch			
-	Cắt lúa	Công	25	
-	Tuốt lúa	Công	5	
-	Phơi	Công	3	
5	Vận chuyển			
-	Phân bón	Tấn x km	11,45	
-	Sản phẩm	Tấn x km	6,5	
*	**Trường hợp làm bằng máy**			
-	Làm đất: + Cày	Ca máy	1	
	+ Phay	Ca máy	1,5	
-	Tuốt hạt	Ca máy	0,3	
-	Máy gặt đập liên hợp	Ca máy	0,5	

2. Đối với Lúa lai

Quy mô: 01 ha; Năng suất vụ Đông xuân: 70 tạ/ha; vụ Mùa: 65 tạ/ha

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức	Ghi chú
I	**Định mức vật tư**			
1	Vụ Đông xuân			
-	Giống lúa	Kg	50	
-	Phân hữu cơ hoai mục	tấn	10	
-	Phân Urê	Kg	250	
-	Phân Lân	Kg	550	
-	Phân Kali	Kg	200	
-	Vôi	Kg	500	
-	Thuốc bảo vệ thực vật: + Trừ cỏ	Kg, lít	2	
	+ Trừ sâu, bệnh	Kg, lít	2	
2	Vụ Mùa			
-	Giống lúa	Kg	50	
-	Phân hữu cơ hoai mục	tấn	10	
-	Phân Urê	Kg	250	

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức	Ghi chú
-	Phân Lân	Kg	550	
-	Phân Kali	Kg	200	
-	Vôi	Kg	500	
-	Thuốc bảo vệ thực vật: + Trừ cỏ	Kg, lít	2	
	+ Trừ sâu, bệnh	Kg, lít	3	
II	**Định mức lao động**			
1	Làm đất	Công	30	
2	Gieo trồng:			
-	Ngâm, ủ, sạ	Công	5	
-	Ngâm, ủ, làm mạ, cấy	Công	38	
3	Chăm sóc			
-	Bón phân	Công	8	
-	Dặm, tỉa, làm cỏ, tưới tiêu, ….	Công	45	
-	Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	6	
4	Thu hoạch			
-	Cắt lúa	Công	26	
-	Tuốt lúa	Công	5	
-	Phơi	Công	3,5	
5	Vận chuyển			
-	Phân bón	Tấn x km	11,5	
-	Sản phẩm	Tấn x km	7	7 tấn.km vụ ĐX và 6,5 tấn.km vụ mùa
*	**Trường hợp làm bằng máy**			
-	Làm đất: + Cày	Ca máy	1	
	+ Phay	Ca máy	1,5	
-	Tuốt hạt	Ca máy	0,3	
-	Máy gặt đập liên hợp	Ca máy	0,5	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Khí hậu:

- Nhiệt độ: Cây lúa xuất xứ vùng nhiệt đới nên điều kiện khí hậu nóng ẩm là điều kiện thuận lợi cho cây lúa phát triển. Cây lúa yêu cầu nhiệt độ khác nhau qua các thời kỳ sinh trưởng, trong đó nhiệt độ thích hợp nhất cho từng thời kỳ cụ thể như sau: Thời kỳ nảy mầm từ 30-350C, thời kỳ mạ từ 25- 30^0C, thời kỳ đẻ nhánh, làm đòng từ 25-32^0C, thời kỳ trỗ bông từ 28-30^0C.

- Ánh sáng: Cây lúa là cây ưa sáng và mẫn cảm với quang chu kỳ. Mức độ phản ứng với quang chu kỳ phụ thuộc vào giống và vùng trồng. Ở nước ta, một

số giống lúa địa phương có phản ứng rất rõ với quang chu kỳ, thường các giống ngắn ngày có phản ứng yếu hoặc không phản ứng với quang chu kỳ thì có thể gieo cấy vào các thời vụ trong năm.

2. Đất trồng: Cây lúa thích hợp ở loại đất tơi xốp, tầng đất canh tác dày, giữ ẩm tốt và dễ thoát nước. Các loại đất như sét nặng, chua, mặn, bị ngập úng hoặc thoát nước kém… đều không thích hợp cho cây lúa sinh trưởng và phát triển.

3. Nguồn nước: Cây lúa là cây ưa nước điển hình. Nước là thành phần chủ yếu, là điều kiện để thực hiện các quá trình sinh lý trong cây lúa, là điều kiện ngoại cảnh không thể thiếu đối với cây lúa. Nhu cầu về nước qua các thời kỳ sinh trưởng phát triển của cây lúa khác nhau, nếu ruộng khô hạn hoặc ngập úng đều ảnh hưởng đến sự sinh trưởng, phát triển của cây lúa.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ: Căn cứ vụ sản xuất, chân đất, đặc điểm giống lúa để bố trí thời vụ phù hợp:

1.1. Đối với lúa vụ Đông Xuân:

* Đối với vùng Đông Trường sơn:

- Lúa cấy:

+ Thời gian gieo mạ: từ ngày 15/11-30/11

+ Thời gian cấy: từ ngày 10 – 20/12

- Lúa sạ: từ ngày 01/12 – 20/12

* Đối với vùng Tây Trường sơn:

- Thời gian gieo sạ: từ ngày 05/12 của năm trước đến ngày 05/01 năm sau

1.2. Đối với lúa vụ Mùa:

* Đối với vùng Đông Trường sơn:

- Lúa cấy:

+ Thời gian gieo mạ: từ ngày 15/5 – 30/5

+ Thời gian cấy: từ ngày 10/6 – 30/6

- Lúa sạ: từ ngày 15/5 – 10/6

* Đối với vùng Tây Trường sơn:

- Thời gian gieo sạ: từ ngày 01/6 – 20/6

Riêng đối với diện tích ruộng không chủ động được tưới, tiêu nước thì thời gian gieo cấy có thể sớm hoặc muộn hơn khung thời vụ trên.

2. Làm đất

- Đất cày bừa kỹ làm thối rơm rạ, rễ lúa, cỏ dại, đồng thời san phẳng mặt ruộng giúp thuận lợi cho cấy và điều tiết nước. Bón lót đầy đủ Phân chuồng, phân lân và vôi bột (nếu ruộng chua phèn) trước khi bừa lần cuối.

3. Gieo trồng

* Lượng giống sử dụng cho 1ha:

- Lúa thuần: 120 kg/ha *(Lượng giống có thể tăng hoặc giảm tùy theo mùa vụ, chân ruộng, điều kiện thâm canh, phương thức canh tác là sạ lan, sạ hàng hay cấy,…)*

- Lúa lai: 50 kg/ha *(Lượng giống có thể tăng hoặc giảm tùy theo mùa vụ, chân ruộng, điều kiện thâm canh, phương thức canh tác là sạ lan, sạ hàng hay cấy,…)*

***** Chọn giống lúa có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng, giống có năng suất và chất lượng gạo cao, chống chịu được một số loại sâu bệnh hại,phù hợp với điều kiện sản xuất tại địa phương. Hạt giống trước khi ngâm cần được phơi lại dưới nắng nhẹ từ 3-5 giờ, sàng sẩy sạch sẽ, loại bỏ các hạt lép lửng, hạt cỏ dại, nấm mốc,… rồi đem ngâm ủ.

* Kỹ thuật ngâm ủ giống

- Thời gian ngâm:

+ Đối với giống lúa thuần: vụ Đông Xuân ngâm khoảng 24-36 giờ, vụ Mùa ngâm khoảng 24 - 30 giờ.

+ Đối với giống lúa lai: thời gian ngâm khoảng 12 - 16 giờ

Ngâm hạt giống trong nước sạch, khoảng 6 giờ thay nước, rửa chua một lần. Khi hạt giống đã hút đủ nước thì rửa sạch, để ráo nước rồi đem ủ.

- Ủ hạt giống: Ủ nơi thoáng mát, không đọng nước. Riêng vụ Đông Xuân ủ ấm ngay từ đầu để tạo nhiệt. Sau 8-10 giờ kiểm tra, nếu hạt khô phải tưới thêm nước, nếu quá nóng phải rải mỏng để hạ nhiệt; ủ tiếp đến khi hạt thóc ra mộng và rễ đều thì đem gieo.

4. Bón phân

- Bón lót: Toàn bộ phân chuồng + phân lân + vôi bột trước khi bừa lần cuối
- Thúc lần 1: Sau khi sạ 12 - 15 ngày: Bón 40 đạm + 50% Kali
- Thúc lần 2 (Sau khi sạ 25 - 30 ngày): Bón 40-50% lượng phân đạm.
- Thúc lần 3 (bón đón đòng) sau khi sạ khoảng 50 - 60 ngày: bón 50% kali + lượng phân đạm còn lại.

Lưu ý: Không nên bón phân đạm khi: trời quá nắng, mưa lớn hoặc trời rét dưới 15^0C, ruộng khô hạn hoặc ngập nước, ruộng lúa bị bệnh đạo ôn, bệnh khô vằn chưa được xử lý bệnh.

5. Chăm sóc

- Phòng trừ cỏ dại : Có thể phun thuốc trừ cỏ tiền nảy mầm sau khi sạ 1- 3 ngày; hoặc phun thuốc trừ cỏ hậu nảy mầm sau sạ khoảng 20 -25 ngày.

Lưu ý: khi sử dụng thuốc trừ cỏ cho ruộng lúa cần tuân thủ đúng theo hướng dẫn ghi trên bao bì thuốc

- Điều tiết nước: Sau khi sạ được 3 ngày bắt đầu tưới nước láng chân, sau đó nâng mực nước lên từ từ đến thời kỳ đẻ nhánh có mức nước 3 - 5 cm. Hết thời kỳ đẻ nhánh rút cạn nước để phơi ruộng 3 - 4 ngày tạo điều kiện cho bộ rễ ăn sâu, sau đó giữ mức nước 10 - 15 cm, đến trước khi thu hoạch 10 ngày rút cạn nước.

- Tỉa dặm: Sau khi gieo sạ khoảng 25 – 30 ngày cần tỉa, dặm lúa nhằm đảm bảo mật độ cây trên ruộng.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Sâu hại

1.1 Rầy nâu: *Nillaparvata lugens*

***** Đặc điểm hình thái và tập tính sống:

Rầy trưởng thành màu nâu, nhỏ (dài khoảng 5mm), có dạng cánh dài che hết bụng và có dạng cánh ngắn không che hết bụng. Dạng cánh ngắn không bay được, bám trên gốc lúa để gây hại và sinh sản; khi gặp điều kiện thiếu thức ăn thì xuất hiện loại hình cánh dài để di chuyển sang vùng khác. Dạng cánh dài có khả năng bay mạnh và bay xa.

Trứng hình bầu dục hơi cong, rất nhỏ, đẻ cắm vào gân chính hoặc bẹ lá, phát hiện bằng cách tách bẹ chỗ có vết thâm sẽ thấy trứng có màu trắng xếp thành 1 - 2 hàng khoảng 10 - 15 trứng

* Đặc điểm gây hại: Rầy nâu là loài chích hút, cả rầy non và rầy trưởng thành chủ yếu tập trung ở phía gốc lúa chích hút nhựa cây làm cho cây sinh trưởng kém, lá lúa vàng, năng suất giảm, nếu mật độ rầy cao có thể dẫn đến cây lúa bị cháy khô (cháy rầy) sẽ thất thu hoàn toàn. Rầy thường phát sinh, gây hại trên cây lúa từ giai đoạn mới gieo cấy đến chín, ở những ruộng lúa tốt, mật độ gieo sạ dầy và các giống kháng rầy kém.

Rầy nâu còn là môi giới truyền vi rus gây bệnh vàng lùn, lùn xoắn lá cho lúa.

* Biện pháp phòng trừ:

- Biện pháp sinh học: Bảo vệ các loài thiên địch của rầy nâu như ong ký sinh, bọ xít nước, bọ rùa, nhện bắt mồi, nấm ký sinh,…bằng cách không sử dụng hoặc hạn chế sử dụng thuốc sâu trên ruộng lúa trong thời gian từ gieo đến 30 - 40 ngày sau sạ, thiên địch có thể khống chế được quần thể rầy nâu chỉ phát sinh ở mật độ thấp không gây hại cho lúa.

- Biện pháp canh tác: Gieo cấy giống kháng rầy thích hợp với điều kiện địa phương; Không gieo cấy với mật độ quá dày; Bón phân cân đối N.P.K, không bón thừa phân đạm và không bón đạm muộn.

- Biện pháp hoá học: Khi mật độ rầy trên ruộng ở mức cao (khoảng 2-3 con/dảnh lúa) cần sử dụng một trong các loại thuốc BVTV có trong danh mục được phép sử dụng tại Việt Nam có hoạt chất như: *Abamectin, Acetamiprid , Buprofezin,….*

1.2 Sâu cuốn lá nhỏ: *Cmphalocrocis medinalis Gnenee*

Sâu phá hại chủ yếu trên lúa. Ngoài ra còn gặp trên ngô, mía và một số loại cỏ nhưng không gây hại đáng kể. Đây cũng là một trong những loại sâu hại quan trọng ở các vùng thâm canh lúa hiện nay.

* Đặc điểm hình thái: Sâu non màu xanh ngọc, tuổi 5 đẫy sức dài 12-19 mm và hoạt động rất linh hoạt. Ngài nhỏ màu nâu vàng, thân dài 10-12 mm, mép ngoài cánh có đường viền màu nâu sẫm hoặc xám, cánh có 2 vân ngang hình làn sóng màu nâu đậm, ngài thường vũ hoá vào ban đêm, đẻ trứng rải rác trên lá về ban đêm, mỗi con cái đẻ trên 50 trứng. Trứng hình bầu dục màu vàng nhạt.

* Đặc điểm gây hại:

Sâu thường cuộn tròn lá lúa, nằm bên trong và gặm lớp diệp lục còn để lại lớp biểu bì ở mặt dưới lá. Sâu thường gây hại giai đoạn lúa đẻ nhánh đến giai đoạn lúa ngậm sữa, tuy nhiên gây thiệt hại nhất giai đoạn lúa làm đòng và sau trổ. Sâu phá hại lá làm giảm diện tích quang hợp của lá lúa, ảnh hưởng đến sự phát triển của đòng, làm giảm trọng lượng hạt, tăng tỷ lệ lép, lửng làm năng suất lúa giảm. Các giống lúa có bản lá to, rộng, lúa tốt thường bị hại nặng.

Chu kỳ phát triển của sâu: Giai đoạn trứng: 5-7 ngày, sâu non 18-25 ngày, nhộng 6-8 ngày, trưởng thành 2-6 ngày.

* Biện pháp phòng trừ:

- Biện pháp sinh học: Duy trì bảo vệ thiên địch của sâu cuốn lá nhỏ như các loài nhện, ong ký sinh, chuồn chuồn, kiến ba khoang, …

- Biện pháp canh tác: Không nên gieo cấy quá dầy. Chỉ nên gieo sạ với mật độ vừa phải; Chăm sóc lúa tốt từ giai đoạn mạ để lúa tăng sinh trưởng tốt, khả năng đền bù lá. Bón phân cân đối, hợp lý. Ruộng và bờ ruộng phải sạch cỏ dại. Thường xuyên giám sát sâu ngoài đồng ruộng, chú ý nhất giai đoạn lúa làm đòng, trổ bông.

- Biện pháp hoá học:

Ngưỡng phòng trừ của giai đoạn lúa sinh trưởng dinh dưỡng thì tỷ lệ hại đạt 20%, giai đoạn sinh trưởng sinh thực tỷ lệ hại là 5% (lá bị hại là lá vừa bị cuốn lại, vừa có sâu non bên trong). Khi mật độ sâu vượt quá ngưỡng phòng trừ thì tiến hành xử lý bằng một trong các loại thuốc trừ sâu có trong danh mục được phép sử dụng tại Việt Nam có hoạt chất như: *Abamectin, Cypermethrin, Emamectin benzoate,…*
để trừ sâu hiệu quả, nhất là khi tuổi sâu còn nhỏ.

1.3. Bọ trĩ (Bù lạch): *Baliothrips biformis*

* Đặc điểm hình thái: Là loài côn trùng rất nhỏ, dài khoảng 1-2 mm, mình thon dài. Trưởng thành màu đen, cánh hẹp và có ria lông. ấu trùng có màu trong suốt đến màu vàng nhạt, chưa có cánh. Trứng rất nhỏ, đẻ từng quả ở mặt trên của lá non. Nhộng có màu cánh gián.

* Đặc điểm gây hại: Là loài chích hút, thường tập trung ở lá non để chích hút làm cho lá lúa vo tròn lại như bị héo, lá biến vàng, nếu bị nặng lá bị khô đầu, cháy lá như bị cháy rầy. Ruộng lúa gieo sớm quá hoặc muộn quá thường bị hại nặng.

* Biện pháp phòng trừ:

- Biện pháp canh tác: Đảm bảo ruộng có đủ nước, bón phân lót và phân thúc đầy đủ, kịp thời, lúa sinh trưởng tốt sẻ giảm tác hại của bọ trĩ mà không cần dùng thuốc phòng trừ. Khi có bọ trĩ phát sinh cho nước ngập ruộng lúa vào ban đêm, ngày rút nước đi, làm như vậy trong 2 - 3 ngày liên tục sẽ diệt được bọ trĩ.

- Biện pháp hoá học: Khi bọ trĩ phát sinh mạnh, dùng một trong các loại thuốc sâu cần sử dụng một trong các loại thuốc BVTV có trong danh mục được phép sử dụng tại Việt Nam có hoạt chất như: *Abamectin, Acetamiprid , Emamectin benzoate,…*

1.4. Sâu đục thân

* Đặc điểm hình thái:

Trưởng thành là một loài bướm tương đối nhỏ (dài 10-13mm, sải cánh rộng 28-32mm). Bướm cái cánh trước màu vàng nhạt, có 2 chấm đen rất rõ ở giữa mỗi cánh, cuối bụng có chùm lông màu vàng nhạt, 2 chấm đen nhỏ, cuối bụng nhọn.

Trứng đẻ thành ổ trên lá, ổ trứng nhỏ bằng nửa hạt đậu nành, bên ngoài có phủ lớp lông màu vàng nhạt, mỗi ổ có từ 30 - 100 trứng.

Sâu non màu vàng nhạt, đầu màu nâu nhạt, đẫy sức dài khoảng 22 - 25mm.

Nhộng màu xanh vàng nhạt, nằm trong gốc thân lúa.

* Đặc điểm gây hại:

Sâu có thể gây hại từ khi lúa ở giai đoạn mạ đến khi lúa làm đòng, sâu non đục vào trong thân cắn đứt ngang đọt làm dảnh héo ở giai đoạn đẻ nhánh, khi lúa trổ sâu cắn đứt ngang cuống bông làm bông lúa không kết hạt được, bị bạc trắng. Hiện tượng dảnh héo hay bông bạc do sâu đục thân nhiều trường hợp cũng giống như hiện tượng tác hại do bọ hung đục gốc, dế dũi hoặc chuột, điểm

khác chủ yếu là nõn héo hoặc bông bạc do sâu đục thân có thể rút dễ dàng và phân bố tương đối đều trên ruộng.

* Biện pháp phòng trừ:

- Biện pháp canh tác: Gieo cấy thời vụ thích hợp, gieo tập trung, gieo mật độ vừa phải; Bón phân cân đối, không bón quá nhiều đạm; Ngắt ổ trứng sâu trên mạ, loại bỏ dảnh mạ bị sâu trước khi cấy; Khi sâu non phá hại không để ruộng bị cạn nước; Cày lật đất sớm và ngâm ruộng để diệt nguồn sâu, nhộng tồn tại trong gốc rạ.

- Biện pháp hoá học: Giai đoạn mạ - đẻ nhánh rộ không nên hoặc hạn chế tối đa việc dùng thuốc hoá học trên ruộng, vì giai đoạn này cây lúa có khả năng đền bù dảnh rất lớn, nếu bị sâu đục thân gây hại thì tăng cường chăm sóc để lúa đền bù lại dảnh mới đồng thời để bảo vệ tập đoàn thiên địch trên ruộng lúa. Trong giai đoạn đứng cái - trổ bông khi có sâu đục thân cần dùng một trong các thuốc trừ sâu có trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam, có hoạt chất như:

Carbaryl, Carbosulfan, Cartap, Cypermethrin,...

1.5. Sâu năn (Muỗi năn):

* Đặc điểm hình thái:

Trưởng thành là loài muỗi nhỏ (dài khoảng 3-5mm) màu nâu vàng hoặc hồng nhạt. Trứng đẻ rải rác từng quả, rất nhỏ, màu trắng, trước khi nở có màu vàng.

Sâu non giống như con dòi, mình dẹt, màu trắng sữa, dài 4-5 mm.

* Đặc điểm phát sinh, gây hại: Muỗi năn thường xuất hiện vào đầu mùa mưa, gây hại lúa vụ mùa. Muỗi thích ánh sáng đèn nhưng không mạnh. Trứng được đẻ thành từng quả hay nhóm 2-4 quả ở mặt dưới phiến lá phần gần bẹ lá.

Muỗi cái có thể đẻ 100-200 trứng trong vòng 2-4 ngày, trong điều kiện ẩm độ thích hợp trứng có thể nở 80-90%. Sâu non nở, nhờ giọt sương hay nước di chuyển vào trong thân, tới điểm sinh trưởng.

Cây bị hại gốc cứng, phình to dần, cây phát triển chậm, thân lá xanh đậm, ngắn lại, sâu lớn dần tạo cọng hành và làm nhộng, khi vũ hoá cắn đầu cọng hành chui ra ngoài.

* Biện pháp quản lý, phòng trừ:

- Biện pháp sinh học: Thiên địch của sâu năn có một số loài ong ký sinh trên trứng, một số loài nhện ăn thịt trứng, sâu non và muỗi năn.

- Biện pháp canh tác: Gieo sạ tập trung với mật độ vừa phải; Bón phân cân đối hợp lý, đúng lúc để lúa đẻ nhánh tập trung; Cần giám sát đồng ruộng từ giai đoạn mạ đến cuối đẻ nhánh; Có thể thay nước ruộng, nhất là khi phát hiện trên ruộng chớm có dảnh lúa bị hại.

- Biện pháp hoá học: Khi phát hiện thấy muỗi năn nhiều trên ruộng cần xử lý bằng một trong các thuốc trừ sâu trong danh mục thuốc được phép sử dụng tại Việt Nam, có hoạt chất như*: Abamectin, Emamectin benzoate,...*

Không phun thuốc khi dảnh năn nhiều hoặc sâu đã hóa nhộng vì lúc này ký sinh đã phát triển nhiều.

Chú ý: Trong khi xử lý thuốc cần giữ nước trong ruộng 3-5cm trong thời gian 5-7 ngày và sử dụng liều lượng đúng theo hướng dẫn trên bao bì.

1.6. Sâu keo: *Spodoptera mauritia*

* Đặc điểm hình thái:

Sâu trưởng thành là loài bướm có kích thước trung bình (thân dài 18 - 20 mm, sải cánh rộng 42 - 45mm), cánh trước màu nâu có những chấm màu vàng đậm và một đường gợn sóng màu xám phía gần rìa mép. Cánh sau màu trắng, phía mép ngoài hơi tối hơn.

Trứng đẻ thành ổ hình cầu trên phiến lá, phía ngoài bao bọc lớp lông màu nâu nhạt, mỗi ổ trứng có từ 50 - 100 trứng.

Sâu non màu xanh, phía lưng có 3 sọc màu nâu nhạt hoặc đỏ hồng chạy dọc từ đầu đến cuối, hai bên mỗi đốt thân có một đốm đen hình lưỡi liềm nằm dọc theo thân. Đầu màu nâu nhạt, có những vân nhỏ màu nâu thẫm. Sâu non đẫy sức lớn như đầu đũa dài 38-42 mm.

Nhộng màu nâu, nằm dưới kẽ đất bờ ruộng hoặc giữa gốc lúa ở ruộng cạn nước.

* Triệu chứng, tác hại:

Sâu non ăn khuyết phiến lá lúa từng mảng lớn ở ngọn hoặc bìa lá. Sâu lớn tuổi sức ăn rất mạnh, mật độ sâu cao có khi chỉ một ngày đêm ăn trụi hết cả ruộng mạ hoặc lúa, cắn đứt cả cây mạ non.

* Biện pháp phòng trừ:

Sâu keo bị nhiều loài thiên địch khống chế, điển hình là các loài ong ký sinh trứng, kiến và nhện ăn bướm và sâu non, vi khuẩn đa diện gây bệnh làm sâu non chết treo lơ lửng trên cây. Cày lật đất sớm và ngâm nước sau khi thu hoạch lúa. Dọn sạch cỏ dại quanh bờ và trong ruộng. Khi sâu non phát sinh mật độ cao dùng vợt bắt, thả vịt vào ruộng.

Có thể dùng một trong các thuốc trừ sâu có hoạt chất như: *Abamectin, Emamectin benzoate,…* Nên phun khi sâu còn nhỏ và phun buổi chiều mát sẽ tốt hơn. Sâu lớn tuổi có sức chịu thuốc rất cao.

1.7. Tuyến trùng rễ:

* Tác nhân: Tuyến trùng *Hirschmaniella oryzae*

* Triệu chứng, tác hại: Tuyến trùng sống trong đất xâm nhập vào rễ lúa chích hút nhu mô và sống trong đó, vỏ rễ bị biến màu. Cây lúa bị tuyến trùng sẽ sinh trưởng kém, đẻ nhánh ít.

* Điều kiện phát sinh, phát triển: Tuyến trùng tồn tại ở dạng ấu trùng hoặc trưởng thành trong các rễ lúa khô chết, còn trong ruộng lầy thường tồn tại ở dạng trứng. Các nguồn tồn tại trên cùng với tuyến trùng trong rễ của một số cây cỏ trên đồng ruộng là nguồn lan truyền giữa 2 vụ lúa. Trong đất không có cây chủ, tuyến trùng có thể sống trên 10 tuần lễ.

Mật độ tuyến trùng thường cao ở những chân ruộng cát pha thường xuyên thiếu nước.

* Biện pháp phòng trừ: Thoát nước, cày ải, phơi đất để làm giảm mật số tuyến trùng. Bón phân cân đối giữa N.P.K, bón phân chuồng hoai mục

Sử dụng một trong các loại thuốc trong danh mục thuốc được phép sử dụng tại Việt Nam có hoạt chất như: *Carbosulfan, Clinoptilolite, Chitosan,…*

2. Bệnh hại

2.1. Bệnh đạo ôn:

- Tác nhân gây bệnh: Do nấm *Pirycularia oryzae.*

* Triệu chứng: Bệnh có thể gây hại trên lá, trên cổ bông, cổ gié và hạt.

Trên lá: Vết bệnh lúc đầu là những chấm nhỏ màu xanh xám nhạt. Về sau vết bệnh lớn dần lên có hình thoi, hai đầu nhọn dọc theo gân lá, giữa bạc trắng, xung quanh có viền nâu, ngoài cùng có viền vàng hẹp. Tuy nhiên hình dạng vết bệnh có thể khác nhau do giống nhiễm hay kháng bệnh và điều kiện ngoại cảnh khi phát sinh bệnh.

Trên thân: Bệnh phá hại ở đốt tạo thành vết bệnh màu nâu bao quanh đốt thân làm đốt thân teo lại, cây lúa dễ bị gãy gục.

Trên cổ bông, cổ gié, vết bệnh màu nâu là bông lúa bị bạc trắng hoặc lép lửng hạt, bông và gié lúa dễ bị gãy.

Trên vỏ hạt lúa: Nấm bệnh xâm nhiễm tạo những vết màu nâu xám nhạt gây hiện tượng lem vỏ hạt lúa.

- Điều kiện phát sinh, phát triển: Nấm bệnh tồn tại trong đất, trong nước, trong không khí, trong hạt giống, trên tàn dư thực vật. Khi gặp điều kiện thích hợp (ký chủ, nhiệt độ, ẩm độ,…) thì nấm bệnh phát sinh, phát triển và lây lan. Bệnh phát triển mạnh trong điều kiện lúa thừa đạm, mật độ gieo sạ dầy, ẩm độ không khí cao, nhiệt độ không khí cao.

* Biện pháp phòng trừ:

- Chọn giống chống chịu được bệnh thích hợp với điều kiện canh tác của địa phương.

- Gieo mật độ vừa phải. Bón phân cân đối giữa N.P.K, Không nên bón thừa đạm, khi nhiễm bệnh cần ngừng ngay việc bón phân hoá học.

- Biện pháp hoá học: Khi xuất hiện bệnh cần sử dụng một trong các loại thuốc trừ bệnh trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam, có hoạt chất như: *Isoprothiolane, Tricyclazole, Kasugamycin, Hexaconazole,...*kết hợp với việc cho thêm nước vào ruộng, không được bón phân vô cơ khi ruộng đang bị bệnh, không được kết hợp phun thuốc trừ bệnh với phun phân bón lá và các chất kích thích sinh trưởng, …

Giai đoạn trước và sau trỗ bông từ 7-10 ngày nên phun thuốc để phòng bệnh.

2.2. Bệnh khô vằn:

* Tác nhân gây bệnh: Do nấm *Rhizoctonia solani*

* Triệu chứng: Bệnh gây hại chủ yếu trên bẹ lá, trong trường hợp bệnh nặng có thể phát sinh trên phiến lá.

Vết bệnh đầu tiên trên ruộng thường xuất hiện ở bẹ lá, chỗ gốc lúa giáp mặt nước có hình bầu dục dài khoảng 5 - 10mm, màu xanh xám nhạt. sau đó vết bệnh lớn lên có thể dài tới 2 - 3cm, kích thước lớn, nhỏ không đều giữa vết bệnh màu xanh xám, xung quanh viền nâu đậm vằn vèo, không có hình dạng rõ rệt.

Gặp điều kiện thuận lợi vết bệnh lan rộng khắp bẹ lá, lan dần lên phiến lá và cả các lá phía trên làm lá vàng rũ và khô rạc, trong điều kiện ẩm ướt, sợi nấm mọc nhiều trên vết bệnh. Trên ruộng, bệnh xuất hiện thành từng ổ, sau đó có thể lan ra cả ruộng, làm giảm năng suất nghiêm trọng.

* Điều kiện phát sinh, phát triển:

Trong tự nhiên nấm tồn tại dưới dạng hạch và sợi nấm. Hạch nấm có thể sống được vài tháng trong đất. Từ các vết bệnh, hạch hình thành và rơi xuống đất.

Trong khi làm đất hạch nổi trên mặt nước, theo nước tiếp xúc với bẹ lúa rồi nảy mầm gây bệnh. Khi vết bệnh còn mới là lúc sợi nấm phát triển nhiều và khả năng lây lan mạnh nhất. Sự lây bệnh xảy ra thích hợp trong điều kiện nhiệt độ ruộng lúa từ 23 - 32^{0}C, ẩm độ tương đối cao trên 96%.

Các yếu tố có liên quan đến sự phát triển và tác hại của bệnh là thời tiết, mức độ bón phân đạm, mật độ cây, giai đoạn sinh trưởng của cây lúa và số lượng hạch nấm trong ruộng.

Bệnh khô vằn phát triển mạnh trong điều kiện nhiệt độ và ẩm độ cao của không khí và của ruộng lúa. Tiểu khí hậu của ruộng lúa ngoài phụ thuộc vào khí hậu chung còn phụ thuộc rất lớn vào độ dày của tầng lá. Vì vậy, gieo cấy với mật độ dày và bón nhiều phân đạm làm tăng độ dày của tầng lá dẫn đến tăng mức độ bệnh. Mật độ dảnh lúa dày đặc làm tăng sự lây nhiễm bệnh.

Bệnh thường phát sinh khi lúa ở giai đoạn đẻ nhánh tối đa, phát triển mạnh từ khi lúa có đòng đến trỗ.

* Biện pháp phòng trừ:

- Biện pháp canh tác: Không có giống kháng được bệnh khô vằn, tuy nhiên cần chọn giống sạch bệnh để gieo cấy; Sau khi thu hoạch cày lật đất sớm và ngâm nước một thời gian để hạn chế hạch và sợi nấm; Gieo cấy mật độ vừa phải, bón cân đối giữa N.P.K, không bón thúc muộn.

- Biện pháp hóa học: Khi bệnh phát triển nên cho thêm nước vào ruộng lúa và phun thuốc trừ nấm bằng một trong các thuốc trong danh mục được phép sử dụng tại Việt Nam có hoạt chất như: *Validamycin, Tricyclazole,Hexaconazole,…*

2.3. Bệnh đốm nâu:

- Nguyên nhân: do nấm *Bipolaris oryzae* gây ra

- Triệu chứng: Cây mầm nhiễm bệnh dễ dàng quan sát thấy những vết nâu tròn, bầu dục trên lá mầm, làm biến dạng lá mầm. Bệnh còn làm cho rễ mầm biến màu và thối đen. Đa số cây mầm bị nhiễm bệnh nặng thường bị chết hoặc phát triển không bình thường.

Vết bệnh trên lá ban đầu là những chấm nhỏ màu nâu nhạt, sau đó phát triển thành các vết bệnh màu nâu tròn, bầu dục trên lá, kích thước vết bệnh dài 1-4 mm ở những giống nhiễm vừa, 5-14 mm ở những giống nhiễm nặng. Ruộng bị bệnh nặng thường có màu đỏ rực như màu lửa.

Bệnh gây hại trên hạt làm cho hạt lúa có các vết màu nâu hay bị biến màu đen. Nấm bệnh tồn tại trên hạt, là nguồn bệnh cho vụ sau.

* Biện pháp phòng trừ:

- Sử dụng giống có tính kháng bệnh cao, có khả năng nảy mầm tốt;

- Bón phân đầy đủ, cân đối, hợp lý;

- Sử dụng thuốc khi bệnh mới xuất hiện thì hiệu quả sẽ cao, có thể sử dụng một trong các loại thuốc trong danh mục được phép sử dụng tại Việt Nam có hoạt chất như: *Difenoconazole 150g/l + Propiconazole 150g/l; Kasugamycin;….* Nồng độ, liều lượng và cách sử dụng theo hướng dẫn ghi trên bao bì thuốc.

2.4. Bệnh nghẹt rễ sinh lý lúa

* Triệu chứng: Lá lúa bị úa vàng, lúa ngừng sinh trưởng không đẻ nhánh, rễ lúa thâm đen có mùi tanh, không ra được rễ trắng.

* Nguyên nhân gây bệnh:

Nguyên nhân gây bệnh chủ yếu là do đất chua phèn, đất ruộng yếm khí, thời tiết rét, chế độ phân bón không hợp lý, cấy sâu tay và bùn lắng bó gốc lúa làm rễ lúa không phát triển được

* Biện pháp phòng trừ:

Những chân ruộng lầy thụt, ruộng ven đồi, ruộng ngập úng thường xuyên cần phải bón lót vôi bột khi làm đất với lượng vôi bột từ 40-50kg/sào(1.000 m^2). Bón lót phân hữu cơ đã ủ hoai mục, kết hợp phân lân với lượng 40- 45kg/sào. Nếu thấy lúa vẫn bị bệnh cần phải xử lý ngay bằng cách: Tháo cạn nước, bón thêm vôi bột và phân lân, làm cỏ sục bùn cho ruộng thoáng khí, kích thích lúa ra rễ, phun phân bón qua lá như Thiên nông hoặc KOMIC. Tuyệt đối không bón phân đạm trong thời kỳ này. Khi nào bệnh khỏi, lúa có rễ trắng, lá lúa xanh, lúa có thêm lá mới thì tiếp tục bón phân đạm và chăm sóc bình thường.

Lưu ý: Các hoạt chất, loại thuốc bảo vệ thực vật sử dụng phòng trừ sâu bệnh hại được cập nhật thường xuyên hàng năm theo danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành.

IV. THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN

1. Thu hoạch

- Tùy theo lịch thời vụ, thời gian sinh trưởng của các trà lúa, các vụ, thời vụ để xác định thời gian lúa chín để thu hoạch.

- Thời gian thu hoạch: Thông thường, thời gian thu hoạch khoảng 30-32 ngày sau trỗ hoặc khi thấy 85-90% số hạt trên bông đã chín vàng.

- Thu hoạch lúa đúng cách làm tăng năng suất và giảm tổn thất. Lúa nên được thu hoạch vào thời điểm tối ưu khi hạt lúa đạt độ chín lý tưởng. Đảm bảo cây lúa tươi, không bị gãy hay đổ quá mức, và quy trình thu hoạch được thực hiện một cách cẩn thận và chính xác.

2. Sơ chế, bảo quản

Sau khi thu hoạch dùng các biện pháp phơi sấy để hạt thóc có độ ẩm khoảng 13%. Nếu bảo quản trên 6 tháng thì cần phải phơi lại sau 5 tháng bảo quản để lấy lại độ ẩm 13%. Kho bảo quản cần được thiết kế và xây dựng theo quy chuẩn để chống ẩm, chống sâu mọt, nấm mốc, côn trùng và động vật phá hại, thường xuyên kiểm tra, vệ sinh và khử trùng khi cần thiết.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY NGÔ LAI
(Tên khoa học: Zea mays)

QTSX: 02

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Ngô lai

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo Văn bản số 105/TT-CCN ngày 26 tháng 01 năm 2022 của Cục Trồng trọt (PL 05) về việc ban hành Sổ tay hướng dẫn gói kỹ thuật canh tác thích ứng với biến đổi khí hậu cho một số cây trồng chủ lực.

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định Số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31 tháng 12 năm 2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; Khoảng cách trồng: 25 x 70cm; Năng suất vụ Đông xuân: 60 tạ/ha; vụ mùa: 65 tạ/ha.

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức	Ghi chú
I	**Định mức vật tư**			
1	Vụ Đông xuân			
-	Hạt giống	Kg	20	
-	Phân hữu cơ hoai mục	tấn	10	
-	Phân Urê	Kg	450	
-	Phân Lân	Kg	600	
-	Phân Kali	Kg	200	
-	Vôi	Kg	500	
-	Thuốc bảo vệ thực vật: + Trừ cỏ	Kg, lít	1	
	+ Trừ sâu, bệnh	Kg, lít	1,5	
	+ Trừ kiến, mối	Kg, lít	10	
2	Vụ Mùa			
-	Hạt giống	Kg	20	
-	Phân hữu cơ hoai mục	Tấn	10	
-	Phân Urê	Kg	450	
-	Phân Lân	Kg	600	
-	Phân Kali	Kg	200	
-	Vôi	Kg	500	
-	Thuốc bảo vệ thực vật: + Trừ cỏ	Kg, lít	2	
	+ Trừ sâu, bệnh	Kg, lít	2	
	+ Trừ kiến, mối	Kg, lít	10	
II	**Định mức lao động**			
1	Làm đất: + Phát dọn thực bì	Công	10	

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức	Ghi chú
	+ Cuốc hốc	Công	10	
2	Gieo trồng	Công	10	
3	Chăm sóc			
-	Bón phân	Công	12	
-	Làm cỏ, vun gốc, tưới tiêu	Công	45	
-	Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	6	
4	Thu hoạch			
-	Bẻ bắp	Công	10	
-	Tách hạt	Công	15	
-	Phơi	Công	5	
5	Vận chuyển			
-	Phân bón	Tấn x km	11,75	
-	Sản phẩm	Tấn x km	6	6 tấn.km vụ Đông xuân và 6,5 với vụ mùa
*	**Trường hợp làm bằng máy**			
-	Làm đất: + Cày	Ca máy	0,5	
	+ Phay	Ca máy	1	
-	Tách hạt	Ca máy	0,3	
-	Sấy	Ca máy	1	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Khí hâu

- Nhiệt độ: Ngô là cây ưa nóng, nên nhu cầu nhiệt độ cao hơn nhiều cây trồng khác để hoàn thành chu kỳ sống từ gieo đến chín. Ngô phát triển tốt trong khoảng nhiệt độ ngày từ 24-30°C; nhiệt độ > 38°C ảnh hưởng xấu đến quá trình sinh trưởng phát triển của cây. Hạt phấn của cây ngô có thể bị chết khi nhiệt độ quá 35°C. Ngược lại, nhiệt độ quá thấp dưới 12°C cũng ảnh hưởng xấu tới quá trình sống của cây, đặc biệt vào giai đoạn nảy mầm ra hoa.

- Ánh sáng: Là cây có nguồn gốc nhiệt đới nên cây ngô chỉ sinh trưởng khoẻ, cho năng suất cao trong điều kiện đầy đủ ánh sáng; thời gian chiếu sáng thích hợp 10-13 giờ/ngày.

2. Đất trồng: Đất trồng ngô phải cao ráo và thoát nước tốt trong mùa mưa, có khả năng tưới đủ ẩm trong mùa khô. Đất nên được trồng luân xen canh với các loại cây trồng khác, tốt nhất là luân và xen canh với cây họ đậu (đậu xanh, đậu tương và đậu phộng). Đất trồng cần được dọn sạch tàn dư thực vật và cỏ dại của vụ trước, vì nó là môi trường thuận lợi cho các loại nấm bệnh tồn tại và phát triển trong vụ tới

3. Nguồn nước: Ngô là cây ưa ẩm nhưng chịu úng kém. Quá trình hút nước của rễ rất mạnh, trung bình suốt thời gian sinh trưởng của cây ngô cần 200-280 lít nước, yêu cầu lượng mưa từ 500 -700mm.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ

- Vụ 1: Thời gian gieo trồng từ ngày 05/5 - 25/5 (khi đất đủ ẩm).
- Vụ 2: Thời gian gieo trồng từ ngày 25/7 – 15/8

Ngoài 2 vụ ngô chính trong năm, các giống ngô ngọt, ngô ăn tươi thường được trồng rải rác quanh năm.

2. Làm đất

Tiến hành làm đất tơi xốp, sâu, thoáng, giữ ẩm tốt, cày bừa kỹ sạch cỏ dại. Sau đó lên luống hoặc rạch hàng tuỳ theo từng chân đất và địa hình cụ thể.

- Đối với chân đất cao, dễ thoát nước: Làm thành từng băng rộng 4-6m hoặc từ 10-12m và cứ cách 2-3 băng, bố trí một rãnh thoát nước mưa khi cần thiết.
- Đối với chân đất thấp, dễ bị ngập úng khi mưa: Phải làm luống cao để ruộng dễ thoát nước và thoát nước nhanh.

3. Gieo trồng:

- Tùy theo giống ngô, thời vụ trồng, mức độ thâm canh để điều chỉnh mật độ trồng. Sử dụng các giống ngô có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng, phù hợp với điều kiện sinh thái tại địa phương, có năng suất cao, chất lượng tốt, chống chịu sâu, bệnh hại.
- Riêng đối với giống ngô lai:

+ Lượng giống: 20 kg/ha;

+ Khoảng cách trồng: 25cm x 70cm, mật độ 57.150 cây

4. Phân bón

- Bón lót: Bón lót toàn bộ phân chuồng, phân lân, vôi trước khi gieo hạt (trộn đều với đất trong rãnh). Tránh tình trạng khi gieo, hạt tiếp xúc trực tiếp với phân làm hư thối hạt giống.
- Bón thúc: Chia làm 3 lần

+ Lần 1: Giai đoạn 3 - 4 lá (10 - 15 ngày sau gieo): Bón 1/3 lượng phân Urê kết hợp với làm cỏ phá váng cho ruộng ngô.

+ Lần 2: Giai đoạn 8 - 10 lá (25 – 30 ngày sau gieo): Bón 1/3 lượng phân Urê và 1/2 lượng phân Kali, kết hợp làm cỏ vun gốc.

+ Lần 3*:* Giai đoạn trước trổ cờ (45 – 50 ngày sau gieo): bón 1/3 lượng phân Urê và 1/2 lượng phân Kali còn lại.

5. Chăm sóc

5.1. Trồng dặm và tỉa định cây: Trồng dặm bằng cách làm bầu đất hoặc ngâm ủ cho hạt nứt mầm và dặm sớm ngay sau 6-8 ngày sau gieo. Việc tỉa định cây khi gieo mật độ dày cần phải tỉa ngay sau mọc 10- 12 ngày.

5.2. Làm cỏ

- Làm cỏ lần 1 vào giai đoạn 10 - 15 ngày sau gieo, xới xáo, vun gốc nhẹ kết hợp bón và lấp phân lần 1;
- Làm cỏ lần 2: vào giai đoạn 25 - 30 ngày sau gieo kết hợp làm cỏ vun gốc và lấp phân bón bón thúc lần 2;

- Làm cỏ lần 3: vào giai đoạn 50-60 ngày, khi ruộng ngô có nhiều cỏ, có thể nhổ bằng tay hoặc cuốc, tránh làm tổn thương rễ ngô.

5.3. Tưới và tiêu nước

- Tưới nước: nếu đất không đủ ẩm cần phải tưới nước, có thể tưới theo hàng, tưới theo rãnh hoặc tưới phun mưa. Có 3 giai đoạn cần thiết phải tưới: sau khi gieo hạt, trước và sau khi trổ cờ 15 ngày.

- Tiêu nước: Cây ngô rất cần nước nhưng rất sợ úng. Do vậy cần tiêu thoát nước tốt, nhất thiết không để bị ngập úng.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Sâu hại

1.1. Sâu xám: Gây hại chủ yếu ở thời kỳ cây còn non. Sâu thường gây hại vào ban đêm. Sâu cắn ngang cây non, lôi xuống đất để ăn. Sâu xám phá hại mạnh từ lúc ngô mọc mầm đến khi 5-6 lá. Khi cây ngô có 7-8 lá, sâu xám thường đục qua gốc vào bên trong thân, ăn phần mềm ở giữa làm cây ngô héo và chết.

1.2. Sâu đục thân ngô: Gây hại trong suốt quá trình sinh trưởng phát triển của cây ngô và hại ở tất cả các bộ phận (thân, lá, bắp, cờ). Khi cây ngô còn nhỏ, sâu đục vào nõn làm chết điểm sinh trưởng. Khi cây ngô lớn hơn, sâu đục vào thân làm cản trở quá trình vận chuyển chất dinh dưỡng, khi gặp gió bão cây ngô sẽ bị đổ gãy. Khi trỗ cờ, sâu đục vào cờ làm gãy cờ, đục vào bắp làm thối bắp, ảnh hưởng lớn đến năng suất, sản lượng ngô.

1.3. Rệp muội : Thường gây hại từ khi cây ngô 8-9 lá đến khi thu hoạch. Rệp bám trên lá, trong nõn, bẹ lá, lá bi, hoa cờ… chích hút nhựa các bộ phận làm cho cây còi cọc, bắp nhỏ, năng suất và chất lượng ngô giảm. Rệp phát triển nhanh và gây hại mạnh khi nguồn thức ăn đầy đủ, nhất là những ruộng ngô gieo dày, ẩm độ không khí trong ruộng cao hoặc ruộng ngô bị hạn. Rệp ngô còn là môi giới truyền vi-rút gây bệnh khảm lá, đốm lá ngô.

1.4. Sâu keo mùa thu: Sâu keo mùa thu gây hại trong suốt quá trình sinh trường và phát triển của cây ngô. Sâu mới nở ăn mô lá ở một phía của lá để lại lớp biểu bì mỏng ở mặt đối diện của lá. Đến tuổi 2 và 3, ấu trùng bắt đầu ăn đứt phiến lá và tạo những lỗ thủng trên lá, sâu tấn công vào đọt non của lá khi lá ngô lớn sẽ tạo thành một hàng lỗ trên phiến lá. Ấu trùng tuổi lớn hơn ăn đứt gân lá gây rụng lá trên diện rộng. Đặc biệt, chúng thích tấn công vào đọt cây ngô và ăn phá trong đó gây ra thiệt hại rất nặng. Khi ngô đã mang bắp, sâu cón thể tấn công vào cả phần hạt.

2. Bệnh hại

2.1. Bệnh khô vằn: Hạch nấm tồn tại trong đất và tàn dư cây bệnh và hạt giống. Nấm bệnh gây hại cho ngô từ khi mới nảy mầm đến khi thu hoạch. Cây ngô bị nhiễm bệnh trong giai đoạn mầm thường còi cọc và vàng, nhưng thường gây hại nặng ở giai đoạn cây ngô trỗ cờ đến làm hạt.

2.2. Bệnh đốm lá lớn: Nấm bệnh xâm nhập vào lá qua các bộ phận còn non trên cây. Những ruộng ngô sinh trưởng kém, ít được chăm sóc hoặc những ruộng thường xuyên bị thiếu nước... làm cho cây ngô sinh trưởng kém, còi cọc, không phát triển được là điều kiện thuận lợi để bệnh phát sinh phát triển. Các giống ngô địa phương bị bệnh nặng hơn các giống ngô lai. Tàn dư cây bệnh trên đồng ruộng là nguồn lây nhiễm cho vụ sau.

2.3. Bệnh đốm lá nhỏ: Bệnh gây hại chủ yếu ở phiến lá, bẹ lá và hạt. Bệnh gây hại từ khi cây có 2 - 3 lá cho đến hết thời kỳ sinh trưởng của cây. Vết bệnh lúc đầu là những chấm nhỏ, như mũi kim, hơi vàng sau đó lớn rộng thành hình tròn, hoặc hình bầu dục nhỏ, kích thước vết bệnh khoảng 5-6 x1,5mm. Vết bệnh màu nâu, hoặc ở giữa hơi xám, có viền màu nâu đỏ, nhiều khi vết bệnh có màu quầng vàn. Nhiều vết bệnh liên kết với nhau thành đám lớn làm tổn thương lá và giảm quang hợp ảnh hưởng đến năng suất ngô.

2.4. Bệnh sọc lá: Một trong những nguyên nhân gây bệnh nghiêm trọng là nông dân chưa nhận diện được bệnh và dùng thuốc chưa đúng. Cách nhận diện bệnh: lá ngô có sọc vàng hoặc trắng dọc theo phiến lá từ gốc lá ra chóp lá và lá hẹp hơn bình thường; lá đứng, có thể bị rách. Có những sợi tơ nấm màu trắng phát triển ở cả hai mặt của phiến lá. Cây ngô bệnh bị vàng đi, sinh trưởng kém, không cho trái hoặc trái không hạt. Triệu chứng có thể thay đổi tùy theo giống.

2.5. Bệnh lùn sọc đen: Đây là bệnh phổ biến khi trồng ngô trên đất lúa. Tác nhân gây bệnh do do vi-rút gây bệnh lùn sọc đen phương nam gây ra,. Rầy lưng trắng là môi giới truyền bệnh. Cây ngô bị bệnh có biểu hiện chung là cây thấp lùn, lá ngọn xoăn, lá xanh đậm hơn bình thường; phiến lá dày và giòn; một số cây gốc mọc thêm nhiều chồi phụ. Khi cây có 4-6 lá thì có u sáp sần xùi trên đốt thân, dọc gân ở mặt sau lá, cổ lá xếp xít nhau và xòe ngang. Cây bị bệnh có thể không ra bắp hoặc có thể có bắp nhưng hạt thưa và nhỏ.

3. Chuột: Là sinh vật gây thiệt hại rất lớn đối với cây ngô, chúng có thể cắn phá cây ngô ở bất kỳ giai đoạn nào.

3. Biện pháp quản lý

3.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- Biện pháp canh tác: Làm đất sớm và vệ sinh đồng ruộng để hạn chế nguồn sâu bệnh tích lũy, lây lan ngay từ đầu vụ; luân canh với cây trồng khác không phải là ký chỉ một số sâu bệnh chính hại ngô; lựa chọn thời vụ gieo trồng thích hợp đảm bảo cho ngô sinh trường, phát triển tốt, tránh các đợt cao điểm của dịch bệnh; lựa chọn các giống có khả năng kháng bệnh để trồng; sử dụng phân bón hợp lý.

- Biện pháp thủ công: Ngắt ổ trứng, bắt sâu bằng tay, tỉa cây bị bệnh, bóc tỉa bộ phận, lá bệnh và tàn dư đem tiêu hủy. Làm sạch cỏ, xới xáo vệ sinh đồng ruộng hạn chế nơi trú ngụ và ký chủ phụ của dịch hại, nhằm hạn chế số lượng dịch hại trên đồng ruộng. Sử dụng tro bếp, nước xà phòng loãng đổ vào nõn ngô diệt sâu non.

- Biện pháp sinh học: Bảo vệ thiên địch tránh khỏi độc hại do dùng thuốc hoá học bằng cách sử dụng những loại thuốc chọn lọc, thuốc có phổ tác động hẹp, dùng thuốc khi thật cần thiết và phải dựa vào ngưỡng phòng trừ, ... Áp dụng các kỹ thuật canh tác hợp lý như trồng xen, trồng gối vụ tạo điều kiện cho thiên địch phát triển.

3.2. Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật (BVTV): Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm các đối tượng sâu bệnh hại, đánh giá nhận định mức độ hại để lựa chọn thuốc BVTV, sử dụng BVTV nguyên tắc 4 đúng (đúng thuốc, đúng liều lượng và nồng độ, đúng thời điểm và đúng phương pháp). Luân phiên sử dụng các nhóm hoạt chất khác nhau để hạn chế kháng thuốc. Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học,

thảo mộc. Chỉ sử dụng thuốc trong Danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành theo quy định và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn.

IV. THU HOẠCH

- Đối với các giống ngô nếp, ngô ngọt, nếu thu bắp tươi, thu sau phun râu 18-20 ngày (60-70ngày sau gieo)

- Đối với các giống ngô lai lấy hạt khô, xác định thời điểm thu hoạch ngô bằng việc quan sát hạt ngô ở đầu bắp và cuối bắp. Khi lá bao bắp đã khô, hạt cứng, lay thử hạt, nếu ở chân các hạt có lớp màu đen là ngô đủ chín có thể thu hoạch.

- Nên chặt ngọn phơi bắp ngoài đồng 5-7 ngày trước khi thu hoạch. Sau đó bóc vỏ phơi bắp vài nắng (ẩm độ còn khoảng 20-24%) để khi thu hoạch tách hạt giảm tỷ lệ nứt. Nếu để lâu nên phơi hạt còn độ ẩm 14-15%. Thân lá cây ngô sau khi thu hoạch nên cày vùi tại ruộng nhằm giúp cải tạo đất và cung cấp dinh dưỡng cho vụ sau.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY SẮN
(Tên khoa học: Manihot esculenta)

QTSX: 03

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Sắn

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định Số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; Thời gian sinh trưởng 8-10 tháng; Khoảng cách trồng: 80 cm x 100cm; Năng suất đạt: 30 tấn tươi/ha.

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức	Ghi chú
I	**Định mức vật tư**			
1	Hom giống	Hom	12.000	
2	Phân hữu cơ hoai mục	Tấn	12	
3	Phân Urê	Kg	200	
4	Phân Lân	Kg	350	
5	Phân Kali	Kg	200	
6	Vôi	Kg	400	
7	Thuốc bảo vệ thực vật			
-	Thuốc trừ cỏ	Kg, lít	1	
-	Thuốc trừ sâu, bệnh	Kg, lít	2	
-	Thuốc trừ kiến, mối	Kg, lít	8	
II	**Định mức lao động**			
1	Làm đất			
-	Phát dọn thực bì	Công	10	
-	Cuốc hốc	Công	10	
2	Gieo trồng	Công	10	
3	Chăm sóc			
-	Bón phân	Công	12	
-	Làm cỏ, vun gốc, ….	Công	45	
-	Thuốc bảo vệ thực vật	Công	4	
4	Thu hoạch	Công	40	
5	Vận chuyển			

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức	Ghi chú
-	Phân bón	Tấn x km	13,15	
-	Sản phẩm	Tấn x km	30	
*	**Trường hợp làm bằng máy**			
+	Cày	Ca máy	1	
+	Phay	Ca máy	2	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU VỀ ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Khí hậu: Sắn là cây trồng của vùng nhiệt đới ẩm. Sắn cần ánh sáng ngày ngắn để tạo củ. Nhiệt độ trung bình thích hợp cho sắn từ 23-27^{o}C. Lượng mưa trung bình năm thích hợp đối với sắn trong khoảng 1000 –2000 mm.

2. Đất trồng: Cây sắn được trồng trên nhiều loại đất khác nhau. Tuy nhiên để sắn đạt được năng suất cao cần chọn loại đất có tầng canh tác dày, không bị ngập úng, tơi xốp, giàu chất dinh dưỡng, độ pH: 6-7, có độ dốc <15^{o}.

3. Nguồn nước: Sắn là cây có khả năng chịu hạn và nhu cầu nước ít hơn các cây trồng khác, nhưng giai đoạn đầu đất cần phải đủ ẩm, nếu gặp khô hạn cần phải tưới nước.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ: Thời vụ trồng sắn tùy thuộc vào điều kiện thời tiết, khí hậu cụ thể của từng địa phương. Nên trồng sắn khi đất đủ ẩm độ, không nên trồng vào các thời điểm có mưa nhiều hoặc quá khô hạn làm giảm khả năng mọc mầm của hom sắn và tạo điều kiện cho nấm bệnh và côn trùng xâm nhập gây hại cho hom sắn. Các giống sắn công nghiệp trồng để lấy bột thường thu hoạch 8-12 tháng sau trồng. Các giống sắn ngọt trồng để ăn tươi thì có thể thu hoạch rải rác từ 6- 9 tháng.

- Sắn chính vụ: Thường trồng từ tháng 4 - tháng 5 (đầu mùa mưa, khi đất đủ ẩm)
- Sắn trái vụ: Thường trồng từ tháng 9 - tháng 10 (cuối mùa mưa)

2. Làm đất:

- Đối với vùng đất thấp, tương đối bằng phẳng: Thu dọn rễ cây và tàn dư thực vật, cày bừa kỹ và san lấp mặt bằng, lên luống , bổ hốc hoặc rạch hàng trồng.
- Đối với vùng đất có độ dốc lớn (> 30%) như đất đồi núi thì không cần lên luống, không cần cày bừa mà cuốc hốc trồng trực tiếp.
- Thiết kế lô thửa, lên luống theo mật độ quy định tuỳ thuộc vào địa hình và loại đất cho phù hợp:

+ Độ dốc <4^{o}: thiết kế theo băng luống dài.
+ Độ dốc 5-10^{o}: thiết kế theo đường đồng mức.
+ Độ dốc 10-15^{o}: thiết kế theo hình bậc thang.

3. Trồng sắn

3.1. Chọn giống và chuẩn bị hom giống để trồng

**** Chọn giông:*** Chọn những giống sắn mới có ưu điểm năng suất cao, phù hợp với điều kiện đất đai, thổ nhưỡng, khí hậu của địa phương, giống sắn kháng

bệnh khảm lá (HN3, HN5, HN36, HN97,…); giống sắn sạch bệnh khảm lá, bệnh chổi rồng (giống chưa bị bệnh) như: KM94, KM140,…

**** Chuẩn bị hom giống:***

- Giống sắn để trồng trên diện rộng hoặc sản xuất đại trà lấy từ những ruộng sản xuất tốt hoặc các ruộng nhân giống riêng (nếu có), tuổi của cây sắn trong các ruộng này đạt từ 8 tháng trở lên. Cây sắn dùng làm giống phải khỏe mạnh, không bị nhiễm sâu bệnh đặc biệt là không nhiễm bệnh khảm lá vi rus và bệnh chổi rồng, nhặt mắt (không buông lóng), khi chuẩn bị hom giống nên loại bỏ những cây giống bị khô (không có nhựa mủ), bị trầy xước trong quá trình vận chuyển.

- Hom sắn để trồng lấy từ đoạn giữa thân cây sắn, mắt thân cây phải dày, hom bánh tẻ, có đường kính từ 2-3 cm, chiều dài của hom sắn tùy thuộc vào phương thức trồng: nếu trồng hom nằm thì chiều dài hom từ 15- 20cm, có 3-5 mắt mầm; nếu trồng hom đứng hoặc hom xiên thì chặt hom dài hơn 20cm, có 5 - 7 mắt mầm, không nên chặt hom quá ngắn hoặc quá dài, những hom sắn mầm ngủ thể hiện không rõ phải được loại bỏ.

- Khi chặt hom dùng các loại dụng cụ sắc bén để chặt và tránh làm cho hom bị thương tổn về mặt cơ giới như trầy vỏ hoặc dập phần thân gỗ của hom. Cắt vát hom tạo chu vi vết cắt lớn và có thể cắt phụ thêm phần cuối hom để tạo điều kiện ra nhiều rễ. Sau khi chặt hom, tốt nhất là đem trồng ngay, trong trường hợp chưa trồng được thì có thể áp dụng một trong các biện pháp sau để bảo quản hom

- Thời gian bảo quản cây giống không quá 60 ngày (tính từ khi thu hoạch), sau khi thu hoạch vận chuyển và bảo quản ngay tại những nơi khô ráo và có bóng mát. Có nhiều cách để bảo quản khác nhau như: bó từng bó để nằm hoặc dựng đứng cây giống trong bóng râm, cắm thẳng từng cây xuống đất theo từng cụm từ 500 – 1.000 cây/cụm, dùng bẹ chuối buộc xung quanh bó hom, dựng đứng hom và phủ rơm, rạ lên trên. Trong thời gian bảo quản cây giống có thể bị rệp sáp, rệp vẩy, bọ phấn trắng hoặc các loại côn trùng gây hại, vì thế có thể sử dụng 1 số loại thuốc trừ sâu để phòng trừ. Đặc biệt cần chú ý thường xuyên kiểm tra, nếu phát hiện cây giống có triệu chứng hoặc nghi ngờ triệu chứng của bệnh khảm lá, bệnh chổi rồng cần loại bỏ, tiêu hủy ngay không để lây lan sang các cây khác.

3.2. Kỹ thuật trồng:

**** Phương pháp trồng***: Trồng hom nằm ngang trên những diện tích đất tương đối bằng phẳng cao ráo, thoát nước tốt; đối với diện tích đất thoát nước kém, đất vùng bán ngập lòng hồ có thể lên luống để trồng bằng phương pháp trồng hom xiên *(Đặt hom nghiêng 15-30^{o}, lấp 3/4 độ dài của hom, Lưu ý: cắm đúng phần gốc xuống dưới, phần ngọn lên trên)*. Ngoài ra, nếu trồng vào cuối mùa mưa ẩm độ đất thấp thì nên trồng hom đứng hoặc xiên. Dù đặt hom đứng hay nghiêng với bất kỳ góc độ nào cũng không nên chôn sâu quá 10cm vì củ sắn ăn quá sâu sẽ gây khó khăn trong việc thu hoạch.

**** Khoảng cách và mật độ trồng***

Tuỳ theo đặc điểm của giống sắn, khả năng đầu tư thâm canh, chân đất với nguyên tắc chung là "đất tốt trồng thưa, đất xấu trồng dày, sắn cây cao to

trồng thưa, sắn cây thấp gọn trồng dày, đất xấu cần đầu tư nhiều phân hơn so với đất tốt"

Đất tốt: Khoảng cách trồng 1,0 m x 0,8 m, mật độ 12.500 cây/ha.

Đất trung bình: Khoảng cách trồng 0,9 m x 0,8 m, mật độ 13.900 cây/ha.

Đất nghèo: Khoảng cách trồng 0,8 m x 0,8 m, mật độ 15.600 cây/ha hoặc 0,8 m x 0,7 m, mật độ 16.300 cây/ha.

4. Bón phân

- Bón lót: toàn bộ phân hữu cơ, phân lân, vôi.

- Bón thúc lần 1 vào giai đoạn từ 25- 30 ngày sau khi trồng: Bón ½ lượng phân đạm + ½ lượng phân kali

- Bón thúc lần 2 vào giai đoạn sau khi trồng từ 50- 60 ngày: Bón ½ lượng phân đạm + ½ lượng phân kali còn lại.

Lưu ý: Bón khi đất có đủ ẩm độ, tránh bón phân vào lúc trời nắng hoặc đang mưa lớn. Đối với phân lân, vôi, phân hữu cơ bón lót khi cày bừa hoặc bón theo hàng hay hốc trước khi trồng. Đối với phân đạm và phân kali bón theo hốc và lấp đất.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Sâu hại

1.1. Nhện đỏ:

Nhện đỏ phân bố khắp bề mặt lá, chích hút làm cho lá chuyển màu vàng xám, màu đỏ hay rỉ sắt. Nhện đỏ có tốc độ sinh sản cao suốt mùa khô (ẩm độ thấp và nhiệt độ cao). Khi bị nặng, có thể làm rụng lá, chồi bị teo tóp lại và cây có thể bị chết; làm giảm năng suất củ và chất lượng của thân cây để làm giống cho vụ sau.

- Phòng trừ:

+ Biện pháp canh tác: Vệ sinh tàn dư cây trồng vụ trước; Chọn cây giống sạch, không mang nhện và sâu bệnh; Khoảng cách trồng thưa để giảm sự lan truyền nhện. **N**hện đỏ thường gây hại nặng trên các ruộng bị khô hạn do vậy cần đảm bảo độ ẩm để hạn chế gây hại của nhện đỏ.

+ Biện pháp hóa học: Khi mật độ nhện đỏ cao và có xu hướng phát triển, có thể sử dụng luân phiên các thuốc trừ nhện có trong các hoạt chất như: *Abamectin; Fenpyroximate, Propargite,…*có trong danh mục được phép sử dụng tại Việt Nam

1.2. Rệp sáp bột hồng:

Thường gây hại điểm sinh trưởng của cây sắn, gây hiện tượng chùn ngọn. Ngọn chính bị gây hại dẫn đến cây sắn trở nên lùn. Bị nhiễm với mật độ cao, cây sắn có thể bị rụng toàn bộ lá làm giảm năng suất củ sắn.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Biện pháp canh tác và cơ giới: Dọn sạch cỏ dại, gốc sắn sau thu hoạch tránh rệp sáp bột hồng còn tồn tại trên ruộng sắn; sử dụng hom giống sạch không bị nhiễm rệp; Có thể ngâm hom giống với nước nóng 50^{o}C hoặc ngâm nước lạnh 12-24h để làm chết ngạt rệp.

+ Biện pháp tiêu hủy: Điều tra, khoanh vùng những diện tích bị nhiễm rệp sáp hồng; Thu gom, tiêu hủy cây bị rệp sáp bột hồng gây hại; Phun thuốc trừ rệp cho toàn bộ diện tích sắn đã tiêu hủy để diệt rệp sáp hồng trên mặt đất; Kiểm tra lại những diện tích đã tiêu hủy để kịp thời có biện pháp xử lý triệt để.

+ Biện pháp sinh học: Nhân nuôi và phóng thích ra đồng ruộng ong ký sinh *Anagyrus lopezi*, bảo vệ và tạo điều kiện thuận lợi để các côn trùng ăn thịt, thiên địch trên đồng ruộng (bọ rùa vệt đen, bọ rùa đỏ, bọ cánh gân,...), hoặc sử dụng nấm trắng (*Beauveria bassiana*), nấm xanh (*Metarhizium anisopliea*)

+ Biện pháp hóa học: Có thể sử dụng thuốc BVTV trong danh mục được phép sử dụng tại Việt Nam có hoạt chất như: *Abamectin, Acetamiprid,…*

2. Bệnh hại

2.1. Bệnh khảm lá sắn: là bệnh hại nguy hiểm hiện nay, bệnh có khả năng lây lan nhanh, làm giảm năng suất và chất lượng của cây sắn.

- Nguyên nhân: Bệnh khảm lá sắn do virus *Begomovirus stanleyi* gây ra (tên cũ là *Sri Lanka cassava mosaic virus*). Virus *Begomovirus stanleyi* gây bệnh khảm lá sắn lan truyền qua 2 con đường:

+ Qua hom giống: Virus tồn tại trong cây sắn nên khi lấy thân sắn làm giống cho vụ sau thì virus sẽ tiếp tục nhân lên và làm xoăn lá ngay khi cây vừa mọc mầm, ra lá. Thân, gốc cây sắn nhiễm virus còn sót lại trên ruộng thì khi mọc mầm cũng bị xoăn lá và là nguồn bệnh nguy hiểm trên đồng ruộng (virus không lây truyền qua vết thương cơ giới khi cắt hom giống).

+ Qua môi giới truyền bệnh: Virus lan truyền qua loài bọ phấn *(Bemisia tabaci)*. Khi bọ phấn chích hút trên cây sắn bị bệnh khảm lá, virus theo dịch cây vào cơ thể bọ phấn; khi chúng chuyển sang chích hút cây chưa bị bệnh, virus theo nước bọt của bọ phấn truyền vào cây sắn làm cây khỏe trở thành cây nhiễm bệnh. Thông qua 2 cơ chế lan truyền này, bệnh khảm lá sắn đã lây lan rất nhanh, gây hại nghiêm trọng ở hầu hết các vùng trồng sắn. Trong đó lây lan qua hom giống làm cho bệnh lây lan nhanh nhất.

- Phòng trừ: Theo quy trình kỹ thuật quản lý tổng hợp bệnh khảm lá của Cục Bảo vệ thực vật ban hành kèm theo **Văn bản số: 1772/BVTV-TV**, ngày 08 tháng 8 năm 2024, về việc ban hành Quy trình kỹ thuật quản lý tổng hợp bệnh khảm lá sắn.

2.2. Bệnh chổi rồng: do *Phytoplasma* gây ra

- Phòng trừ: Sử dụng hom giống sạch bệnh, bón phân đầy đủ và cân đối, khuyến khích sử dụng phân hữu cơ, phân vi sinh, tiến hành luân canh, xen canh với cây họ đậu và vệ sinh đồng ruộng, tiêu hủy cây ký chủ và cây bị bệnh.

2.3. Bệnh thối gốc, thối củ

- Phòng trừ: vệ sinh đồng ruộng, cày ải phơi đất, bón lót vôi trước khi trồng 15 ngày, sử dụng phân hữu cơ có chế phẩm sinh học Trichoderma hoặc dùng chế phẩm sinh học *Trichoderma* trộn với phân hữu cơ hoai mục để bón lót. Trong trường hợp phát hiện ruộng bị nhiễm bệnh cần hạn chế tưới quá ẩm và không tưới thấm (xả tràn giữa các luống) sẽ tạo điều kiện bệnh phát sinh và lây lan. Vào mùa mưa, đánh rãnh tiêu thoát nước tốt cho ruộng sắn. Ngoài ra, cần giảm sử dụng phân đạm, tăng phân kali giúp cây hạn chế được bệnh.

IV. THU HOẠCH BẢO QUẢN

Thu hoạch đúng thời điểm (thường tùy theo chu kỳ sinh trưởng của từng giống sắn), khi hàm lượng tinh bột trong củ đạt từ 27- 30%, hoặc khi cây đã rụng gần hết lá ngọn (còn lại khoảng 7- 10 lá) và lá đã chuyển từ màu xanh sang vàng nhạt. Có nhiều phương pháp thu hoạch khác nhau: thu hoạch bằng cơ giới, các dụng cụ thủ công và nhổ trực tiếp bằng tay. Thu hoạch đến đâu vận chuyển

ngay đến các cơ sở chế biến, tránh để lâu hoặc phơi nắng ngoài đồng làm giảm hàm lượng tinh bột trong củ.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY KHOAI LANG
(Tên khoa học: *Ipomoea batatas* L.)

QTSX: 04

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Khoai lang

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo các Quy trình sản xuất cây khoai lang của các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương đã ban hành.

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum.

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

1. Giống

Giống khoai lang để trồng có thể dùng dây hoặc củ. Sử dụng giống khỏe, có nguồn gốc rõ ràng, thuộc danh mục giống cây trồng được phép sản xuất, kinh doanh tại Việt Nam, chống chịu sâu bệnh tốt, có năng suất cao, chất lượng tốt theo nhu cầu của thị trường.

2. Phân bón và thuốc bảo vệ thực vật: Ước tính trên 1 ha

STT	Loại phân bón và thuốc bảo vệ thực vật	Đơn vị tính	Lượng phân	
			MH Nhân giống	MH sản xuất
1	Phân hữu cơ	kg	700	1000
2	Vôi bột	kg	500	500
3	Đạm nguyên chất (N)	kg	90	90
4	Lân nguyên chất (P_2O_5)	kg	60	60
5	Kali nguyên chất (K_2O)	kg	90	100
6	Thuốc bảo vệ thực vật	1.000đ	700	700

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Khoai lang ưa nhiệt độ từ 21-25^{0}C. Nếu dưới 10^{0}C, cây sẽ chuyển thành màu vàng và chết. Trên 45^{0}C, cây sinh trưởng và khả năng cho củ đều kém.

Khoai lang là loài ưa sáng nếu cường độ ánh sáng mạnh thì sẽ thuận lợi cho sự phát triển của cây. Ngoài ra, ánh sáng yếu cũng có tác dụng xúc tiến quá trình ra hoa.

2. Lượng nước và độ ẩm đất

Khoai lang cần nhiều nước. Lượng mưa trung bình trong năm từ 750-1000mm/năm. Độ ẩm cần thiết trong ruộng khoai từ 70-80%.

3. Đất trồng

Khoai lang dễ sống, không kén đất có thể trồng trên nhiều loại đất khác nhau. Đặc biệt, cây khoai lang ưa đất cát pha có tỉ lệ mùn cao, đất thịt nhẹ, tơi xốp, lớp đất mặt sâu. Yêu cầu khu đất trồng phải thoáng, tơi xốp. Nếu đất chặt quá củ khoai lang sẽ bị cong queo, xấu, nhỏ. Độ pH thích hợp từ 4,5-7,5 trừ loại đất sét có hàm lượng nhôm nặng.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ

Khoai lang có thể trồng được quanh năm, thích hợp nhất vẫn là trồng vào tháng 2-3 hoặc tháng 8,9 hàng năm.

2. Làm đất

Làm đất: Đất cần được cày bừa kỹ, sạch cỏ dại, đánh tơi xốp, mịn để cung cấp oxy cho bộ rễ và củ. Lên luống rộng từ 1,2 - 1,5m cao khoảng 30-40cm, luống cao giúp củ khoai lang phát triển đều đặt kích thước tối đa.

Luống trồng nên được đào sâu, để làm đất thông thoáng tốt cho sự phát triển của cây.

3. Mật độ: Khoảng cách dao động 5-6 dây/m theo chiều dài luống tức là dây cách dây 15-20cm với mật độ khoảng 50.000 dây/ha.

4. Gieo trồng

- Lựa chọn dây khoai lang bánh tẻ tốt, cứng, không có dễ, lá tươi tốt, không bị sâu bệnh để làm giống. Tiến hành cắt dây ngay khi thu hoạch. Mỗi dây chỉ nên lấy đoạn 1 và đoạn 2, mỗi đoạn có 5-8 đốt *(lóng thân)* làm hom giống. Tiến hành cắt vào buổi chiều tối nhất, trời không có mưa. Cắt cẩn thận để cây không bị gãy, dập nát. Có thể cắt với độ dài từ 25- 35cm.

- Có thể trồng bằng củ *(chọn củ khoai giống)*: Vỏ nhẵn mịn, đúng màu giống, không bị ghẻ, không bị sâu bệnh, kích thước to vừa. Sau khi chọn tì để nơi thoáng mát, có ánh sáng tán xạ.

- Tiến hành trồng vào buổi chiều mát. Đặt dây lang lên luống, phân ngọn trồng theo hướng từ Tây sang Đông hoặc từ hướng Tây Nam sang Đông Bắc. Trồng hàng đơn, vùi dây giống ở giữa dọc theo luống và nối đuôi nhau. Đồng thời, đoạn dây này song song với mặt luống. Ngọn phải ở trên mặt luống 5-10cm *(2 đốt)*, vùi dây độ sâu vùi khoảng 10-15cm.

5. Bón phân:

5.1 Lượng phân bón: Tính trên 1ha

STT	Loại phân bón	Đơn vị tính	Lượng phân		Cách bón			
			MH Nhân giống	MH sản xuất	Bón lót (%)	Bón thúc (%)		
						Thúc 1	Thúc 2	Thúc 3
1	Phân hữu cơ	kg	700	1000	100	-	-	-
2	Vôi bột	kg	500	500	100	-	-	-

3	Đạm nguyên chất (N)	kg	90	90	35	65	-	-
4	Lân nguyên chất (P_2O_5)	kg	60	60	100	-	-	-
5	Kali nguyên chất (K_2O)	kg	90	100	-	-	35	65

5.2. Phương pháp bón

- *Bón lót:* bón 100% lượng phân hữu cơ, vôi bột và lân tổng số.

- *Bón thúc 1:* 20-25 ngày sau trồng kết hợp xới đất làm cỏ bón khoảng 1/3 đạm tổng số. Bón thúc thời kỳ này nhằm thúc đẩy quá trính phân hóa hình thành củ thuận lợi.

- *Bón thúc 2:* Sau khi trồng 45 - 60 ngày. Bón nốt 2/3 đạm còn lại cộng với 1/3 kali. Bón thúc vào giai đoạn này chủ yếu nhằm thúc đẩy quá trình lớn của củ . Thường bón và gốc kết hợp với làm cỏ xới xáo hoặc cày xả luống vun gốc.

- *Bón thúc 3*: 80 - 90 ngày sau trồng. Bón nốt 2/3 kali còn lại.

Lưu ý: Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

6. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

- Thường xuyên giữ đất ẩm, độ ẩm thích hợp khoảng 65-80%. Sau các đợt vun xới khoảng 2-3 ngày cần tưới rãnh ngập 1/3 luống sau 1 đêm rồi tháo cạn nước để bảo đảm độ ẩm cần thiết và hạn chế bọ hà gây hại. Trong quá trình phình củ *(khoảng 60-75 ngày)* luôn cần đủ ẩm cho quá trình phát triển củ.

- Vun xới:

+ Sau khi trồng khoai lang được 20-25 ngày thì tiến hành xới đất, làm sạch cỏ và kết hợp bón phân lần 2. Đồng thời vun nhẹ vào gốc cho cây khoai lang.

+ Sau trồng khoảng 25-30 ngày tiến hành bấm ngọn để tăng cường sinh trưởng, phát triển thân lá giai đoạn đầu và tăng cường tích lũy chất hữu cơ. Nhấc dây làm đứt rễ con để tập trung dinh dưỡng về củ. Nhấc dây cần tiến hành thường xuyên, nhấc xong phải đặt đúng vị trí cũ không lật dây, tránh gây tổn thương đến thân lá. Sau khi trồng khoai được 40-45 ngày, xới đất, làm sạch cỏ kết hợp bón phân lần 3 và vun nhẹ.

- Bấm ngọn khoai lang: Bấm ngọn để chất dinh dưỡng tập trung nhiều vào rễ, kích thích rễ cà củ phát triển. Tiến hành bấm ngọn từ 20-30 ngày sau khi trồng, lúc này thân dây đã dài được từ 35-50cm. Khi lá khoai đã phủ kín luống, sau mỗi đợt mưa, cần tiếp tục bấm ngọn để đem dinh dưỡng nuôi thân vả củ. Cách bấm ngọn dây khoai lang: Dùng tay ngắt phần ngọn, khoảng 1-2cm, để lại 4-5 mắt.

- Nhấc dây, tỉa nhánh khoai lang: Nhấc dây khoai lang là khi dây mọc dài, bò lên mặt đất sẽ tạo điều kiện để rễ mọc nhiều bám xuống mặt luống, như thế chất dinh dưỡng sẽ bị phân tán, không tập trung vào bộ củ, dẫn đến thoái hóa nhanh. Lúc này cần nhấc dây bò ra khỏi rãnh, vắt dây dài theo chiều dọc của luống để tránh ra rễ phụ. Nhấc nhẹ nhàng để cây không bị dập.

- Kết hợp tỉa nhánh để kích thích ra củ nhiều, củ to đều, đảm bảo tán cây đủ sức quang hợp. Mỗi dây chọn từ 1-3 nhánh dài, nhánh già, ở sát đất, cắt xa gốc từ 15-20cm. Trung bình nên từ 15-20 ngày tiến hành tỉa nhánh một lần tùy vào điều kiện phát triển. Sau khi cắt tỉa, tiến hành bón phân.

- Tiến hành làm cỏ kết hợp với các đợt vun xới đất, cần đảm bảo không làm ảnh hưởng đến sinh trưởng của cây. Có thể nhặt cỏ bằng tay hoặc sử dụng màng phủ để hạn chế cỏ dại,.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Bọ hà**: là côn trùng gây hại nghiêm trọng trên khoai lang. Trưởng thành đẻ trứng vào trong những lỗ đục trên củ hay trên dây khoai do con cái dùng miệng cạp vào. Ấu trùng nở trên dây có xu hướng chui xuống đất tìm đến củ khoai để đục vào. Trong củ, ấu trùng đục đường hầm ngoằn ngoèo và thải phân. Ấu trùng tuổi 3 sau khi đẫy sức thường hóa nhộng trong củ khoai hay dây khoai. Trưởng thành có đầu đen, râu, ngực và chân màu cam hay đỏ nâu, cánh che kín phần bụng có màu xanh ánh kim. Trưởng thành thường gậm mặt dưới lá, giả chết nếu bị động, bay thấp từng đoạn ngắn, hoạt động mạnh về đêm.

- **Sâu đục dây**: sâu non đục vào trong dây khoai lang chổ gần gôc đi lên phía trên tạo thành 1 đường hầm và đùn phân màu nâu đen xuống chung quanh gốc. Cây sinh trưởng kém và có thể chết. Bị hại vào đầu thời kỳ sinh trưởng sẽ ức chế hình thành củ.

- **Sâu cuốn lá**: Sâu non nhã tơ gấp mép lá lại thành tổ, nằm trong đó ăn chất xanh để lại lớp biểu bì lá trắng mỏng và gân lá còn xanh giống như viền đăng ten. Phần lớn mỗi lá bị cuốn chỉ có 1 sâu non. Sâu cuốn lá nếu không được kiểm tra phát hiện kịp thời sẽ ảnh hưởng đến khả năng quang hợp và năng suất khoai lang.

- **Rệp**: Chúng ăn chồi non, hút nhựa cây, làm lá biến dạng và còi cọc. Dịch dịch bài tiết của chúng có thể dẫn đến nấm mốc phát triển, làm giảm quá trình quang hợp và truyền virut đốm lông.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh héo rũ**: ban đầu ở gốc xuất hiện vết bệnh mọng nước màu vàng nhạt, sau đó chuyển sang màu nâu, cách mạch dẫn trong cây bệnh biến thành màu nâu đen. Bệnh héo rũ sẽ khiến cây sinh trưởng kém, lá vàng và rụng, bệnh nặng có thể khiến cây bị héo rũ toàn thân và chết. Dấu hiệu bệnh ở phần củ là vết bệnh dạng sọc màu nâu, mọng nước trên bề mặt. Bó mạch dẫn trong củ cũng bị biến màu, củ bị thối một phần hoặc toàn bộ. Củ bị bệnh nhẹ trong lúc bảo quản sẽ tiếp tục thối nhũn và có mùi chua nồng đặc biệt. Bệnh héo rũ thường lây lan qua gió, mưa và nước. Từng giống khoai sẽ có mức độ nhiễm bệnh khác nhau.

- **Bệnh héo vàng**: Mạch dẫn trong thân cây từ chỗ vết bệnh trở lên có màu nâu, mạch dẫn bị nấm phá hủy khiến quá trình vận chuyển nước và chất dinh dưỡng bị giảm đi, điều này khiến cây sinh trưởng kém, lá vàng dần và héo, cây có thể bị chết khô. Bệnh hại làm năng suất khoai lang bị giảm đi. Nấm bệnh lan truyền qua nước ruộng và công cụ làm đất. Khi trời nóng, nhiệt độ khoảng 30^0C,

trời mưa nắng xen kẽ, đất nhiều cát là điều kiện thuận lợi cho bệnh phát triển mạnh.

2. Biện pháp quản lý

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học: Diệt trừ các tác nhân truyền bệnh như sử dụng giống sạch bệnh, không bón phân tươi và nhổ bỏ cây bệnh. Bón phân cân đối, không bón nhiều phân đạm. Luân canh cây trồng, thường xuyên vệ sinh đồng ruộng.

- Luân canh với lúa nước, không nên trồng khoai tây ở những ruộng mà trước đó vừa mới trồng khoai tây, cà chua, cà hoặc thuốc lá, luân canh cây họ đậu và các loại cây trồng cạn khác để hạn chế bệnh héo xanh vi khuẩn và xoăn lá virus.

- Biện pháp thủ công: Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non khi mật độ sâu thấp *(áp dụng với sâu khoang, sâu xám)*.

- Biện pháp sinh học: Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ủ với phân hữu cơ hoai mục; bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như rệp, bọ hà...

2.2. Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật *(BVTV)*

- Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

IV. THU HOẠCH

Khi cây khoai lang có biểu hiện ngừng sinh trưởng *(các lá phần gốc ngả màu vàng, bới kiểm tra thấy vỏ củ nhẵn, ít nhựa)* thì tiến hành thu hoạch. Thu hoạch vào những ngày khô ráo, không làm tổn thương xây xát, bong vỏ ảnh hưởng đến mẫu mã và làm giảm giá trị sản phẩm, năng suất đạt khoảng 8 – 9 tấn/ha.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY KHOAI SỌ
(Tên khoa học: *Colocasia esculenta var.antiquorum*)

QTSX: 05

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Khoai sọ

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum.

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

1. Giống

Chọn giống chất lượng tốt, rõ nguồn gốc, sạch sâu bệnh. Chọn củ giống là củ cấp 1 và cấp 2, khối lượng 20 - 30gram/củ, có khả năng nảy mầm tốt, củ không mù, có khả năng mọc chồi thân.

Mảnh củ giống tốt khi mảnh củ có mầm to bằng hạt đậu đen kèm theo vài sợi rễ ngắn khoảng 0,5-1cm.

2. Phân bón, thuốc BVTV

STT	Loại phân	Đơn vị tính	Lượng bón
1	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học…)	kg	2.000
2	Đạm nguyên chất (N)	kg	150
3	Lân nguyên chất (P_2O_5)	kg	100
4	Kali nguyên chất (K_2O)	kg	180
5	Vôi	kg	1.000
6	Thuốc BVTV	1000đ	1.000

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ: Cây khoai sọ yêu cầu nhiệt độ trung bình ngày trên 21^0C để sinh trưởng phát triển. Năng suất của cây có xu hướng giảm dần khi nơi trồng có độ cao tăng dần. Nhiệt độ thấp làm giảm sinh trưởng và năng suất.

- Ánh sáng: Là cây ưa sáng, đạt năng suất cao nhất trong điều kiện cường độ ánh sáng cao, tuy nhiên cây chịu được bóng râm hơn nhiều loại cây khác. Đây là đặc tính ưu việt để trồng xen canh với cây ăn quả hoặc cây trồng khác. Sự hình thành củ được tăng cường trong điều kiện ngày ngắn.

2. Ẩm độ và nước: Khoai sọ cần nhiều nước. Cây cần lượng mưa hoặc nước tưới trung bình trong năm khoảng 1.500-2.000mm để đạt năng suất tối ưu. Độ ẩm cần thiết trong ruộng khoai từ 80 – 85%

3. Đất trồng: Khoai sọ là cây có thể thích ứng được với nhiều loại đất khác nhau, thích hợp trên chân đất phù sa có đủ ẩm, đất tới xốp và nhiều mùn. Độ pH thích hợp từ 5,5- 6,5.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ

- Khoai Sọ trồng từ trung tuần tháng 11 đến trung tuần tháng 2 năm sau. Thời vụ trồng tốt nhất vào khoảng 20/11 đến hết tháng 12.
- Vụ đông xuân: Trồng tháng 11 - 12, thu tháng 5 - 6;
- Có thể trồng sớm: Tháng 9 - 10, thu tháng 2 - 3.

Trồng muộn quá hoặc sớm quá đều không tốt, cho năng suất thấp.

2. Làm đất

Cây khoai sọ có bộ rễ ăn nông nên yêu cầu đất phải tơi xốp, nhiều mùn. Làm đất phải cày bừa kỹ, sạch cỏ, mặt ruộng bằng phẳng,ruộng nước phải làm đất nhuyễn. Trồng khoai trên ruộng cạn lên luống rộng 1,0-1,2m; cao 20 - 30cm, rãnh luống 80cm.

3. Mật độ

Trước khi trồng cần căn cứ vào chủng loại giống, điều kiện đất đai để lựa chọn mật độ cho phù hợp.

Giống có dạng khóm đứng, đẻ nhánh nhiều thì trồng dày hơn những giống dạng xoè, đẻ nhánh ít, đất tốt trồng thưa hơn đất xấu. Mật độ thường áp dụng 35.000-45.000 cây/ha, khoảng cách hàng 50-60cm, cách cây 35-40cm (tương đương khoảng 1.400kg/ha).

4. Gieo trồng

4.1.Chuẩn bị củ giống

- Cần chọn giống từ lúc thu hoạch và chọn dần cho đến lúc trồng. Thường xuyên loại bỏ những củ thối, củ mặt mầm bị lõm.

Chọn củ giống cấp 1, có mầm nhú lên bằng hạt ngô, vỏ còn nhiều lông, không bị xây xát đem trồng là tốt nhất. Trước khi trồng nên ngâm củ giống với thuốc trừ nấm bệnh (nồng độ, liều lượng theo khuyến cáo nhà sản xuất).

4.2. Cách trồng:

- Sau khi bổ hốc hoặc rạch hàng để trồng, bón lót (toàn bộ phân hữu cơ, 100% phân lân, 20% phân đạm, 20% phân kali) rồi lấp một lớp đất mỏng lên phân, sau đó mới tiến hành đặt củ giống.
- Trồng khi đất ẩm, thời tiết mát để đảm bảo tỷ lệ sống cao. Nếu đất khô phải tưới vào rạch sau đó trồng ngay hoặc tưới rãnh sau khi trồng.
- Trồng hàng đơn hoặc đôi, phủ củ giống sâu khoảng 5-7cm , cây cách cây 22-25 cm.
- Đặt mầm chính hướng lên trên. Trồng xong phải phủ một lớp rơm rạ hay cỏ khô trên bề mặt luống để giữ ẩm cho củ giống mọc mầm nhanh. Sử dụng màng phủ có bề rộng 1 - 1,2m, phủ trùm qua luống. Khi chồi mọc lên thì dùng dao khoét lỗ vừa phải cho cây phát triển.

5. Bón phân

*** Lượng phân bón:** Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1ha.

STT	Loại phân bón	Đơn vị tính	Lượng bón	Cách bón		
				Bón lót (%)	Bón thúc (%)	
					Thúc 1	Thúc 2
1	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học…)	kg	2.000	100		

2	Đạm nguyên chất (N)	kg	150	20	50	30
3	Lân nguyên chất (P_2O_5)	kg	100	100		
4	Kali nguyên chất (K_2O)	kg	180	20	30	50
5	Vôi	kg	1.000	100		

*** Phương pháp bón**

- Bón lót: Bón vào hốc/rạch hàng trước khi trồng.

- Bón thúc 1: Tiến hành bón khi cây được 3- 4 lá (sau trồng 30 ngày).

- Bón thúc 2: Bón sau lần thứ nhất 2 tháng (khi cây 5-6 lá), bón cách gốc 10cm, không bón quá sâu hoặc quá xa gốc.

***Lưu ý*:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

6. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

- Thường xuyên giữ ẩm của đất, độ ẩm thích hợp (75-80%) sau trồng để tỷ lệ cây sống cao, cây nhanh hồi phục và trong quá trình sinh trưởng phát triển cây, đặc biệt vào các thời kỳ hình thành và phình to của củ. Tốt nhất luôn giữ nước 1-3cm trong rãnh. Trước khi thu hoạch 15-20 ngày tháo cạn, giữ đất khô để thu hoạch dễ dàng và củ bảo quản không bị thối.

- Làm cỏ, xới xáo và vun gốc trong vòng 3 tháng đầu sau trồng. Khi tán lá che kín luống thì không cần thiết làm cỏ nữa. Hai tháng cuối khi cây xuống dọc, nếu có cỏ thì nên làm cở, tránh ảnh hưởng đến sự phát triển củ.

Ở giai đoạn phình củ, vì củ luôn phát triển hướng lên do đó để củ có chất lượng tốt phải đảm bảo củ luôn được vùi dưới mặt đất. Cuốc đất dưới rãnh đắp lên luống, phủ thêm vào gốc.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật hại chính

1. 1. Sâu hại

- Sâu khoang: Là loại sâu đa thực, gây tác hại khá phổ biến trên khoai Môn, Sọ và nhiều loại khác. Sâu khoang thuộc bộ cánh vẩy (*Lepidoptera*), họ ngài đêm (*Noctuidae*). Có nhiều loài sâu khoang khác nhau nhưng phổ biến nhất là Spodoptera litura. Khi dịch sâu khoang xuất hiện toàn bộ chất xanh lá Môn, Sọ có thể bị sâu ăn hết, chỉ chừa lại gân lá.

- Nhện đỏ: Là loại dịch hại có ký chủ khá rộng, hại nhiều cây trồng. Nhện chích hút dịch lá, làm lá bị khô héo và tàn lụi. Nhện phát sinh và gây hại trong điều kiện khô hanh, chích hút làm lá bị quăn và héo. Mật độ nhện cao có thể làm cây lụi rất nhanh.

- Rầy, rệp: Là loài đa thực gây hại trên nhiều loại cây trồng khác nhau. Chúng chích hút nhựa cây tiết ra một số chất độc làm xung quanh chỗ bệnh có nấm màu vàng khiến lá bị khô héo, cây còi cọc. Loại bọ rầy, rệp thường gây hại ở phần rễ, thân, lá gần mặt đất.

Rệp sinh sản nhanh trên lá và thường phát sinh mạnh vào thời kỳ ấm, khô hạn.

1.2. Bệnh hại

- Bệnh sương mai: các vết bệnh màu nâu và có viền đồng tâm. Sau 1-2 ngày có hiện tượng chảy gôm trên các đường viền và mép vết bệnh; sau đó giọt gôm khô lại thành những giọt màu nâu ở cả 2 mặt của vết bệnh. Các vết bệnh có thể phát triển, lan rộng với đường kính từ 3,0-5,5cm. Khi vết bệnh bị hoại tử hoàn toàn, có màu nâu đậm, đôi khi màu đen, rất giòn và có thể mục nát. Vết bệnh có thể phát triển đan xen vào nhau và làm cho toàn bộ bộ lá bị tàn lụi.

- Bệnh khảm lá: Bệnh xuất hiện trên đồng ruộng trong suốt thời gian sinh trưởng của cây. Triệu chứng đặc trưng của bệnh là xuất hiện hiện tượng mất màu hoặc màu vàng hình chân chim xen kẽ với các đám lá có màu xanh trên phiến lá và dọc theo gân lá. Ngoài ra bệnh còn làm lá bị biến dạng. Hiện tượng khảm lá được biểu hiện dưới một số dạng triệu chứng khác nhau như khảm gân xanh lá vàng, khảm lông chim và biến dạng lá. Các cây bị nhiễm dạng bệnh khảm lá biến dạng thường có các lá cuốn lại hoặc bị biến dạng một phần hoặc biến dạng toàn bộ phiến lá. Lá bị bệnh không những biểu hiện triệu chứng biến dạng mà còn xuất hiện các vết khảm màu xanh đậm lẫn các đám màu vàng hoặc mất màu. Cây bị khảm biến dạng thường rất còi cọc.

Bệnh khảm lá có thể làm giảm 30% diện tích lá dẫn đến giảm sút khả năng quang hợp của cây. Cây bị bệnh giảm khả năng đẻ nhánh, làm cây phát triển còi cọc và làm giảm số củ/khóm. Bệnh không những gây tác hại làm giảm năng suất mà còn làm củ giống giảm sức sống, làm lây truyền bệnh sang vụ sau và gây hiện tượng thoái hóa giống.

2. Biện pháp quản lý

2.1 Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- Vệ sinh đồng ruộng: Làm sạch cỏ, vơ tỉa lá già, loại bỏ lá bị sâu bệnh tiêu hủy hạn chế sâu bệnh.

- Luân canh cây trồng: Luân canh với cây lúa nước và cây trồng khác họ nhằm hạn chế nguồn sâu bệnh gây hại.

- Trong suốt quá trình canh tác cây khoai sọ cần chú ý chăm sóc và thăm ruộng thường xuyên để đảm bảo kiểm soát tình hình sâu bệnh hiệu quả. Cung cấp đủ nước, phòng trừ sâu bệnh triệt để và kịp thời để tạo điều kiện cho cây trồng phát triển trong điều kiện tốt nhất.

2.2 Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật (BVTV)

Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm các đối tượng sâu bệnh hại, đánh giá nhận định mức độ hại để lựa chọn thuốc BVTV, sử dụng BVTV nguyên tắc 4 đúng (đúng thuốc, đúng liều lượng và nồng độ, đúng thời điểm và đúng phương pháp). Luân phiên sử dụng các nhóm hoạt chất khác nhau để hạn chế kháng thuốc. Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc. Chỉ sử dụng thuốc trong Danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành theo quy định và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn.

IV. THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN

Thời gian thu hoạch củ phụ thuộc vào giống và kỹ thuật trồng, thường thu hoạch từ sau 4-6 tháng trồng. Năng suất đạt 16-20 tấn/ha

Khi trên đồng ruộng, cây khoai sọ có 70-80% lá chuyển màu vàng, là lúc đã được thu hoạch, chọn ngày không mưa để thu hoạch. Khi thu không cắt thân

ngay, để cả thân dọc lá về, để nơi râm mát trong vòng 7 ngày cho củ chín sinh lý thêm sẽ có lợi cho bảo quản và sử dụng chất lượng củ tốt. Có thể cắt dọc trước thu hoạch, củ không cần rửa và đem về chỗ mát.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY KHOAI MỠ
(Tên khoa học*: Dioscorea alata* L*)*

QTSX: 06

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Khoai mỡ

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

1. Giống

Chọn những củ giống khoẻ, sạch bệnh, mập, mắt thưa, có mầm đã nảy chồi. Những mảnh củ nhỏ dài 5-7cm, rộng 5cm, với khối lượng trong khoảng 100-200g được cắt từ củ giống to. Củ có trọng lượng 1 kg được cắt thành 8-10 hom. Dao cắt phải sắc bén và cắt cho phẳng không làm trầy xước mặt khoai, sau đó trộn với vôi bột rồi đem đi giâm ủ vào tro trấu. Tác dụng của việc xử lý vôi là làm khô mặt tránh hiện tượng thối lầy mặt cắt.

Có thể kích thích sự nảy mầm của củ giống bằng các biện pháp:

+ Xử lý nhiệt độ cao (40-60^{0}C) trong một giờ trước khi muốn mảng củ nảy mầm sau một đến hai tuần. Trồng mảnh củ trong điều kiện thời tiết ấm và ẩm cũng kích thích nhanh sự nảy chồi.

+ Xử lý hoá chất: Ngâm những củ đã thu hoạch 4-6 tuần bằng dung dịch Ethylene chlorohydrin 8% trong vòng 5 phút, giúp phá hoặc giảm giai đoạn ngủ nghỉ của củ.

- Hiện nay trên thị trường có nhiều giống triển vọng phổ biến như mỡ trắng nhẵn, mỡ tía …

2. Phân bón

Sử dụng phân bón, thuốc bảo vệ thực vật theo định mức kỹ thuật được địa phương ban hành, cụ thể:

STT	Loại phân	Đơn vị tính	Lượng phân
1	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học…)	kg	2.000
2	Đạm nguyên chất (N)	kg	150
3	Lân nguyên chất (P_2O_5)	kg	100
4	Kali nguyên chất (K_2O)	kg	180
5	Vôi	kg	1.000
6	Thuốc BVTV	1.000đ	1.000

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ: Khoai mỡ là cây có củ vùng nhiệt đới nên ưa nhiệt độ cao. Nhiệt độ thích hợp trồng khoai từ khoảng 25-30^{0}C. Trong điều kiện thời tiết ấm áp cây sinh trưởng mạnh, đẩy nhanh quá trình hình thành củ.

- Ánh sáng: Là cây ưa sáng, cần nhiều ánh sáng để sinh trưởng và phát triển củ. Điều kiện ngày ngắn và cường độ ánh sáng mạnh thúc đẩy phát triển củ, trong khi ngày dài lại thúc đẩy sự phát triển thân.

2. Ẩm độ và nước

- Là loại cây chịu hạn. Lượng mưa tối ưu cho cây là 1.200mm-1.5000mm mỗi năm. Yêu cầu ẩm độ đất khoảng 70-75%, nhưng mỗi giai đoạn sinh trưởng cần ẩm độ đất không giống nhau. Thời kỳ đầu sinh trưởng yêu cầu nước thấp, cây chịu hạn tốt; thời kỳ phát triển thân lá cây cần nhiều nước phục vụ cho quá trình tạo thành và tích luỹ chất khô trong thân lá; thời kỳ phình to của củ nhu cầu nước của cây giảm xuống.

3. Đất trồng

Cây khoai mỡ trồng được trên nhiều loại đất khác nhau, nhưng phát triển tốt và cho năng suất cao trên đất có thành phần cơ giới nhẹ, tơi xốp, tầng đất canh tác dày, đủ dinh dưỡng, giàu mùn. Đất trồng phải là nơi dễ thoát nước. Đất đọng nước làm bộ rễ hô hấp kém có thể dẫn đến thối củ.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ: Trồng vào đầu mùa mưa từ tháng 5 đến tháng 6.

2. Làm đất

- Đất trước khi trồng cần được cày bừa nhỏ, nhặt sạch cỏ dại.

- Căn cứ vào cách trồng để tiến hành đào hốc hoặc lên luống:

+ Đào hốc: Hốc trồng có kích thước 50*50cm, sâu 40-60cm

+ Lên luống: Lên luống rộng 1,2-1,8m trồng 2 hàng/luống, luống cao 25-30cm, rãnh rộng 50cm. Có thể sử dụng màng phủ để phủ luống nhằm hạn chế cỏ dạo và sâu bệnh hại, giữ ẩm cho đất, giữ cấu trúc đất giúp củ dễ phát triển.

3. Mật độ

Khoảng cách trồng thay đổi tùy theo loại đất và giống trồng và kỹ thuật trồng. Hốc trồng có kích thước 50*50cm, sâu 40-60cm. Hàng cách hàng 80-120cm; hốc cách hốc 25-30cm.

Mật độ trung bình 25.000-30.000 củ/1ha, tương đương khoảng (1.200-1.300kg củ giống/ha).

4. Gieo trồng

- Chỉ trồng những củ giống đủ điều kiện hoặc các mảnh cắt đã khô vết, bắt đầu mọc mầm.

+ Nếu trồng theo hốc, mỗi hốc đặt 1 củ hoặc 2 mảnh củ giống, vùi sâu 7-8cm.

+ Nếu trồng luống: Sau khi lên luống bổ hốc, bón phân lót, lấp một lớp đất mỏng rồi đặt mỗi hốc 1 củ hoặc 1 mảnh củ với mầm hướng lên trên. Lưu ý không để giống tiếp xúc trực tiếp với phân bón. Sau đó lấp đất rồi vét luống đảm bảo củ giống có độ sâu 7-8cm so với mặt đất.

5. Bón phân

*** Lượng phân bón:** Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1 ha.

STT	Loại phân bón	Đơn vị tính	Lượng bón	Cách bón			
				Bón lót (%)	Bón thúc (%)		
					Thúc 1	Thúc 2	Thúc 3
1	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học…)	kg	2.000	100			
2	Đạm nguyên chất (N)	kg	150	10	50	30	10
3	Lân nguyên chất (P_2O_5)	kg	100	100			
4	Kali nguyên chất (K_2O)	kg	180	10	30	30	30
5	Vôi	kg	1.000	100			

*** Phương pháp bón**

- Những nơi trồng có phủ luống, có thể bón lót toàn bộ lượng phân. Phân hữu cơ và lân bón đều giữa luống. Đạm và kali bón giữa hai củ giống.

- Trồng không phủ luống, phương pháp bón như sau:

+ Bón lót: Bón trước khi trồng. Bón theo hốc hoặc bổ hốc trên luống (không để giống tiếp xúc với phân).

+ Bón thúc 1: 20-25 ngày sau trồng kết hợp xới đất làm cỏ.

+ Bón thúc 2: 40-45 ngày sau trồng kết hợp xới đất, làm sạch cỏ kết hợp bón phân lần 3 và vun nhẹ

+ Bón thúc 3: 90-100 ngày sau trồng, bón kết hợp xới đất vun nhẹ.

***Lưu ý*:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

6. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

- Căn cứ vào điều kiện thời tiết để tiến hành tưới nước cho cây. Khoai mỡ cần cung cấp đủ nước để có thể sinh trưởng tốt. Thời kỳ đầu sinh trưởng yêu cầu nước thấp, cây chịu hạn tốt; thời kỳ phát triển thân lá cây cần nhiều nước phục vụ cho quá trình tạo thành và tích luỹ chất khô trong thân lá; thời kỳ phình to của củ nhu cầu nước của cây giảm xuống.

- Cần tưới nước giữ ẩm và tưới nước sau khi bón phân để phân dễ tan. Mùa khô tưới ngày 2 lần sáng và chiều, không tưới nước kéo dài ảnh hưởng nấm bệnh phát triển. Mùa mưa: 2-3 ngày tưới 1 lần. Trước khi thu hoạch 5 ngày nên tưới nước ẩm để đất mềm dễ thu hoạch.

- Thường xuyên nhổ cỏ, xới xáo và vun cao gốc lấp kín củ. Nếu có rơm rạ mục nên tân dụng phủ trên hốc.

- Làm giàn: Khi cây đạt khoảng 20-50cm, cần cắm trụ hay làm giàn cho dây leo, tận dụng ánh sáng. Phương pháp cắm giàn và vật liệu làm giàn tuỳ

thuộc vào sự sẵn có nguyên vật liệu tại địa phương và giống trồng. Chiều cao của cọc, giàn khoảng 100-150cm. Hiện nay phổ biến vẫn là kiểu giàn hình tháp và hình vòng cung.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu đất hay sâu xám:** Sâu non mới nở gặm lấm tấm biểu bì cây, sâu lớn tuổi sống dưới đất ban đêm bò lên cắn phá dây lá khoai, sâu làm nhộng dưới đất.

- **Rệp sáp:** Rệp sáp trên mình có phủ lớp sáp trắng, cả ấu trùng và thành trùng đều hút nhựa cây trên lá, dây, rễ và củ khoai, làm lá vàng, củ khoai không phát triển. Rệp còn là môi giới truyền virus. Rệp sáp gây hại dưới mặt đất nên khó kiểm soát bằng thuốc hóa học.

- Sâu xanh da láng: Sâu có màu xanh lục, 2 sọc vàng nâu chạy dọc 2 bên thân, trơn láng. Sâu phá hại nặng và kháng thuốc. Sâu đẻ mỗi ổ 20-30 trứng có phủ lông trắng.

1.2. Bệnh hại

- Bệnh cháy lá: Bệnh do nấm *Corticium* sp. gây hại, vết bệnh xuất hiện trên lá và thân. Trên lá vết bệnh màu xanh nhạt, hơi tròn rồi chuyển sang nâu, điều kiện ẩm độ cao vết bệnh có lớp mốc trắng phủ. Trên dây vết bệnh lõm dài và khuyết vào thân có màu xanh xám. Bệnh gây cháy rụi cả lá và thân, gây thất thu năng suất.

- Bệnh đốm lá: Triệu chứng của bệnh là xuất hiện những màu nâu đậm rất nhỏ hay những đốm đen trên lá và thân. Sau đó, những đốm trên lá loang rộng, mô lá không bị nhiễm ngả sang màu vàng cà cuối cùng là chết nhưng kihoong rụng trong một thời gian khá dài. Lá chết non và thân bị tác động mạnh đã làm giảm khả năng quang hợp của bộ lá. Bệnh gây hại nặng vào thời điểm phát triển thân lá sang hình thành củ.

- **Bệnh thối khô (mục) đầu củ:** Bệnh do tuyến trùng *Pratylenchus* sp và một số loại nấm gây ra, lây truyền qua củ giống. Bệnh gây hại trên đồng sau đó tiếp tục phát triển hoặc xâm nhập gây bệnh ngay trong thời gian bảo quản. Bệnh cũng thường xuất hiện sau một vài cơn mưa đầu mùa. Triệu chứng thường được nhìn thấy trên củ vào lúc thu hoạch, trên bề mặt củ có các vết hoại tử nông hay sâu trên đầu củ và lan dần xuống giữa củ, các vết này có màu nâu hay đen và khô bên dưới lớp biểu bì củ.

- Bệnh thối mềm củ: Bệnh do nhiều loại nấm gây ra, trên củ vết thối sậm màu hoặc có lớp mốc trắng hay màu xanh xám do các loại nấm phủ lên. Nấm bệnh lưu tồn trong củ giống, trong kho vựa lan truyền qua hom giống. Phòng trị bằng cách loại bỏ củ giống nhiễm bệnh, xử lý củ giống trước khi trồng.

2. Biện pháp quản lý

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- Để phòng bệnh nên xử lý củ giống bằng nước nóng 52 - 54^{o}C trong 40 phút, sử dụng củ giống sạch bệnh, vệ sinh đồng ruộng, bón phân và tưới nước hợp lý, thu hoạch đúng thời vụ, không lưu củ quá lâu trên đồng.

- Biện pháp canh tác rất có hiệu quả: Xử lý đất bằng cách phơi ải 5 ngày hoặc ngâm nước 2 ngày kết hợp bón vôi, sau 2 ngày tiến hành rải chế phẩm nấm *Paecilomyces* sp. Nên chọn các loại đất luân canh với cây lúa nước, cây họ

đậu và các loại cây trồng cạn khác hạn chế nguồn bệnh. Cần bón phân cân đối NPK, không bón dư đạm, không trồng dày, thoát nước tốt.

- Biện pháp thủ công: Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non khi mật độ sâu thấp (áp dụng với sâu khoang, sâu xám). Phát hiện sớm và nhổ bỏ những cây bị bệnh héo xanh, xoăn lá virus đem tiêu huỷ.

- Biện pháp sinh học: Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng Trichoderma ủ với phân hữu cơ hoai mục; Sử dụng bẫy để thu trưởng thành: bẫy pheromone để phòng trừ sâu xanh đục quả từ giai đoạn nụ hoa đến cuối vụ, bẫy chua ngọt thu trưởng thành họ ngài đêm (sâu khoang, sâu xám,…), bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như ruồi đục lá, rệp,bọ trĩ, bọ phấn.

2.2. Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật (BVTV)

Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm các đối tượng sâu bệnh hại, đánh giá nhận định mức độ hại để lựa chọn thuốc BVTV, sử dụng BVTV nguyên tắc 4 đúng (đúng thuốc, đúng liều lượng và nồng độ, đúng thời điểm và đúng phương pháp). Luân phiên sử dụng các nhóm hoạt chất khác nhau để hạn chế kháng thuốc. Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc. Chỉ sử dụng thuốc trong Danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành theo quy định và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn.

IV. THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN

1. Thu hoạch

Khâu thu hoạch được tiến hành khi thời tiết khô ráo, lúc lá gốc chuyển màu vàng, tia củ nâu sẫm. Tiến hành thu hoạch khoai mỡ sau trồng khoảng 5 tháng. Nên tưới nước cho khoai trước khi thu hoạch 1 tuần để làm mềm đất, giúp cho quá trình thu hoạch được dễ dàng hơn. Khi thu hoạch cắt hết thân lá cách gốc khoảng 15cm để củ khoai không bị trầy xước. Bảo quản củ khoai mỡ ở nơi khô ráo và thoáng mát.

2. Bảo quản

Khoai mỡ có thời gian ngủ nghỉ dài sau thu hoạch (4-6 tháng) nên rất thuận lợi cho bảo quản và vận chuyển sau thu hoạch. Củ nhổ về giữ sạch đất, để vào nơi khô thoáng, không làm xây xát vỏ thì có thể bảo quản củ tươi trong thời gian 5 tháng hoặc lâu hơn.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT KHOAI MÔN
(Tên khoa học: *Colocasia esculenta* var. *escullenta*)

QTSX: 07

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Khoai môn

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum.

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

1. Giống

Chọn giống chất lượng tốt, rõ nguồn gốc, sạch bệnh và trẻ sinh lý. Chọn củ giống là củ cấp 1 và cấp 2, khối lượng 20-30gram/củ, không sâu bệnh và có khả năng nảy mầm tốt, củ không mù, có khả năng mọc chồi thân.

Mảnh củ giống tốt khi mảnh củ có mầm to bằng hạt đậu đen kèm theo vài sợi rễ ngắn khoảng 0,5 - 1cm.

2. Phân bón, thuốc BVTV

STT	Loại phân	Đơn vị tính	Lượng phân
1	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học…)	kg	2.000
2	Đạm nguyên chất (N)	kg	150
3	Lân nguyên chất (P_2O_5)	kg	100
4	Kali nguyên chất (K_2O)	kg	180
5	Vôi	kg	1.000
6	Thuốc BVTV	1000đ	1.000

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ: Cây khoai môn yêu cầu nhiệt độ trung bình trên 21^0C để sinh trưởng, phát triển bình thường.

- Ánh sáng: Cây khoai môn đạt năng suất cao nhất trong điều kiện cường độ ánh sáng cao, tuy nhiên nó là loại cây chịu được bóng râm hơn hầu hết các loại cây khác. Ánh sáng mặt trời cũng ảnh hưởng đến sinh trưởng, phát triển của cây khoai môn. Sự hình thành củ được tăng cường trong điều kiện ngày ngắn.

2. Ẩm độ và nước: Cây khoai môn có bề mặt thoát hơi nước lớn nên có yêu cầu về độ ẩm đất cao để phát triển. Cây cần lượng mưa hoặc nước tưới khoảng 1.500-2.000mm để cho năng suất tối ưu.

3. Đất trồng và dinh dưỡng: Khoai môn có thể thích ứng được với nhiều loại đất khác nhau và được trồng nhiều ở loại đất tương đối chua, thành phần tương đối nhẹ và nhiều mùn, có độ pH trong khoảng 5,5-6,5.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ: Trồng từ cuối tháng 11, đầu tháng 12 và thu hoạch vào cuối tháng 6, đầu tháng 7.

2. Làm đất: Tuỳ thuộc kiểu trồng trọt trên ruộng cạn hay ruộng ngập nước để làm đất cho phù hợp. Cây khoai môn có bộ rễ ăn nông nên yêu cầu đất phải tơi xốp, nhiều mùn. Làm đất phải cày bừa kỹ, nhặt sạch cỏ, ruộng nước phải làm đất nhuyễn. Trồng khoai trên ruộng cạn lên luống rộng 1m, cao 20 - 30cm, rãnh luống 80cm.

3. Mật độ

Trước khi trồng cần căn cứ vào chủng loại giống, điều kiện đất đai để lựa chọn mật độ cho phù hợp.

Mật độ: 25.000-30.000 cây/ha, với khoảng cách hàng 70-80cm, cách cây 50-60cm (tương đương khoảng 1.200-1.300kg/ha).

4. Gieo trồng

4.1.Chuẩn bị củ giống

- Cần chọn giống từ lúc thu hoạch và chọn dần cho đến lúc trồng. Thường xuyên loại bỏ những củ thối, củ mặt mầm bị lõm.

Chọn củ giống cấp 1, có mầm nhú lên bằng hạt ngô, vỏ còn nhiều lông, không bị xây xát đem trồng là tốt nhất. Trước khi trồng nên ngâm củ giống với thuốc trừ nấm bệnh (nồng độ, liều lượng theo khuyến cáo nhà sản xuất).

- Có 2 phương pháp nhân giống:

+ Phương pháp 1: Dựa vào việc phá tính ngủ nghỉ của đỉnh củ bằng cách cắt bỏ mầm ngọn, như vậy sẽ làm kích thích các lá mầm bên phát triển sớm. Trong thực tế người ta thường cắt củ cái thành những mảnh củ theo chiều ngang củ hoặc cắt các mảnh nhỏ kích thước 2x2x2cm có mầm bên, đem ủ hoặc giâm chúng riêng rẽ khi cây lên chồi, ra rễ thì đem trồng.

+ Phương pháp 2: Nhân nhanh giống là nhân dòng, giống từ mô phân sinh. Phương pháp này thường được sử dụng để phục tráng và làm sạch bệnh của các dòng, giống bị thoái hoá hoặc bị nhiễm bệnh.

4.2. Cách trồng

- Sau khi bổ hốc hoặc rạch hàng để trồng, bón lót rồi lấp một lớp đất mỏng lên phân, sau đó mới tiến hành đặt củ giống.

- Trồng khi đất ẩm, thời tiết mát để đảm bảo tỷ lệ sống cao. Nếu đất khô phải tưới vào rạch sau đó trồng ngay hoặc tưới rãnh sau khi trồng.

- Trồng hàng đơn hoặc đôi, phủ củ giống sâu khoảng 5-7cm , cây cách cây 22-25 cm.

- Đặt mầm chính hướng lên trên. Trồng xong phải phủ một lớp rơm rạ hay cỏ khô trên bề mặt luống để giữ ẩm cho củ giống mọc mầm nhanh. Sử dụng màng phủ có bề rộng 1-1,2m, phủ trùm qua luống. Khi chồi mọc lên thì dùng dao khoét lỗ vừa phải cho cây phát triển.

5. Bón phân

*** Lượng phân bón**: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1ha.

STT	Loại phân bón	Đơn vị tính	Lượng bón	Cách bón		
				Bón lót (%)	Bón thúc (%)	
					Thúc 1	Thúc 2

1	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học…)	kg	2.000	100		
2	Đạm nguyên chất (N)	kg	150	20	50	30
3	Lân nguyên chất (P_2O_5)	kg	100	100		
4	Kali nguyên chất (K_2O)	kg	180	20	30	50
5	Vôi	kg	1.000	100		

*** Phương pháp bón**

- Bón lót: Bón vào hốc/rạch hàng trước khi trồng.

- Bón thúc 1: Tiến hành bón khi cây được 3- 4 lá (sau trồng 30 ngày).

- Bón thúc 2: Bón sau lần thứ nhất 2 tháng (khi cây 5-6 lá), bón cách gốc 10cm, không bón quá sâu hoặc quá xa gốc.

***Lưu ý*:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

6. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

- Thường xuyên giữ ẩm của đất, độ ẩm thích hợp (75-80%) sau trồng để tỷ lệ cây sống cao, cây nhanh hồi phục và trong quá trình sinh trưởng phát triển cây, đặc biệt vào các thời kỳ hình thành và phình to của củ. Tốt nhất luôn giữ nước 1-3cm trong rãnh. Trước khi thu hoạch 15-20 ngày tháo cạn, giữ đất khô để thu hoạch dễ dàng và củ bảo quản không bị thối.

- Làm cỏ, xới xáo và vun gốc trong vòng 3 tháng đầu sau trồng. Khi tán lá che kín luống thì không cần thiết làm cỏ nữa. Hai tháng cuối khi cây xuống dọc, nếu có cỏ thì nên làm cỏ, tránh ảnh hưởng đến sự phát triển củ.

Ở giai đoạn phình củ, vì củ luôn phát triển hướng lên do đó để củ có chất lượng tốt phải đảm bảo củ luôn được vùi dưới mặt đất. Cuốc đất dưới rãnh đắp lên luống, phủ thêm vào gốc.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số đối tượng sinh vật hại chính sau

1.1. Sâu hại

- Sâu khoang (*Spodontera litura Fabr*): là loại sâu đa thực, gây tác hại khá phổ biến trên khoai Môn, Sọ và nhiều loại khác. Sâu khoang thuộc bộ cánh vẩy (*Lepidoptera*), họ ngài đêm (*Noctuidae*). Có nhiều loài sâu khoang khác nhau nhưng phổ biến nhất là Spodoptera litura. Khi dịch sâu khoang xuất hiện toàn bộ chất xanh lá Môn, Sọ có thể bị sâu ăn hết, chỉ chừa lại gân lá.

- Nhện đỏ: Là loài dịch hại có ký chủ khá rộng, hại nhiều cây trồng khác như cây họ cà, đậu đỗ, dưa chuột, bầu bí , bông, khoai Sọ… Tác hại của nhện là chích hút dịch lá, làm lá bị khô héo và tàn lụi. Nhện thường phát sinh và gây hại trong điều kiện khô hanh, chích hút làm lá bị quăn và héo. Mật độ nhện cao có thể làm cho cây lụi rất nhanh.

- Rệp bông (*Aphis gosvpii* Glover): Là loài đa thực gây hại trên nhiều loại cây trồng khác nhau, rệp thường xuyên xuất hiện và gây hại, chích hút làm lá bị xoăn, nếu nặng có thể làm lá bị lụi. Rệp sinh sản rất nhanh trên lá khoai Sọ và thường phát sinh mạnh vào thời kỳ ấm, khô hạn. Khi cây bi rệp hại trên lá

xuất hiện những chỗ nhạt màu, sau đó quăn lại. Rệp chích hút nhựa làm cho lá bị quăn lại, cây còi cọc không phát triển**.**

1.2. Bệnh hại

- Bệnh sương mai: Do nấm *Phytophthora Colocasiae* Racib gây ra**,** các vết bệnh vết bệnh màu nâu và có viền đồng tâm. Sau 1-2 ngày có hiện tượng chảy gôm, sau đó giọt gôm khô lại thành những giọt màu nâu ở cả 2 mặt của vết bệnh. Các vết bệnh có thể phát triển, lan rộng với đường kính từ 3,0 – 5, 5cm. Khi vết bệnh bị hoại tử hoàn toàn, có màu nâu đậm, đôi khi màu đen, rất giòn và có thể mục nát. Vết bệnh có thể phát triển đan xen vào nhau và làm cho toàn bộ bộ lá bị tàn lụi.

- Bệnh khảm lá: Do virut *Dasheen mosaic virus* (DMV) gây ra, ký chủ của virut là các cây thuộc họ ráy, nhiều loại rệp, qua vật liệu trồng như củ giống, chồi,… Bệnh xuất hiện hiện tượng mất màu hoặc màu vàng hình chân chim xen kẽ với các đám lá có màu xanh trên phiến lá và dọc theo gân lá. Ngoài ra bệnh còn làm lá bị biến dạng như khảm gân xanh lá vàng, khảm lông chim và biến dạng lá. Cây bị khảm biến dạng thường rất còi cọc, có thể làm giảm 30% diện tích lá dẫn đến giảm sút khả năng quang hợp của cây, giảm khả năng đẻ nhánh, hạn chế sức nảy mầm của cây, làm cây phát triển còi cọc và làm giảm số củ/khóm. Bệnh không những gây tác hại làm giảm năng suất mà còn làm củ giống giảm sức sống, làm lây truyền bệnh sang vụ sau và gây ra hiện tượng thoái hoá giống.

2. Biện pháp quản lý

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- Vệ sinh đồng ruộng: Làm sạch cỏ, vơ tỉa lá già, loại bỏ lá bị sâu bệnh tiêu hủy hạn chế sâu bệnh.

- Luân canh cây trồng: Luân canh với cây lúa nước và cây trồng khác họ nhằm hạn chế nguồn sâu bệnh gây hại.

- Trong suốt quá trình canh tác cây khoai môn, khoai sọ cần chú ý chăm sóc và thăm ruộng thường xuyên để đảm bảo kiểm soát tình hình sâu bệnh hiệu quả. Cung cấp đủ nước, phòng trừ sâu bệnh triệt để và kịp thời để tạo điều kiện cho cây trồng phát triển trong điều kiện tốt nhất.

2.2. Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật (BVTV)

- Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm các đối tượng sâu bệnh hại, đánh giá nhận định mức độ hại để lựa chọn thuốc BVTV, sử dụng BVTV nguyên tắc 4 đúng (đúng thuốc, đúng liều lượng và nồng độ, đúng thời điểm và đúng phương pháp). Luân phiên sử dụng các nhóm hoạt chất khác nhau để hạn chế kháng thuốc. Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc. Chỉ sử dụng thuốc trong Danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành theo quy định và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn.

IV. THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN

1. Thu hoạch

Thời gian thu hoạch củ phụ thuộc vào giống và kỹ thuật trồng, thường thu hoạch từ sau 4-6 tháng trồng. Năng suất đạt 16-20 tấn/ha.

Khi trên đồng ruộng, cây khoai sọ có 70-80% lá chuyển màu vàng, là lúc đã được thu hoạch, chọn ngày không mưa để thu hoạch. Khi thu không cắt thân ngay, để cả thân dọc lá về, để nơi râm mát trong vòng 7 ngày cho dinh dưỡng xuống củ sẽ có lợi cho bảo quản và sử dụng chất lượng củ tốt. Có thể cắt dọc trước thu hoạch, củ không cần rửa, để cả vầng và nơi tháng mát.

2. Bảo quản

Bảo quản củ: Đề cả vầng ở nơi thoáng mát, cao cách mặt đất 15-20 cm. Khi củ giảm bớt nước có thể xếp vào giàn thấp cách mặt đất ít nhất 20cm. Trong quá trình bảo quản thường xuyên kiểm tra loại bỏ củ bị thối, củ bị sâu bệnh hại.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT KHOAI TÂY
(Tên khoa học: *Solanum tuberosum*)

QTSX: 08

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Khoai tây

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 02 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định Số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; Thời gian sinh trưởng 90-100 ngày; Khoảng cách trồng: 30cm x 70cm; Mật độ: 45.000 cây/ha; Năng suất đạt: 25 tấn/ha

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức	Ghi chú
I	**Định mức vật tư**			
1	Củ giống	Kg	1.200	
2	Phân bón hữu cơ hoai mục	Tấn	10	
3	Phân Urê	Kg	330	
4	Phân Lân	Kg	600	
5	Phân Kali	Kg	250	
6	Vôi	Kg	500	
7	Thuốc bảo vệ thực vật			
-	Thuốc trừ sâu	Kg, lít	3	
-	Thuốc trừ bệnh	Kg, lít	5	
-	Thuốc trừ kiến, mối	Kg, lít	10	
II	**Định mức lao động**			
1	Làm đất			
-	Thủ công	Công	30	
-	Máy			
+	Cày	Ca máy	0,5	
+	Phay	Ca máy	1	
2	Làm luống	Công	12	
3	Gieo trồng	Công	36	
4	Chăm sóc			

-	Bón phân	Công	15	
-	Làm cỏ, vun gốc, tưới tiêu	Công	60	
-	Thuốc bảo vệ thực vật	Công	4	
5	Thu hoạch	Công	30	
6	Vận chuyển			
-	Củ giống	Tấn x km	1	
-	Phân bón	Tấn x km	11,68	
-	Sản phẩm	Tấn x km	25	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Nhiệt độ và ẩm độ: Nhiệt độ không khí thích hợp nhất cho cây khoai tây sinh trưởng thân lá là 18 - 20^{0}C. Nhiệt độ đất thích hợp nhất để cho củ khoai tây phát triển là khoảng 16 - 18^{0}C. Trong điều kiện nhiệt độ trên 25^{0}C, các đốt thân phát triển dài ra, lá nhỏ lại, tác dụng quang hợp giảm đi rõ rệt, tốc độ hình thành củ giảm xuống, quá trình tích luỹ các chất tạo được vào củ sẽ giảm. Khoai tây yêu cầu độ ẩm không khí là 70 - 80%.

2. Ánh sáng: Khoai tây là cây ưa sáng, cường độ ánh sáng thích hợp nhất cho cây khoai tây sinh trưởng và phát triển và cho năng suất cao từ 40.000 - 60.000 lux. Thời gian chiếu sáng trong ngày có ảnh hưởng rất lớn tới quá trình phát dục của cây, nhìn chung khoai tây là cây ưa ánh sáng ngày dài (trên 14 giờ ánh sáng/ngày đêm).

3. Đất đai: Khoai tây có thể trồng được trên nhiều loại đất khác nhau chỉ cần chủ động tưới tiêu tốt nhưng tốt nhất nên gieo trồng trên đất màu mỡ tơi xốp, nhẹ, pH từ 5,5-7.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ

Vụ Đông xuân: 15/10 – 20/11

2. Làm đất

- Chọn nơi đất bằng phẳng. Chọn loại đất tơi xốp, đất cát pha, đất thịt nhẹ, đất phù xa, thuận tiện tưới tiêu, thoát nước. Phải quan tâm đến độ ẩm của đất từ đầu để khi trồng sau 2 tuần khoai sẽ mọc, hạn chế sâu bệnh ở giai đoạn mọc.

- Cày bừa làm nhỏ đất kết hợp thu gom rơm rác để hạn chế sâu bệnh truyền sang khoai. Đất nhỏ tơi thích hợp cho khoai, đất cục quá to làm cho củ phát triển méo mó, đất quá mịn cũng không tốt.

- Lên luống

+ Luống đơn trồng bằng 1 hàng, luống rộng 60 – 70 cm; luống đôi trồng 2 hàng, luống rộng 1 - 1,2 m, cao 25 cm,

+ Vét rãnh rộng 20 – 40 cm, sâu 15 – 20 cm. Việc làm rãnh nhằm mục đích thoát nước, tránh không để úng nước làm thối củ giống và ảnh hưởng đến sinh trưởng, phát triển sâu bệnh sau này của cây.

3. Mật độ

Lượng củ giống trung bình 1.200kg, cây cách nhau 25 – 30 cm, hàng cách hàng 65 -70 cm khoảng 45.000 cây/ha

4. Gieo trồng

- Củ giống sau khi mua về không được tưới nước lên khoai, muốn mầm mọc nhanh nên rải ra nền đất và phủ bảo tải hoặc quần áo đã xấp nước và vắt khô.

- Nếu sử dụng củ giống to (trọng lượng > 60 g/củ) nên bổ củ giống để tiết kiệm giống. Phương pháp bổ củ giống

+ Chuẩn bị nguyên liệu: Củ giống (rõ nguồn gốc xuất xứ, sạch bệnh....), dao cắt mỏng và sắc, đèn cồn hoặc nến, miếng kê mỏng 2 – 3 mm.

+ Phương pháp bổ củ chấm xi măng: Trước khi trồng 1 - 2 ngày tiến hành bổ củ giống, chỉ bổ những củ giống to có nhiều mầm. Bổ theo chiều dọc củ để chất dinh dưỡng được phân bố đều trên các miếng bổ tạo độ đồng đều của cây sau khi trồng. Mỗi miếng bổ phải có ít nhất từ 2 mầm trở lên. Dao cắt phải mỏng, sắc để tránh gây dập nát tế bào nơi vết cắt. Mỗi lần cắt cần xử lý dao bằng đèn cồn hoặc nến để tránh lây bệnh. Chấm một lớp mỏng xi măng rồi xếp 1 lượt lên giàn.

+ Phương pháp cắt dính: Cắt dọc củ theo chiều của mầm đỉnh để tiết diện miếng cắt là nhỏ nhất. Mỗi miếng cắt phải có ít nhất hai mắt, mỗi lần cắt phải xử lý dao cắt bằng đèn cồn hoặc nến. Khi cắt xong phần cuối để lại một phần dính với nhau từ 2 - 3mm, không được bẻ rời sau đó. Cắt củ xong phải áp ngay hai miếng cắt còn dính liền lại xếp vào khay hoặc rổ rá. Tuyệt đối không được cho vào bao hoặc túi ẩm. Không cần xử lý củ giống sau cắt với bất kỳ hóa chất nào. Mỗi củ giống chỉ nên cắt đôi không nên cắt 3 hoặc 4. Sau khi cắt, củ giống phải được bảo quản trong điều kiện khô ráo, thoáng khí, nhiệt độ từ 18 - 20℃. Thời gian để miếng cắt lành lại vết thương khoảng từ 6 - 7 ngày. Trước khi trồng 1 - 2 ngày nên tách rời hẳn miếng cắt để vết thương lành hoàn toàn.

- Tiêu chuẩn củ giống: Mầm khoai phải dài từ 0,5 – 1,5 cm mới được đem đi trồng thì cây sẽ lên đều.

- Cách trồng: Đặt củ giống so le nhau, nằm ngang và mầm khoai hướng lên trên (không để củ giống tiếp xúc với phân bón). Dùng đất bột, mùn, trấu phủ lớp dầy từ 5 – 7 cm vì mầm khoai ưa bóng tối; sau đó dùng rơm rạ phủ lên toàn bộ mặt luống khoảng 3 - 5 cm. Tưới nước ướt đều lên mặt luống làm ẩm rơm rạ và đất; nếu độ ẩm đất còn cao không cần tưới. Có thể dùng đất đè lên rơm rạ tránh rơm rạ bay nếu gió mạnh.

Khi trồng không để rơm rạ bị quá ẩm hoặc đất quá khô. Khi đặt củ tránh đặt trực tiếp vào phân, nhất là phân hóa học vì như vậy củ bị chết xót vì phân.

5. Bón phân

- Bón phân theo nguyên tắt 4 đúng (chủng loại, liều lượng, thời điểm, phương pháp). Thực hiện thâm canh cân đối, hợp lý, không lạm dụng phân đạm, không bón phân lai rai, không bón phân đạm muộn; Tăng cường sử dụng các loại phân bón hữu cơ; Tận dụng tối đa các nguồn phân hữu cơ để bón lót thay thế một phần lượng phân vô cơ, nhất là ở những chân đất nhiễm chua, phèn, mặn. Sử dụng phân hỗn hợp NPK với các sản phẩm phân bón của các doanh nghiệp uy tín. Tập trung lượng phân để bón lót và bón thúc lần 1; sau đó chỉ bón bổ sung cho những diện tích lứa xấu. Tuỳ theo mùa vụ, chân đất để quyết định lượng phân bón, cách bón

- Lượng phân bón: Lượng phân bón trung bình cho 1 ha.

	Loại phân	**Tổng số**	**Bón lót**	**Bón thúc (%)**

STT		kg/ha	(%)	Lần 1	Lần 2
1	Phân hữu cơ hoai mục	10.000	100		
2	Phân Urê	330	40	30	30
3	Phân Lân	600	100		
4	Phân Kali	250	40	20	40
5	Vôi	500	100		

- Phương pháp bón

Bón lót: Rải toàn bộ phân chuồng, vôi và lân + 40% đạm + 40% kali lên trên mặt luống giữa hai hàng khoai.

Bón thúc lần 1: Sau khi cây mọc cao 15 – 20 cm kết hợp vun xới bón 30% đạm + 30% Kali. Khi bón thúc thì bón vào mép luống hoặc giữa 2 khóm khoai. Không bón trực tiếp vào gốc cây làm cây chết, cần cắt tỉa mỗi khóm để 3 - 4 thân.

Bón thúc lần 2: Sau thúc lần 1: 15 - 20 ngày, 20% đạm + 40% kali kết hợp vun luống

Lưu ý: Có thể sử dụng các loại NPK khác có tỷ lệ tương đương.

6. Nước tưới

- Là một trong những yếu tố quyết định năng suất và chất lượng khoai. Trong 60 -70 ngày đầu khoai rất cần nước, thiếu nước năng suất khoai giảm, ruộng khoai lúc khô, lúc ẩm làm cho củ bị nứt, giảm chất lượng củ.

- Tưới rãnh: dẫn nước hoặc tát vào rãnh để thấm nước vào luống khoai. Từ khi trông đến khi khoai 60 - 70 ngày thường có 3 lần tưới nước, tưới đủ ẩm không để đọng nước trong ruộng khoai. Tưới phải kết hợp với xới xáo, làm cỏ, bón phân thúc.

+ Tưới lần 1: khi khoai mọc cao khoảng 10 – 20 cm kết hợp bón phân lần 1, đất khô thì tưới nước, đất cát pha cho ngập ½ luống, mỗi lần chỉ cho vào 3 - 4 rãnh, khi đủ nước thì cho tiếp vào 3 - 4 rãnh khác, lấp đầy rãnh củ, tháo đầu rãnh mới để nước thêm đều vào luống; với đất thịt nhẹ cho ngập 1/3 luống, cho nước vào cùng 1 lúc nhiều rãnh hơn.

+ Tưới lần 2: khoảng 2 - 3 tuần sau lần 1, đất cát pha cho nước ngập 2/3 luống, đất thịt nhẹ cho ngập ½ luống làm như lần 1.

+ Tưới lần 3: khi đất khô, khoảng 2 - 3 tuần sau lần 2, làm như lần 2.

Chú ý: Trước khi thu hoạch khoảng 2 tuần, không tưới nước, cần đất khô ráo, tuyệt đối tránh để nước vào ruộng nếu mưa phải tháo kiệt nước kịp thời.

7. Cỏ dại

Tiến hành làm cỏ kết hợp với các đợt vun xới đất, cần đảm bảo không làm ảnh hưởng đến sinh trưởng của cây. Có thể nhặt cỏ bằng tay hoặc sử dụng màng phủ để hạn chế cỏ dại.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số đối tượng sinh vật gây hại

1.1. Sâu hại

- Sâu xám: hại khoai tây phát sinh nhiều trong điều kiện thời tiết lạnh, ẩm độ cao, chủ yếu phá hại từ tháng 11 đến cuối tháng 2 ở giai đoạn cây còn nhỏ.

Sâu xám thường cắn ngang gốc cây khi khoai tây đang ở thời kỳ mọc. Khoảng 9 – 10 giờ tối sâu xám ở dưới đất chui lên mặt đất và bám vào cây để ăn lá, đến khoảng 5 – 6 giờ sáng thì chui xuống gốc cây hoặc dưới đất để ẩn.

- ***Nhện trắng***: thường xuất hiện và gây hại khi thời tiết ấm, xuất hiện ở mặt dưới lá non, ngọn cây và chích hút dịch làm cho lá và ngọn quăn lại.

- ***Bọ trĩ***: xuất hiện và gây hại khi thời tiết ấm. Chúng chích hút dịch lá làm cho lá bị khô và chết.

- ***Rệp***: thường gây hại suốt quá trình sinh trưởng của cây, sống ở phần ngọn, ở các nách lá, nằm dưới mặt lá trích hút làm lá giảm khả năng quan hợp và sinh trưởng của cây. Khi khoai gần thu hoạch, rệp sống chủ yếu ở gốc cây, bám vào mắt củ khoai gần mặt đất. Đến khi bảo quản, nhất là bảo quản bằng kho tán xạ thì rệp sống tập trung ở mắt củ, xung quanh mầm để hút dịch, làm thui mầm khoai.

1.2. Bệnh hại

- ***Bệnh lở cổ rễ:*** giai đoạn cây con cổ thân bị úng và teo tóp lại, cây bị ngã ngang nhưng lá vẫn còn xanh tươi, sau đó mới héo lại. Bệnh thường tấn công mạnh vào 5-10 ngày sau khi gieo. Cây lớn: bệnh xâm nhiễm ở thân, nhất là ở phần gốc thân, làm cho mô vỏ bị thối nâu hoặc nâu đen, viền vùng thối không đều đặn và có màu nâu đỏ, phần bệnh hơi lõm vào, sau đó thân bị nứt ra, lá héo khô rồi rụng dần. Cây bị nhiễm bệnh lá rũ có thể bị gảy, cây chậm phát triển và thường bị chết.

- ***Bệnh vi rút xoăn lùn:*** Do vi rút Y gây ra, đây là loại bệnh phổ biến ở Việt Nam. Bệnh xoăn lùn thường làm giảm từ 10 – 90% năng suất. Khi khoai tây bị bệnh này lá bị xoăn lại, cây còi cọc thấp lùn xuống, lá bị nhăn, phiến lá gồ ghề không phẳng, phiến lá có màu xanh đậm xen kẽ xanh nhạt trông không bình thường, củ nhỏ và ít củ.

- ***Bệnh vi rút khảm:*** Do vi rút X, S và M gây ra, bệnh ít nghiêm trọng hơn nhưng lại rất phổ biến ở Việt Nam, làm giảm năng suất 10 – 15%. Triệu chứng thường gặp: Cây bị bệnh vi rút khảm trên phiến lá có những vết đốm mầu vàng nhạt xen với mầu xanh tạo thành vết khảm lốm đốm.

- ***Bệnh vi rút cuốn lá (PLRV):*** Gây hại nghiêm trọng và làm giảm năng suất tới 90%. Triệu chứng thường gặp: Cây bị vi rút cuốn lá thì lá phía dưới bị cong cuốn lên, khi nắm lá vào tay và bóp mạnh, lá bị gẫy giòn.

- ***Bệnh héo xanh:*** do vi khuẩn Ralstonia solanacearum gây nên. Đây là loại bệnh nghiêm trọng phổ biến ở vùng nhiệt đới nóng ẩm và lây lan nhanh.

- ***Bệnh mốc sương trên cây khoai tây:*** Do nấm Phytophthora infestans gây nên. Khi nhiệt độ xuống thấp từ 15 – 18^{o}C có mưa phùn kéo dài, trời nhiều mây mù, độ ẩm không khí cao thường phát sinh bệnh mốc sương.

- ***Bệnh héo vàng:*** do nấm Fusarium spp. gây ra, khi trời nóng dễ xẩy ra ở thời kỳ mọc và cây phát triển, làm cho củ bị bệnh, gây ra thối khô trong kho bảo quản. Ban đầu những lá ở phía dưới bị vàng úa, sau đó những lá trên ngọn cũng vàng rồi héo và chết toàn cây. Bào tử nấm trên cây rơi xuống đất và xâm nhập vào củ. Nấm héo vàng bám vào củ khó phát hiện hơn nấm lở cổ rễ nên khi loại củ bị bệnh khó hơn và gây nên củ bị thối khô trong kho.

2. Biện pháp quản lý

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- Diệt trừ các tác nhân truyền bệnh như sử dụng giống sạch bệnh, không bón phân tươi và nhổ bỏ cây bệnh. Bón phân cân đối, không bón nhiều phân đạm. Luân canh cây trồng, thu dọn tàn dư cây bệnh trên đồng ruộng. Không trồng khoai tây gần ruộng trồng cà chua, bầu bí. Trồng trong nhà lưới ngăn cản bọ phấn gây hại. Nhổ bỏ cây bị bệnh trên ruộng để tiêu hủy.

- Luân canh với lúa nước, không nên trồng khoai tây ở những ruộng mà trước đó vừa mới trồng khoai tây, cà chua, cà hoặc thuốc lá…

- Nên chọn các loại đất luân canh với cây lúa nước, cây họ đậu và các loại cây trồng cạn khác để hạn chế bệnh héo xanh vi khuẩn và xoăn lá virus.

- Biện pháp thủ công: Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non khi mật độ sâu thấp (áp dụng với sâu khoang, sâu xám). Phát hiện sớm và nhổ bỏ những cây bị bệnh héo xanh, xoăn lá virus đem tiêu huỷ.

- Biện pháp sinh học: Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng Trichoderma ủ với phân hữu cơ hoai mục; Sử dụng bẫy để thu trưởng thành: bẫy pheromone để phòng trừ sâu xanh đục quả từ giai đoạn nụ hoa đến cuối vụ, bẫy chua ngọt thu trưởng thành họ ngài đêm (sâu khoang, sâu xám,…), bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như ruồi đục lá, rệp,bọ trĩ, bọ phấn.

2.2. Biện pháp sử dụng thuốc BVTV

Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm các đối tượng sâu bệnh hại, đánh giá nhận định mức độ hại để lựa chọn thuốc BVTV, sử dụng BVTV nguyên tắc 4 đúng (đúng thuốc, đúng liều lượng và nồng độ, đúng thời điểm và đúng phương pháp). Luân phiên sử dụng các nhóm hoạt chất khác nhau để hạn chế kháng thuốc. Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc. Chỉ sử dụng thuốc trong Danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành theo quy định và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn.

IV. THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN

Thời gian sinh trưởng của Khoai tây từ 90 - 100 ngày, năng suất trung bình đạt 22 - 25 tấn/ha. Khi thấy 2/3 lá ngả màu vàng sinh lý, cây rạc dần là có thể thu hoạch được, sau khi khoai được 60 - 70 ngày tuyệt đối không cho nước vào ruộng khoai, nếu mưa thì phải tháo kiệt nước, không cắt lá cho lợn hoặc trâu bò ăn, thu hoạch vào ngày khô ráo, trước khi thu hoạch 10 ngày nên cắt cách gốc 15 – 20 cm, củ sẽ không bị xây xát mà mã củ đẹp, khi thu hoạch nên phân loại ngay tại đồng ruộng, củ to và nhỏ riêng rẽ, để nhẹ nhàng cho vào sọt.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY MÍA
(Tên khoa học:Saccharum officinarum L)

QTSX: 09

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Mía

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo Quy trình trồng mía của Công ty Cổ phần Đường Kon Tum
- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 02 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

1. ĐỐI VỚI MÍA TRỒNG TRÊN ĐẤT Ô NÀ

Quy mô: 01 ha; Khoảng cách: 110cm; Năng suất: 65 tấn/ha

STT	Hạng mục	ĐVT	Định mức	Ghi chú
I	**Định mức vật tư**			
Mía tơ	1. Cây giống			
	- Giống trồng mới	Kg	9.000	
	- Giống trồng dặm	Kg	450	
	2. Phân bón			
	- Vôi bột	Kg	700	
	- Phân hữu cơ hoai mục	Tấn	10	
	- Phân Urê	Kg	400	
	- Phân Lân	Kg	600	
	- Phân Kali	Kg	400	
	3. Thuốc bảo vệ thực vật			
	- Thuốc trừ sâu, bệnh	Kg, lít	4	
	- Thuốc mối, kiến	Kg, lít	10	
Mía lưu gốc	1. Phân bón			
	- Vôi bột	Kg	700	
	- Phân hữu cơ hoai mục	Tấn	5	
	- Phân Urê	Kg	400	
	- Phân Lân	Kg	600	

STT	Hạng mục	ĐVT	Định mức	Ghi chú
	- Phân Kali	Kg	400	
	2. Thuốc bảo vệ thực vật			
	Thuốc trừ sâu, bệnh	Kg, lít	6	
II	**Định mức lao động**			
Mía tơ	1. Làm đất:			
	- Thủ công: Dọn ruộng, rạch hàng, …..	Công	5	
	- Máy: + Cày	Ca máy	0,5	
	+ Phay	Ca máy	1	
	- Gia súc	Công	6	
	2. Gieo trồng			
	- Xử lý hom	Công	5	
	- Trồng	Công	20	
	3. Chăm sóc	Công		
	- Bón phân	Công	10	
	- Làm cỏ, xới xáo, vun gốc, phá váng, bóc lá khô, ….	Công	45	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	3	
	4. Thu hoạch	Công	30	
	5. Vận chuyển			
	- Phân bón	Tấn x km	12,1	
	- Cây giống	Tấn x km	12	
	- Sản phẩm	Tấn x km	65	
Mía lưu gốc	1. Làm đất: Cày, cuốc hai bên luống, …..			
	- Máy	Ca máy	1	
	- Gia súc	Công	5	
	2. Chăm sóc			
	- Bón phân	Công	8	
	- Làm cỏ, xới xáo, vun gốc, phá váng, bóc lá khô, ….	Công	45	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	3	
	3. Thu hoạch	Công	30	
	4. Vận chuyển phân bón			
	- Phân bón	Tấn x km	7,1	
	- Sản phẩm	Tấn x	65	

STT	Hạng mục	ĐVT	Định mức	Ghi chú
		km		

2. ĐỐI VỚI MÍA TRỒNG TRÊN ĐẤT ĐỒI

Quy mô: 01 ha; Khoảng cách: 100cm; Năng suất: 60 tấn/ha

STT	Hạng mục	ĐVT	Định mức	Ghi chú
I	**Định mức vật tư**			
Mía tơ	1. Cây giống			
	- Giống trồng mới	Kg	10.000	
	- Giống trồng dặm	Kg	500	
	2. Phân bón			
	- Vôi bột	Kg	700	
	- Phân hữu cơ hoai mục	Tấn	10	
	- Phân Urê	Kg	400	
	- Phân Lân	Kg	600	
	- Phân Kali	Kg	400	
	3. Thuốc bảo vệ thực vật			
	- Thuốc trừ sâu, bệnh	Kg, lít	4	
	- Thuốc mối, kiến	Kg, lít	10	
Mía lưu gốc	1. Phân bón			
	- Vôi bột	Kg	700	
	- Phân hữu cơ hoai mục	Tấn	5	
	- Phân Urê	Kg	400	
	- Phân Lân	Kg	600	
	- Phân Kali	Kg	400	
	2. Thuốc bảo vệ thực vật			
	Thuốc sâu, bệnh	Kg, lít	6	
II	**Định mức lao động**			
Mía tơ	1. Làm đất:			
	- Thủ công: Dọn ruộng, rạch hàng, ….	Công	5	
	- Máy: + Cày	Ca máy	1	
	+ Phay	Ca máy	2	
	- Gia súc	Công	8	
	2. Gieo trồng			
	- Xử lý hom	Công	5	
	- Trồng	Công	20	
	3. Chăm sóc			
	- Bón phân	Công	10	

STT	Hạng mục	ĐVT	Định mức	Ghi chú
	- Làm cỏ, xới xáo, vun gốc, phá váng, bóc lá khô, ….	Công	60	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	3	
	4. Thu hoạch	Công	30	
	5. Vận chuyển			
	- Phân bón	Kg, lít	12,1	
	- Cây giống	Kg, lít	12	
	- Sản phẩm	Kg, lít	55	
Mía lưu gốc	1. Làm đất: Cày, cuốc hai bên luống,...			
	- Máy	Ca máy	1,5	
	- Gia súc	Công	7	
	2. Chăm sóc			
	- Bón phân	Công	8	
	- Làm cỏ, xới xáo, vun gốc, phá váng, bóc lá khô,….	Công	50	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	4	
	3. Thu hoạch	Công	30	
	4. Vận chuyển phân bón			
	- Phân bón	Ca máy	7,1	
	- Sản phẩm	Ca máy	60	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Nhiệt độ: Thích hợp trong phạm vi 20 - 25^{o}C. Thời kỳ đầu, từ khi đặt hom đến mọc mầm thành cây con, nhiệt độ thích hợp từ 20 - 25^{o}C. Thời kỳ đẻ nhánh (cây có 06 - 09 lá), nhiệt độ thích hợp 20 - 30^{o}C. Ở thời kỳ mía làm dóng vươn cao, yêu cầu nhiệt độ cao hơn để tăng cường quang hợp, tốt nhất là 30 - 32^{o}C

2. Đất đai: Cây mía thích hợp ở loại đất tơi xốp, tầng đất mặt sâu, giữ ẩm tốt và dễ thoát nước. Độ pH thích hợp 5,5 - 7,5. Các loại đất như sét nặng, chua, mặn, bị ngập úng hoặc thoát nước kém… đều không thích hợp cho cây mía sinh trưởng và phát triển. Cây mía có thể trồng trên nhiều loại đất khác nhau như: đất thấp chua phèn, đất cao, đất đồi gò,...

3. Ánh sáng: Khi cường độ ánh sáng tăng thì hoạt động quang hợp của bộ lá cũng tăng. Thiếu ánh sáng cây mía phát triển yếu, vóng cây, hàm lượng đường thấp và cây mía dễ bị sâu bệnh. Trong suốt chu kỳ sinh trưởng, cây mía cần khoảng 2.000 - 3.000 giờ chiếu sáng, tối thiểu cũng 1.200 giờ trở lên

4. Lượng nước và độ ẩm đất: Lượng mưa thích hợp 1.500 - 2.000 mm/năm, phân bố trong khoảng thời gian từ 08 - 10 tháng, từ khi cây mía mọc mầm đến thu hoạch. Thời kỳ cây mía làm dóng vươn cao rất cần nhiều nước, ẩm độ thích hợp khoảng 70 - 80%, ở các thời kỳ khác cần ẩm độ 65 - 70%.

5.Về chế độ tưới tiêu

Mặc dù là cây trồng cạn, mía rất cần nước. Trong thân cây mía chứa trên 70% khối lượng là nước. Do đó, nước đối với đời sống cây mía là không thể thiếu được. Nhu cầu nước tưới cho từng thời kỳ sinh trưởng cụ thể như sau:

Thời kỳ nảy mầm và đẻ nhánh, mía cần độ ẩm trong đất khoảng 65%.

Thời kỳ làm lóng vươn dài mía cần nhiều nước nhất, chiếm từ 50 – 60% nhu cầu nước của quá trình sinh trưởng, độ ẩm trong đất cần từ 75 – 80%.

Thời kỳ mía chín, tích lũy đường, mía cần độ ẩm trong đất dưới 70% để cho quá trình sinh hóa tiến triển được thuận lợi.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Giống:

Sử dụng các giống mía mới như: KK3, KK4, CYZ08-1609, NSUT10-266,… có năng suất và hàm lượng đường cao để trồng theo khuyến cáo của Công ty Cổ phần Đường Kon Tum.

2. Kỹ thuật canh tác

2.1. Chọn đất: Đất có độ pH_{KCl} dao động từ 4 – 6, đảm bảo tơi xốp, thoát nước tốt.

2.2. **Thời vụ trồng:** Trồng từ tháng 10 đến tháng 04 (dương lịch) năm sau, tùy theo thời tiết từng năm mà có thể kéo dài thời gian trồng mới nhưng không nên kéo dài quá tháng 3 dương lịch (lưu ý trồng thời gian này đất phải đủ độ ẩm để đảm bảo tỷ lệ mọc mầm).

3.3. Chuẩn bị đất trồng

- Yêu cầu kỹ thuật:

Đất sạch cỏ dại (kể cả gốc mía của vụ trước), không bị cày lõi, cày sâu từ 30 cm trở lên, tơi xốp.

- Cách thực hiện cày bừa:

+ Phương pháp làm đất thông thường: Cày 3 chảo hoặc 4 chảo lật đất 1 lần, bừa 7 chảo 1 lần (lần cày sau phải vuông góc với lần cày trước) thời gian giữa 2 lần cày bừa tối thiểu là 10 ngày

+ Phương pháp làm đất sử dụng dàn cày ngầm (nếu có): Cày ngầm độ sâu 30 – 45 cm/1 lần, cày 7 chảo hoặc bừa 24 chảo/1 lần.

- Cách thực hiện rạch hàng: Rạch hàng bằng chảo hoặc bằng dàn rạch hàng, yêu cầu hàng thẳng, vuông góc với hướng dốc chính của ruộng và vuông góc với hướng cày bừa lần cuối cùng, sâu trên 25 cm với khoảng cách hàng đơn 0,9 m – 1,0 m hoặc hàng kép với 2 hàng đơn khoảng cách 0,4 m – cách khoảng 1,4 m x 2 hàng đơn khoảng cách 0,4 m dưới đáy rãnh có lớp đất bột tơi xốp từ 5 – 10 cm.

- Đối với phương pháp khoan hố:

+ Kích thước hố: Đường kính hố: 0,8 - 1 m; chiều sâu hố: 45 – 50 cm.

+ Khoảng cách hố: Tâm hố này đến tâm hố kia : 1,5 x 1,5 m.

+ Số lượng hố tương đương: 4.500 hố/ha.

3.4. Chuẩn bị hom giống

- Chọn lựa và ra hom 3 mắt mầm hội đủ tiêu chuẩn 3 tốt (ruộng tốt, cây tốt và hom tốt) với yêu cầu chất lượng cụ thể như sau:

+ Tuổi mía: Bánh tẻ (6 – 8 tháng tuổi)

+ Loại mía: Tơ hoặc gốc I

+ Độ thuần: Không lẫn giống

+ Độ sạch: Không nhiễm sâu bệnh

+ Độ khỏe: Không còi cọc, không vống lốp, không đổ ngã, mắt mầm không bị hư

- Có thể xử lý hom giống trước khi trồng bằng cách ngâm hom trong dung dịch thuốc trừ nấm trong vòng 15 phút rồi đem trồng ngay, nếu chưa trồng kịp thì phải bảo quản giống cho tốt, để thông thoáng, hạn chế gia tăng nhiệt độ.

3.5. Kỹ thuật trồng mía

- Mật độ hom: 4 hom – 5 hom/m dài/hàng đơn, 4 hom – 5 hom/m dài/hàng kép, khoảng 40.000 – 50.000 hom 3 mắt mầm/ha. Đối với phương pháp khoan hố số lượng hom mía giống/hố: 12 – 16 hom 3 mắt mầm/hố (tùy theo giống). Tương đương 11 tấn mía giống/ha.

- Cách đặt hom: Đặt hom kiểu gối đầu hoặc nối đuôi, đặt hom bằng và thẳng hàng, cho mắt mầm hướng về hai bên, ấn chặt hom vào đất. Hai đầu hàng mía nên đặt hom đôi ngược chiều.

- Lấp hom: Đặt hom đến đâu lấp đất ngay đến đó, lấp phải kín hom, lấy đất bột từ hai bên rãnh phủ lên hom, thời tiết có mưa thì lấp mỏng từ 3 – 5 cm, khô nắng thì lấp dày hơn và nén chặt.

3.6. Vật tư, phân bón và kỹ thuật bón phân mía tơ

+ Vôi hoặc chất điều hòa pH: 1 tấn (áp dụng cho các ruộng có độ pH <6).

+ Bã bùn nhà máy đường (hoai mục không chủng vi sinh): 20 tấn (áp dụng cho khu vực nhà máy đường đầu tư hoặc bán bã bùn cho nông dân cải tạo đất).

+ Hữu cơ vi sinh: 2 tấn (áp dụng cho khu vực không có bã bùn)

+ Mía 1 Tiến Nông (NPK 16-10-14+2,5SiO_2+TE): 700 kg

+ Mía 2 Tiến Nông (NPK 18-2-22+1,5SiO_2+TE): 500 kg

+ Thuốc trừ sâu dạng hạt: 20 kg

+ Thuốc trừ mối dạng nước 0,25 lít /ha

+ Thuốc trừ cỏ tiền nảy mầm Ansaron 80 WP (hoạt chất Diuron) hoặc thuốc trừ cỏ loại khác: 3 kg.

- Kỹ thuật bón:

+ Bón vôi hoặc chất điều hòa pH: Trước lần cày bừa cuối cùng, tiến hành rãi đều vôi hoặc chất điều hòa pH trên mặt ruộng (đảm bảo trước khi trồng 5 - 7 ngày).

+ Bón lót: Bón đều vào đáy rãnh toàn bộ phân bã bùn (hoặc phân hữu cơ vi sinh), 400 kg mía 1 Tiến Nông.

+ Bón thúc 1: Bón vào năm sau khi có mưa, đất đủ ẩm khoảng tháng 4 đến tháng 5 dương lịch (bón càng sớm càng tốt), bón 300 kg mía 1 Tiến Nông, kết hợp xới xáo vùi lấp phân.

+ Bón thúc 2: 30 – 45 ngày sau khi bón lần 1, khi mía bắt đầu có lóng, bón 500 kg mía 2 Tiến Nông, kết hợp xới xáo vùi lấp phân, nếu đất không đủ ẩm có thể bón trễ hơn.

Khi bón phân lưu ý ruộng phải sạch cỏ dại, đất phải đủ ẩm. Nên dùng máy bón phân để bón sâu và được vùi lấp kỹ.

3.7. Trồng dặm

- Kiểm tra mức độ mất khoảng: Sau khi trồng khoảng 30 – 40 ngày sau trồng, kiểm tra ruộng mía và tiến hành dặm những nơi mất khoảng ≥50 cm.

- Kỹ thuật dặm: 2 – 3 hom hoặc 2 bầu mía/m dài. Cuốc rãnh (hộc) sâu ≥25 cm, đáy rãnh có một lớp đất bột, đặt hom mía (hoặc bầu mía đã cắt bớt lá) và lấp đất kín hom hoặc nén chặt bầu mía; đảm bảo độ ẩm thích hợp cho mía được dặm.

3.8. Làm cỏ, bón phân, bóc lá và vun xới

- Lần 1: Khoảng 30 - 40 ngày sau trồng, làm cỏ bằng tay kết hợp cắt hủy cây sâu và cây lẫn giống.

- Lần 2: Trước khi bước vào mùa khô, làm cỏ bằng tay kết hợp cắt hủy cây sâu và cây lẫn giống kết hợp xới xáo giữa hàng để giữ ẩm cho mía.

- Lần 3: Khoảng tháng 4 hoặc tháng 5 dương lịch khi bắt đầu có mưa, tiến hành làm cỏ bằng tay kết hợp cắt hủy cây sâu và cây lẫn giống. Sau đó, bón thúc lần 1 kết hợp xới xáo để phá váng và vùi lấp phân.

- Lần 4: 30 – 45 ngày sau khi làm cỏ lần 3 tiến hành làm cỏ bằng tay hoặc phun thuốc diệt cỏ. Sau đó, bón thúc lần 2 kết hợp xới xáo và vùi lấp phân.

Sau các lần làm cỏ, nếu vẫn còn nhiều cỏ mà mía chưa khép tán thì tiếp tục trừ cỏ kịp thời để đảm bảo ruộng mía và đường lô xung quanh ruộng sạch cỏ cho đến thu hoạch. Nên bóc lá chân khô già kết hợp cắt hủy cây sâu bệnh từ lúc 6 tháng tuổi trở đi, khoảng 1 tháng/lần.

3.9. Phòng trừ sâu bệnh

Phòng trừ sâu bệnh mía theo nguyên tắc:

- Phòng là chính, về lâu dài nên chú trọng áp dụng IPM, chú ý ưu tiên biện pháp phòng trừ sinh học (nếu có)

- Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng để phát hiện sâu bệnh hại mía kịp thời và áp dụng các biện pháp phòng trừ đơn giản, dễ làm và mang lại hiệu quả cao (kỹ thuật, kinh tế và môi trường).

- Áp dụng giống chống chịu sâu bệnh hại

**** Phòng trừ sâu bệnh hại***

1. Sâu đục thân:

Sâu phá từ khi mọc mầm đến khi thu hoạch, có nhiều loại sâu như sâu mình tròn, sâu 4 cạnh, sâu mình trắng, sâu mình hồng, sâu 5 vạch.

2. Rệp bông trắng: Rệp tập trung phá hoại ở giữa và cuối vụ, chúng sống tập trung bởi phía sau của lá có phủ 1 lớp bông trắng, chúng bài tiết ra dịch là môi trường tốt cho nấm bệnh phát triển.

3. Rệp sáp: Rệp ẩn lấp trong bẹ lá và mắt trên thân để hút dịch nhựa cây.

* Phòng trừ:

- Biện pháp canh tác: Dọn sạch lá những đoạn thân còn sót lại để loại trừ sâu, làm đất hợp lý kết hợp với trồng thời vụ thích hợp, luân canh với 1 số cây trồng khác.

- Bảo vệ thiên địch như ong mắt đỏ.

- Dùng thuốc hoá học: Đối với sâu đục thân dùng thuốc Padan 4H rắc vào luống trước khi trồng trường hợp bệnh nặng sử dụng một số loại thuốc trừ sâu bệnh trên thị trường và theo hướng dẫn trên bao bì sản phẩm.

* Trồng mía hàng đôi:

Đối với trồng mía hàng đôi thì cần lượng giống được trồng từ 12-14 tấn/ha và mía được trồng theo hàng đôi với khoảng cách hàng đôi cách hàng đôi là 0,8-1,2m và khoảng cách giữa 2 hàng đơn 0,3-0,4m. Khi trồng dùng bò cày kết hợp với cuốc vét rãnh, độ sâu rãnh từ 20-30cm để đặt hom mía, khi đặt hom mía đến đâu lấp đất và dùng chân giậm chặt đến đó, mỗi hàng mía bỏ 2 hàng hom so le và gối đầu nhau. Lượng phân bón tăng lên 20% so với trồng hàng đơn (số cây mía nhiều hơn 1,4-1,5 lần hàng đơn). Toàn bộ kỹ thuật chăm sóc giống trồng hàng đơn.

III. THU HOẠCH VÀ CHẾ BIẾN

Tùy từng giống mía ta trồng mà xác định được giai đoạn chín của mía. Quan sát màu da thân mía trở nên bóng, sậm, ít phấn, lá khô nhiều, độ ngọt giữa gốc và ngọn không chênh lệch là thu hoạch được. Dùng dao thật bén đốn sát gốc tất cả các cây trên hàng mía, để vụ sau mía tái sinh đều hơn. Thu hoạch đến đâu vận chuyển đến đó, không nên để lâu quá hai ngày lượng đường trong mía sẽ giảm.

1. Yêu cầu kỹ thuật

- Tiến hành thu hoạch vào cuối vụ ép khi mía đạt độ chín công nghiệp thông qua biểu hiện ngọn tóp, lá ngọn sít, lá chân khô, lá chuyển sang sắc vàng, thân bóng, phấn ít, bẹ lá mất nước kể cả bẹ lá xanh, chênh lệch độ Brix ngọn và Brix gốc thấp (độ Brix ngọn lớn hơn hoặc bằng 90% độ Brix gốc).
- Chặt sát gốc, không làm dập gốc.
- Trong trường hợp gặp mưa to không được cho xe vào ruộng để bốc mía.
- Thu hoạch xong phải vận chuyển ngay về nơi chế biến trong vòng 24 giờ.
- Thời gian thu hoạch từng ruộng mía nên thu xếp càng nhanh càng tốt, chậm nhất trong vòng 1 tuần để thuận lợi cho việc chăm sóc vụ mía gốc kế tiếp.

2. Cách thực hiện

- Dùng dao hoặc cuốc chuyên dùng sắc bén chặt sát gốc, dứt điểm; chặt một lượt tất cả các cây già chết và các cây mầm, chặt bỏ ngọn từ lá dương 5 đến lá dương 7 (ló lõi thân), róc sạch bẹ lá, rễ thân.
- Dùng ngọn mía bó chặt thành từng bó 12 – 15 kg, gom thành đống lớn, gần đường lô và tủ lá.

3. Kỹ thuật chăm sóc mía gốc

3.1. Điều kiện lưu gốc

Chỉ lưu gốc những ruộng có năng suất cao, ít bị sâu bệnh, ít mất khoảng.

3.2. Xử lý gốc

Ngay sau khi thu hoạch, tiến hành vệ sinh đồng ruộng kịp thời, nếu có điều kiện không nên đốt lá để giữ ẩm và tăng cường chất hữu cơ cho đất, bạt sát gốc những gốc cao, cây mầm, cây sâu bệnh hay cỏ dại sót lại, xả luống (cày ra, cày vào). Nếu đất đủ ẩm, khi xả luống, tranh thủ bón thúc 1 với 400 kg mía 1 Tiến Nông và nếu vụ trước nhiều sâu hại thì bón thuốc trừ sâu dạng hạt (20 kg/ha Basudin 10H hoặc Furadan 3H hoặc Diaphos, trộn đều với đất bột để bón).

3.3. Chăm sóc mía gốc

- Trồng dặm

+ Kiểm tra mức độ mất khoảng: Khoảng 20 – 30 ngày sau thu hoạch, kiểm tra ruộng mía và tiến hành dặm những nơi mất khoảng ≥50 cm.

+ Kỹ thuật dặm: 2 – 3 hom hoặc 2 bầu mía/m dài. Cuốc rãnh (hộc) sâu ≥25 cm, đáy rãnh có một lớp đất bột, đặt hom mía (hoặc bầu mía đã cắt bớt lá) và lấp đất kín hom hoặc nén chặt bầu mía; đảm bảo độ ẩm thích hợp cho mía được dặm.

- Làm cỏ, bón phân, bóc lá và vun xới

+ Lần 1: Khoảng 30 ngày sau thu hoạch, làm cỏ bằng tay hoặc phun thuốc trừ cỏ hậu nảy mầm (hoạt chất Ametryn, sử dụng theo khuyến cáo).

+ Lần 2: Trước khi bước vào mùa khô, làm cỏ bằng tay, cắt hủy cây sâu và cây lẫn giống kết hợp xới xáo giữa hàng để giữ ẩm cho mía.

+ Lần 3: Khi có mưa (khoảng tháng 4, tháng 5 dương lịch), làm cỏ bằng tay hoặc phun thuốc trừ cỏ hậu nảy mầm, kết hợp cắt hủy cây sâu và cây lẫn giống. Sau đó, bón thúc 1 với 700 kg mía 1 Tiến Nông, nếu khi xử lý gốc chưa bón được (hoặc 300 kg mía 1 Tiến Nông nếu đã bón khi xử lý gốc) kết hợp xới xáo để phá váng và vùi lấp phân.

+ Lần 4: 30 – 45 ngày sau khi làm cỏ lần 3, làm cỏ bằng bằng tay kết hợp cắt hủy cây sâu và cây lẫn giống. Sau đó, bón thúc lần 2 với 500 kg mía 2 Tiến Nông, kết hợp xới xáo để vùi lấp phân.

* Lưu ý: Lượng phân bón và thuốc bảo vệ thực vật sử dụng cho mía gốc tương tự như mía tơ, trừ phân hữu cơ và vôi. Khi bón phân thúc cho mía gốc, ruộng phải sạch cỏ dại và đất có đủ độ ẩm. Nên dùng máy bón phân để bón sâu và được vùi lấp kỹ.

Sau các lần làm cỏ, nếu vẫn còn nhiều cỏ mà mía chưa khép tán thì tiếp tục trừ cỏ kịp thời để đảm bảo ruộng mía và đường lô xung quanh ruộng sạch cỏ cho đến thu hoạch. Khuyến khích cơ giới hóa toàn phần trong khâu làm cỏ và chăm sóc. Nên bóc lá chân khô già kết hợp cắt hủy cây sâu bệnh từ lúc 6 tháng tuổi trở đi, khoảng 1 tháng/lần.

2.4. Phòng trừ sâu bệnh: Như mía tơ

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY ĐẬU TƯƠNG
(Tên khoa học: Glycine max L.)

QTSX: 10

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Đậu tương

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định Số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum.

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

1. Giống

- Nên sử dụng giống được lưu hành (có quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách).
- Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.
- Một số giống đậu tương trồng phổ biến hiện nay: ĐT26, ĐT12, ĐT51, ĐT2101, ĐT8, ĐVN-11, ĐT84, ĐT2001, ĐT2008, HL203, HL07-15...
- Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thời gian bảo quản,… để lựa chọn giống phù hợp.
- Lượng giống cần cho 01 ha là 80 – 100 kg/ha.

2. Phân bón và thuốc bảo vệ thực vật: Lượng phân bón sử dụng cho 01 ha

STT	Loại phân bón	Đơn vị tính	Lượng bón

1	Phân hữu cơ vi sinh	Tấn	01
2	Phân Urê	Kg	100
3	Phân Lân	Kg	350
4	Phân Kali	Kg	100
5	Vôi	Kg	100
6	Phân bón lá	Kg/lít	05
7	Thuốc bảo vệ thực vật:		
	+ Trừ cỏ	Kg/lít	02
	+ Thuốc trừ sâu, bệnh	Kg/lít	05
	+ Trừ kiến, mối	Kg/lít	10

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Khí hậu

- Đậu tương có nguồn gốc ôn đới, nhiệt độ thích hợp với đậu tương từ 17 - 23^{o}C nhưng không phải là cây trồng chịu rét. Nếu nhiệt độ quá cao và gặp gió tây sẽ ảnh hưởng đến năng suất. Tùy theo giống chín sớm hay muộn mà có tổng tích ôn biến động từ 1.800- 2.700^{0}C;

- Đậu tương là cây ngắn ngày rất mẫn cảm với ánh sáng. Yếu tố tiên quyết để đậu tương có năng suất cao là phải đạt hiệu quả quang hợp cao nhất. Vì vậy phải chăm sóc tốt để đậu nhanh chóng phủ kín đất, cây tiếp thu được tối đa ánh sáng. Đậu có phản ứng với độ dài ngày, các giống khác nhau phản ứng với độ dài ngày khác nhau.

2. Đất đai

Đậu tương là cây không kén đất, nhưng có năng suất cao nên ưu tiên đất có thành phần cơ giới nhẹ hoặc trung bình, giữ ẩm và thoát nước tốt: đất thịt nhẹ, đất cát pha, phù sa ven sông… Chọn khu đất cao, thoát nước, màu mỡ, có độ pH từ 6,0 - 6,5.

3. Các điều kiện khác

Mặc dù cây đậu tương là cây chịu hạn khá song nếu bị thiếu nước trong thời gian dài thì năng suất đậu tương sẽ giảm. Nhu cầu nước của đậu tương thay đổi theo từng thời kỳ sinh trưởng, cao nhất lá thời kỳ ra hoa và hình thành quả, hạt. Trong suốt thời gian sinh trưởng đậu tương cần độ ẩm trong đất 70-80%.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ

Căn cứ đặc điểm thời gian sinh trưởng của từng giống mà bố trí thời vụ thích hợp để đậu tương sinh trưởng phát triển thuận lợi (lưu ý đến yếu tố thời tiết vào thời kỳ ra hoa – đậu quả). Cây đậu tương có thể trồng trên nhiều vùng đất khác nhau và được sản xuất quanh năm, nhưng thời điểm xuống giống thuận lợi nhất và phổ biến nhất là trong vụ Đông xuân. Thông thường, vào cuối tháng 3 đến đầu tháng 4 dương lịch.

2. Làm đất

Đất phải được cày bừa kỹ, sạch cỏ dại; Đất dốc phải thiết kế thành băng chống sói mòn. Đất phải lên luống tạo rãnh thoát nước kịp thời khi mưa to (mặt luống rộng 1,0-1,2 m, cao 15-20 cm, rãnh rộng 25-30 cm).

Phân bón lót trộn đều với đất, san phẳng mặt luống sau đó tiến hành gieo hạt

3. Gieo trồng

- Khoảng cách trồng: cây x cây 10-15cm, hàng x hàng 20-25 cm
- Mật độ 300.000 – 350.000 cây/ha.
- Xử lý hạt giống: Xử lý hạt giống bằng nước ấm 40-45^{0}C (2 sôi, 3 lạnh) trong khoảng thời gian từ 2-3 giờ sau đó vớt ra để ráo rồi đem gieo.
- Gieo hạt không để tiếp xúc với phân bón, nếu đất khô tưới đủ ẩm trước khi gieo.
- Gieo xong lấp đất kín hạt, không sâu quá 3cm.
- Chú ý: Mùa mưa lấp vừa kín hạt tránh lấp quá dầy gây thối hạt

4. Bón phân

STT	Loại phân bón	Đơn vị tính	Lượng bón	Cách bón				
				Bón lót (%)	Bón thúc (%)			
					Thúc 1	Thúc 2	Thúc 3	Thúc 4
1	Phân hữu cơ vi sinh	Tấn	02	100	-	-	-	-
2	Phân Urê	Kg	100	-	50	50	-	-
3	Phân Lân	Kg	350	100	-	-	-	-
4	Phân Kali	Kg	100	-	-	20	50	30
5	Vôi	Kg	100	100	-	-	-	-

- Bón lót: Bón toàn bộ phân hữu cơ vi sinh, phân lân, vôi, theo rạch rồi phủ 1 lớp đất mỏng để tránh tiếp xúc với phân làm giảm tỷ lệ nẩy mầm và chết cây con.
- Bón thúc: Chia thành 4 lần bón (bón vào giữa 2 hàng cây/luống, phân cách gốc 5-10 cm để tránh cây bị ngộ độc

+ Thúc lần 1: Khi cây 2-3 lá thật, bón phân kết hợp xới xáo làm cỏ, vun gốc (nhẹ).

+ Thúc lần 2: Cây chuẩn bị ra nụ, bón phân kết hợp xới xáo làm cỏ, vun gốc (cao).

+ Thúc lần 3: Cây bắt đầu kết quả (khi quả non phát triển mạnh).

+ Thúc lần 4: Cây phát triển quả (dinh dưỡng tập trung vào hạt).

- Có thể sử dụng thêm phân bón lá, phân bón gốc hữu cơ,...

**** Lưu ý*:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để lựa chọn loại phân bón và điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

5. Chăm sóc

- Phải đảm bảo độ ẩm đất của ruộng đậu 70 - 80%.

- Đậu tương rau cần lượng nước lớn từ khi mọc mầm (tuy nhiên thời kỳ nảy mầm cần độ ẩm vừa phải, độ ẩm quá lớn gây đóng váng thối hạt giảm tỉ lệ nảy mầm).

- Đặc biệt chú ý giai đoạn ra hoa đậu quả nếu thiếu nước sẽ ảnh hưởng nghiêm trọng sự hình thành quả ảnh hưởng đến năng suất và chất lượng sản phẩm.

- Phương pháp tưới rãnh:

+ Với đất pha cát: cho nước ngập luống, mỗi lần chỉ nên cho vào 3 – 4 rãnh, khi đủ nước thì cho tiếp vào 3 - 4 rãnh khác, lấp đầu rãnh cũ, tháo nước đầu rãnh mới, như vậy nước thấm đều vào các luống.

+ Với đất thịt nhẹ: cho nước vào rãnh ngập 1/3 luống và cho nước vào cùng một lúc nhiều rãnh hơn, vì đất thịt thấm nước chậm hơn.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Sâu hại

- Sâu xám: Gây hại chủ yếu ở giai đoạn cây con, vụ xuân thường gây hại nặng hơn vụ đông. Sâu thường cắn ngang thân làm cho gãy và chết.

- Dòi đục lá: Sâu non (Dòi) phá hại nặng nhất vào tháng 3,4 và tháng 10, 11 (vụ đông). Ruồi đục thân gây hại nặng nhất cho đậu tương Đông và Thu Đông (gây hại giai đoạn cây con). Trưởng thành là một loài ruồi nhỏ, sâu non (dòi) phá hại ở các bộ phận của cây như: trên lá, thân.

- Sâu đục quả: Sâu hại nặng ở giai đoạn quả non, sâu non đục khoét quả vào trong và ăn hạt. Sâu non đục quả đậu tương còn có khả năng đục phá thân cây đậu tương làm cho cây sinh trưởng chậm hoặc chết khô.

- Rệp hại: Cây bị rệp hại thời kỳ còn non thường không phát triển được, ngọn cây bị xoăn lại, lá quăn queo hoặc bé nhỏ.

- Sâu cuốn lá, sâu tơ: Sâu non nhả tơ cuốn một lá hoặc nhiều lá lại với nhau thành từng tổ, gặm ăn nhu mô lá để lại biểu bì, tuổi lớn ăn khuyết lá.

- Bọ xít xanh và bọ xít dài: Quả đậu tương bị hại giai đoạn còn non thường bị lép và khô hoàn toàn, giai đoạn quả chắc trên quả để lại vết trích màu nâu đen.

2. Bệnh hại

- Bệnh lở cổ rễ, chết cây con: Bệnh gây hại nặng nhất ở giai đoạn cây con, đặc biệt phát sinh mạnh nhất trong điều kiện làm đất không kỹ, độ ẩm cao. Cây bị bệnh ở cổ rễ có lớp sợi trắng, cây bị vàng úa và bị chết.

- Bệnh gỉ sắt: Cây bị bệnh xuất hiện đốm nâu ở mặt dưới lá. Bào tử nấm phát triển trong vết bệnh, làm giảm diện tích quang hợp của lá làm lá bị vàng, mất khả năng quang hợp, rụng sớm, làm giảm số lượng và trọng lượng hạt. Phát sinh mạnh nhất ở nhiệt độ 22-240C và độ ẩm không khí cao. Bệnh gây hại nặng nhất vào vụ Xuân.

- Bệnh thán thư: Từ giai đoạn cây con đến giai đoạn có hoa - quả; Bệnh hại nặng nhất trong điều kiện ẩm độ không khí cao và nhiệt độ thấp. Khi ẩm độ dưới 80% bệnh có thể ngừng phát triển. Triệu chứng bệnh: Trên lá vết bệnh hình tròn, màu nâu đen, hơi lõm; trên thân cây con vết bệnh kéo dài, màu nâu vàng, hơi lõm xuống và nứt nẻ. Bệnh nặng, làm cây con khô chết, đổ rạp xống.

- Bệnh cháy nhũn lá: Bệnh thường xuất hiện khi đậu bắt đầu ra hoa và sẽ phát triển mạnh sau đó. Lá mới bị nhiễm bệnh sẽ biến màu như bị nhúng vào nước sôi, có những đốm to màu xanh nâu. Bệnh nặng làm lá, cành, quả rụng sớm, cây sinh trưởng kém.

- Bệnh khảm vàng: Cây bị bệnh thường ra ít hoa, quả chín muộn, số quả trên cây, số hạt trên quả và trọng lượng hạt đều giảm. Nếu cây nhiễm bệnh trước 7 tuần tuổi, năng suất giảm 20 - 70%, nhưng sau 8 tuần thì không ảnh hưởng tới năng suất.

3. Biện pháp quản lý

3.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- Bố trí thời vụ hợp lý, nên chọn các loại đất luân canh với cây lúa nước, làm đất kỹ để diệt nhộng và sâu non, chúng thường ẩn nấp ở độ sâu cách mặt đất 4-6cm để hạn chế bệnh héo xanh vi khuẩn và xoăn lá virus.

- Kết hợp các đợt bón thúc cần vơ tỉa lá già, loại bỏ những cây bị sâu, bệnh tạo cho ruộng thông thoáng, hạn chế sâu bệnh.

- Biện pháp thủ công: Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non khi mật độ sâu thấp (áp dụng với sâu khoang, sâu xám). Phát hiện sớm và nhổ bỏ những cây bị bệnh do virus đem tiêu huỷ.

- Biện pháp sinh học: Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng Trichoderma ủ với phân hữu cơ hoai mục; Sử dụng bẫy để thu trưởng thành: bẫy pheromone để phòng trừ sâu, bẫy chua ngọt thu trưởng thành họ ngài đêm (sâu khoang, sâu xám,…), bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như ruồi đục lá, rệp,bọ trĩ, bọ phấn. Bảo vệ thiên địch như: Bọ rùa đỏ, bọ rùa vằn

3.2. Biện pháp sử dụng thuốc BVTV

Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm các đối tượng sâu bệnh hại, đánh giá nhận định mức độ hại để lựa chọn thuốc BVTV, sử dụng BVTV nguyên tắc 4 đúng (đúng thuốc, đúng liều lượng và nồng độ, đúng thời điểm và đúng phương pháp). Luân phiên sử dụng các nhóm hoạt chất khác nhau để hạn chế kháng thuốc. Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc. Chỉ sử dụng thuốc trong Danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành theo quy định và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn.

IV. THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN

1. Thu hoạch

- Thu hoạch khi có 2/3 số quả trên cây chuyển màu nâu, bộ lá chuyển màu vàng và rụng dần từ dưới lên (sau trồng 80 – 90 ngày). Nên thu hoạch vào ngày thời tiết nắng ráo để tiện vận chuyển và phơi. Không thu đậu vào lúc mưa, hạt dễ bị thối, mốc.

- Cắt gom cây rải phơi trên sân gạch/bê tông 3-4 nắng, tuốt lấy hạt trên máy tuốt, sàng, sảy hạt lép lửng.

- Những cây chín nhiều (khô) phơi riêng, cây còn nhiều quả xanh có thể ủ thêm 2-3 ngày cho chín tiếp. Cây khô đập tách lấy hạt, phân loại để bảo quản hoặc tiêu thụ.

2. Bảo quản

- Nếu bảo quản dài ngày, cần phơi khô hạt trên nong, nia, cót, bạt,… tới thủy phần 14% (cắn hạt không dính răng, nghe tiếng kêu giòn cốp là được). Không phơi hạt trực tiếp trên nền xi măng, nền gạch. Gom lại hạt đậu, để nơi thoáng mát 4-6 giờ cho nguội, đóng bao bì, bảo quản nơi khô ráo và chủ động biện pháp phòng trừ mọt đục hạt.

- Năng suất trung bình: 10 – 15 tấn/ha.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY ĐẬU/ĐỖ ĐEN
(Tên khoa học: *Vigna unguiculata (*L.,)

QTSX: 11

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Đậu đen

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum.

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

1. Giống

Hạt giống dùng để gieo trồng có thể sử dụng lại giống tự bảo quản ở vụ trước nhưng biện pháp này khá rủi ro vì không có kỹ thuật bảo quản chặt chẽ. Nên sử dụng hạt giống F1 từ các công ty giống uy tín.

Hiện nay có hai giống đỗ đen chính đó là đỗ đen xanh lòng và đỗ đen trắng lòng, lựa chọn giống trồng phù hợp với điều kiện thời tiết và mục đích sử dụng. Vỏ đỗ đen khá mỏng, do đó không cần phải ngâm ủ trước khi gieo trồng. Hạt giống phải có màu sáng đẹp, to, đều, bóng mịn, hạt không bị xây xát, tỷ lệ nảy mầm trên 90%, không bị sâu bệnh.

Lượng hạt giống sử dụng: 30 - 40 kg hạt giống/ha.

2. Phân bón và thuốc bảo vệ thực vật: Lượng phân bón sử dụng cho 01ha

STT	Loại phân bón	Đơn vị tính	Lượng bón

1	Phân hữu cơ vi sinh	Tấn	01
2	Phân Urê	Kg	200
3	Phân Lân	Kg	350
4	Phân Kali	Kg	200
5	Vôi	Kg	100
6	Phân bón lá	Kg/lít	05
7	Thuốc bảo vệ thực vật:		
	+ Trừ cỏ	Kg/lít	02
	+ Thuốc trừ sâu, bệnh	Kg/lít	05
	+ Trừ kiến, mối	Kg/lít	10

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Khí hậu

Cây đậu đen có nguồn gốc nhiệt đới, là cây ngắn ngày ưa sáng; Nhiệt độ thích hợp để cây đỗ đen sinh trưởng và phát triển là từ 28 -32 ^{0}C. số giờ nắng phải đạt trung bình 180 – 200 giờ/tháng.

2. Đất đai

Cây đỗ đen không yêu cầu cao về đất trồng nhưng cần đảm bảo độ thông thoáng, tơi xốp, thoát nước vào mùa mưa và giữ ẩm tốt vào mùa khô.

Cây đậu đen có khả năng chịu hạn hán, Thời kỳ ảnh hưởng lớn nhất đến năng suất là thời kỳ mọc và thời kỳ ra hoa. Những loại đất thích hợp để trồng đậu đen là đất cát pha, thịt nhẹ có tầng đất mặt sâu trên 50 cm, đất có kết cấu, giữ nước và thoát nước tốt. Cây đỗ đen không yêu cầu cao về đất trồng nhưng cần đảm bảo độ thông thoáng, tơi xốp, thoát nước vào mùa mưa và giữ ẩm tốt vào mùa khô.

3. Các điều kiện khác

Là cây chịu hạn nhưng thân lá phát triển mạnh, đặc biệt nước là yếu tố quan trọng từ khi ra hoa đến khi hình thành quả cây rất cần nước. Độ ẩm thích hợp khoảng 75%.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ

Vụ Đông xuân: Trồng từ tháng 3 đến tháng 4.

Vụ Mùa: Trồng từ tháng 6 đến tháng 8.

2. Làm đất

Đậu đen trồng được trên nhiều loại đất khác nhau nhưng thích hợp nhất là loại đất thịt nhẹ, đất phù sa, đất giàu dinh dưỡng, có hàm lượng hữu cơ cao, tơi xốp, chủ động được tưới tiêu, đủ ẩm, độ pH từ 5,5 - 6,5. Đậu đen rất thích hợp luân canh trên đất đã canh tác lúa, tuy nhiên không nên trồng đậu đen trên những chân đất thấp, dễ bị ngập úng, nhiễm phèn, nhiễm mặn, đất có độ pH thấp dưới 5.

Đất cần được cày bừa kỹ, làm tơi xốp, bằng phẳng, sạch cỏ dại, dọn sạch hết tàn dư cây trồng vụ trước. Đối với các chân phù sa, đất bãi, có thể cày bừa một lần rồi gieo ngay để tranh thủ độ ẩm trong đất. Đối với các loại đất thịt cần cày bừa kỹ, số lần cày bừa nhiều hơn so với đất bãi, đất phù sa. Đối với các chân đất thịt và đất pha cát cần được cày sâu 25 - 30cm. Trên các chân đất phù sa, đất bãi, do đất đã có độ tơi xốp tự nhiên nên chỉ cần cày sâu khoảng 15 - 20cm.

Lên luống: Đối với điều kiện đất phù sa, đất cát pha có thể lên luống thành từng băng rộng 5 - 7m, dài 15 - 20m. Đối với các loại đất thịt khó thoát nước, cần lên luống với tỷ lệ rãnh lớn. Thường luống rộng 1,2 - 1,5m và dài 10 - 15m, rãnh rộng 30 - 40cm, chiều cao luống 25- 30 cm.

3. Gieo trồng

- Mật độ: Hàng cách hàng 40 - 45cm, hốc cách hốc 25cm, gieo 2 – 3 hạt/hốc. Độ sâu gieo hạt là 2 - 3cm, không nên gieo quá sâu cây sẽ khó mọc. Khi đậu mọc đều cần tỉa dặm, chỉ để 1 - 2 cây/hốc .

- Khoảng cách gieo hạt: Hàng cách hàng 40cm, hốc cách hốc 25cm, gieo 2-3 hạt/hốc. Độ sâu gieo hạt là 2-3cm, không nên gieo quá sâu cây sẽ khó mọc. Khi đậu mọc đều cần tỉa dặm, chỉ để 1-2 cây/hốc.

- Mật độ trồng: 250.000 cây/ha.

4. Bón phân

STT	Loại phân bón	Đơn vị tính	Lượng bón	Bón lót (%)	Bón thúc	
					Lần 1 (%)	Lần 2 (%)
1	Phân hữu cơ vi sinh	Tấn	01	100	-	-
2	Đạm Urê	Kg	200	-	50	50
3	Phân Lân	Kg	350	100	-	-
4	Phân Kali	Kg	200	-	50	50
5	Vôi	Kg	100	100	-	-

- Bón lót: Toàn bộ Phân hữu cơ vi sinh + vôi bột + phân lân nguyên chất. Vôi bột bón khi bừa đất lần cuối; chú ý không trộn lẫn vôi bột với các loại phân khác.

- Bón thúc: Lần 1: Khi cây có 1 - 2 lá thật bón 50% lượng phân đạm và 50% lượng phân kali, kết hợp xới, vun nhẹ phá váng, diệt cỏ làm cho đất thông thoáng, bộ rễ phát triển xung quanh.

+ Lần 2: Khi cây có 4 - 5 lá thật (khoảng 25 - 30 ngày sau gieo hay trước lúc cây ra hoa): Bón hết lượng phân còn lại vãi đều giữa 2 hàng đậu kết hợp xới, vun cao để chống đổ.

- Có thể sử dụng thêm phân bón lá, phân bón gốc hữu cơ,...

**** Lưu ý*:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để lựa chọn loại phân bón và điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

5. Chăm sóc

Sử dụng nguồn nước không bị ô nhiễm, thường xuyên tưới ẩm từ sau gieo đến khi có 5-6 lá thật. Đảm bảo độ ẩm đất trong suốt quá trình sinh trưởng phát triển của cây trên 80%. Tùy theo điều kiện thời tiết, đất đai, đồng ruộng để xác định chế độ tưới. Thông thường tưới từ 5 - 6 lần/chu kỳ sinh trưởng, tuyệt đối không để cây thiếu nước trong thời kỳ chuẩn bị ra hoa và ra quả tập trung (25 - 35 ngày).

- *Tưới lần 1:* (nếu đất khô hạn): Tưới trực tiếp vào hàng sau khi bón lót phân trước khi gieo hạt.

- *Tưới lần 2:* Sau mọc 15 ngày, lần 3 sau mọc 30 ngày, lần 4 sau mọc 45 ngày, lần 5 sau mọc 60 ngày (Nếu độ ẩm đất < 80)

Phải bảo đảm ruộng trồng đậu đen luôn sạch cỏ, tránh tranh chấp dinh dưỡng với cây trồng. Cần bảo đảm ruộng sạch cỏ trước khi cây ra hoa (28 - 32 ngày sau mọc) để chuẩn bị cho cây khép tán, sau khi cây ra hoa và khép tán không nên làm cỏ vì gây rụng hoa, giảm tỷ lệ đậu trái và tổn thương cây.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Sâu hại

- Sâu xám: Thường cắn ngang thân cây. Phá hại nặng vào vụ xuân, thời kỳ cây con. Phòng trừ bằng cách làm đất kỹ để diệt nhộng và sâu non (thường ẩn nấp cách mặt đất 4 - 6cm). Có thể dùng thuốc hoá học diệt trừ sâu non và sâu tuổi 1 - 3. Với sâu tuổi 4 - 5, tổ chức bắt vào buổi sáng sớm.

- Dòi đục lá : Dòi đục lá trưởng thành là những con ruồi đen rất nhỏ. Sâu non là một loại dòi không có chân và đầu, phần ruột có màu tối. Sâu non ăn mặt trên và mặt dưới của lá làm thành các rãnh xoắn có màu trắng nhờ điển hình hoặc các lỗ đục lá. Các vết thương trên lá mở đường cho vi khuẩn và nấm xâm nhập gây hại. Biện pháp phòng trừ: Luân canh với các cây trồng khác như lúa.

- Sâu đục quả: Phá hoại khi cây có quả non, hạt mới hình thành Sâu nở ra đục ngay vào trong quả đậu và ở luôn bên trong ăn dần từ hạt này đến hạt khác. Do đó, thường ít thấy quả đậu có lỗ đục nhưng khi tách quả ra thì lại thấy có sâu lớn ở bên trong. Sâu có thể ăn cả quả hay chỉ làm mẻ hạt, giảm phẩm chất hạt đậu. Vòng đời lâu độ 1 tháng và giai đoạn sâu ăn hạt kéo dài độ 2 tuần. Khi ăn hết quả này sâu thường chui ra ngoài để đục sang quả khác nên loại đậu có quả chùm đóng khít dễ bị thiệt hại nhiều hơn. Luân canh với các cây trồng không phải là ký chủ của sâu đục quả, chọn thời vụ trồng thích hợp.

- Bọ xít xanh: Chích hút lá, quả, làm lá sinh trưởng kém, quả lép, không chín được.

2. Bệnh hại

- Bệnh gỉ sắt: Do nấm gây ra. Cây bị bệnh xuất hiện đốm nâu ở mặt dưới lá. Bào tử nấm phát triển trong vết bệnh, làm giảm diện tích quang hợp của lá, khiến lá vàng, rụng sớm, làm giảm số lượng và trọng lượng hạt.

- ***Bệnh lở cổ rễ:*** Nấm là tác nhân gây bệnh. Khi cây bị bệnh, ở cổ rễ có một lớp sợi trắng, cây bị vàng úa và chết. Biện pháp phòng trừ: Xử lý hạt giống bằng thuốc trừ nấm trước khi gieo.

- ***Bệnh héo cây con hoặc héo khô cây:*** Bệnh có thể tấn công suốt giai đoạn sinh trưởng của cây nhưng cây con bị thiệt hại nặng nhất. ở gốc thân cây con thường bị úng và teo lại, cây bị ngã ngang khi lá còn xanh. Bệnh phát triển mạnh sau khi gieo 5 - 10 ngày. Cây lớn, bệnh xâm nhiễm ở thân, làm cho mô vỏ bị thối hoặc nâu đen, viền vùng thối không đều và có màu nâu đỏ, phần bệnh hơi lõm vào, sau đó thân nứt ra, lá cháy khô rồi rụng dần.

- ***Bệnh khảm vàng:*** Cây bị bệnh thường ra ít hoa, quả chín muộn, số quả trên cây, số hạt trên quả và trọng lượng hạt đều giảm. Nếu cây nhiễm bệnh trước 7 tuần tuổi, năng suất giảm 20 - 70%, nhưng sau 8 tuần thì không ảnh hưởng tới năng suất. Biện pháp phòng trừ hữu hiệu nhất là trồng giống kháng. Đối với những giống có khả năng chống chịu tốt cũng phải được chọn lọc lại ít nhất là sau 4 vụ gieo trồng. Khi trên ruộng xuất hiện cây bệnh, cần nhổ bỏ ngay và dùng thuốc diệt trừ.

Nên chọn các loại đất luân canh với cây trồng khác cây họ đậu, đặc biệt là cây lương thực như lúa nước và các cây trồng cạn khác nhằm hạn chế nguồn sâu bệnh chuyển tiếp.Thường xuyên theo dõi để phát hiện phòng trừ sâu, bệnh kịp thời, đặc biệt là giai đoạn cây con và giai đoạn cây ra hoa, đậu quả.

3. Biện pháp quản lý

3.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- Nên chọn các loại đất luân canh với cây lúa nước, các loại cây trồng cạn khác. Kết hợp các đợt bón thúc cần vơ tỉa lá già, loại bỏ những cây bị sâu, bệnh tạo cho ruộng thông thoáng, hạn chế sâu bệnh.

- Biện pháp thủ công: Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non khi mật độ sâu thấp (áp dụng với sâu khoang, sâu xám). Phát hiện sớm và nhổ bỏ những cây bị bệnh do virus đem tiêu huỷ.

- Biện pháp sinh học: Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng Trichoderma ủ với phân hữu cơ hoai mục; Sử dụng bẫy để thu trưởng thành: bẫy pheromone để phòng trừ sâu, bẫy chua ngọt thu trưởng thành họ ngài đêm (sâu khoang, sâu xám,…), bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như ruồi đục lá, rệp, bọ trĩ, bọ phấn.

3.2. Biện pháp sử dụng thuốc BVTV

Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm các đối tượng sâu bệnh hại, đánh giá nhận định mức độ hại để lựa chọn thuốc BVTV, sử dụng BVTV nguyên tắc 4 đúng (đúng thuốc, đúng liều lượng và nồng độ, đúng thời điểm và đúng phương pháp). Luân phiên sử dụng các nhóm hoạt chất khác nhau để hạn chế kháng thuốc. Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc. Chỉ sử dụng thuốc trong Danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành theo quy định và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn.

IV. THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN

1. Thu hoạch

Thời điểm thu hoạch bắt đầu khi quả chuyển từ màu xanh sang màu nâu đen. Cây đậu đen cho thu nhiều lần cho đến khi cây không còn ra hoa, không thu hoạch vào những lúc trời nắng gắt, nhất là vào buổi trưa vì quả dễ nứt và tách hạt. Thu hoạch lúc nắng ráo, thu đợt 1 khi có tỷ lệ quả chín 70 - 80%. Sau khi thu đợt 1 xong có thể phun phân bón lá và các chế phẩm kích thích ra hoa để giữ được bộ lá xanh lâu và tăng cường tỷ lệ đậu quả cho đợt thu sau.

2. Bảo quản

Thu hoạch xong phải phơi khô, tách vỏ và tiếp tục phơi 3 - 4 nắng, loại bỏ tạp chất, bảo quản nơi khô ráo, thoáng mát. Nếu dùng làm thương phẩm thì độ ẩm có thể là 13%, còn làm giống thì phải đảm bảo theo quy định (dưới 12%).

Năng suất trung bình: 01 – 02 tấn/ha.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY ĐẬU/ĐỖ XANH
(Tên khoa học: *Vigna radiata)*

QTSX: 12

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Đậu xanh

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum.

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

1. Giống

- Đậu xanh hiện nay có nhiều loại giống mang đặc điểm khác nhau. Bởi vậy, trước khi bắt tay vào canh tác cần tìm hiểu, cân nhắc lựa chọn giống đậu xanh phù hợp. Hạt giống phải có màu sáng đẹp, nảy mầm trên 90%, không bị sâu bệnh. Trước khi gieo hạt nên đem phơi nắng 4 giờ để hạt nẩy mầm nhanh và đều. Đảm bảo hạt giống lựa chọn độ mẩy cao, đều đẹp, hạt tròn.

- Hiện nay có một số giống đậu xanh phổ biến được trồng cho năng suất cao, chống chịu tốt như: ĐX208; VC - 6397; ĐX14; TX05; V87 - 13; V94 - 208; HL 89 E3; 19 - 15…

- Lượng giống sử dụng cho 01 ha là 40 - 45 kg.

2. Phân bón và thuốc bảo vệ thực vật: Lượng phân bón sử dụng cho 01 ha

STT	Loại phân	Đơn vị tính	Lượng bón
1	Phân hữu cơ vi sinh	Tấn	01
2	Phân Đạm	Kg	200
3	Phân Lân	Kg	350
4	Phân Kali	Kg	200
5	Vôi	Kg	100
6	Phân bón lá	Kg/lít	05
7	Thuốc bảo vệ thực vật		
	+ Trừ cỏ	Kg/lít	02
	+ Thuốc trừ sâu, bệnh	Kg/lít	05
	+ Trừ kiến, mối	Kg/lít	10

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Khí hậu: Cây đậu xanh có nguồn gốc nhiệt đới. Nhiệt độ thích hợp để cây sinh trưởng và phát triển là từ 28 -32 ^{0}C; đậu xanh là cây ngắn ngày ưa sáng, số giờ nắng phải đạt 180 – 200 giờ/tháng.

2. Đất đai: Cây đậu xanh không yêu cầu cao về đất trồng nhưng cần đảm bảo độ thông thoáng, tơi xốp, thoát nước vào mùa mưa và giữ ẩm tốt vào mùa khô. Những loại đất thích hợp để trồng đậu xanh là đất cát pha, thịt nhẹ có tầng đất mặt sâu trên 50 cm, đất có kết cấu, giữ nước và thoát nước tốt. Độ pH thích hợp với đậu xanh khoảng 5,5 – 7.

3. Các điều kiện khác: Cây đậu xanh có khả năng chịu hạn hán, độ ẩm thích hợp cho sinh trưởng của cây là 70 -80%. Thời kỳ ảnh hưởng lớn nhất đến năng suất là thời kỳ mọc và thời kỳ ra hoa.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ

- Vụ Đông xuân: Đậu xanh thường được gieo trong tháng cuối tháng 3 đầu tháng 4
- Vụ Mùa: Gieo vào cuối tháng 6, đầu tháng 7

2. Làm đất

- Đậu xanh trồng được trên nhiều loại đất khác nhau nhưng thích hợp nhất là loại đất thịt nhẹ, đất phù sa, đất giàu dinh dưỡng, có hàm lượng hữu cơ cao, tơi xốp, chủ động được tưới tiêu, đủ ẩm, độ pH từ 5,5 - 6,5. Đậu xanh rất thích hợp luân canh trên đất đã canh tác lúa, tuy nhiên không nên trồng đậu xanh trên những chân đất thấp, dễ bị ngập úng, nhiễm phèn, nhiễm mặn, đất có độ pH thấp dưới 5.
- Đất cần được cày bừa kỹ, làm tơi xốp, bằng phẳng, sạch cỏ dại, dọn sạch hết tàn dư cây trồng vụ trước. Đối với các chân phù sa, đất bãi, có thể cày bừa một lần rồi gieo ngay để tranh thủ độ ẩm trong đất. Đối với các loại đất thịt cần cày bừa kỹ, số lần cày bừa nhiều hơn so với đất bãi, đất phù sa. Đối với các chân đất thịt và đất pha cát cần được cày sâu 25 – 30 cm. Trên các chân đất phù sa, đất bãi, do đất đã có độ tơi xốp tự nhiên nên chỉ cần cày sâu khoảng 15 – 20 cm.

- Lên luống: Đối với điều kiện đất phù sa, đất cát pha có thể lên luống thành từng băng rộng 5 – 7 m, dài 15 – 20 m. Đối với các loại đất thịt khó thoát nước, cần lên luống với tỷ lệ rãnh lớn. Thường luống rộng 1 - 1,5 m và dài 10 – 15 m, rãnh rộng 30 – 40 cm, sâu 25 cm.

3. Gieo trồng

- Mật độ: Hàng cách hàng 40 – 45 cm, hốc cách hốc 12 – 15 cm, gieo 2 – 3 hạt/hốc. Độ sâu gieo hạt là 2 – 3 cm, không nên gieo quá sâu cây sẽ khó mọc. Khi đậu mọc đều cần tỉa dặm, chỉ để 1 - 2 cây/hốc và đạt số lượng là 250.000 – 30.000 cây/ha

- Trước khi gieo nên phơi hạt ở nắng nhẹ để kích thích hạt nẩy mầm đều. Sau khi mọc từ 3 - 5 ngày cần phải dặm sớm những hạt ở những hốc không có cây mọc để đảm bảo mật độ, có thể ngâm hạt từ 4 - 6 giờ trước khi gieo để tranh thủ thời gian mọc mầm của hạt đảm bảo độ đồng đều quần thể. Từ 10 - 12 ngày sau khi mọc tiến hành tỉa bỏ những cây lẫn, cây bị bệnh, cây xấu, để 1 - 2 cây/hốc bảo đảm mật độ trồng khoảng 25 cây/m^2.

4. Bón phân

STT	Loại phân bón	Đơn vị tính	Lượng bón	Bón lót (%)	Bón thúc	
					Lần 1 (%)	Lần 2 (%)
1	Phân hữu cơ vi sinh	Tấn	01	100	-	-
2	Đạm Urê	Kg	200	-	50	50
3	Phân Lân	Kg	350	100	-	-
4	Phân Kali	Kg	200	-	50	50
5	Vôi	Kg	100	100	-	-

- Bón lót: Toàn bộ phân hữu cơ vi sinh + vôi bột + phân lân. vôi bột bón khi bừa đất lần cuối; chú ý không trộn lẫn vôi bột với các loại phân khác.

- Bón thúc: Lần 1: Khi cây có 1 - 2 lá thật bón 50% lượng phân đạm và 50% lượng phân kali, kết hợp xới, vun nhẹ phá váng, diệt cỏ làm cho đất thông thoáng, bộ rễ phát triển xung quanh.

+ Lần 2: Khi cây có 4 - 5 lá thật (khoảng 25 - 30 ngày sau gieo hay trước lúc cây ra hoa): Bón hết lượng phân còn lại vãi đều giữa 2 hàng đậu kết hợp xới, vun cao để chống đổ.

- Có thể sử dụng thêm phân bón lá, phân bón gốc hữu cơ,...

**** Lưu ý*:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để lựa chọn loại phân bón và điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

6. Chăm sóc

- Sử dụng nguồn nước không bị ô nhiễm, thường xuyên tưới ẩm từ sau gieo đến khi có 5-6 lá thật. Đảm bảo độ ẩm đất trong suốt quá trình sinh trưởng phát triển của cây trên 80%. Tùy theo điều kiện thời tiết, đất đai, đồng ruộng để xác định chế độ tưới. Thông thường tưới từ 5 - 6 lần/chu kỳ sinh trưởng, tuyệt đối

không để cây thiếu nước trong thời kỳ chuẩn bị ra hoa và ra quả tập trung (25 - 35 ngày).

+ Tưới lần 1: (nếu đất khô hạn): Tưới trực tiếp vào hàng sau khi bón lót phân trước khi gieo hạt.

+ Tưới lần 2: Sau mọc 15 ngày, lần 3 sau mọc 30 ngày, lần 4 sau mọc 45 ngày, lần 5 sau mọc 60 ngày (Nếu độ ẩm đất < 80)

Phải bảo đảm ruộng trồng đậu xanh luôn sạch cỏ, tránh tranh chấp dinh dưỡng với cây trồng.

- Cần bảo đảm ruộng sạch cỏ trước khi cây ra hoa (28 - 32 ngày sau mọc) để chuẩn bị cho cây khép tán, sau khi cây ra hoa và khép tán không nên làm cỏ vì gây rụng hoa, giảm tỷ lệ đậu trái và tổn thương cây.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Sâu hại

- Sâu xám: Thường cắn ngang thân cây. Phá hại nặng vào vụ xuân, thời kỳ cây con. Phòng trừ bằng cách làm đất kỹ để diệt nhộng và sâu non (thường ẩn nấp cách mặt đất 4 - 6cm). Có thể dùng thuốc hoá học diệt trừ sâu non và sâu tuổi 1 - 3. Với sâu tuổi 4 - 5, tổ chức bắt vào buổi sáng sớm.

- Dòi đục lá: Dòi đục lá trưởng thành là những con ruồi đen rất nhỏ. Sâu non là một loại dòi không có chân và đầu, phần ruột có màu tối. Sâu non ăn mặt trên và mặt dưới của lá làm thành các rãnh xoắn có màu trắng nhờ điển hình hoặc các lỗ đục lá. Các vết thương trên lá mở đường cho vi khuẩn và nấm xâm nhập gây hại. Biện pháp phòng trừ: Luân canh với các cây trồng khác như lúa.

- Sâu đục quả: Phá hoại khi cây có quả non, hạt mới hình thành Sâu nở ra đục ngay vào trong quả đậu và ở luôn bên trong ăn dần từ hạt này đến hạt khác. Do đó, thường ít thấy quả đậu có lỗ đục nhưng khi tách quả ra thì lại thấy có sâu lớn ở bên trong. Sâu có thể ăn cả quả hay chỉ làm mẻ hạt, giảm phẩm chất hạt đậu. Vòng đời lâu độ 1 tháng và giai đoạn sâu ăn hạt kéo dài độ 2 tuần. Khi ăn hết quả này sâu thường chui ra ngoài để đục sang quả khác nên loại đậu có quả chùm đóng khít dễ bị thiệt hại nhiều hơn. Luân canh với các cây trồng không phải là ký chủ của sâu đục quả, chọn thời vụ trồng thích hợp.

- Bọ xít xanh: Chích hút lá, quả, làm lá sinh trưởng kém, quả lép, không chín được.

2. Bệnh hại

- Bệnh gỉ sắt: Do nấm gây ra. Cây bị bệnh xuất hiện đốm nâu ở mặt dưới lá. Bào tử nấm phát triển trong vết bệnh, làm giảm diện tích quang hợp của lá, khiến lá vàng, rụng sớm, làm giảm số lượng và trọng lượng hạt.

- Bệnh lở cổ rễ: Nấm là tác nhân gây bệnh. Khi cây bị bệnh, ở cổ rễ có một lớp sợi trắng, cây bị vàng úa và chết. Biện pháp phòng trừ: Xử lý hạt giống bằng thuốc trừ nấm trước khi gieo.

- Bệnh héo cây con hoặc héo khô cây: Bệnh có thể tấn công suốt giai đoạn sinh trưởng của cây nhưng cây con bị thiệt hại nặng nhất. ở gốc thân cây con thường bị úng và teo lại, cây bị ngã ngang khi lá còn xanh. Bệnh phát triển mạnh sau khi gieo 5 - 10 ngày. Cây lớn, bệnh xâm nhiễm ở thân, làm cho mô vỏ bị thối hoặc nâu đen, viền vùng thối không đều và có màu nâu đỏ, phần bệnh hơi lõm vào, sau đó thân nứt ra, lá cháy khô rồi rụng dần.

- ***Bệnh khảm vàng:***Cây bị bệnh thường ra ít hoa, quả chín muộn, số quả trên cây, số hạt trên quả và trọng lượng hạt đều giảm. Nếu cây nhiễm bệnh trước 7 tuần tuổi, năng suất giảm 20 - 70%, nhưng sau 8 tuần thì không ảnh hưởng tới năng suất. Biện pháp phòng trừ hữu hiệu nhất là trồng giống kháng. Đối với những giống có khả năng chống chịu tốt cũng phải được chọn lọc lại ít nhất là sau 4 vụ gieo trồng. Khi trên ruộng xuất hiện cây bệnh, cần nhổ bỏ ngay và dùng thuốc diệt trừ.

Nên chọn các loại đất luân canh với cây trồng khác cây họ đậu, đặc biệt là cây lương thực như lúa nước và các cây trồng cạn khác nhằm hạn chế nguồn sâu bệnh chuyển tiếp.Thường xuyên theo dõi để phát hiện phòng trừ sâu, bệnh kịp thời, đặc biệt là giai đoạn cây con và giai đoạn cây ra hoa.

3. Biện pháp quản lý

3.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- Nên chọn các loại đất luân canh với cây lúa nước, các loại cây trồng cạn khác. Kết hợp các đợt bón thúc cần vơ tỉa lá già, loại bỏ những cây bị sâu, bệnh tạo cho ruộng thông thoáng, hạn chế sâu bệnh.
- Biện pháp thủ công: Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non khi mật độ sâu thấp (áp dụng với sâu khoang, sâu xám). Phát hiện sớm và nhổ bỏ những cây bị bệnh do virus đem tiêu huỷ.
- Biện pháp sinh học: Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng Trichoderma ủ với phân hữu cơ hoai mục; Sử dụng bẫy để thu trưởng thành: bẫy pheromone để phòng trừ sâu, bẫy chua ngọt thu trưởng thành họ ngài đêm (sâu khoang, sâu xám,…), bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như ruồi đục lá, rệp,bọ trĩ, bọ phấn.

3.2. Biện pháp sử dụng thuốc BVTV

Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm các đối tượng sâu bệnh hại, đánh giá nhận định mức độ hại để lựa chọn thuốc BVTV, sử dụng BVTV nguyên tắc 4 đúng (đúng thuốc, đúng liều lượng và nồng độ, đúng thời điểm và đúng phương pháp). Luân phiên sử dụng các nhóm hoạt chất khác nhau để hạn chế kháng thuốc. Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc. Chỉ sử dụng thuốc trong Danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành theo quy định và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn.

IV. THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN

1. Thu hoạch

Thời điểm thu hoạch bắt đầu khi quả chuyển từ màu xanh sang màu nâu đen hoặc vàng tùy thuộc đặc tính mỗi giống. Đậu xanh thường thu hoạch 2 - 3 đợt, không thu hoạch vào những lúc trời nắng gắt, nhất là vào buổi trưa vì quả dễ nứt và tách hạt. Thu hoạch lúc nắng ráo, thu đợt 1 khi có tỷ lệ quả chín 70 - 80%. Sau khi thu đợt 1 xong có thể phun phân bón lá và các chế phẩm kích thích ra hoa để giữ được bộ lá xanh lâu và tăng cường tỷ lệ đậu quả cho đợt thu sau. Tuyệt đối khi thu không để tách hạt ngoài đồng.

Quả thu hoạch xong phải phơi nắng, thường phơi 3 - 4 nắng. Nếu dùng làm thương phẩm thì độ ẩm có thể là 13%, còn làm giống thì phải đảm bảo theo

quy định (dưới 12%). Khi đưa vào bảo quản độ ẩm của hạt phải từ 10 - 12%. Nếu hạt đậu xanh có độ ẩm > 13% thì mọt dễ đục làm giảm chất lượng

2. Bảo quản

Bảo quản đậu xanh nơi khô ráo tránh tiếp xúc với không khí, đối với đậu giống cần bỏ trong chum, vại có lớp chống ẩm phù hợp.

- Năng suất trung bình: 01- 1,5 tấn/ha/vụ.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY ĐẬU/ĐỖ ĐỎ

(Tên khoa học: *Vigna angularis*)

QTSX: 13

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Đậu đỏ

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định Số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum.

II. ĐỊNH MỨC KÍNH TẾ KỸ THUẬT

1. Giống

- Hiện nay có các giống đậu đỏ địa phương : Hà Nội, Gia Lai, Đắc Lắc, Huế… và giống nhập nội Aduri Ki (Nhật bản. Hạt giống phải có màu sáng đẹp, mẩy, tỷ lệ nảy mầm trên 90%, không bị sâu bệnh.

- Lượng giống sử dụng cho 01 ha: 40-45 kg.

2. Phân bón và thuốc bảo vệ thực vật: Lượng phân bón sử dụng cho 01 ha

STT	Loại phân	Đơn vị tính	Lượng bón

1	Phân hữu cơ vi sinh	Tấn	01
2	Phân Đạm	Kg	200
3	Phân Lân	Kg	350
4	Phân Kali	Kg	200
5	Vôi	Kg	100
6	Phân bón lá	Kg/lít	05
7	Thuốc bảo vệ thực vật		
	+ Trừ cỏ	Kg/lít	02
	+ Thuốc trừ sâu, bệnh	Kg/lít	05
	+ Trừ kiến, mối	Kg/lít	10

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Khí hậu

Cây đậu đỏ có nguồn gốc từ Nam Mỹ thường được trồng ở các vùng khí hậu ấm, nhiệt độ thích hợp để cây đậu đỏ sinh trưởng và phát triển là từ 28 -32 ^{0}C.

2. Đất đai

Cây đậu đỏ không yêu cầu cao về đất trồng nhưng cần đảm bảo độ thông thoáng, tơi xốp, thoát nước vào mùa mưa và giữ ẩm tốt vào mùa khô.

Cây đậu đỏ có khả năng chịu hạn hán. Thời kỳ ảnh hưởng lớn nhất đến năng suất là thời kỳ mọc và thời kỳ ra hoa. Những loại đất thích hợp để trồng đậu đỏ là đất cát pha, thịt nhẹ có tầng đất mặt sâu trên 50 cm, đất có kết cấu, giữ nước và thoát nước tốt**.** Cây đỗ đen không yêu cầu cao về đất trồng nhưng cần đảm bảo độ thông thoáng, tơi xốp, thoát nước vào mùa mưa và giữ ẩm tốt vào mùa khô

3. Các điều kiện khác

Cây có khả năng chịu hạn nhưng thân lá phát triển mạnh, đặc biệt nước là yếu tố quan trọng từ khi ra hoa đến khi hình thành quả cây rất cần nước, đậu đỏ còn chống chịu tốt với điều kiện khô hạn, phục hồi độ phì cho các vùng đất bị thoái hoá, hoặc có khả năng che phủ và chống xói mòn cao, độ ẩm thích hợp khoảng 75%.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ

Đậu đỏ thuộc loại cây leo thân thảo hàng năm nên trồng được quanh năm. Ở các nơi khô hạn, tốt nhất là trồng vào gần cuối mùa mưa để tận dụng nguồn nước tưới từ nước mưa (cuối tháng 4 và đầu tháng 5 dương lịch).

2. Làm đất

Đậu đỏ trồng được trên nhiều loại đất khác nhau nhưng thích hợp nhất là loại đất thịt nhẹ, đất phù sa, đất giàu dinh dưỡng, có hàm lượng hữu cơ cao, tơi xốp, chủ động được tưới tiêu, đủ ẩm, độ pH từ 5,8 - 6,4. Đậu đỏ rất thích hợp luân canh trên đất đã canh tác lúa, tuy nhiên không nên trồng đỏ trên những chân đất thấp, dễ bị ngập úng.

Đất cần được cày bừa kỹ, làm tơi xốp, bằng phẳng, sạch cỏ dại, dọn sạch hết tàn dư cây trồng vụ trước. Đối với các chân phù sa, đất bãi, có thể cày bừa một lần rồi gieo ngay để tranh thủ độ ẩm trong đất. Đối với các chân đất thịt và

đất pha cát cần được cày sâu 25 - 30cm. Trên các chân đất phù sa, đất bãi, do đất đã có độ tơi xốp tự nhiên nên chỉ cần cày sâu khoảng 15 - 20cm.

Lên luống: Đối với điều kiện đất phù sa, đất cát pha có thể lên luống thành từng băng rộng 5 - 7m, dài 15 - 20m. Đối với các loại đất thịt khó thoát nước, cần lên luống với tỷ lệ rãnh lớn. Thường luống rộng 1,2 - 1,5m và dài 10 - 15m, rãnh rộng 30 - 40cm, chiều cao luống 25- 30 cm.

3. Gieo trồng

- Mật độ: Hàng cách hàng 40 cm, hốc cách hốc 25cm, gieo 2-3 hạt/hốc. Độ sâu gieo hạt là 2-3cm, không nên gieo quá sâu cây sẽ khó mọc. Khi đậu mọc đều cần tỉa dặm, chỉ để 1-2 cây/hốc.

- Mật độ gieo trồng trung bình: 250.000 cây/ha.

- Trước khi gieo nên phơi hạt ở nắng nhẹ để kích thích hạt nẩy mầm đều. Lượng giống cần cho 1 ha, gieo theo hàng từ 20 - 25 kg.Sau khi mọc từ 3 - 5 ngày cần phải dặm sớm những hạt ở những hốc không có cây mọc để đảm bảo mật độ, có thể ngâm hạt từ 4 - 6 giờ trước khi gieo để tranh thủ thời gian mọc mầm của hạt đảm bảo độ đồng đều quần thể. Từ 10 - 12 ngày sau khi mọc tiến hành tỉa bỏ những cây lẫn, cây bị bệnh, cây xấu, để 1 - 2 cây/hốc bảo đảm mật độ trồng khoảng 25 cây/m^2.

4. Bón phân

STT	Loại phân bón	Đơn vị tính	Lượng bón	Bón lót (%)	Bón thúc	
					Lần 1 (%)	Lần 2 (%)
1	Phân hữu cơ vi sinh	Tấn	01	□□□	-	-
2	Đạm Urê	Kg	200	-	50	50
3	Phân Lân	Kg	350	□□□	-	-
4	Phân Kali	Kg	200	-	50	50
5	Vôi	Kg	100	□□□	-	-

- Bón lót: Toàn bộ phân hữu cơ vi sinh + vôi bột + phân lân. vôi bột bón khi bừa đất lần cuối; chú ý không trộn lẫn vôi bột với các loại phân khác.

- Bón thúc: Lần 1: Khi cây có 1 - 2 lá thật bón 50% lượng phân đạm và 50% lượng phân kali, kết hợp xới, vun nhẹ phá váng, diệt cỏ làm cho đất thông thoáng, bộ rễ phát triển xung quanh.

+ Lần 2: Khi cây có 4 - 5 lá thật (khoảng 25 - 30 ngày sau gieo hay trước lúc cây ra hoa): Bón hết lượng phân còn lại vãi đều giữa 2 hàng đậu kết hợp xới, vun cao để chống đổ.

- Có thể sử dụng thêm phân bón lá, phân bón gốc hữu cơ,...

**** Lưu ý*:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để lựa chọn loại phân bón và điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

5. Chăm sóc

Sử dụng nguồn nước không bị ô nhiễm, thường xuyên tưới ẩm từ sau gieo đến khi có 5-6 lá thật. Đảm bảo độ ẩm đất trong suốt quá trình sinh trưởng phát triển của cây trên 80%. Tùy theo điều kiện thời tiết, đất đai, đồng ruộng để xác định chế độ tưới. Thông thường tưới từ 5 - 6 lần/chu kỳ sinh trưởng, tuyệt đối không để cây thiếu nước trong thời kỳ chuẩn bị ra hoa và ra quả tập trung (25 - 35 ngày).

+ Tưới lần 1: (nếu đất khô hạn): Tưới trực tiếp vào hàng sau khi bón lót phân trước khi gieo hạt

+ Tưới lần 2: Sau mọc 15 ngày, lần 3 sau mọc 30 ngày, lần 4 sau mọc 45 ngày, lần 5 sau mọc 60 ngày (Nếu độ ẩm đất < 80).

Phải bảo đảm ruộng trồng luôn sạch cỏ, tránh tranh chấp dinh dưỡng với cây trồng. Nhất là giai đoạn trước khi cây ra hoa (28 - 32 ngày sau mọc) để chuẩn bị cho cây khép tán, sau khi cây ra hoa và khép tán không nên làm cỏ vì gây rụng hoa, giảm tỷ lệ đậu trái và tổn thương cây.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Sâu hại

- Sâu xám: Thường cắn ngang thân cây. Phá hại nặng vào vụ xuân, thời kỳ cây con. Phòng trừ bằng cách làm đất kỹ để diệt nhộng và sâu non (thường ẩn nấp cách mặt đất 4 - 6cm). Có thể dùng thuốc hoá học diệt trừ sâu non và sâu tuổi 1 - 3. Với sâu tuổi 4 - 5, tổ chức bắt vào buổi sáng sớm.

- Dòi đục lá: Dòi đục lá trưởng thành là những con ruồi đen rất nhỏ. Sâu non là một loại dòi không có chân và đầu, phần ruột có màu tối. Sâu non ăn mặt trên và mặt dưới của lá làm thành các rãnh xoắn có màu trắng nhờ điển hình hoặc các lỗ đục lá. Các vết thương trên lá mở đường cho vi khuẩn và nấm xâm nhập gây hại. Biện pháp phòng trừ: Luân canh với các cây trồng khác như lúa.

- Sâu đục quả: Phá hoại khi cây có quả non, hạt mới hình thành. Sâu nở ra đục ngay vào trong quả đậu và ở luôn bên trong ăn dần từ hạt này đến hạt khác. Do đó, thường ít thấy quả đậu có lỗ đục nhưng khi tách quả ra thì lại thấy có sâu lớn ở bên trong. Sâu có thể ăn cả quả hay chỉ làm mẻ hạt, giảm phẩm chất hạt đậu. Vòng đời lâu độ 1 tháng và giai đoạn sâu ăn hạt kéo dài độ 2 tuần. Khi ăn hết quả này sâu thường chui ra ngoài để đục sang quả khác nên loại đậu có quả chùm đóng khít dễ bị thiệt hại nhiều hơn. Luân canh với các cây trồng không phải là ký chủ của sâu đục quả, chọn thời vụ trồng thích hợp.

- Bọ xít xanh: Chích hút lá, quả, làm lá sinh trưởng kém, quả lép, không chín được.

2. Bệnh hại

- Bệnh gỉ sắt:Do nấm gây ra. Cây bị bệnh xuất hiện đốm nâu ở mặt dưới lá. Bào tử nấm phát triển trong vết bệnh, làm giảm diện tích quang hợp của lá, khiến lá vàng, rụng sớm, làm giảm số lượng và trọng lượng hạt.

- Bệnh lở cổ rễ:Nấm là tác nhân gây bệnh. Khi cây bị bệnh, ở cổ rễ có một lớp sợi trắng, cây bị vàng úa và chết. Biện pháp phòng trừ: Xử lý hạt giống bằng thuốc trừ nấm trước khi gieo.

- Bệnh héo cây con hoặc héo khô cây:Bệnh có thể tấn công suốt giai đoạn sinh trưởng của cây nhưng cây con bị thiệt hại nặng nhất. ở gốc thân cây con thường bị úng và teo lại, cây bị ngã ngang khi lá còn xanh. Bệnh phát triển mạnh sau khi gieo 5 - 10 ngày. Cây lớn, bệnh xâm nhiễm ở thân, làm cho mô vỏ bị

thối hoặc nâu đen, viền vùng thối không đều và có màu nâu đỏ, phần bệnh hơi lõm vào, sau đó thân nứt ra, lá cháy khô rồi rụng dần.

- Bệnh khảm vàng:Cây bị bệnh thường ra ít hoa, quả chín muộn, số quả trên cây, số hạt trên quả và trọng lượng hạt đều giảm. Nếu cây nhiễm bệnh trước 7 tuần tuổi, năng suất giảm 20 - 70%, nhưng sau 8 tuần thì không ảnh hưởng tới năng suất. Biện pháp phòng trừ hữu hiệu nhất là trồng giống kháng. Đối với những giống có khả năng chống chịu tốt cũng phải được chọn lọc lại ít nhất là sau 4 vụ gieo trồng. Khi trên ruộng xuất hiện cây bệnh, cần nhổ bỏ ngay và dùng thuốc diệt trừ.

Nên chọn các loại đất luân canh với cây trồng khác cây họ đậu, đặc biệt là cây lương thực như lúa nước và các cây trồng cạn khác nhằm hạn chế nguồn sâu bệnh chuyển tiếp.Thường xuyên theo dõi để phát hiện phòng trừ sâu, bệnh kịp thời, đặc biệt là giai đoạn cây con và giai đoạn cây ra hoa, đậu quả.

3. Biện pháp quản lý

3.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- Nên chọn các loại đất luân canh với cây lúa nước, các loại cây trồng cạn khác. Kết hợp các đợt bón thúc cần vơ tỉa lá già, loại bỏ những cây bị sâu, bệnh tạo cho ruộng thông thoáng, hạn chế sâu bệnh.
- Biện pháp thủ công: Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non khi mật độ sâu thấp (áp dụng với sâu khoang, sâu xám). Phát hiện sớm và nhổ bỏ những cây bị bệnh do virus gây hại đem tiêu huỷ.
- Biện pháp sinh học: Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng Trichoderma ủ với phân hữu cơ hoai mục; Sử dụng bẫy để thu trưởng thành: bẫy pheromone để phòng trừ sâu, bẫy chua ngọt thu trưởng thành họ ngài đêm (sâu khoang, sâu xám,…), bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như ruồi đục lá, rệp,bọ trĩ, bọ phấn.

3.2. Biện pháp sử dụng thuốc BVTV

Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm các đối tượng sâu bệnh hại, đánh giá nhận định mức độ hại để lựa chọn thuốc BVTV, sử dụng BVTV nguyên tắc 4 đúng (đúng thuốc, đúng liều lượng và nồng độ, đúng thời điểm và đúng phương pháp). Luân phiên sử dụng các nhóm hoạt chất khác nhau để hạn chế kháng thuốc. Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc. Chỉ sử dụng thuốc trong Danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành theo quy định và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn.

IV. THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN

1. Thu hoạch

Đậu đỏ trồng được khoảng 55 -60 ngày bắt đầu cho thu hoạch. Khi thu hoạch chỉ hái những quả chín từ vàng sang màu vàng nâu nhạt, nên thu vào buổi chiều, tránh thu vào buổi trưa những quả chín khô sẽ bị nứt vỏ làm tỷ lệ hao hụt cao. Sau khi thu đợt 1 xong có thể phun phân bón lá và các chế phẩm kích thích ra hoa để giữ được bộ lá xanh lâu và tăng cường tỷ lệ đậu quả cho đợt thu sau.

2. Bảo quản

Thu hoạch xong phải phơi khô, tách vỏ và tiếp tục phơi 3 - 4 nắng, loại bỏ tạp chất, bảo quản nơi khô ráo, thoáng mát.

Năng suất trung bình: 01 -1,5 tấn/ha/vụ.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY LẠC

(Tên khoa học: *Arachis hypogaea* L.)

QTSX: 14

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Lạc

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum.

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

1. Giống

Nên sử dụng giống được lưu hành (có quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách).

Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Hiện nay có nhiều giống lạc có triển vọng đang được trồng ở các địa phương như: Giống lạc L26, giống Sen lai, V.79, giống lạc 4329, KT10, HL5, LD2, L02, L03... Tùy theo mục đích sử dụng và tiêu thụ để chọn giống cho phù hợp.

- Lượng giống sử dụng cho 01 ha 200 -230 kg

2. Phân bón và thuốc bảo vệ thực vật: Lượng phân bón sử dụng cho 01 ha

STT	Loại phân	Đơn vị tính	Lượng bón
1	Phân hữu cơ vi sinh	Tấn	01
2	Phân Đạm	Kg	200
3	Phân Lân	Kg	350
4	Phân Kali	Kg	200
5	Vôi	Kg	500
6	Phân bón lá	Kg/lít	05
7	Thuốc bảo vệ thực vật		
	+ Trừ cỏ	Kg/lít	02
	+ Thuốc trừ sâu, bệnh	Kg/lít	05
	+ Trừ kiến, mối	Kg/lít	10

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Khí hậu

Lạc thích hợp với khí hậu nóng, nhiệt độ thích hợp nhất cho cây lạc 25 - 33 ^{0}C. Nhiệt độ ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển cây lạc. Nếu nhiệt độ

quá cao hạt không nảy mầm được, nếu nhiệt độ quá thấp thời gian ra hoa chậm lại. Nhiệt độ thích hợp cho thời kỳ lạc ra hoa từ 24 -33 ^{0}C.

Lạc là cây ưa sáng, số giờ nắng/vụ khoảng 550-750 giờ. Trong thời gian ra hoa, lạc đòi hỏi phải có ánh sáng đầy đủ thì hoa mới phát triển tốt được.

2. Đất đai

Yêu cầu về đất: cây lạc thích hợp với nhiều loại đất, thích hợp nhất là đất có thành phần cơ giới nhẹ: đất cát pha, thịt nhẹ, đất cát ven biển chủ động tưới và tiêu nước.

Lạc yêu cầu đất có pH hơi chua, gần trung tính (5,5-7) là thích hợp đối với lạc. Tuy nhiên, khả năng chịu dựng với pH của đất lạc rất cao. Lạc có thể chịu được pH 4,5 tới 8 - 9.

3. Các điều kiện khác

Cây lạc có khả năng chịu hạn khá tốt, lượng nước đủ cho nhu cầu của cây lạc khoảng 508mm/vụ. Trong thời kỳ gieo hạt sau 9 ngày, độ ẩm thích hợp để hạt giống nảy mầm là 80-90%, khi ra hoa 65-75%, khi ra quả 70-80%.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ

- Vụ Đông xuân: Gieo từ cuối tháng 3 đến 10/4 dương lịch.
- Vụ Mùa: Gieo trong tháng giữa tháng 7 đến đầu tháng 8 dương lịch

2. Làm đất

- Chọn Đất có thành phần cơ giới thích hợp để trồng lạc là cát pha, thịt nhẹ, đất cát ven biển chủ động tưới và tiêu nước.

- Chuẩn bị đất Vệ sinh đồng ruộng bằng cách đốt tàn dư cây bệnh, dọn sạch cỏ dại để ngăn chặn bùng phát dịch bệnh, giảm thiểu nguồn bệnh lây nhiễm ban đầu vì phần lớn các tác nhân gây bệnh đều có khả năng tồn tại trong đất và tàn dư cây bệnh sau thu hoạch. Yêu cầu cày sâu 20 - 25 cm, bừa nhỏ làm cho đất tơi xốp, nhặt sạch cỏ dại trước khi lên luống, rạch hàng. Bón vôi vào đất trước khi gieo có tác dụng làm giảm sự xâm nhiễm của nấm bệnh gây chết cây con. Lên luống, rạch hàng:

- Đất ruộng dễ bị ngập úng: Chia luống rộng 75 - 80 cm cả rãnh, luống cao 20 - 25 cm, đảm bảo mặt luống rộng 45 - 50 cm, gieo 2 hàng dọc theo chiều dài luống, cách mép rãnh 10 - 15 cm.

- Đất ruộng thoát nước tốt: Chia luống rộng 1,3 m (gồm cả rãnh 30 cm), luống cao 10 - 15 cm, rạch 4 hàng dọc theo chiều dài luống, hai hàng rìa cách mép rãnh 10 - 15 cm.

3. Gieo trồng

- Khoảng cách (hàng cách hàng, cây cách cây): 30 x 10 cm; mật độ trung bình 33.000 cây/ha.

- Chọn hạt giống không già, không non, không bị sâu bệnh ngâm trong nước nửa ngày. Nếu vào vụ rét thì ngâm lạc trong nước ấm 40-45 độ C ngâm trong 12 giờ, sau đó ủ cho nứt mầm rồi đem gieo, không để mầm nhú dài. hoặc mua ngoài chợ, tại các trung tâm cửa hàng giống. Tiêu chuẩn chọn giống không pha tạp, không sâu bệnh, hạt giống to, mẩy, vỏ sáng, không sây sát, tỷ lệ nảy mầm cao.

4. Bón phân

STT	Loại phân bón	Đơn vị tính	Lượng bón	Bón lót (%)	Bón thúc	
					Lần 1 (%)	Lần 2 (%)
1	Phân hữu cơ vi sinh	Tấn	01	100	-	-
2	Đạm Urê	Kg	200	-	50	50
3	Phân Lân	Kg	350	100	-	-
4	Phân Kali	Kg	200	-	50	50
5	Vôi	Kg	500	50	-	50

- Bón lót: Toàn bộ lượng phân hữu cơ vi sinh, phân lân và 50% lượng vôi bột trước khi bừa đất lần cuối.

- Bón thúc: Lần 1: 50% lượng đạm và kali trộn đều bón cách gốc 5-10 cm

+ Lần 2: 50% lượng đạm và kali còn lại vào thời điểm xới xáo trước ra hoa. Lưu ý, không bón phân đạm và kali sát gốc. 50% lượng vôi bột còn lại bón vào lúc lạc đâm tia, kết hợp vun cao gốc.

- Có thể sử dụng thêm phân bón lá, phân bón gốc hữu cơ,...

**** Lưu ý*:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để lựa chọn loại phân bón và điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

5. Chăm sóc

- Thời điểm gieo hạt, đất cần đủ ẩm để lạc mọc nhanh và đều, nên căn cứ vào độ ẩm đất để quyết định điều tiết nước.

20 ngày đầu sau mọc, độ ẩm đồng ruộng chỉ cần 60 - 65% để giúp lạc phát triển bộ rễ tốt hơn.

Sau mọc 20 - 30 ngày thường xuyên giữ ẩm đất ở 70 - 75% độ ẩm đồng ruộng.

Đặc biệt lưu ý, 2 giai đoạn cây lạc cần đủ nước là khi cây ra hoa (cây có 6 - 7 lá) và thời kỳ làm quả, hạt (sau hoa rộ 30 ngày).

Tưới ngập 2/3 rãnh, để nước ngấm đều rồi tháo cạn.

- Xới xáo (dùng cho lạc trồng không che phủ nilon)

+ Xới lần 1 (phá váng), khi cây có 2 - 3 lá thật (sau mọc 10 - 12 ngày).

+ Xới cỏ lần 2: Khi cây có 6 - 7 lá thật (trước khi ra hoa). Bón thúc đạm 11 và kali lần 2, sau đó xới sâu 5 - 6 cm vừa có tác dụng vùi phân vừa có tác dụng làm đất tơi xốp. Lưu ý, không vun gốc.

+ Xới cỏ lần 3 kết hợp vun gốc sau khi hoa rộ 7 - 10 ngày, kết hợp bón vôi.

Lưu ý: Trồng lạc theo kỹ thuật che phủ nilon không cần xới xáo, làm cỏ nhưng cũng chú ý vét cỏ rãnh nếu có.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Sâu hại

- Sâu xám: Sâu thường xuất hiện vào giai đoạn cây con và gây hại trầm trọng nhất ở những vùng đất nhẹ, đất cát nơi sâu non có thể vùi mình dễ dàng.

Sâu non có tính giả chết, khi bị đụng vào chúng cuộn lại, lăn ra giả chết. Sâu đẫy sức hoá nhộng trong đất. Chúng phát sinh ở thời tiết lạnh, ẩm độ cao.

- Sâu xanh da láng: Sâu thường gây hại mạnh vào các tháng ít mưa hoặc ruộng khô hạn. Sâu có đặc tính kháng thuốc nên rất khó phòng trị bằng thuốc hoá học. Khi cắn phá mạnh, sâu có thể cắn thủng lá làm lá bị gục héo.

2. Bệnh hại

- **Bệnh héo cây con:** Bệnh gây chết rạp cây con có ở hầu hết các vùng trồng lạc ở nước ta, đặc biệt là trên các chân đất chuyên màu. Bệnh chủ yếu lan truyền qua hạt và đất Kỹ thuật trồng và chăm sóc cây lạc có thể tấn công suốt giai đoạn sinh trưởng của cây, gây thiệt hại nặng cho cây con, thường xảy ra trong khu đất cũ đã phát bệnh và ẩm độ cao. Cây con: cổ thân bị úng và teo tóp lại, cây bị ngã ngang nhưng lá vẫn còn xanh tươi, sau đó mới héo lại. Bệnh thường tấn công mạnh vào 5 - 10 ngày sau khi gieo.

- **Bệnh héo xanh vi khuẩn:** Biểu hiện đầu tiên của bệnh nhìn thấy là những lá non ở phía trên bị héo tái (nhìn rõ nhất vào lúc trời nắng), sau đó toàn bộ cây bị héo rũ nhưng lá vẫn có màu xanh, cuối cùng cây trở nên khô héo. Nhiệt độ thích hợp cho bệnh héo xanh vi khuẩn phát triển ở nhiệt độ đất 28 - 330C. Phương pháp xác định bệnh là nhổ cây bệnh, rửa sạch đất rễ chính, cắt ngang rễ và nhúng mặt cắt vào dung dịch nước trong suốt đựng trong cốc hoặc lọ thuỷ tinh, nhìn vào cốc sẽ thấy dịch vi khuẩn màu trắng sữa tiết ra nước thành dòng và làm đục nước.

3. Biện pháp quản lý

3.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- Nên chọn các loại đất luân canh với cây lúa nước, các loại cây trồng cạn khác. Kết hợp các đợt bón thúc cần vơ tỉa lá già, loại bỏ những cây bị sâu, bệnh tạo cho ruộng thông thoáng, hạn chế sâu bệnh.

- Biện pháp thủ công: Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non khi mật độ sâu thấp (áp dụng với sâu khoang, sâu xám). Phát hiện sớm và nhổ bỏ những cây bị bệnh do virus gây hại đem tiêu huỷ.

- Biện pháp sinh học: Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng Trichoderma ủ với phân hữu cơ hoai mục; Sử dụng bẫy để thu trưởng thành: bẫy pheromone để phòng trừ sâu, bẫy chua ngọt thu trưởng thành họ ngài đêm (sâu khoang, sâu xám,…), bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như ruồi đục lá, rệp,bọ trĩ, bọ phấn.

3.2. Biện pháp sử dụng thuốc BVTV

Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm các đối tượng sâu bệnh hại, đánh giá nhận định mức độ hại để lựa chọn thuốc BVTV, sử dụng BVTV nguyên tắc 4 đúng (đúng thuốc, đúng liều lượng và nồng độ, đúng thời điểm và đúng phương pháp). Luân phiên sử dụng các nhóm hoạt chất khác nhau để hạn chế kháng thuốc. Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc. Chỉ sử dụng thuốc trong Danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành theo quy định và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn.

IV. THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN

1. Thu hoạch

- Thu hoạch đúng độ chín, khi quả già đạt 80 - 85% tổng số quả/cây là tốt nhất. Chọn ngày nắng ráo để thu hoạch. Sau khi nhổ, lạc cần được tách quả và phơi ngay để giảm tỷ lệ bệnh hại quả đặc biệt là bệnh mốc vàng. Trong trường hợp chưa tách quả được ngay thì chặt thân, để lại gốc dài khoảng 20 - 25 cm, phơi cả gốc. Trong quá trình phơi kiểm tra thủ công bằng cách bóc hạt, sau đó dùng 2 đầu ngón tay vê nhẹ hạt, thấy tróc vỏ lụa là được hoặc dùng máy đo xác định độ ẩm hạt./.

2. Bảo quản

- Lạc phơi khô được đóng gói trong bao tải có túi nilon để nơi thoáng mát, bảo quản nơi khô ráo và chủ động biện pháp phòng trừ mọt đục hạt.

- Năng suất trung bình: 02 – 2,5 tấn/ha.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY RAU MUỐNG
(Tên khoa học: *Ipomoea aquatica* Forsk)

QTSX: 15

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Rau muống

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định Số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum.

II. ĐINH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

1. Giống

Hiện nay rau muống nước chủ yếu sử dụng giống địa phương bao gồm giống thân tím và thân trắng, nhưng giống thân trắng được thị trường ưa chuộng.

Rau muống nước rất dễ nhân giống, có thể lấy giống từ ruộng rau đang thu hoạch hoặc có thể chọn những đoạn thân bánh tẻ có mang nhiều đốt hoặc có thể tách từng khóm nhỏ mang nhiều nhánh con để trồng.

2. Phân bón

Trồng rau muống cũng không cần phải bón phân thường xuyên, chỉ cần bổ sung thêm các loại phần trùn quế, đạm cá, dịch chuối… để giúp rau muống phát triển tốt.

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Rau muống là cây ngắn ngày, sinh trưởng nhanh, cho năng suất cao, sống được ở nhiệt độ cao và đủ ánh sáng. Nhiệt độ thích hợp cho cây sinh trưởng phát triển 25-30^{0}C.

2. Ẩm độ và nước

- Rau muống nước: được trồng hoặc mọc tại nơi nhiều nước, ẩm ướt, thậm chí sống tốt khi kết thành 1 bè và thả trôi trên kênh mương hay hồ.
- Rau muống cạn, trồng trên luống đất, cần không nhiều nước.

3. Đất trồng

Có thể trồng rau muống trên nhiều loại đất: đất sét, đất cát, đất pha cát, đất ẩm giàu mùn hoặc đất được bón phân hữu cơ, có độ pH= 5,3 – 6,0

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ

Với từng loại rau khi trồng sẽ có thời vụ thích hợp nhất để gieo trồng, đảm bảo đem tới năng suất cao, khả năng phát triển tốt nhất. Đối với rau muống chúng ta hoàn toàn có thể tiến hành trồng quanh năm đều thích hợp. Song nếu chọn thời điểm mùa khô giúp rau muống tránh được tình trạng bị nhiễm bệnh hơn rất nhiều so với mùa mưa.

2. Làm đất

Rau muống khi trồng hoàn toàn không kén đất, bởi thế chúng ta chỉ cần chuẩn bị loại đất trồng sẵn có, cung cấp đủ nước có thể giúp loại rau này phát triển, sinh trưởng tốt. Việc làm đất tiến hành chuẩn xác, đúng kỹ thuật tạo điều kiện để rau muống lớn lên thuận lợi:

Rau muốn khi gieo hạt, hoặc trồng cạn cần tiến hành lên liếp có chiều rộng khoảng 1,2 – 1,5m, đồng thời chiều cao tiêu chuẩn là 12 – 15cm là phù hợp. Nếu trồng rau vào thời điểm mùa mưa nên để liếp có chiều cao tối thiểu là 20cm.

Đối với rau muống trồng nước thì chuẩn bị đất như trồng lúa là thích hợp, là điều kiện phát triển lý tưởng nhất.

Khi trồng cây vào mùa mưa nên chú ý trồng trong nhà lưới, hay tiến hành che bạt phủ đầy đủ giúp tránh cát bám lên cây, tạo điều kiện cho sâu bệnh hoành hành.

3. Mật độ

Xác định khoảng cách trồng giúp chúng ta tính toán ở mật độ chuẩn xác và hiệu quả. Lúc đó việc thực hiện trồng rau muống có được hiệu quả cao, có được quá trình phát triển tốt, trong điều kiện lý tưởng. Thuộc vào từng loại đất, giống và kỹ thuật trồng mà chúng ta cần cân đối ở mật độ trồng rau muống khác nhau sao cho hợp lý. Trong đó cụ thể cần có những yêu cầu riêng ở khoảng cách là:

Khi áp dụng kỹ thuật trồng bằng gieo hạt thì mật độ duy trì là 5 – 6 kg hạt giống cho diện tích 1.000 m^2. Cần chú ý quá trình gieo hạt đều tay, từ đó giảm thiểu tối đa tình trạng dày mỏng khác nhau ở vùng vị trí.

Rau muống trồng cạn và rau muống trồng nước bằng nhân giống từ cây nên duy trì khoảng cách tiêu chuẩn là 10 – 15cm/ khóm có sự cân đối hợp lý với điều kiện đất. Trong đó mật độ thông thường sẽ biến động trong khoảng là 20.000 – 150.000 chồi/ 1000m^2.

Tiêu chuẩn khi tiến hành trồng rau muống đảm bảo vùi đất kín khoảng 2 – 3 chồi. Ngoài ra, khi thu hoạch cần để lại khoảng 2 – 3 đốt mới đảm bảo những chồi nhỏ tiếp tục phát triển, từ đó đảm bảo giúp chúng ta có thể khai thác những lần tiếp theo.

4. Gieo trồng

Việc gieo hạt trực tiếp là một phương pháp mà chúng ta có thể áp dụng. Hạt giống khi mua về chúng ta gieo trực tiếp xuống đất đã làm trước đó theo hàng đã rạch sẵn, sử dụng phân chuồng ủ hoai mục phủ lấp lên trên, đồng thời dùng thuốc phòng trừ kiến, mối và sâu đất đầy đủ.

Cần chú ý thực hiện việc tưới nước đều đặn mỗi ngày với tần suất 2 lần sáng và tối nhằm duy trì độ ẩm phù hợp. Ngoài ra, trong khoảng thời gian tuần đầu nên cân nhắc việc phủ rơm rạ giúp giữ ẩm cho đất gieo hạt rau muống tốt nhất.

Thời điểm cây con có khoảng 4 – 5 lá lúc này việc tiến hành tỉa bớt cây con cần được thực hiện cho toàn bộ diện tích gieo. Đảm bảo giữa các hàng, các cây cách nhau khoảng 10 – 15cm là thích hợp. Duy trì mật độ thích hợp giúp rau muốn phát triển khỏe mạnh, năng suất cao.

Trồng rau muống bằng giâm cành

Nếu không muốn gieo hạt, hay muốn trồng rau muống nhanh chóng và đơn giản thì giâm cành là một phương pháp có thể cân nhắc. Chuẩn bị phần thân rau muống chiều dài khoảng 20cm, là cành già và cứng, có rễ trồng trực tiếp lên đất tơi xốp, đã chuẩn bị trước đó. Thực hiện cắm cành thẳng hàng, lấp đất sâu khoảng 3 – 4 đốt là hợp lý, mật độ duy trì giữa các cây khoảng 10cm, đồng thời chú ý tới việc đôn chặt gốc.

Rau muống ngay sau khi giâm cành nên tạo bóng râm, đồng thời tưới nước đầy đủ mỗi ngày, duy trì được độ ẩm hợp lý giúp cây phát triển khỏe mạnh, nhanh chóng như chúng ta mong muốn

5. Bón phân

Trồng rau muống cũng không cần phải bón phân thường xuyên, chỉ cần bổ sung thêm các loại phần trùn quế, đạm cá, dịch chuối… để giúp rau muống phát triển tốt. Khi rau muống con có từ 3-4 lá thì thường có hiện tượng lá nhạt màu hay bị vàng lá, vấn đề này là do thiếu đạm và rễ chưa phát triển, vì vậy bạn cần bón phân cho rau bằng cách trộn phân trùn quế với phân lân và bón cho rau muống vào buổi chiều mát, tưới ngay sau khi bón và vào buổi sáng hôm sau cần tưới xả lại.

6. Nước tưới

Rau muống phát triển nhanh và ít bị sâu bệnh, vì vậy chăm sóc không cần quá phức tạp. Hãy tưới đủ nước, đặc biệt là trong mùa khô. Trong mùa mưa lớn, che phủ cây để bảo vệ khỏi nước mưa dập nát và gây hư hại. Điều này giúp duy trì sức khỏe và năng suất của rau muống

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số đối tượng sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu xanh, sâu khoang:** Sâu non mới nở sống tập trung quanh ổ trứng, bắt đầu gây hại bằng cánh ăn các phần non của cây như lá non chỉ trừ lớp biểu bì, sâu tuổi lớn ăn phá mạnh hơn, cắn khuyết lá thành những lỗ lớn và có xu hướng phân tán sang các cành lá, cây khác. Sâu hại mạnh nhất vào lúc sáng sớm hoạc chiều mát.

- **Nhện đỏ:** Nhện đỏ có kích thước nhỏ, lấm tấm như cám, mắt thường khó phát hiện. Nhện đỏ chích hút nhựa cây tạo thành các vết châm nhỏ li ti màu trắng bạc hơi vàng. Lá bị hại nặng trở nên có màu trắng bạc, dễ bị rụng, cây còi cọc không ra lộc. Nhện đỏ phát sinh quanh năm. Nhiệt độ thích hợp cho sự phát triển là 25^0C. Mưa nặng hạt kèm theo gió to có thể rửa trôi nhện hại.

- **Sâu ba ba** *(bọ rùa kim tuyến):* Thường gây hại trên các ruộng rau muống nước, ruộng có độ ẩm cao. Sâu gặm biểu bì lá tạo nên những lỗ thủng tròn to trên lá.

1.2. Bệnh hại

Bệnh gỉ (rỉ) trắng: Bệnh thường gây hại ở mặt dưới của lá già, sau đó lan dần lên trên làm lá vàng úa, rụng sớm, cây rau muống bị sượng, cứng, phát triển kém. Vết bệnh đầu tiên là một đốm nhỏ tròn màu trắng, sau đó lớn dần và nhô cao lên ở mặt dưới lá, nhiều vết bệnh có thể liên kết lại với nhau làm lá rau muống sần sùi, biến dạng.

1.3. Động vật gây hại

Ốc bươu vàng thường gây hại rau muống nước, ốc bươu trưởng thành thường ăn gốc và cuống rau muống, chúng có thói quen đẻ trứng trên thân và cuống rau muống, ốc con sinh trưởng nhanh là tác nhân tàn phá ruộng rau muống rất nhanh.

2. Biện pháp quản lý

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- Nên chọn các loại đất luân canh với cây trồng khác. Kết hợp các đợt bón thúc cần vơ tỉa lá già, loại bỏ những cây bị sâu, bệnh tạo cho ruộng thông thoáng, hạn chế sâu bệnh.
- Biện pháp thủ công: Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non khi mật độ sâu thấp (áp dụng với sâu khoang, sâu xám).
- Biện pháp sinh học: Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng Trichoderma ủ với phân hữu cơ hoai mục; Sử dụng bẫy để thu trưởng thành: bẫy pheromone để phòng trừ sâu.

2.2. Biện pháp sử dụng thuốc BVTV

Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm các đối tượng sâu bệnh hại, đánh giá nhận định mức độ hại để lựa chọn thuốc BVTV, sử dụng BVTV nguyên tắc 4 đúng (đúng thuốc, đúng liều lượng và nồng độ, đúng thời điểm và đúng phương pháp). Luân phiên sử dụng các nhóm hoạt chất khác nhau để hạn chế kháng thuốc. Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc. Chỉ sử dụng thuốc trong Danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành theo quy định và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn

IV. THU HOẠCH

Sau trồng 20-25 ngày hái lứa đầu

- Khi hái để lại 2-3 đốt thân trên mặt nước (hái quá sát gốc cây rau bị ngập sẽ không thể mọc lại)
- Sau khi hái lứa đầu, tuỳ thuộc điều kiện chăm sóc, nhiệt độ và lượng nước điều chỉnh trong ruộng thời gian thu hái từ 18-25 ngày /lứa.
- Để chuẩn bị giống cho năm sau, từ cuối tháng 9, chọn chân đất thấp ruộng tốt, cày bừa đất kỹ và cấy lại, lúc này cần cấy dày 45-50 khóm/m^2.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CẢI CANH
(Tên khoa học: Brassica juncea)

QTSX: 16

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Cải canh

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo Văn bản số 105/TT-CCN ngày 26/01/2022 của Cục Trồng trọt về việc ban hành Sổ tay hướng dẫn gói kỹ thuật canh tác thích ứng với biến đổi khí hậu cho một số cây trồng chủ lực (PL07);

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định Số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; Thời gian sinh trưởng: 30-40 ngày; Năng suất đạt: 30 tấn/ha.

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức	Ghi chú
I	**Định mức vật tư**			
1	Hạt giống	Kg	5-6	
2	Phân hữu cơ sinh học	Tấn	1,5	
3	Phân Urê	Kg	60	
4	Phân Lân	Kg	120	
5	Phân Kali	Kg	90	
6	Phân bón lá	Kg, lít	2	
7	Thuốc bảo vệ thực vật			
-	Thuốc trừ sâu	Kg, lít	1	
-	Thuốc trừ bệnh	Kg, lít	1	
II	**Định mức lao động**			
1	Làm đất			
-	Thủ công	Công	35	
-	Máy			
+	Cày	Ca máy	0,4	
+	Phay	Ca máy	1	

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức	Ghi chú
2	Làm luống	Công	20	
3	Gieo trồng	Công	10	
4	Chăm sóc			
-	Bón phân	Công	10	
-	Làm cỏ, vun xới, tưới nước, …	Công	45	
-	Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	4	
5	Thu hoạch	Công	25	
6	Vận chuyển			
-	Phân bón	Tấn x km	2,27	
-	Sản phẩm	Tấn x km	30	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Ưa thích khí hậu ôn hòa, mát lạnh. Hầu hết rau cải đều sinh trưởng tốt ở nhiệt độ 18 – 22^{0}C. Hạt có thể nảy mầm ở 15 – 20^{0}C, ở nhiệt độ 20 – 25^{0}C, hạt nảy mầm thuận lợi.

Rau cải ưa ánh sáng tán xạ, cường độ ánh sáng vừa phải, có khả năng chịu bóng râm. Vì vậy nhiều rau cải có thể trồng xen, gieo lẫn với một số giống rau khác tăng năng suất trên đơn vị diện tích.

Ánh sáng mạnh cùng với nhiệt độ không khí cao sẽ làm cho rau cằn cỗi dẫn đến năng suất và chất lượng giảm. Một số giống có thể phát triển tốt trong điều kiện chiếu sáng ngắn.

2. Ẩm độ và nước

Các loại cải ăn lá là cây ngắn ngày và rất cần nước nên cần được giữ ẩm thường xuyên sau khi gieo trồng, mỗi ngày tưới một lần, sau có thể thưa hơn một chút, kết hợp xới xáo và nhặt cỏ.

3. Đất trồng

Rau cải có thể trồng được trên nhiều loại đất khác nhau chỉ cần chủ động tưới tiêu tốt nhưng tốt nhất nên gieo trồng trên đất màu mỡ tơi xốp, nhẹ, pH từ 5,5 - 7. Phải thực hành luân canh với các cây khác họ, xa những nơi bị ô nhiễm.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ

Rau cải do có thời gian sinh trưởng ngắn từ 30 - 40 ngày sau gieo cho thu hoạch nên có thể được trồng quanh năm nếu áp dụng biện pháp che chắn (lưới, vòm che…) để tránh nước mưa làm rách, dập lá. Có 2 thời vụ chính:

- Vụ đông xuân: gieo từ tháng 8 đến tháng 11.
- Vụ mùa: gieo từ tháng 2 đến tháng 6.

2. Làm đất

Đất vườn ươm phải là đất chuyên gieo ươm, tơi xốp, sạch cỏ dại, không có mầm sâu và bệnh. Làm đất kỹ, nhỏ, tơi xốp lên luống rộng 1 - 1,2 m, rãnh luống 0,2 - 0,3m, cao 0,2 - 0,25m. Rắc phân chuồng mục từ 1,5 - 2 kg/m^2. Nếu không có

phân chuồng mục có thể thay bằng phân vi sinh, lượng dùng cho 1 sào 20 kg trộn đều với đất.

Đất trồng: Đất trồng có độ pH: 6 - 6,5 đất giàu mùn (hàm lượng hữu cơ khoảng 1,5 – 2,5%), phải đảm bảo tưới tiêu chủ động. Làm đất kỹ, nhỏ, tơi xốp lên luống rộng 1 – 1,2 m, rãnh luống 0,2 – 0,3m, cao 0,2 – 0,25m.

3. Mật độ

Lượng hạt giống: 5 – 6 kg/ha.

4. Gieo trồng

- Gieo hạt

Rải phân đều trên mặt luống, đảo đều đất và phân, vun đất ở rãnh phủ lên mặt luống dày 1,5 - 2cm. Lượng hạt gieo 0,4 - 0,45 g/m^2. Gieo xong phủ lên một lớp rơm, rạ hoặc trấu mỏng 1 - 2cm, sau đó dùng ô doa tưới đẫm nước.

Nhổ tỉa cây bệnh, cây không đúng giống, để mật độ 3 - 4 cm. Sau mỗi lần nhổ tỉa kết hợp tưới thúc bằng phân chuồng ngâm ngấu pha loãng, không tưới phân đạm.

- Chăm sóc: Làm vòm che cao 0,5m bằng nilon trong suốt, giàn phải chắc chắn, tránh đổ khi giông bão.

- Tưới nước: Sau khi gieo hạt phải tưới nước liên tục 3 - 5 ngày đầu, 1 - 2 lần vào sáng sớm và chiều mát. Khi hạt đã nảy mầm ngừng tưới 1 - 2 ngày, sau đó cách một ngày tưới một lần. Không nên tưới nhiều vào giai đoạn 1 - 2 lá thật, nếu ẩm quá ở giai đoạn này cây dễ bị chết thắt, lở cổ rễ. Trước khi trồng khoảng 3 - 4 ngày, ngừng tưới nước để luyện cây con. Trước khi nhổ cây trồng phải tưới nước trước 4 - 5 giờ để khi nhổ cây không bị đứt rễ.

- Chọn những cây đủ tiêu chuẩn. Cây sinh trưởng tốt, đồng đều không có sâu bệnh để trồng.

5. Bón phân

Bón phân theo nguyên tắt 4 đúng (chủng loại, liều lượng, thời điểm, phương pháp). Thực hiện thâm canh cân đối, hợp lý, không lạm dụng phân đạm, không bón phân lai rai, không bón phân đạm muộn; Tăng cường sử dụng các loại phân bón hữu cơ; Tận dụng tối đa các nguồn phân hữu cơ để bón lót thay thế một phần lượng phân vô cơ, nhất là ở những chân đất nhiễm chua, phèn, mặn.

**** Lượng bón***

Loại phân	Tổng số	Bón lót (%)	Bón thúc (%)	
	kg/ha		Lần 1	Lần 2
Phân hữu cơ	1.500	100		
Phân Urê	60	30	40	30
Phân Lân	120	100		
Phân Kali	90	30	30	40

**** Phương pháp bón***

- *Bón lót:* Bón trước khi trồng 1 - 2 ngày, bón rải trên mặt luống trước khi vun luống, bảo đảm phân được vùi sâu.

- *Bón thúc lần 1:* khi cây hồi xanh (sau trồng 5 - 7 ngày): Ngâm với nước để tưới.

- *Bón thúc lần 2:* sau trồng 12-15 ngày: Ngâm với nước để tưới.

Lưu ý: Có thể sử dụng các loại NPK khác có tỷ lệ tương đương. Đối với giống dài ngày (35 ngày) nên bổ sung thêm 20% lượng phân NPK. Đối với các giống thu hoạch ngắn ngày (20 ngày) chỉ nên áp dụng bón lót và bón thúc 1 lần để đảm bảo thời gian cách ly trước khi thu hoạch.

6. Nước tưới, chăm sóc

- Phải chủ động nguồn nước để tưới (tích trữ trong ao, hồ, xây bể trữ,…), tuyệt đối không được dùng nguồn nước thải, nước ao tù chưa được xử lý để tưới.

- Sau khi trồng phải tưới nước 2 lần/ngày vào sáng sớm và chiều mát cho đến khi cây hồi xanh, sau đó 3 - 5 ngày tưới 1 lần phụ thuộc vào độ ẩm đất. Đối với rau ăn lá phải dùng phương pháp tưới phun sương (dùng ô doa, lắp hệ thống tưới phun sương,…), không dùng biện pháp tưới tràn.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số đối tượng sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- Bọ nhảy (Phyllotetra striolata): Phá hoại chủ yếu các cây rau họ thập tự như rau cải, súp lơ, su hào… Bọ nhảy trưởng thành ăn lá non thành những lỗ tròn nhỏ khắp mặt lá. Sâu non ăn các rễ phụ, đục vào gốc và rễ chính làm cây sinh trưởng kém, nếu mật độ sâu cao có thể làm cây héo và chết nhất là khi cây đang còn nhỏ. Gây hại nặng lá rau có thể bị thủng lỗ chỗ như tấm lưới, lá te tua, xơ xác. Bọ nhảy thường gây hại nhiều khi cải còn nhỏ (sau gieo khoảng 7-10 ngày). Nếu không kiểm tra phát hiện sớm và phun xịt thuốc kịp thời thì dễ bị chúng gây hại rất nặng, cây cải non mất sức, rất khó phục hồi.

- Sâu tơ: Sâu non mới nở bò lên mặt lá gặm biểu bì tạo thành những đường rãnh nhỏ ngoằn ngoèo. Sâu từ tuổi 2 bắt đầu ăn lá để lại lớp biểu bì tạo thành những vết trong mờ. Sâu trưởng thành ăn toàn bộ biểu bì lá làm lá thủng lỗ trỗ, giảm năng suất và chất lượng rau. Khi mật độ sâu cao, vườn rau bị hại xơ xác, chỉ còn trơ lại gân lá. Sâu thường nhả tơ buông mình xuống đất khi bị vật khác động vào nên còn được gọi là "sâu dù".

- Sâu xanh bướm trắng, sâu khoang: Là một loại sâu ăn tạp trên tất cả các loại rau. Sâu non thường gây hại nghiêm trọng và đe dọa đến năng suất của cây vì sâu khong có khả năng sinh sản cao và có thể phát triển thành bệnh dịch, khó mà kiểm soát được. Sâu chủ yếu ăn hết phần biểu bì lá cải, tạo thành những vết khuyết trên lá hoặc có khi ăn đến trụi cả lá. Khi mật độ sâu cao có thể làm trụi lá cây, ảnh hưởng rất nhiều đến năng suất và chất lượng cây rau cải ngọt.

- Rệp muội: Sống ký sinh trên thân, lá của rau, gây hại bằng cách chích hút trực tiếp nhựa của rau lá làm cây dễ mất dinh dưỡng và chết, ảnh hưởng nhiều đến chất lượng rau. Rệp trên lá rau thông qua việc quan sát thật kỹ mặt lá, một nơi mà rệp thường trú ẩn. Khi nhìn thấy mặt lá hơi cộm hoặc sưng thì rất có thể bọ rệp đang ẩn nấp bên dưới. Rệp muội là đối tượng gây hại nặng nhất đến chất lượng và năng suất các loài rau cải.

1.2. Bệnh hại:

- Bệnh lở cổ rễ (do nấm *Rhizoctonia solani* gây ra): Bệnh chủ yếu gây hại ở phần cổ rễ, phần gốc sát mặt đất. Khi mới xuất hiện, nếu quan sát kỹ có thể thấy những vết bệnh có màu khác với vỏ cây, phần vỏ này bị rộp lên, sau đó lan dần bao quanh toàn bộ phần cổ rễ hoặc gốc cây. Dần dầnphần vỏ này khô teo lại,

khi gặp trời mưa hoặc độ ẩm caosẽ bị thối nhũn, bong ra, trơ lại phần lõi gỗ của cây có màu thâm đen, cây sẽ héo dần và chết. Lúc mới bị nhiễm bệnh, látrên các cây này còn giữ được màu xanh tươi trong vài ngàynếu trời râm mát, sau đó toàn bộ cây sẽ bị héo rũ gục xuống chết lụi từng đám rải rác trên ruộng hoặc từng vạt lớn nếu ruộng rau bị nhiễm bệnh nặng.

- **Bệnh thối gốc, thối nhũn**: Do một hoặc nhiều loài nấm gây ra như Pythium sp., Rhizoctonia solani,Sclerotium sp., Fusarium sp…Nguồn nấm bệnh tiềm ẩn trong đất hay do giá thể trồng không sạch, từ đất ruộng rau trồng vụ trước nhưng không được xử lý triệt để nên dễ lan truyền cho vụ sau. Nấm dễ dàng phát sinh phát triển trong điều kiện độ ẩm không khí cao và nhiệt độ từ 12 – 35^0C. Đặc biệt, vào mùa mưa khả năng gây hại nặng hơn mùa khô. Ngoài ra, việc thoát nước kém cũng làm cho nấm bệnh phát triển. Lá rau cải nhiễm bệnh sẽ héo rũ, thân rau bị héo tóp, đoạn thân rau ngang mặt đất bị nhũn làm cây rau bị ngã gục, đọt rau bị thối trầm trọng. Những cây rau cải nhiễm bệnh thối nhũn thường bị chết.

- **Bệnh thối nhũn:** Do vi khuẩn *Erwinia carotovora* gây ra. Vi khuẩn tồn tại ở tàn dư cây bệnh, rễ cây bệnh thối mục trong đất. Ngoài ra còn có trong cơ thể một số loài côn trùng, dụng cụ canh tác, duy trì trên nhiều loài ký chủ trên đồng ruộng. Vi khuẩn phát triển trong phạm vi nhiệt độ thích hợp từ 27 – 32^0C, độ pH thích hợp là 7, thời tiết có ẩm độ và nhiệt độ cao rất thích hợp cho sự xâm của vi khuẩn. Chúng lây lan qua nước, côn trùng và hoạt động của con người và xâm nhập vào cây trồng qua vết thương ở rễ, thân, lá hoặc qua côn trùng chích hút. Rau trồng bị thối từng nhóm và lan nhanh nếu không kịp chữa trị. Trên mô lá và thân rau có dịch màu trắng sữa và có mùi hôi. Quá trình từ khi bị nhiễm bệnh ở một bộ phân thân, lá cho đến khi lan ra cả cây cũng rất nhanh.

Ngoài ra còn một số bệnh như chết thắt cây con, lở cổ rễ,…cần xử lý cây giống và đất trồng, nguồn nước tưới,.. nhằm hạn chế nguồn bệnh.

Chú ý: Trong trường hợp đặc biệt như mật độ sâu rất cao, thuốc sinh học không có khả năng khống chế thì có thể sử dụng thuốc hóa học ít độc, nhanh phân giải để phòng trừ nhằm đạt hiệu quả kinh tế và kỹ thuật cao nhất. Đảm bảo thời gian cách ly theo hướng dẫn trên nhãn thuốc.

1.3. Cỏ dại

Thường xuyên làm cỏ để loại bỏ cỏ dại cạnh tranh dinh dưỡng với cây trồng. Nên làm cỏ bằng tay hoặc sử dụng dụng cụ làm cỏ phù hợp hoặc có thể áp dụng màng phủ trên mặng luống để hạn chế cỏ dại.

2. Biện pháp quản lý

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- *Biện pháp canh tác, thủ công:* Ngâm nước ngập luống khoảng 10 ngày để hạn chế bọ nhảy và sâu bệnh trong đất.

Sử dụng phân chuồng hoai mục ủ phối trộn cùng chế phẩm nấm đối kháng Trichoderma và nấm Metarhizium để xử lý đất nhằm hạn chế nấm bệnh và sâu gây hại trú ngụ trong đất.

Trồng xen hỗn hợp các rau trên cùng diện tích cải ngọt như cải cúc, dền, xà lách để làm bọ nhảy mất phương hướng, xen tỏi hành, các cây gia vị để xua đuôi hai đến nhiều loại rau, luân canh với các loại rau khác họ trên cùng diện

tích đất trồng. Vệ sinh đồng ruộng, dọn sạch cỏ dại, tàn dư cây trồng, ngắt bỏ lá bị bệnh hại, ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non;

- *Biện pháp sinh học:* Sử dụng các chế phẩm sinh học EMINA, BIOEM, EMUNIV,... để ủ hoặc nuôi giun để xử lý.

Tạo môi trường thuận lợi cho thiên địch phát triển, dẫn dụ hoặc xua đuổi côn trùng gây hại như: trồng các loài hoa cúc, hướng dương, soi nhái, sen cạn, ba lá, linh lăng, húng, bạc hà, hành, tỏi, xả, gừng,...trồng xen vào các luống rau hoặc đầu luống rau.

Bẫy chua ngọt trừ trưởng thành sâu khoang: Cách làm bẫy: 4 phần mật (đường), 4 phần dấm, 1 phần rượu, 1 phần nước, 1 gói Regent 800WG (1gram) khuấy kỹ. Chứa vào xô nhựa, can nhựa đậy kín, sau 3-4 ngày bốc mùi chua ngọt thì đem ra sử dụng. Vật liệu đựng bẫy: làm bằng hộp nhựa, chai nhựa (đường kính, chiều cao, thể tích phù hợp thực tế) trên thành hộp đục các lỗ tròn có đường kính 2-3cm.

Sử dụng: 0,1-0,15 lít/hộp, 3-5 bẫy/sào hoặc có thể sử dụng bùi nhùi bằng rơm nhúng bả sau đó cắm trên ruộng.

Sử dụng bẫy dính màu vàng để thu hút trưởng thành bọ nhảy. Cách làm và sử dụng bẫy: dùng một mặt phẳng màu vàng có kích thước 50x30cm, quét chất bám dính (dầu dính côn trùng hoặc nhựa thông,…) lên hai mặt. Treo bẫy vào cọc sau đó cắm trên ruộng rau với khoảng cách 10 mét 1 bẫy và cách mặt luống từ 15 - 20cm. Thời gian thay bẫy hoặc quét thêm chất bám dính tuỳ thuộc vào điều kiện thời tiết, mật độ sâu đã dính vào bẫy, trung bình 3 - 5 ngày quét thêm chất bám dính, 20 ngày thay bẫy mới.

Khuyến khích sử dụng các chế phẩm tự nhiên từ gừng, tỏi, ớt, rượu trắng nghiền nhỏ, cho vào từng lọ theo tỷ lệ 1 kg vật liệu/1 lít rượu; sau 12 giờ thêm vào một lượng đường đỏ theo tỷ lệ (1:0,3) 1 kg vật liệu ban đầu /0,3 kg đường, trộn đều, đậy kín bằng giấy bản để 5 ngày. Sau 5 ngày, tiếp tục thêm một lượng rượu trắng theo tỷ lệ 1 kg vật liệu ban đầu/5 lít rượu (1:5) để 15 ngày, tách riêng phần chất lỏng và bã; giữ phần chất lỏng trong lọ kín để ở nơi bóng mát, làm vật liệu nguyên chất pha loãng dùng dần: 1 chén rượu gừng + 1 chén rượu tỏi + 8 lít nước).

2.2. Biện pháp sử dụng thuốc BVTV

Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm bệnh, điều tra phát dục sâu hại, dự tính thời gian trưởng thành, sâu non rộ; dự báo mức độ bệnh hại để hướng dẫn phòng trừ đúng thời điểm, sử dụng thuốc BVTV sinh học, thảo mộc có thời gian cách ly ngắn khi mật độ sâu, tỷ lệ bệnh cao, không thể khống chế bằng biện pháp thủ công. Đánh giá nhận định mức độ hại để lựa chọn thuốc BVTV, sử dụng BVTV nguyên tắc 4 đúng (đúng thuốc, đúng liều lượng và nồng độ, đúng thời điểm và đúng phương pháp). Luân phiên sử dụng các nhóm hoạt chất khác nhau để hạn chế kháng thuốc. Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc. Chỉ sử dụng thuốc trong Danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành theo quy định và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn.

IV. THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN

- Tùy từng loại rau và nhu cầu sử dụng, giá thị trường để xác định thời điểm thu hoạch nhưng phải đảm bảo thời gian cách ly (phân bón, thuốc BVTV, hóa chất...) khi thu hoạch sản phẩm.

- Tiến hành thu hoạch khi cải đủ tuổi, đảm bảo thời gian cách ly, đảm bảo các chỉ tiêu an toàn cho người tiêu dùng. Chú ý không để cải ra ngồng, nhất là trong mùa khô, làm mất giá trị thương phẩm, tránh dập nát, hư hỏng, dùng các thùng, rổ nhựa sạch đựng, xếp vào các thùng nhỏ, có kích thước phù hợp, tránh để dập nát, xây sát hoặc tiếp xúc với đất.

- Rau sau khi thu hoạch, loại bỏ lá già, lá héo. Sau đó rửa, sơ chế rau bằng nguồn nước sạch, đủ tiêu chuẩn an toàn theo quy định hiện hành.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CẢI CHÍP
(Tên khoa học: *Brassica rapa subsp. Chinensis*)

QTSX: 17

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Cải chíp

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo Văn bản số 105/TT-CCN ngày 26/01/2022 của Cục Trồng trọt về việc ban hành Sổ tay hướng dẫn gói kỹ thuật canh tác thích ứng với biến đổi khí hậu cho một số cây trồng chủ lực (PL 07)

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; Thời gian sinh trưởng: 30-40 ngày; Năng suất đạt: 30 tấn/ha.

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức	Ghi chú
I	**Định mức vật tư**			
1	Hạt giống	Kg	5-6	
2	Phân hữu cơ sinh học	Tấn	1,5	
3	Phân Urê	Kg	60	
4	Phân Lân	Kg	120	
5	Phân Kali	Kg	90	
6	Phân bón lá	Kg, lít	2	
7	Thuốc bảo vệ thực vật			
-	Thuốc trừ sâu	Kg, lít	1	
-	Thuốc trừ bệnh	Kg, lít	1	
II	**Định mức lao động**			
1	Làm đất			
-	Thủ công	Công	35	
-	Máy			
+	Cày	Ca máy	0,4	

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức	Ghi chú
+	Phay	Ca máy	1	
2	Làm luống	Công	20	
3	Gieo trồng	Công	10	
4	Chăm sóc			
-	Bón phân	Công	10	
-	Làm cỏ, vun xới, tưới nước, …	Công	45	
-	Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	4	
5	Thu hoạch	Công	25	
6	Vận chuyển			
-	Phân bón	Tấn x km	2,27	
-	Sản phẩm	Tấn x km	30	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Ưa thích khí hậu ôn hòa, mát lạnh. Hầu hết rau cải đều sinh trưởng tốt ở nhiệt độ 18 – 22^{0}C. Hạt có thể nảy mầm ở 15 – 20^{0}C, ở nhiệt độ 20 – 25^{0}C, hạt nảy mầm thuận lợi.

Rau cải ưa ánh sáng tán xạ, cường độ ánh sáng vừa phải, có khả năng chịu bóng râm. Vì vậy nhiều rau cải có thể trồng xen, gieo lẫn với một số giống rau khác tăng năng suất trên đơn vị diện tích.

Ánh sáng mạnh cùng với nhiệt độ không khí cao sẽ làm cho rau cằn cỗi dẫn đến năng suất và chất lượng giảm. Một số giống có thể phát triển tốt trong điều kiện chiếu sáng ngắn.

2. Ẩm độ và nước

Các loại cải ăn lá là cây ngắn ngày và rất cần nước nên cần được giữ ẩm thường xuyên sau khi gieo trồng, mỗi ngày tưới một lần, sau có thể thưa hơn một chút, kết hợp xới xáo và nhặt cỏ.

3. Đất trồng

Rau cải có thể trồng được trên nhiều loại đất khác nhau chỉ cần chủ động tưới tiêu tốt nhưng tốt nhất nên gieo trồng trên đất màu mỡ tơi xốp, nhẹ, pH từ 5,5 - 7. Phải thực hành luân canh với các cây khác họ, xa những nơi bị ô nhiễm.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ

Rau cải do có thời gian sinh trưởng ngắn từ 30 - 40 ngày sau gieo cho thu hoạch nên có thể được trồng quanh năm nếu áp dụng biện pháp che chắn (lưới, vòm che…) để tránh nước mưa làm rách, dập lá. Có 2 thời vụ chính:

- Vụ đông xuân: gieo từ tháng 8 đến tháng 11.
- Vụ mùa: gieo từ tháng 2 đến tháng 6.

2. Làm đất

Đất vườn ươm phải là đất chuyên gieo ươm, tơi xốp, sạch cỏ dại, không có mầm sâu và bệnh. Làm đất kỹ, nhỏ, tơi xốp lên luống rộng 1 - 1,2 m, rãnh luống

0,2 - 0,3m, cao 0,2 - 0,25m. Rắc phân chuồng mục từ 1,5 - 2 kg/m^2. Nếu không có phân chuồng mục có thể thay bằng phân vi sinh, lượng dùng cho 1 sào 20 kg trộn đều với đất.

Đất trồng: Đất trồng có độ pH: 6 - 6,5 đất giàu mùn (hàm lượng hữu cơ khoảng 1,5 – 2,5%), phải đảm bảo tưới tiêu chủ động. Làm đất kỹ, nhỏ, tơi xốp lên luống rộng 1 – 1,2 m, rãnh luống 0,2 – 0,3m, cao 0,2 – 0,25m.

3. Mật độ

Lượng hạt giống: 5 – 6 kg/ha.

Nếu gieo để liền chân thì tỉa làm 2 đợt khi cây có 2 - 3 lá thật và 4 - 5 lá thật với khoảng cách 10 x 12cm. Nếu nhổ cây trồng thì để với khoảng cách 12 x 15cm, đảm bảo mật độ trồng từ 24.000 – 30.000 cây/sào.

4. Gieo trồng

- Gieo hạt

Rải phân đều trên mặt luống, đảo đều đất và phân, vun đất ở rãnh phủ lên mặt luống dày 1,5 - 2cm. Lượng hạt gieo 0,4 - 0,45 g/m^2. Gieo xong phủ lên một lớp rơm, rạ hoặc trấu mỏng 1 - 2cm, sau đó dùng ô doa tưới đẫm nước.

Nhổ tỉa cây bệnh, cây không đúng giống, để mật độ 3 - 4 cm. Sau mỗi lần nhổ tỉa kết hợp tưới thúc bằng phân chuồng ngâm ngấu pha loãng, không tưới phân đạm.

- Chăm sóc: Làm vòm che cao 0,5m bằng nilon trong suốt, giàn phải chắc chắn, tránh đổ khi giông bão.

- Tưới nước: Sau khi gieo hạt phải tưới nước liên tục 3 - 5 ngày đầu, 1 - 2 lần vào sáng sớm và chiều mát. Khi hạt đã nảy mầm ngừng tưới 1 - 2 ngày, sau đó cách một ngày tưới một lần. Không nên tưới nhiều vào giai đoạn 1 - 2 lá thật, nếu ẩm quá ở giai đoạn này cây dễ bị chết thắt, lở cổ rễ. Trước khi trồng khoảng 3 - 4 ngày, ngừng tưới nước để luyện cây con. Trước khi nhổ cây trồng phải tưới nước trước 4 - 5 giờ để khi nhổ cây không bị đứt rễ.

- Chọn những cây đủ tiêu chuẩn. Cây sinh trưởng tốt, đồng đều không có sâu bệnh để trồng.

5. Bón phân

Bón phân theo nguyên tắt 4 đúng (chủng loại, liều lượng, thời điểm, phương pháp). Thực hiện thâm canh cân đối, hợp lý, không lạm dụng phân đạm, không bón phân lai nhai, không bón phân đạm muộn; Tăng cường sử dụng các loại phân bón hữu cơ; Tận dụng tối đa các nguồn phân hữu cơ để bón lót thay thế một phần lượng phân vô cơ, nhất là ở những chân đất nhiễm chua, phèn, mặn.

**** Lượng bón***

Loại phân	**Tổng số**	**Bón lót (%)**	**Bón thúc (%)**	
	kg/ha		**Lần 1**	**Lần 2**
Phân hữu cơ	1.500	100		
Phân Urê	60	30	40	30
Phân Lân	120	100		
Phân Kali	90	30	30	40

**** Phương pháp bón***

- *Bón lót:* Bón trước khi trồng 1 - 2 ngày, bón rải trên mặt luống trước khi vun luống, bảo đảm phân được vùi sâu.

- *Bón thúc lần 1:* khi cây hồi xanh (sau trồng 5 - 7 ngày): Ngâm với nước để tưới.

- *Bón thúc lần 2:* sau trồng 12-15 ngày: Ngâm với nước để tưới.

6. Nước tưới, chăm sóc

- Phải chủ động nguồn nước để tưới (tích trữ trong ao, hồ, xây bể trữ,…), tuyệt đối không được dùng nguồn nước thải, nước ao tù chưa được xử lý để tưới.

- Sau khi trồng phải tưới nước 2 lần/ngày vào sáng sớm và chiều mát cho đến khi cây hồi xanh, sau đó 3 - 5 ngày tưới 1 lần phụ thuộc vào độ ẩm đất. Đối với rau ăn lá phải dùng phương pháp tưới phun sương (dùng ô doa, lắp hệ thống tưới phun sương,…), không dùng biện pháp tưới tràn.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số đối tượng sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- Bọ nhảy **(Phyllotetra striolata):** Phá hoại chủ yếu các cây rau họ thập tự như rau cải, súp lơ, su hào… Bọ nhảy trưởng thành ăn lá non thành những lỗ tròn nhỏ khắp mặt lá. Sâu non ăn các rễ phụ, đục vào gốc và rễ chính làm cây sinh trưởng kém, nếu mật độ sâu cao có thể làm cây héo và chết nhất là khi cây đang còn nhỏ. Gây hại nặng lá rau có thể bị thủng lỗ chỗ như tấm lưới, lá te tua, xơ xác. Bọ nhảy thường gây hại nhiều khi cải còn nhỏ (sau gieo khoảng 7-10 ngày). Nếu không kiểm tra phát hiện sớm và phun xịt thuốc kịp thời thì dễ bị chúng gây hại rất nặng, cây cải non mất sức, rất khó phục hồi.

- Sâu tơ: Sâu non mới nở bò lên mặt lá gặm biểu bì tạo thành những đường rãnh nhỏ ngoằn ngoèo. Sâu từ tuổi 2 bắt đầu ăn lá để lại lớp biểu bì tạo thành những vết trong mờ. Sâu trưởng thành ăn toàn bộ biểu bì lá làm lá thủng lỗ trỗ, giảm năng suất và chất lượng rau. Khi mật độ sâu cao, vườn rau bị hại xơ xác, chỉ còn trơ lại gân lá. Sâu thường nhả tơ buông mình xuống đất khi bị vật khác động vào nên còn được gọi là "sâu dù".

- Sâu xanh bướm trắng, sâu khoang: là một loại sâu ăn tạp trên tất cả các loại rau. Sâu non thường gây hại nghiêm trọng và đe dọa đến năng suất của cây vì sâu khong có khả năng sinh sản cao và có thể phát triển thành bệnh dịch, khó mà kiểm soát được. Sâu chủ yếu ăn hết phần biểu bì lá cải, tạo thành những vết khuyết trên lá hoặc có khi ăn đến trụi cả lá. Khi mật độ sâu cao có thể làm trụi lá cây, ảnh hưởng rất nhiều đến năng suất và chất lượng cây rau cải ngọt.

- Rệp muội: sống ký sinh trên thân, lá của rau, gây hại bằng cách chích hút trực tiếp nhựa của rau lá làm cây dễ mất dinh dưỡng và chết, ảnh hưởng nhiều đến chất lượng rau. Rệp trên lá rau thông qua việc quan sát thật kỹ mặt lá, một nơi mà rệp thường trú ẩn. Khi nhìn thấy mặt lá hơi cộm hoặc sưng thì rất có thể bọ rệp đang ẩn nấp bên dưới. Rệp muội là đối tượng gây hại nặng nhất đến chất lượng và năng suất các loài rau cải.

1.2. Bệnh hại

- Bệnh lở cổ rễ (do nấm *Rhizoctonia solani* gây ra): Bệnh chủ yếu gây hại ở phần cổ rễ, phần gốc sát mặt đất. Khi mới xuất hiện, nếu quan sát kỹ có thể thấy những vết bệnh có màu khác với vỏ cây, phần vỏ này bị rộp lên, sau đó lan dần bao quanh toàn bộ phần cổ rễ hoặc gốc cây. Dần dần phần vỏ này khô teo

lại, khi gặp trời mưa hoặc độ ẩm caosẽ bị thối nhũn, bong ra, trơ lại phần lõi gỗ của cây có màu thâm đen, cây sẽ héo dần và chết. Lúc mới bị nhiễm bệnh, látrên các cây này còn giữ được màu xanh tươi trong vài ngàynếu trời râm mát, sau đó toàn bộ cây sẽ bị héo rũ gục xuống chết lụi từng đám rải rác trên ruộng hoặc từng vạt lớn nếu ruộng rau bị nhiễm bệnh nặng.

- Bệnh thối gốc, thối nhũn: do một hoặc nhiều loài nấm gây ra như Pythium sp., Rhizoctonia solani,Sclerotium sp., Fusarium sp…Nguồn nấm bệnh tiềm ẩn trong đất hay do giá thể trồng không sạch, từ đất ruộng rau trồng vụ trước nhưng không được xử lý triệt để nên dễ lan truyền cho vụ sau. Nấm dễ dàng phát sinh phát triển trong điều kiện độ ẩm không khí cao và nhiệt độ từ 12 – 35^0C. Đặc biệt, vào mùa mưa khả năng gây hại nặng hơn mùa khô. Ngoài ra, việc thoát nước kém cũng làm cho nấm bệnh phát triển. Lá rau cải nhiễm bệnh sẽ héo rũ, thân rau bị héo tóp, đoạn thân rau ngang mặt đất bị nhũn làm cây rau bị ngã gục, đọt rau bị thối trầm trọng. Những cây rau cải nhiễm bệnh thối nhũn thường bị chết.

- Bệnh thối nhũn do vi khuẩn ***Erwinia carotovora*** **gây ra.** Vi khuẩn tồn tại ở tàn dư cây bệnh, rễ cây bệnh thối mục trong đất. Ngoài ra còn có trong cơ thể một số loài côn trùng, dụng cụ canh tác, duy trì trên nhiều loài ký chủ trên đồng ruộng. Vi khuẩn phát triển trong phạm vi nhiệt độ thích hợp từ 27 – 32^0C, độ pH thích hợp là 7, thời tiết có ẩm độ và nhiệt độ cao rất thích hợp cho sự xâm của vi khuẩn. Chúng lây lan qua nước, côn trùng và hoạt động của con người và xâm nhập vào cây trồng qua vết thương ở rễ, thân, lá hoặc qua côn trùng chích hút. Rau trồng bị thối từng nhóm và lan nhanh nếu không kịp chữa trị. Trên mô lá và thân rau có dịch màu trắng sữa và có mùi hôi. Quá trình từ khi bị nhiễm bệnh ở một bộ phân thân, lá cho đến khi lan ra cả cây cũng rất nhanh.

Ngoài ra còn một số bệnh như chết thắt cây con, lở cổ rễ,…cần xử lý cây giống và đất trồng, nguồn nước tưới,.. nhằm hạn chế nguồn bệnh.

Chú ý: Trong trường hợp đặc biệt như mật độ sâu rất cao, thuốc sinh học không có khả năng khống chế thì có thể sử dụng thuốc hóa học ít độc, nhanh phân giải để phòng trừ nhằm đạt hiệu quả kinh tế và kỹ thuật cao nhất. Đảm bảo thời gian cách ly theo hướng dẫn trên nhãn thuốc.

1.3. Cỏ dại

Thường xuyên làm cỏ để loại bỏ cỏ dại cạnh tranh dinh dưỡng với cây trồng. Nên làm cỏ bằng tay hoặc sử dụng dụng cụ làm cỏ phù hợp hoặc có thể áp dụng màng phủ trên mặng luống để hạn chế cỏ dại.

2. Biện pháp quản lý

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- *Biện pháp canh tác, thủ công:* Ngâm nước ngập luống khoảng 10 ngày để hạn chế bọ nhảy và sâu bệnh trong đất.

Sử dụng phân chuồng hoai mục ủ phối trộn cùng chế phẩm nấm đối kháng Trichoderma và nấm Metarhizium để xử lý đất nhằm hạn chế nấm bệnh và sâu gây hại trú ngụ trong đất.

Trồng xen hỗn hợp các rau trên cùng diện tích cải ngọt như cải cúc, dền, xà lách để làm bọ nhảy mất phương hướng, xen tỏi hành, các cây gia vị để xua đuôi hai đến nhiều loại rau, luân canh với các loại rau khác họ trên cùng diện

tích đất trồng. Vệ sinh đồng ruộng, dọn sạch cỏ dại, tàn dư cây trồng, ngắt bỏ lá bị bệnh hại, ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non;

- *Biện pháp sinh học:* Sử dụng các chế phẩm sinh học EMINA, BIOEM, EMUNIV,... để ủ hoặc nuôi giun để xử lý.

Tạo môi trường thuận lợi cho thiên địch phát triển, dẫn dụ hoặc xua đuổi côn trùng gây hại như: trồng các loài hoa cúc, hướng dương, soi nhái, sen cạn, ba lá, linh lăng, húng, bạc hà, hành, tỏi, xả, gừng,...trồng xen vào các luống rau hoặc đầu luống rau.

Bẫy chua ngọt trừ trưởng thành sâu khoang: Cách làm bẫy: 4 phần mật (đường), 4 phần dấm, 1 phần rượu, 1 phần nước, 1 gói Regent 800WG (1gram) khuấy kỹ. Chứa vào xô nhựa, can nhựa đậy kín, sau 3-4 ngày bốc mùi chua ngọt thì đem ra sử dụng. Vật liệu đựng bẫy: làm bằng hộp nhựa, chai nhựa (đường kính, chiều cao, thể tích phù hợp thực tế) trên thành hộp đục các lỗ tròn có đường kính 2-3cm.

Sử dụng: 0,1-0,15 lít/hộp, 3-5 bẫy/sào hoặc có thể sử dụng bùi nhùi bằng rơm nhúng bả sau đó cắm trên ruộng.

Sử dụng bẫy dính màu vàng để thu hút trưởng thành bọ nhảy. Cách làm và sử dụng bẫy: dùng một mặt phẳng màu vàng có kích thước 50x30cm, quét chất bám dính (dầu dính côn trùng hoặc nhựa thông,…) lên hai mặt. Treo bẫy vào cọc sau đó cắm trên ruộng rau với khoảng cách 10 mét 1 bẫy và cách mặt luống từ 15 - 20cm. Thời gian thay bẫy hoặc quét thêm chất bám dính tuỳ thuộc vào điều kiện thời tiết, mật độ sâu đã dính vào bẫy, trung bình 3 - 5 ngày quét thêm chất bám dính, 20 ngày thay bẫy mới.

Khuyến khích sử dụng các chế phẩm tự nhiên từ gừng, tỏi, ớt, rượu trắng nghiền nhỏ, cho vào từng lọ theo tỷ lệ 1 kg vật liệu/1 lít rượu; sau 12 giờ thêm vào một lượng đường đỏ theo tỷ lệ (1:0,3) 1 kg vật liệu ban đầu /0,3 kg đường, trộn đều, đậy kín bằng giấy bản để 5 ngày. Sau 5 ngày, tiếp tục thêm một lượng rượu trắng theo tỷ lệ 1 kg vật liệu ban đầu/5 lít rượu (1:5) để 15 ngày, tách riêng phần chất lỏng và bã; giữ phần chất lỏng trong lọ kín để ở nơi bóng mát, làm vật liệu nguyên chất pha loãng dùng dần: 1 chén rượu gừng + 1 chén rượu tỏi + 8 lít nước).

2.2. Biện pháp sử dụng thuốc BVTV

Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm bệnh, điều tra phát dục sâu hại, dự tính thời gian trưởng thành, sâu non rộ; dự báo mức độ bệnh hại để hướng dẫn phòng trừ đúng thời điểm, sử dụng thuốc BVTV sinh học, thảo mộc có thời gian cách ly ngắn khi mật độ sâu, tỷ lệ bệnh cao, không thể khống chế bằng biện pháp thủ công. Đánh giá nhận định mức độ hại để lựa chọn thuốc BVTV, sử dụng BVTV nguyên tắc 4 đúng (đúng thuốc, đúng liều lượng và nồng độ, đúng thời điểm và đúng phương pháp). Luân phiên sử dụng các nhóm hoạt chất khác nhau để hạn chế kháng thuốc. Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc. Chỉ sử dụng thuốc trong Danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành theo quy định và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn.

IV. THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN

1. Thu hoạch

- Tùy từng loại rau và nhu cầu sử dụng, giá thị trường để xác định thời điểm thu hoạch nhưng phải đảm bảo thời gian cách ly (phân bón, thuốc BVTV, hóa chất...) khi thu hoạch sản phẩm.

- Tiến hành thu hoạch khi cải đủ tuổi, đảm bảo thời gian cách ly, đảm bảo các chỉ tiêu an toàn cho người tiêu dùng. Chú ý không để cải ra ngồng, nhất là trong mùa khô, làm mất giá trị thương phẩm, tránh dập nát, hư hỏng, dùng các thùng, rổ nhựa sạch đựng, xếp vào các thùng nhỏ, có kích thước phù hợp, tránh để dập nát, xây sát hoặc tiếp xúc với đất.

2. Bảo quản

Rau sau khi thu hoạch, loại bỏ lá già, lá héo. Sau đó rửa, sơ chế rau bằng nguồn nước sạch, đủ tiêu chuẩn an toàn theo quy định hiện hành.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CẢI NGỒNG
(Tên khoa học: *Brassicaceae*)

QTSX: 18

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Cải ngồng

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo Văn bản số 105/TT-CCN ngày 26/01/2022 của Cục Trồng trọt về việc ban hành Sổ tay hướng dẫn gói kỹ thuật canh tác thích ứng với biến đổi khí hậu cho một số cây trồng chủ lực (PL 07)

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; Thời gian sinh trưởng: 30-40 ngày; Năng suất đạt: 30 tấn/ha.

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức	Ghi chú
I	**Định mức vật tư**			
1	Hạt giống	Kg	5-6	
2	Phân hữu cơ sinh học	Tấn	1,5	
3	Phân Urê	Kg	60	
4	Phân Lân	Kg	120	
5	Phân Kali	Kg	90	
6	Phân bón lá	Kg, lít	2	
7	Thuốc bảo vệ thực vật			
-	Thuốc trừ sâu	Kg, lít	1	
-	Thuốc trừ bệnh	Kg, lít	1	
II	**Định mức lao động**			
1	Làm đất			
-	Thủ công	Công	35	
-	Máy			
+	Cày	Ca máy	0,4	

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức	Ghi chú
+	Phay	Ca máy	1	
2	Làm luống	Công	20	
3	Gieo trồng	Công	10	
4	Chăm sóc			
-	Bón phân	Công	10	
-	Làm cỏ, vun xới, tưới nước, …	Công	45	
-	Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	4	
5	Thu hoạch	Công	25	
6	Vận chuyển			
-	Phân bón	Tấn x km	2,27	
-	Sản phẩm	Tấn x km	30	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Ưa thích khí hậu ôn hòa, mát lạnh. Hầu hết rau cải đều sinh trưởng tốt ở nhiệt độ 18 – 22^{0}C. Hạt có thể nảy mầm ở 15 – 20^{0}C, ở nhiệt độ 20 – 25^{0}C, hạt nảy mầm thuận lợi.

Rau cải ưa ánh sáng tán xạ, cường độ ánh sáng vừa phải, có khả năng chịu bóng râm. Vì vậy nhiều rau cải có thể trồng xen, gieo lẫn với một số giống rau khác tăng năng suất trên đơn vị diện tích.

Ánh sáng mạnh cùng với nhiệt độ không khí cao sẽ làm cho rau cằn cỗi dẫn đến năng suất và chất lượng giảm. Một số giống có thể phát triển tốt trong điều kiện chiếu sáng ngắn.

2. Ẩm độ và nước

Các loại cải ăn lá là cây ngắn ngày và rất cần nước nên cần được giữ ẩm thường xuyên sau khi gieo trồng, mỗi ngày tưới một lần, sau có thể thưa hơn một chút, kết hợp xới xáo và nhặt cỏ.

3. Đất trồng

Rau cải có thể trồng được trên nhiều loại đất khác nhau chỉ cần chủ động tưới tiêu tốt nhưng tốt nhất nên gieo trồng trên đất màu mỡ tơi xốp, nhẹ, pH từ 5,5 - 7. Phải thực hành luân canh với các cây khác họ, xa những nơi bị ô nhiễm.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ

Rau cải do có thời gian sinh trưởng ngắn từ 30 - 40 ngày sau gieo cho thu hoạch nên có thể được trồng quanh năm nếu áp dụng biện pháp che chắn (lưới, vòm che…) để tránh nước mưa làm rách, dập lá. Có 2 thời vụ chính:

- Vụ đông xuân: gieo từ tháng 8 đến tháng 11.
- Vụ mùa: gieo từ tháng 2 đến tháng 6.

2. Làm đất

Đất vườn ươm phải là đất chuyên gieo ươm, tơi xốp, sạch cỏ dại, không có mầm sâu và bệnh. Làm đất kỹ, nhỏ, tơi xốp lên luống rộng 1 - 1,2 m, rãnh luống

0,2 - 0,3m, cao 0,2 - 0,25m. Rắc phân chuồng mục từ 1,5 - 2 kg/m^2. Nếu không có phân chuồng mục có thể thay bằng phân vi sinh, lượng dùng cho 1 sào 20 kg trộn đều với đất.

Đất trồng: Đất trồng có độ pH: 6 - 6,5 đất giàu mùn (hàm lượng hữu cơ khoảng 1,5 – 2,5%), phải đảm bảo tưới tiêu chủ động. Làm đất kỹ, nhỏ, tơi xốp lên luống rộng 1 – 1,2 m, rãnh luống 0,2 – 0,3m, cao 0,2 – 0,25m.

3. Mật độ

Lượng hạt giống: 5 – 6 kg/ha.

Nếu gieo để liền chân thì tỉa làm 2 đợt khi cây có 2 - 3 lá thật và 4 - 5 lá thật với khoảng cách 10 x 12cm. Nếu nhổ cây trồng thì để với khoảng cách 12 x 15cm, đảm bảo mật độ trồng từ 24.000 – 30.000 cây/sào.

4. Gieo trồng

- Gieo hạt

Rải phân đều trên mặt luống, đảo đều đất và phân, vun đất ở rãnh phủ lên mặt luống dày 1,5 - 2cm. Lượng hạt gieo 0,4 - 0,45 g/m^2. Gieo xong phủ lên một lớp rơm, rạ hoặc trấu mỏng 1 - 2cm, sau đó dùng ô doa tưới đẫm nước.

Nhổ tỉa cây bệnh, cây không đúng giống, để mật độ 3 - 4 cm. Sau mỗi lần nhổ tỉa kết hợp tưới thúc bằng phân chuồng ngâm ngấu pha loãng, không tưới phân đạm.

- Chăm sóc: Làm vòm che cao 0,5m bằng nilon trong suốt, giàn phải chắc chắn, tránh đổ khi giông bão.

- Tưới nước: Sau khi gieo hạt phải tưới nước liên tục 3 - 5 ngày đầu, 1 - 2 lần vào sáng sớm và chiều mát. Khi hạt đã nảy mầm ngừng tưới 1 - 2 ngày, sau đó cách một ngày tưới một lần. Không nên tưới nhiều vào giai đoạn 1 - 2 lá thật, nếu ẩm quá ở giai đoạn này cây dễ bị chết thắt, lở cổ rễ. Trước khi trồng khoảng 3 - 4 ngày, ngừng tưới nước để luyện cây con. Trước khi nhổ cây trồng phải tưới nước trước 4 - 5 giờ để khi nhổ cây không bị đứt rễ.

- Chọn những cây đủ tiêu chuẩn. Cây sinh trưởng tốt, đồng đều không có sâu bệnh để trồng.

5. Bón phân

Bón phân theo nguyên tắt 4 đúng (chủng loại, liều lượng, thời điểm, phương pháp). Thực hiện thâm canh cân đối, hợp lý, không lạm dụng phân đạm, không bón phân lai nhai, không bón phân đạm muộn; Tăng cường sử dụng các loại phân bón hữu cơ; Tận dụng tối đa các nguồn phân hữu cơ để bón lót thay thế một phần lượng phân vô cơ, nhất là ở những chân đất nhiễm chua, phèn, mặn. Sử dụng phân hỗn hợp NPK với các sản phẩm phân bón của các doanh nghiệp uy tín. Tập trung lượng phân để bón lót và bón thúc lần 1; sau đó chỉ bón bổ sung cho những diện tích lúa xấu. Tuỳ theo mùa vụ, chân đất để quyết định lượng phân bón, cách bón

**** Lượng bón***

Loại phân	Tổng số	Bón lót (%)	Bón thúc (%)	
	kg/ha		Lần 1	Lần 2
Phân hữu cơ	1.500	100		
Phân Urê	60	30	40	30
Phân Lân	120	100		

Phân Kali	90	30	30	40

**** Phương pháp bón***

- *Bón lót:* Bón trước khi trồng 1 - 2 ngày, bón rải trên mặt luống trước khi vun luống, bảo đảm phân được vùi sâu.

- *Bón thúc lần 1:* khi cây hồi xanh (sau trồng 5 - 7 ngày): Ngâm với nước để tưới.

- *Bón thúc lần 2:* sau trồng 12-15 ngày: Ngâm với nước để tưới.

6. Nước tưới, chăm sóc

- Phải chủ động nguồn nước để tưới (tích trữ trong ao, hồ, xây bể trữ,…), tuyệt đối không được dùng nguồn nước thải, nước ao tù chưa được xử lý để tưới.

- Sau khi trồng phải tưới nước 2 lần/ngày vào sáng sớm và chiều mát cho đến khi cây hồi xanh, sau đó 3 - 5 ngày tưới 1 lần phụ thuộc vào độ ẩm đất. Đối với rau ăn lá phải dùng phương pháp tưới phun sương (dùng ô doa, lắp hệ thống tưới phun sương,…), không dùng biện pháp tưới tràn.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số đối tượng sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- Bọ nhảy **(Phyllotetra striolata):** Phá hoại chủ yếu các cây rau họ thập tự như rau cải, súp lơ, su hào… Bọ nhảy trưởng thành ăn lá non thành những lỗ tròn nhỏ khắp mặt lá. Sâu non ăn các rễ phụ, đục vào gốc và rễ chính làm cây sinh trưởng kém, nếu mật độ sâu cao có thể làm cây héo và chết nhất là khi cây đang còn nhỏ. Gây hại nặng lá rau có thể bị thủng lỗ chỗ như tấm lưới, lá te tua, xơ xác. Bọ nhảy thường gây hại nhiều khi cải còn nhỏ (sau gieo khoảng 7-10 ngày). Nếu không kiểm tra phát hiện sớm và phun xịt thuốc kịp thời thì dễ bị chúng gây hại rất nặng, cây cải non mất sức, rất khó phục hồi.

- Sâu tơ: Sâu non mới nở bò lên mặt lá gặm biểu bì tạo thành những đường rãnh nhỏ ngoằn ngoèo. Sâu từ tuổi 2 bắt đầu ăn lá để lại lớp biểu bì tạo thành những vết trong mờ. Sâu trưởng thành ăn toàn bộ biểu bì lá làm lá thủng lỗ trỗ, giảm năng suất và chất lượng rau. Khi mật độ sâu cao, vườn rau bị hại xơ xác, chỉ còn trơ lại gân lá. Sâu thường nhả tơ buông mình xuống đất khi bị vật khác động vào nên còn được gọi là "sâu dù".

- Sâu xanh bướm trắng, sâu khoang: là một loại sâu ăn tạp trên tất cả các loại rau. Sâu non thường gây hại nghiêm trọng và đe dọa đến năng suất của cây vì sâu khong có khả năng sinh sản cao và có thể phát triển thành bệnh dịch, khó mà kiểm soát được. Sâu chủ yếu ăn hết phần biểu bì lá cải, tạo thành những vết khuyết trên lá hoặc có khi ăn đến trụi cả lá. Khi mật độ sâu cao có thể làm trụi lá cây, ảnh hưởng rất nhiều đến năng suất và chất lượng cây rau cải ngọt.

- Rệp muội: sống ký sinh trên thân, lá của rau, gây hại bằng cách chích hút trực tiếp nhựa của rau lá làm cây dễ mất dinh dưỡng và chết, ảnh hưởng nhiều đến chất lượng rau. Rệp trên lá rau thông qua việc quan sát thật kỹ mặt lá, một nơi mà rệp thường trú ẩn. Khi nhìn thấy mặt lá hơi cộm hoặc sưng thì rất có thể bọ rệp đang ẩn nấp bên dưới. Rệp muội là đối tượng gây hại nặng nhất đến chất lượng và năng suất các loài rau cải.

2.2. Bệnh hại

- Bệnh lở cổ rễ (do nấm *Rhizoctonia solani* gây ra): Bệnh chủ yếu gây hại ở phần cổ rễ, phần gốc sát mặt đất. Khi mới xuất hiện, nếu quan sát kỹ có thể

thấy những vết bệnh có màu khác với vỏ cây, phần vỏ này bị rộp lên, sau đólan dần bao quanh toàn bộ phần cổ rễ hoặc gốc cây. Dần dầnphần vỏ này khô teo lại, khi gặp trời mưa hoặc độ ẩm caosẽ bị thối nhũn, bong ra, trơ lại phần lõi gỗ của cây có màu thâm đen, cây sẽ héo dần và chết. Lúc mới bị nhiễm bệnh, látrên các cây này còn giữ được màu xanh tươi trong vài ngàynếu trời râm mát, sau đó toàn bộ cây sẽ bị héo rũ gục xuống chết lụi từng đám rải rác trên ruộng hoặc từng vạt lớn nếu ruộng rau bị nhiễm bệnh nặng.

- Bệnh thối gốc, thối nhũn: Do một hoặc nhiều loài nấm gây ra như Pythium sp., Rhizoctonia solani,Sclerotium sp., Fusarium sp…Nguồn nấm bệnh tiềm ẩn trong đất hay do giá thể trồng không sạch, từ đất ruộng rau trồng vụ trước nhưng không được xử lý triệt để nên dễ lan truyền cho vụ sau. Nấm dễ dàng phát sinh phát triển trong điều kiện độ ẩm không khí cao và nhiệt độ từ 12 – 35^0C. Đặc biệt, vào mùa mưa khả năng gây hại nặng hơn mùa khô. Ngoài ra, việc thoát nước kém cũng làm cho nấm bệnh phát triển. Lá rau cải nhiễm bệnh sẽ héo rũ, thân rau bị héo tóp, đoạn thân rau ngang mặt đất bị nhũn làm cây rau bị ngã gục, đọt rau bị thối trầm trọng. Những cây rau cải nhiễm bệnh thối nhũn thường bị chết.

- Bệnh thối nhũn do vi khuẩn ***Erwinia carotovora*** **gây ra**. Vi khuẩn tồn tại ở tàn dư cây bệnh, rễ cây bệnh thối mục trong đất. Ngoài ra còn có trong cơ thể một số loài côn trùng, dụng cụ canh tác, duy trì trên nhiều loài ký chủ trên đồng ruộng. Vi khuẩn phát triển trong phạm vi nhiệt độ thích hợp từ 27 – 32^0C, độ pH thích hợp là 7, thời tiết có ẩm độ và nhiệt độ cao rất thích hợp cho sự xâm của vi khuẩn. Chúng lây lan qua nước, côn trùng và hoạt động của con người và xâm nhập vào cây trồng qua vết thương ở rễ, thân, lá hoặc qua côn trùng chích hút. Rau trồng bị thối từng nhóm và lan nhanh nếu không kịp chữa trị. Trên mô lá và thân rau có dịch màu trắng sữa và có mùi hôi. Quá trình từ khi bị nhiễm bệnh ở một bộ phân thân, lá cho đến khi lan ra cả cây cũng rất nhanh.

Ngoài ra còn một số bệnh như chết thắt cây con, lở cổ rễ,…cần xử lý cây giống và đất trồng, nguồn nước tưới,.. nhằm hạn chế nguồn bệnh.

Chú ý: Trong trường hợp đặc biệt như mật độ sâu rất cao, thuốc sinh học không có khả năng khống chế thì có thể sử dụng thuốc hóa học ít độc, nhanh phân giải để phòng trừ nhằm đạt hiệu quả kinh tế và kỹ thuật cao nhất. Đảm bảo thời gian cách ly theo hướng dẫn trên nhãn thuốc.

1.3. Cỏ dại

Thường xuyên làm cỏ để loại bỏ cỏ dại cạnh tranh dinh dưỡng với cây trồng. Nên làm cỏ bằng tay hoặc sử dụng dụng cụ làm cỏ phù hợp hoặc có thể áp dụng màng phủ trên mặng luống để hạn chế cỏ dại.

2. Biện pháp quản lý

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- *Biện pháp canh tác, thủ công:* Ngâm nước ngập luống khoảng 10 ngày để hạn chế bọ nhảy và sâu bệnh trong đất.

Sử dụng phân chuồng hoai mục ủ phối trộn cùng chế phẩm nấm đối kháng Trichoderma và nấm Metarhizium để xử lý đất nhằm hạn chế nấm bệnh và sâu gây hại trú ngụ trong đất.

Trồng xen hỗn hợp các rau trên cùng diện tích cải ngọt như cải cúc, dền, xà lách để làm bọ nhảy mất phương hướng, xen tỏi hành, các cây gia vị để xua

đuôi hại đến nhiều loại rau, luân canh với các loại rau khác họ trên cùng diện tích đất trồng. Vệ sinh đồng ruộng, dọn sạch cỏ dại, tàn dư cây trồng, ngắt bỏ lá bị bệnh hại, ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non;

- *Biện pháp sinh học:* Sử dụng các chế phẩm sinh học EMINA, BIOEM, EMUNIV,... để ủ hoặc nuôi giun để xử lý.

Tạo môi trường thuận lợi cho thiên địch phát triển, dẫn dụ hoặc xua đuổi côn trùng gây hại như: trồng các loài hoa cúc, hướng dương, soi nhái, sen cạn, ba lá, linh lăng, húng, bạc hà, hành, tỏi, xả, gừng,...trồng xen vào các luống rau hoặc đầu luống rau.

Bẫy chua ngọt trừ trưởng thành sâu khoang: Cách làm bẫy: 4 phần mật (đường), 4 phần dấm, 1 phần rượu, 1 phần nước, 1 gói Regent 800WG (1gram) khuấy kỹ. Chứa vào xô nhựa, can nhựa đậy kín, sau 3-4 ngày bốc mùi chua ngọt thì đem ra sử dụng. Vật liệu đựng bẫy: làm bằng hộp nhựa, chai nhựa (đường kính, chiều cao, thể tích phù hợp thực tế) trên thành hộp đục các lỗ tròn có đường kính 2-3cm.

Sử dụng: 0,1-0,15 lít/hộp, 3-5 bẫy/sào hoặc có thể sử dụng bùi nhùi bằng rơm nhúng bả sau đó cắm trên ruộng.

Sử dụng bẫy dính màu vàng để thu hút trưởng thành bọ nhảy. Cách làm và sử dụng bẫy: dùng một mặt phẳng màu vàng có kích thước 50x30cm, quét chất bám dính (dầu dính côn trùng hoặc nhựa thông,…) lên hai mặt. Treo bẫy vào cọc sau đó cắm trên ruộng rau với khoảng cách 10 mét 1 bẫy và cách mặt luống từ 15 - 20cm. Thời gian thay bẫy hoặc quét thêm chất bám dính tuỳ thuộc vào điều kiện thời tiết, mật độ sâu đã dính vào bẫy, trung bình 3 - 5 ngày quét thêm chất bám dính, 20 ngày thay bẫy mới.

Khuyến khích sử dụng các chế phẩm tự nhiên từ gừng, tỏi, ớt, rượu trắng nghiền nhỏ, cho vào từng lọ theo tỷ lệ 1 kg vật liệu/1 lít rượu; sau 12 giờ thêm vào một lượng đường đỏ theo tỷ lệ (1:0,3) 1 kg vật liệu ban đầu /0,3 kg đường, trộn đều, đậy kín bằng giấy bản để 5 ngày. Sau 5 ngày, tiếp tục thêm một lượng rượu trắng theo tỷ lệ 1 kg vật liệu ban đầu/5 lít rượu (1:5) để 15 ngày, tách riêng phần chất lỏng và bã; giữ phần chất lỏng trong lọ kín để ở nơi bóng mát, làm vật liệu nguyên chất pha loãng dùng dần: 1 chén rượu gừng + 1 chén rượu tỏi + 8 lít nước).

2.2. Biện pháp sử dụng thuốc BVTV

Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm bệnh, điều tra phát dục sâu hại, dự tính thời gian trưởng thành, sâu non rộ; dự báo mức độ bệnh hại để hướng dẫn phòng trừ đúng thời điểm, sử dụng thuốc BVTV sinh học, thảo mộc có thời gian cách ly ngắn khi mật độ sâu, tỷ lệ bệnh cao, không thể khống chế bằng biện pháp thủ công. Đánh giá nhận định mức độ hại để lựa chọn thuốc BVTV, sử dụng BVTV nguyên tắc 4 đúng (đúng thuốc, đúng liều lượng và nồng độ, đúng thời điểm và đúng phương pháp). Luân phiên sử dụng các nhóm hoạt chất khác nhau để hạn chế kháng thuốc. Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc. Chỉ sử dụng thuốc trong Danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành theo quy định và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn.

IV. THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN

1. Thu hoạch

- Thời gian sinh trưởng từ gieo đến thu hoạch: 20-35 ngày, nếu thu hoạch sau trồng 20-25 ngày; năng suất đạt từ 18-20 tấn/ha.

- Tùy từng loại rau và nhu cầu sử dụng, giá thị trường để xác định thời điểm thu hoạch nhưng phải đảm bảo thời gian cách ly (phân bón, thuốc BVTV, hóa chất...) khi thu hoạch sản phẩm.

- Tiến hành thu hoạch khi cải đủ tuổi, đảm bảo thời gian cách ly, đảm bảo các chỉ tiêu an toàn cho người tiêu dùng. Chú ý không để cải ra ngồng, nhất là trong mùa khô, làm mất giá trị thương phẩm, tránh dập nát, hư hỏng, dùng các thùng, rổ nhựa sạch đựng, xếp vào các thùng nhỏ, có kích thước phù hợp, tránh để dập nát, xây sát hoặc tiếp xúc với đất.

2. Bảo quản

Rau sau khi thu hoạch, loại bỏ lá già, lá héo. Sau đó rửa, sơ chế rau bằng nguồn nước sạch, đủ tiêu chuẩn an toàn theo quy định hiện hành.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CẢI BẸ
(Tên khoa học: *Brassica juncea.*)

QTSX: 19

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Cải bẹ

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo Văn bản số 105/TT-CCN ngày 26/01/2022 của Cục Trồng trọt về việc ban hành Sổ tay hướng dẫn gói kỹ thuật canh tác thích ứng với biến đổi khí hậu cho một số cây trồng chủ lực (PL07);

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định Số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; Thời gian sinh trưởng: 30-40 ngày; Năng suất đạt: 30 tấn/ha.

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức	Ghi chú
I	**Định mức vật tư**			
1	Hạt giống	Kg	5-6	
2	Phân hữu cơ sinh học	Tấn	1,5	
3	Phân Urê	Kg	60	
4	Phân Lân	Kg	120	
5	Phân Kali	Kg	90	
6	Phân bón lá	Kg, lít	2	
7	Thuốc bảo vệ thực vật			
-	Thuốc trừ sâu	Kg, lít	1	
-	Thuốc trừ bệnh	Kg, lít	1	
II	**Định mức lao động**			
1	Làm đất			
-	Thủ công	Công	35	
-	Máy			
+	Cày	Ca máy	0,4	

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức	Ghi chú
+	Phay	Ca máy	1	
2	Làm luống	Công	20	
3	Gieo trồng	Công	10	
4	Chăm sóc			
-	Bón phân	Công	10	
-	Làm cỏ, vun xới, tưới nước, …	Công	45	
-	Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	4	
5	Thu hoạch	Công	25	
6	Vận chuyển			
-	Phân bón	Tấn x km	2,27	
-	Sản phẩm	Tấn x km	30	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Ưa thích khí hậu ôn hòa, mát lạnh. Hầu hết rau cải đều sinh trưởng tốt ở nhiệt độ 18 – 22^{0}C. Hạt có thể nảy mầm ở 15 – 20^{0}C, ở nhiệt độ 20 – 25^{0}C, hạt nảy mầm thuận lợi.

Rau cải ưa ánh sáng tán xạ, cường độ ánh sáng vừa phải, có khả năng chịu bóng râm. Vì vậy nhiều rau cải có thể trồng xen, gieo lẫn với một số giống rau khác tăng năng suất trên đơn vị diện tích.

Ánh sáng mạnh cùng với nhiệt độ không khí cao sẽ làm cho rau cằn cỗi dẫn đến năng suất và chất lượng giảm. Một số giống có thể phát triển tốt trong điều kiện chiếu sáng ngắn.

2. Ẩm độ và nước

Các loại cải ăn lá là cây ngắn ngày và rất cần nước nên cần được giữ ẩm thường xuyên sau khi gieo trồng, mỗi ngày tưới một lần, sau có thể thưa hơn một chút, kết hợp xới xáo và nhặt cỏ.

3. Đất trồng

Rau cải có thể trồng được trên nhiều loại đất khác nhau chỉ cần chủ động tưới tiêu tốt nhưng tốt nhất nên gieo trồng trên đất màu mỡ tơi xốp, nhẹ, pH từ 5,5 - 7. Phải thực hành luân canh với các cây khác họ, xa những nơi bị ô nhiễm.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ: Rau cải do có thời gian sinh trưởng ngắn từ 30 - 40 ngày sau gieo cho thu hoạch nên có thể được trồng quanh năm nếu áp dụng biện pháp che chắn (lưới, vòm che…) để tránh nước mưa làm rách, dập lá. Có 2 thời vụ chính:

- Vụ đông xuân: gieo từ tháng 8 đến tháng 11.
- Vụ mùa: gieo từ tháng 2 đến tháng 6.

2. Làm đất

Đất vườn ươm phải là đất chuyên gieo ươm, tơi xốp, sạch cỏ dại, không có mầm sâu và bệnh. Làm đất kỹ, nhỏ, tơi xốp lên luống rộng 1 - 1,2 m, rãnh luống 0,2 - 0,3m, cao 0,2 - 0,25m. Rắc phân chuồng mục từ 1,5 - 2 kg/m^2. Nếu không có

phân chuồng mục có thể thay bằng phân vi sinh, lượng dùng cho 1 sào 20 kg trộn đều với đất.

Đất trồng: Đất trồng có độ pH: 6 - 6,5 đất giàu mùn (hàm lượng hữu cơ khoảng 1,5 – 2,5%), phải đảm bảo tưới tiêu chủ động. Làm đất kỹ, nhỏ, tơi xốp lên luống rộng 1 – 1,2 m, rãnh luống 0,2 – 0,3m, cao 0,2 – 0,25m.

3. Mật độ

Lượng hạt giống: 5 – 6 kg/ha.

Nếu gieo để liền chân thì tỉa làm 2 đợt khi cây có 2 - 3 lá thật và 4 - 5 lá thật với khoảng cách 10 x 12cm. Nếu nhổ cây trồng thì để với khoảng cách 12 x 15cm, đảm bảo mật độ trồng từ 24.000 – 30.000 cây/sào.

4. Gieo trồng

- Gieo hạt

Rải phân đều trên mặt luống, đảo đều đất và phân, vun đất ở rãnh phủ lên mặt luống dày 1,5 - 2cm. Lượng hạt gieo 0,4 - 0,45 g/m^2. Gieo xong phủ lên một lớp rơm, rạ hoặc trấu mỏng 1 - 2cm, sau đó dùng ô doa tưới đẫm nước.

- Chăm sóc: Làm vòm che cao 0,5m bằng nilon trong suốt, giàn phải chắc chắn, tránh đổ khi giông bão.

- Tưới nước: Sau khi gieo hạt phải tưới nước liên tục 3 - 5 ngày đầu, 1 - 2 lần vào sáng sớm và chiều mát. Khi hạt đã nảy mầm ngừng tưới 1 - 2 ngày, sau đó cách một ngày tưới một lần. Không nên tưới nhiều vào giai đoạn 1 - 2 lá thật, nếu ẩm quá ở giai đoạn này cây dễ bị chết thắt, lở cổ rễ. Trước khi trồng khoảng 3 - 4 ngày, ngừng tưới nước để luyện cây con. Trước khi nhổ cây trồng phải tưới nước trước 4 - 5 giờ để khi nhổ cây không bị đứt rễ.

- Chọn những cây đủ tiêu chuẩn. Cây sinh trưởng tốt, đồng đều không có sâu bệnh để trồng.

5. Bón phân

Bón phân theo nguyên tắt 4 đúng (chủng loại, liều lượng, thời điểm, phương pháp). Thực hiện thâm canh cân đối, hợp lý, không lạm dụng phân đạm, không bón phân lai rai, không bón phân đạm muộn; Tăng cường sử dụng các loại phân bón hữu cơ; Tận dụng tối đa các nguồn phân hữu cơ để bón lót thay thế một phần lượng phân vô cơ, nhất là ở những chân đất nhiễm chua, phèn, mặn.

**** Lượng bón***

Loại phân	Tổng số	Bón lót (%)	Bón thúc (%)	
	kg/ha		Lần 1	Lần 2
Phân hữu cơ	1.500	100		
Phân Urê	60	30	40	30
Phân Lân	120	100		
Phân Kali	90		30	40

**** Phương pháp bón***

- *Bón lót:* Bón trước khi trồng 1 - 2 ngày, bón rải trên mặt luống trước khi vun luống, bảo đảm phân được vùi sâu.

- *Bón thúc lần 1:* khi cây hồi xanh (sau trồng 5 - 7 ngày): Ngâm với nước để tưới.

- *Bón thúc lần 2:* sau trồng 12-15 ngày: Ngâm với nước để tưới.

6. Nước tưới, chăm sóc

- Phải chủ động nguồn nước để tưới (tích trữ trong ao, hồ, xây bể trữ,…), tuyệt đối không được dùng nguồn nước thải, nước ao tù chưa được xử lý để tưới.

- Sau khi trồng phải tưới nước 2 lần/ngày vào sáng sớm và chiều mát cho đến khi cây hồi xanh, sau đó 3 - 5 ngày tưới 1 lần phụ thuộc vào độ ẩm đất. Đối với rau ăn lá phải dùng phương pháp tưới phun sương (dùng ô doa, lắp hệ thống tưới phun sương,…), không dùng biện pháp tưới tràn.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số đối tượng sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- Bọ nhảy **(Phyllotetra striolata):** Phá hoại chủ yếu các cây rau họ thập tự như rau cải, súp lơ, su hào… Bọ nhảy trưởng thành ăn lá non thành những lỗ tròn nhỏ khắp mặt lá. Sâu non ăn các rễ phụ, đục vào gốc và rễ chính làm cây sinh trưởng kém, nếu mật độ sâu cao có thể làm cây héo và chết nhất là khi cây đang còn nhỏ. Gây hại nặng lá rau có thể bị thủng lỗ chỗ như tấm lưới, lá te tua, xơ xác. Bọ nhảy thường gây hại nhiều khi cải còn nhỏ (sau gieo khoảng 7-10 ngày). Nếu không kiểm tra phát hiện sớm và phun xịt thuốc kịp thời thì dễ bị chúng gây hại rất nặng, cây cải non mất sức, rất khó phục hồi.

- **Sâu tơ:** Sâu non mới nở bò lên mặt lá gặm biểu bì tạo thành những đường rãnh nhỏ ngoằn ngoèo. Sâu từ tuổi 2 bắt đầu ăn lá để lại lớp biểu bì tạo thành những vết trong mờ. Sâu trưởng thành ăn toàn bộ biểu bì lá làm lá thủng lỗ trỗ, giảm năng suất và chất lượng rau. Khi mật độ sâu cao, vườn rau bị hại xơ xác, chỉ còn trơ lại gân lá. Sâu thường nhả tơ buông mình xuống đất khi bị vật khác động vào nên còn được gọi là "sâu dù".

- **Sâu xanh bướm trắng, sâu khoang:** là một loại sâu ăn tạp trên tất cả các loại rau. Sâu non thường gây hại nghiêm trọng và đe dọa đến năng suất của cây vì sâu khong có khả năng sinh sản cao và có thể phát triển thành bệnh dịch, khó mà kiểm soát được. Sâu chủ yếu ăn hết phần biểu bì lá cải, tạo thành những vết khuyết trên lá hoặc có khi ăn đến trụi cả lá. Khi mật độ sâu cao có thể làm trụi lá cây, ảnh hưởng rất nhiều đến năng suất và chất lượng cây rau cải ngọt.

- **Rệp muội:** sống ký sinh trên thân, lá của rau, gây hại bằng cách chích hút trực tiếp nhựa của rau lá làm cây dễ mất dinh dưỡng và chết, ảnh hưởng nhiều đến chất lượng rau. Rệp trên lá rau thông qua việc quan sát thật kỹ mặt lá, một nơi mà rệp thường trú ẩn. Khi nhìn thấy mặt lá hơi cộm hoặc sưng thì rất có thể bọ rệp đang ẩn nấp bên dưới. Rệp muội là đối tượng gây hại nặng nhất đến chất lượng và năng suất các loài rau cải.

1.2. Bệnh hại:

- **Bệnh lở cổ rễ** (do nấm *Rhizoctonia solani* gây ra): Bệnh chủ yếu gây hại ở phần cổ rễ, phần gốc sát mặt đất. Khi mới xuất hiện, nếu quan sát kỹ có thể thấy những vết bệnh có màu khác với vỏ cây, phần vỏ này bị rộp lên, sau đólan dần bao quanh toàn bộ phần cổ rễ hoặc gốc cây. Dần dầnphần vỏ này khô teo lại, khi gặp trời mưa hoặc độ ẩm caosẽ bị thối nhũn, bong ra, trơ lại phần lõi gỗ của cây có màu thâm đen, cây sẽ héo dần và chết. Lúc mới bị nhiễm bệnh, látrên các cây này còn giữ được màu xanh tươi trong vài ngàynếu trời râm mát, sau đó toàn

bộ cây sẽ bị héo rũ gục xuống chết lụi từng đám rải rác trên ruộng hoặc từng vạt lớn nếu ruộng rau bị nhiễm bệnh nặng.

- Bệnh thối gốc, thối nhũn: do một hoặc nhiều loài nấm gây ra như Pythium sp., Rhizoctonia solani,Sclerotium sp., Fusarium sp…Nguồn nấm bệnh tiềm ẩn trong đất hay do giá thể trồng không sạch, từ đất ruộng rau trồng vụ trước nhưng không được xử lý triệt để nên dễ lan truyền cho vụ sau. Nấm dễ dàng phát sinh phát triển trong điều kiện độ ẩm không khí cao và nhiệt độ từ 12 – 35^0C. Đặc biệt, vào mùa mưa khả năng gây hại nặng hơn mùa khô. Ngoài ra, việc thoát nước kém cũng làm cho nấm bệnh phát triển. Lá rau cải nhiễm bệnh sẽ héo rũ, thân rau bị héo tóp, đoạn thân rau ngang mặt đất bị nhũn làm cây rau bị ngã gục, đọt rau bị thối trầm trọng. Những cây rau cải nhiễm bệnh thối nhũn thường bị chết.

- Bệnh thối nhũn do vi khuẩn ***Erwinia carotovora*** **gây ra.** Vi khuẩn tồn tại ở tàn dư cây bệnh, rễ cây bệnh thối mục trong đất. Ngoài ra còn có trong cơ thể một số loài côn trùng, dụng cụ canh tác, duy trì trên nhiều loài ký chủ trên đồng ruộng. Vi khuẩn phát triển trong phạm vi nhiệt độ thích hợp từ 27 – 32^0C, độ pH thích hợp là 7, thời tiết có ẩm độ và nhiệt độ cao rất thích hợp cho sự xâm của vi khuẩn. Chúng lây lan qua nước, côn trùng và hoạt động của con người và xâm nhập vào cây trồng qua vết thương ở rễ, thân, lá hoặc qua côn trùng chích hút. Rau trồng bị thối từng nhóm và lan nhanh nếu không kịp chữa trị. Trên mô lá và thân rau có dịch màu trắng sữa và có mùi hôi. Quá trình từ khi bị nhiễm bệnh ở một bộ phân thân, lá cho đến khi lan ra cả cây cũng rất nhanh.

Ngoài ra còn một số bệnh như chết thắt cây con, lở cổ rễ,…cần xử lý cây giống và đất trồng, nguồn nước tưới,.. nhằm hạn chế nguồn bệnh.

Chú ý: Trong trường hợp đặc biệt như mật độ sâu rất cao, thuốc sinh học không có khả năng khống chế thì có thể sử dụng thuốc hóa học ít độc, nhanh phân giải để phòng trừ nhằm đạt hiệu quả kinh tế và kỹ thuật cao nhất. Đảm bảo thời gian cách ly theo hướng dẫn trên nhãn thuốc.

1.3. Cỏ dại

Thường xuyên làm cỏ để loại bỏ cỏ dại cạnh tranh dinh dưỡng với cây trồng. Nên làm cỏ bằng tay hoặc sử dụng dụng cụ làm cỏ phù hợp hoặc có thể áp dụng màng phủ trên mặng luống để hạn chế cỏ dại.

2. Biện pháp quản lý

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- *Biện pháp canh tác, thủ công:* Ngâm nước ngập luống khoảng 10 ngày để hạn chế bọ nhảy và sâu bệnh trong đất.

Sử dụng phân chuồng hoai mục ủ phối trộn cùng chế phẩm nấm đối kháng Trichoderma và nấm Metarhizium để xử lý đất nhằm hạn chế nấm bệnh và sâu gây hại trú ngụ trong đất.

Trồng xen hỗn hợp các rau trên cùng diện tích cải ngọt như cải cúc, dền, xà lách để làm bọ nhảy mất phương hướng, xen tỏi hành, các cây gia vị để xua đuôi hai đến nhiều loại rau, luân canh với các loại rau khác họ trên cùng diện tích đất trồng. Vệ sinh đồng ruộng, dọn sạch cỏ dại, tàn dư cây trồng, ngắt bỏ lá bị bệnh hại, ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non;

- *Biện pháp sinh học:* Sử dụng các chế phẩm sinh học EMINA, BIOEM, EMUNIV,... để ủ hoặc nuôi giun để xử lý.

Tạo môi trường thuận lợi cho thiên địch phát triển, dẫn dụ hoặc xua đuổi côn trùng gây hại như: trồng các loài hoa cúc, hướng dương, soi nhái, sen cạn, ba lá, linh lăng, húng, bạc hà, hành, tỏi, xả, gừng,...trồng xen vào các luống rau hoặc đầu luống rau.

Bẫy chua ngọt trừ trưởng thành sâu khoang: Cách làm bẫy: 4 phần mật (đường), 4 phần dấm, 1 phần rượu, 1 phần nước, 1 gói Regent 800WG (1gram) khuấy kỹ. Chứa vào xô nhựa, can nhựa đậy kín, sau 3-4 ngày bốc mùi chua ngọt thì đem ra sử dụng. Vật liệu đựng bẫy: làm bằng hộp nhựa, chai nhựa (đường kính, chiều cao, thể tích phù hợp thực tế) trên thành hộp đục các lỗ tròn có đường kính 2-3cm.

Sử dụng: 0,1-0,15 lít/hộp, 3-5 bẫy/sào hoặc có thể sử dụng bùi nhùi bằng rơm nhúng bả sau đó cắm trên ruộng.

Sử dụng bẫy dính màu vàng để thu hút trưởng thành bọ nhảy. Cách làm và sử dụng bẫy: dùng một mặt phẳng màu vàng có kích thước 50x30cm, quét chất bám dính (dầu dính côn trùng hoặc nhựa thông,…) lên hai mặt. Treo bẫy vào cọc sau đó cắm trên ruộng rau với khoảng cách 10 mét 1 bẫy và cách mặt luống từ 15 - 20cm. Thời gian thay bẫy hoặc quét thêm chất bám dính tuỳ thuộc vào điều kiện thời tiết, mật độ sâu đã dính vào bẫy, trung bình 3 - 5 ngày quét thêm chất bám dính, 20 ngày thay bẫy mới.

2.2. Biện pháp sử dụng thuốc BVTV

Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm bệnh, điều tra phát dục sâu hại, dự tính thời gian trưởng thành, sâu non rộ; dự báo mức độ bệnh hại để hướng dẫn phòng trừ đúng thời điểm, sử dụng thuốc BVTV sinh học, thảo mộc có thời gian cách ly ngắn khi mật độ sâu, tỷ lệ bệnh cao, không thể khống chế bằng biện pháp thủ công. Đánh giá nhận định mức độ hại để lựa chọn thuốc BVTV, sử dụng BVTV nguyên tắc 4 đúng (đúng thuốc, đúng liều lượng và nồng độ, đúng thời điểm và đúng phương pháp). Luân phiên sử dụng các nhóm hoạt chất khác nhau để hạn chế kháng thuốc. Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc. Chỉ sử dụng thuốc trong Danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành theo quy định và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn.

IV. THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN

1. Thu hoạch

- Tùy từng loại rau và nhu cầu sử dụng, giá thị trường để xác định thời điểm thu hoạch nhưng phải đảm bảo thời gian cách ly (phân bón, thuốc BVTV, hóa chất...) khi thu hoạch sản phẩm.

- Tiến hành thu hoạch khi cải đủ tuổi, đảm bảo thời gian cách ly, đảm bảo các chỉ tiêu an toàn cho người tiêu dùng. Chú ý không để cải ra ngồng, nhất là trong mùa khô, làm mất giá trị thương phẩm, tránh dập nát, hư hỏng, dùng các thùng, rổ nhựa sạch đựng, xếp vào các thùng nhỏ, có kích thước phù hợp, tránh để dập nát, xây sát hoặc tiếp xúc với đất.

2. Bảo quản: Rau sau khi thu hoạch, loại bỏ lá già, lá héo. Sau đó rửa, sơ chế rau bằng nguồn nước sạch, đủ tiêu chuẩn an toàn theo quy định hiện hành.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CẢI LÀN
(Tên khoa học: *Brassica chinensis* L.)

QTSX: 20

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Cải làn

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo Văn bản số 105/TT-CCN ngày 26/01/2022 của Cục Trồng trọt về việc ban hành Sổ tay hướng dẫn gói kỹ thuật canh tác thích ứng với biến đổi khí hậu cho một số cây trồng chủ lực (PL07);

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định Số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; Thời gian sinh trưởng: 30-40 ngày; Năng suất đạt: 30 tấn/ha.

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức	Ghi chú
I	**Định mức vật tư**			
1	Hạt giống	Kg	5-6	
2	Phân hữu cơ sinh học	Tấn	1,5	
3	Phân Urê	Kg	60	
4	Phân Lân	Kg	120	
5	Phân Kali	Kg	90	
6	Phân bón lá	Kg, lít	2	
7	Thuốc bảo vệ thực vật			
-	Thuốc trừ sâu	Kg, lít	1	
-	Thuốc trừ bệnh	Kg, lít	1	
II	**Định mức lao động**			
1	Làm đất			

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức	Ghi chú
-	Thủ công	Công	35	
-	Máy			
+	Cày	Ca máy	0,4	
+	Phay	Ca máy	1	
2	Làm luống	Công	20	
3	Gieo trồng	Công	10	
4	Chăm sóc			
-	Bón phân	Công	10	
-	Làm cỏ, vun xới, tưới nước, …	Công	45	
-	Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	4	
5	Thu hoạch	Công	25	
6	Vận chuyển			
-	Phân bón	Tấn x km	2,27	
-	Sản phẩm	Tấn x km	30	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Cây cải làn chịu được nóng, nảy mầm ở 25-30^{0}C, sinh trưởng tốt nhất ở 18-28^{0}C, nhiệt độ thấp sẽ hình thành và phát triển hoa. Có thể chịu được sương gió, nơi có đầy đủ ánh sáng.

2. Ẩm độ

- Cây cải làn là cây ưa ẩm, giai đoạn cây sinh trưởng thân lá cần đảm bảo đủ nước (luôn duy trì độ ẩm đất từ 70-80%).

3. Đất trồng

Cây cải làn có thể phát triển trên nhiều loại đất khác nhau. Tuy nhiên, cây sẽ cho năng suất cao nhất nếu được trồng trên đất thịt pha cát, đất mùn có chứa nhiều chất dinh dưỡng, có độ pH từ 6 - 6,8 và đảm bảo tưới tiêu chủ động.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ

Cải làn do có thời gian sinh trưởng ngắn từ 30-40 ngày, sau gieo cho thu hoạch nên có thể được trồng quanh năm. Có 2 thời vụ chính:

- Vụ Đông xuân: gieo từ tháng 8 đến tháng 11.
- Vụ mùa: gieo từ tháng 01 đến tháng 02.

2. Làm đất

Làm đất kỹ, nhỏ, tơi xốp; dọn sạch cỏ và tàn dư thực vật; lên luống rộng 1-1,2m, rãnh luống 0,2- 0,3m, cao 0,2- 0,25m, bằng phẳng, dễ thoát nước để tránh ngập úng khi gặp trời mưa.

3. Mật độ

- Lượng hạt giống khoảng 5,0-6,0kg/ha.

- Mật độ trồng, khoảng cách trồng: Nếu gieo để liền chân thì tỉa làm 2 đợt khi cây có 2- 3 lá thật và 4- 5 lá thật với khoảng cách 12-15cm. Nếu nhổ cây trồng thì để với khoảng cách 15-20cm, trên 1 luống trồng 2-4 hàng.

4. Gieo trồng

Có 02 cách gieo trồng:

- Gieo hạt: Hạt có thể gieo vãi hoặc gieo thành hàng. Hạt giống nên ngâm vào nước ấm 50°C trong 20 phút, sau đó ngâm nước lạnh từ 8-10 giờ trước khi gieo 1- 2cm. Gieo xong phủ lên một lớp rạ dày 1- 2cm, sau đó dùng ô doa tưới nhẹ đảm bảo mặt luống luôn đủ ẩm thường xuyên.

Khi cây được 2-3 lá thật, tỉa định cây; nhổ tỉa cây bệnh, cây không đúng giống, để mật độ 3-4 cm. Sau mỗi lần nhổ tỉa kết hợp tưới thúc bằng super lân ngâm pha loãng, không tưới phân đạm.

- Trồng cây: Chọn cây con giống có 2-3 cặp lá thật, cây sinh trưởng tốt, đồng đều, không nhiễm sâu bệnh; tiến hành trồng theo hàng ngang, sắp xếp theo kiểu nanh sấu đảm bảo khoảng cách 15-20cm.

Có thể làm giàn che cho rau cải làn: Độ cao khoảng 0,5m, lợp bằng phên hay cót, hoặc che bằng nilon trong suốt, giàn phải chắc chắn, tránh đổ khi giông bão. Chi che mặt luống khi mưa to.

5. Bón phân

- Chỉ sử dụng các loại phân bón và chất phụ gia có trong Danh mục phân bón được phép sản xuất, kinh doanh và sử dụng ở Việt Nam.

- Bón phân cân đối, hợp lý; không sử dụng phân hữu cơ chưa xử lý (phân tươi, phân chưa hoai mục), trường hợp tự sản xuất phân hữu cơ, phải thực hành đúng phương pháp, đảm bảo đủ thời gian để phân hoai mục.

- Lượng phân bón và cách bón phụ thuộc vào giống, đất đại, thời kỳ sinh trưởng và phát triển của cây...., cụ thể như sau:

a. Lượng bón

Loại phân	Tổng số	Bón lót (%)	Bón thúc (%)	
	kg/ha		Lần 1	Lần 2
Phân hữu cơ	1.500	100		
Phân Urê	60	30	40	30
Phân Lân	120	100		
Phân Kali	90	30	30	40

b. Phương pháp bón

- Bón lót: Bón trước khi trồng 1- 2 ngày, rải phân đều trên mặt luống, đảo đều đất và phân, vun đất ở rãnh phủ lên mặt luống dày 1,5- 2cm. Bón lót toàn bộ số phân chuồng hoặc phân hữu cơ vi sinh + 30% phân Urê.

- Bón thúc: Dùng toàn bộ số phân còn lại, chia làm 02 lần như sau: Lần 1 khi cây hồi xanh (sau trồng 7-10 ngày); lần 2 sau trồng 15-20 ngày,

6. Tưới nước, làm cỏ

- Sau khi gieo hạt phải tưới nước liên tục 3-5 ngày đầu, 1-2 lần vào sáng sớm và chiều mát. Khi hạt đã nảy mầm ngừng tưới 1-2 ngày, sau đó cách một ngày tưới một lần.

- Không nên tưới nhiều vào giai đoạn 1- 2 lá thật, nếu ẩm quá ở giai đoạn này cây dễ bị chết thắt, lở cổ rễ. Trước khi trồng khoảng 3-4 ngày, ngừng tưới

nước để luyện cây con. Trước khi nhổ cây trồng phải tưới nước trước 4-5 giờ để khi nhổ cây không bị đứt rễ.

- Các đợt bón thúc đều phải kếp hợp làm cỏ, xới xáo, vun gốc, tưới nước.
- Nên ngắt bỏ cây còi cọc, lá sâu bệnh đảm bảo ruộng thoáng, hạn chế sâu bệnh, thuận tiện cho chăm sóc, thu hái.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sâu bệnh hại chính

1.1. Sâu hại

- **Bọ nhảy:** Thường gây hại nhiều khi cải còn nhỏ (sau gieo khoảng 7-10 ngày). Bọ nhảy trưởng thành ăn lá non thành những lỗ tròn nhỏ khắp mặt lá; hại nặng lá rau có thể bị thủng lỗ chỗ như tấm lưới, lá te tua, xơ xá. Sâu non ăn các rễ phụ, đục vào gốc và rễ chính làm cây sinh trưởng kém, nếu mật độ sâu cao có thể làm cây héo và chết cây, nhất là khi cây đang còn nhỏ.
- Sâu tơ: Sâu non mới nở gặm biểu bì tạo thành những đường rãnh nhỏ ngoằn ngoèo. Sâu lớn ăn toàn bộ biểu bì lá làm cho lá thủng lỗ chỗ gây giảm năng suất và chất lượng rau.
- Sâu xanh bướm trắng: Sâu non mới nở gặm ăn chất xanh và để lại màng lá trắng mỏng, sống thành từng cụm. Sâu tuổi lớn phân tán, ăn khuyết lá để lại gân làm cây xơ xác. Sâu xanh bướm trắng phát sinh mạnh trong những tháng mưa.
- Rệp: Cả rệp non và trưởng thành đều chích hút nhựa cây, làm búp và lá bị xoăn lại, lá nhạt màu hoặc vàng, héo rũ. Ngoài gây hại trực tiếp cho cây trồng, rệp còn là môi giới truyền bệnh virus. Thời tiết nóng khô thuận lợi cho rệp phát triển.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh thối gốc, thối nhũn:** Do một hoặc nhiều loài nấm gây ra như *Pythium sp., Rhizoctonia solani,Sclerotium sp., Fusarium sp*... Lá rau cải nhiễm bệnh sẽ héo rũ, thân rau bị héo tóp, đoạn thân rau ngang mặt đất bị nhũn làm cây rau bị ngã gục, đọt rau bị thối trầm trọng. Những cây rau cải nhiễm bệnh thối nhũn thường bị chết.
- **Bệnh thối nhũn do vi khuẩn *Erwinia carotovora* gây ra.** Rau trồng bị thối từng nhóm và lan nhanh nếu không kịp chữa trị. Trên mô lá và thân rau có dịch màu trắng sữa và có mùi hôi. Quá trình từ khi bị nhiễm bệnh ở một bộ phân thân, lá cho đến khi lan ra cả cây cũng rất nhanh.

2. Biện pháp quản lý

- Biện pháp canh tác: Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng và tiêu hủy tàn dư thực vật; có hệ thống mương rãnh cấp, thoát nước tốt; chủ động tưới tiêu; sử dụng phân hữu cơ hoai mục, bón phân cân đối; sử dụng giống kháng/ giống chống chịu; luân canh, xen canh hợp lý với cây lúa nước và cây trồng khác họ nhằm hạn chế sự phát sinh, phát triển của sinh vật gây hại.
- Biện pháp thủ công: Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non, lá bị sâu bệnh hại nặng đem tiêu hủy... khi mật độ sâu thấp (áp dụng đối với sâu khoang, sâu tơ...).
- Biện pháp sinh học: Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ủ với phân hữu cơ hoai mục; sử dụng các chế phẩm sinh học; bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như rệp, bọ trĩ...
- Biện pháp hóa học:

+ Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

+ Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

+ Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

+ Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

IV. THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN

1.Thu hoạch

- Nếu gieo thẳng, sau khi gieo từ 25-35 ngày, thu tỉa dần; trồng ra ruộng sản xuất, 65-70 ngày thu hoạch, đảm bảo thời gian cách ly, đảm bảo các chỉ tiêu an toàn cho người tiêu dùng. Năng suất đạt từ 18-25 tấn/ha, thâm canh tốt đạt 30 tấn/ha.

- Cải làn nhú ngồng là thời điểm thu hoạch tốt nhất, tránh dập nát, hư hỏng, dùng các thùng, rổ nhựa sạch đựng, xếp vào các thùng nhỏ, có kích thước phù hợp, tránh để dập nát, xây sát hoặc tiếp xúc với đất. Thời điểm thu hoạch phải đảm bảo đúng thời gian cách ly.

- Tiến hành thu hoạch khi cải đủ tuổi, đảm bảo thời gian cách ly, đảm bảo các chỉ tiêu an toàn cho người tiêu dùng. Chú ý không để cải ra ngồng, nhất là trong mùa khô, làm mất giá trị thương phẩm, tránh dập nát, hư hỏng, dùng các thùng, rổ nhựa sạch đựng, xếp vào các thùng nhỏ, có kích thước phù hợp, tránh để dập nát, xây sát hoặc tiếp xúc với đất.

2. Bảo quản

Rau sau khi thu hoạch, loại bỏ lá già, lá héo, lá sâu bệnh. Sau đó rửa, sơ chế rau bằng nguồn nước sạch, đủ tiêu chuẩn an toàn theo quy định hiện hành.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CẢI BÓ XÔI
(Tên khoa học: *Spinacia oleracea* L.)

QTSX: 21

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Cải bó xôi

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo Văn bản số 105/TT-CCN ngày 26/01/2022 của Cục Trồng trọt về việc ban hành Sổ tay hướng dẫn gói kỹ thuật canh tác thích ứng với biến đổi khí hậu cho một số cây trồng chủ lực (PL07);

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định Số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; Thời gian sinh trưởng: 30-40 ngày; Năng suất đạt: 30 tấn/ha.

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức	Ghi chú
I	**Định mức vật tư**			
1	Hạt giống	Kg	5-6	
2	Phân hữu cơ sinh học	Tấn	1,5	
3	Phân Urê	Kg	60	
4	Phân Lân	Kg	120	
5	Phân Kali	Kg	90	
6	Phân bón lá	Kg, lít	2	
7	Thuốc bảo vệ thực vật			
-	Thuốc trừ sâu	Kg, lít	1	
-	Thuốc trừ bệnh	Kg, lít	1	
II	**Định mức lao động**			
1	Làm đất			

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức	Ghi chú
-	Thủ công	Công	35	
-	Máy			
+	Cày	Ca máy	0,4	
+	Phay	Ca máy	1	
2	Làm luống	Công	20	
3	Gieo trồng	Công	10	
4	Chăm sóc			
-	Bón phân	Công	10	
-	Làm cỏ, vun xới, tưới nước, …	Công	45	
-	Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	4	
5	Thu hoạch	Công	25	
6	Vận chuyển			
-	Phân bón	Tấn x km	2,27	
-	Sản phẩm	Tấn x km	30	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Cây bó xôi là loại rau mùa lạnh, sinh trưởng phát triển tốt trong mùa lạnh (nhiệt độ từ 10-20^{0}C), trong điều kiện nóng sinh trưởng kém; là cây chịu rét tốt hơn các loại rau khác.

Cải bó xôi phát triển tốt trong điều kiện ánh sáng vừa phải, ánh sáng tự nhiên nhưng tránh ánh nắng trực tiếp quá mạnh; số giờ sáng thích hợp để cây sinh trưởng phát triển từ từ 6-8 giờ/ngày.

2. Ẩm độ

Cải bó xôi cần đủ nước để phát triển, tuy nhiên cần tránh quá nhiều nước sẽ làm cây bị úng nước; thường xuyên giữ ẩm cho đất nhưng không để đất quá ướt. Độ ẩm cao là điệu kiện thuận lợi cho sự nở hoa.

3. Đất đai

Cây bó xôi phát triển tốt nhất ở loại đất có độ mùn và chất dinh dưỡng cao, chủ động tưới tiêu, độ pH thích hợp là 6-7; ở pH 5,5 gây hiện tượng ngừng sinh trưởng.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ

Cây cải bó xôi có thể trồng quanh năm nhưng để đạt hiệu quả cao nhất là vào vụ Đông Xuân gieo tháng 12 đến đầu tháng 01.

2. Làm đất

Vệ sinh đồng ruộng dọn sạch các tàn dư thực vật của vụ trước, rải vôi, tưới nước trước khi cày xới để diệt một số nấm hại trên mặt đất.

Cày xới độ sâu 25-30cm, xới kỹ; lên luống rộng 1,0-1,2m, rãnh rộng 20cm, cao 10-15cm (mùa mưa cao 15-20cm).

Sau khi lên luống xử lý bằng chế phẩm *Trichoderma* lượng 40-60 kg/ha tăng khả năng đối kháng với một số loại nấm bệnh trong đất như: *Rhizoctonia solani*, *Pythium*, *Fusarium*,….. phòng trừ tuyến trùng, chết cây con và một số vi sinh vật có hại trong đất.

3. Mật độ

- Mật độ gieo: Gieo vãi hoặc gieo hạt thành hàng, lượng hạt giống khoảng là 18-20 kg/ha.

- Mật độ trồng: Tùy theo giống, điều kiện ngoại cảnh, chế độ thâm canh...quyết định mật độ trồng cho phù hợp; thông thường trồng với mật độ: Cây x cây 15-18cm, hàng x hàng 20cm, mật độ 180.000-200.000 cây/ha.

4. Gieo trồng

Trước khi gieo, ngâm hạt cải bó xôi vào nước ấm (2 sôi, 3 lạnh) trong 3-4 giờ. Sau đó vớt ra, rửa bằng nước sạch. Khi hạt róc nước thì đem gieo.

Trồng cải bó xôi có 2 cách: Trồng cây con hoặc gieo hạt.

- Phương pháp gieo hạt: Gieo hạt nhiều lượt để hạt phân bố đều trên mặt luống (khi gieo nên trộn hạt với đất bột), không để hạt giống tiếp xúc với phân bón. Nên sử dụng máy gieo hạt và công cụ gieo hạt thủ công giúp đảm bảo mật độ, giảm chi phí.

Gieo hạt xong cào nhẹ hoặc dùng tay xoa nhẹ, đều trên mặt luống và phủ một lớp rơm rạ, trấu mỏng trên mặt luống, sau đó dùng ô doa tưới nước đủ ẩm. Sau khi trồng mỗi ngày tưới đẫm một lần, sau đó 2 - 3 ngày tưới một lần.

Tỉa cây: Khi cây có 1 lá thật thì tỉa lần 1 ở những chỗ cây dày. Khi cây có 2-3 lá thật tỉa lần 2, tỉa cây bệnh, cây không đúng giống, để cây cách cây 6-10cm.

- Phương pháp trồng cây con: Tiến hành chọn cây con giống có độ tuổi 16-18 ngày, chiều cao cây 8-10cm, đường kính cổ rễ 1,5-2mm, số lá thật 4-6 lá, cây khỏe mạnh, không dị hình, ngọn phát triển tốt, không có biểu hiện nhiễm sâu bệnh; tiến hành trồng với mật độ phù hợp.

Xử lý cây con trước khi trồng để hạn chế một số bệnh lở cổ rễ, ấu trùng - trứng ruồi có trong vườn ươm...

5. Bón phân

- Chỉ sử dụng các loại phân bón và chất phụ gia có trong Danh mục phân bón được phép sản xuất, kinh doanh và sử dụng ở Việt Nam.

- Bón phân cân đối, hợp lý; không sử dụng phân hữu cơ chưa xử lý (phân tươi, chưa hoai mục), trường hợp tự sản xuất phân hữu cơ, phải thực hành đúng phương pháp, đảm bảo đủ thời gian để phân hoai mục.

- Lượng phân bón và cách bón phụ thuộc vào giống, đất đai, thời kỳ sinh trưởng và phát triển của cây...., cụ thể như sau:

a. Lượng bón

Loại phân	**Tổng số** (kg/ha)	**Bón lót (kg)**	**Bón thúc (kg)**	
			Lần 1	**Lần 2**
Phân hữu cơ	1.000	1.000		
Phân Urê	152	52	20	80
Phân Lân	688	688		

Phân Kali	167	87	30	50
Vôi	1.000	1.000		

b. Phương pháp bón

+ Bón lót: Bón trước khi trồng 1-2 ngày vào rạch hoặc hốc, đảo đều và lấp kín phân, bảo đảm phân được vùi sâu khoảng 15-20cm.

+ Bón thúc

Bón thúc lần 1: Thời kỳ hồi xanh, cây con sau trồng 7-10 ngày, hòa tưới vào gốc kết hợp vun xới làm cỏ, vét rãnh.

Bón thúc lần 2: Bắt đầu thời kỳ trải lá bàng sau trồng 20-25 ngày, bón cách gốc 20 cm kết hợp xới xáo làm cỏ lấp phân.

6. Tưới nước, làm cỏ

- Tưới nước: Sau khi gieo hạt phải tưới nước liên tục 3-5 ngày đầu, 1-2 lần vào sáng sớm và chiều mát. Khi hạt đã nảy mầm ngừng tưới 1-2 ngày, sau đó cách một ngày tưới một lần. Không nên tưới nhiều vào giai đoạn 1-2 lá thật, nếu ẩm quá ở giai đoạn này cây dễ bị chết thắt, lở cổ rễ. Trước khi trồng khoảng 3-4 ngày, ngừng tưới nước để luyện cây con. Trước khi nhổ cây trồng phải tưới nước trước 4-5 giờ để khi nhổ cây không bị đứt rễ.

Mùa nắng, tưới buổi sáng sớm hoặc chiều mát 1 lần/ngày đảm bảo ẩm độ 70-75%, mùa mưa tưới 1 lần/ngày hoặc không tưới.

Làm hệ thống rãnh thoát nước thông thoáng tránh bị ngập úng, vàng lá. Tưới nước sau khi mưa to rửa đất bám trên đọt non và lá hạn chế nguồn bệnh phát sinh và lây lan, đặc biệt sau cơn mưa đầu mùa (mưa axít). Sau khi bón phân tưới vừa đủ đảm bảo phân tan.

- Làm cỏ: Thường xuyên làm cỏ để loại bỏ cỏ dại cạnh tranh dinh dưỡng với cây trồng. Nên làm cỏ bằng tay hoặc sử dụng dụng cụ làm cỏ phù hợp hoặc có thể áp dụng màng phủ trên mặng luống để hạn chế cỏ dại; làm cỏ trước khi bón phân kết hợp xới xáo tạo đất thoáng khí.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sâu bệnh hại chính

1.1. Sâu hại

- **Bọ nhảy:** Thường gây hại nhiều khi cải còn nhỏ (sau gieo khoảng 7-10 ngày). Bọ nhảy trưởng thành ăn lá non thành những lỗ tròn nhỏ khắp mặt lá; hại nặng lá rau có thể bị thủng lỗ chỗ như tấm lưới, lá te tua, xơ xá. Sâu non ăn các rễ phụ, đục vào gốc và rễ chính làm cây sinh trưởng kém, nếu mật độ sâu cao có thể làm cây héo và chết nhất là khi cây đang còn nhỏ.

- Sâu tơ: Sâu non mới nở gặm biểu bì tạo thành những đường rãnh nhỏ ngoằn ngoèo. Sâu lớn ăn toàn bộ biểu bì lá làm cho lá thủng lỗ chỗ gây giảm năng suất và chất lượng rau.

- Sâu xanh bướm trắng: Sâu non mới nở gặm ăn chất xanh và để lại màng lá trắng mỏng, sống thành từng cụm. Sâu tuổi lớn phân tán, ăn khuyết lá để lại gân làm cây xơ xác. Sâu xanh bướm trắng phát sinh mạnh trong những tháng mưa.

- Rệp: Cả rệp non và trưởng thành đều chích hút nhựa cây, làm búp và lá bị xoăn lại, lá nhạt màu hoặc vàng, héo rũ. Ngoài gây hại trực tiếp cho cây trồng, rệp còn là môi giới truyền bệnh virus. Thời tiết nóng khô thuận lợi cho rệp phát triển.

1.2. Bệnh hại

- Bệnh thối gốc, thối nhũn: do một hoặc nhiều loài nấm gây ra như *Pythium sp., Rhizoctonia solani, Sclerotium sp., Fusarium sp*... Lá rau cải nhiễm bệnh sẽ héo rũ, thân rau bị héo tóp, đoạn thân rau ngang mặt đất bị nhũn làm cây rau bị ngã gục, mầm rau bị thối. Những cây rau cải nhiễm bệnh thối nhũn thường bị chết, không cho thu hoạch.

- Bệnh thối nhũn do vi khuẩn *Erwinia carotovora* gây ra. Rau trồng bị thối từng nhóm và lan nhanh. Trên mô lá và thân rau có dịch màu trắng sữa và có mùi hôi, từ khi bị nhiễm bệnh ở một bộ phân thân, lá cho đến khi lan ra cả cây cũng rất nhanh.

2.2. Biện pháp quản lý

- Biện pháp canh tác, thủ công: Cày bừa kỹ, ngâm nước ngập luống để hạn chế bọ nhảy và sâu bệnh trong đất; trồng xen hỗn hợp rau khác như cải cúc, dền, xà lách để làm bọ nhảy mất phương hướng, xen tỏi hành, các cây gia vị để xua đuổi; luân canh với các loại rau khác họ trên cùng diện tích đất trồng; vệ sinh đồng ruộng, dọn sạch cỏ dại, tàn dư cây trồng, ngắt bỏ lá bị bệnh hại, ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non...

- Biện pháp sinh học*:* Sử dụng phân chuồng hoai mục ủ phối trộn cùng chế phẩm nấm đối kháng *Trichoderma* và nấm *Metarhizium* để xử lý đất nhằm hạn chế nấm bệnh và sâu gây hại trú ngụ trong đất; Sử dụng các chế phẩm sinh học EMINA, BIOEM, EMUNIV,... để ủ hoặc nuôi giun để xử lý; trồng cây dẫn dụ hoặc xua đuổi côn trùng gây hại; bẫy chua ngọt trừ trưởng thành sâu khoang, bẫy dính màu vàng để thu hút trưởng thành bọ nhảy...

- Biện pháp hóa học:

+ Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

+ Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

+ Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

+ Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

IV. THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN

1. Thu hoạch

- Thu hoạch đúng thời gian sinh trưởng và mùa vụ; thời gian cho thu hoạch từ 35-40 ngày. Năng suất đạt từ 15-20 tấn/ha.

- Tiến hành thu hoạch khi cây đủ tuổi, lá xanh non, chưa bị già. Khi thu hoạch tránh dập nát, hư hỏng, làm mất giá trị thương phẩm.

2. Bảo quản

Rau sau khi thu hoạch, loại bỏ lá già, lá héo. Sau đó rửa, sơ chế rau bằng nguồn nước sạch, đóng gói sản phẩm thu hoạch theo yêu cầu khách hàng, đạt tiêu chuẩn an toàn theo quy định.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CẢI NGỌT
(Tên khoa học: *Brassica integrifolia*)

QTSX: 22

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Cải ngọt

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo Văn bản số 105/TT-CCN ngày 26/01/2022 của Cục Trồng trọt về việc ban hành Sổ tay hướng dẫn gói kỹ thuật canh tác thích ứng với biến đổi khí hậu cho một số cây trồng chủ lực (PL07);

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định Số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; Thời gian sinh trưởng: 30-40 ngày; Năng suất đạt: 30 tấn/ha.

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức	Ghi chú
I	**Định mức vật tư**			
1	Hạt giống	Kg	5-6	
2	Phân hữu cơ sinh học	Tấn	1,5	
3	Phân Urê	Kg	60	
4	Phân Lân	Kg	120	
5	Phân Kali	Kg	90	
6	Phân bón lá	Kg, lít	2	
7	Thuốc bảo vệ thực vật			

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức	Ghi chú
-	Thuốc trừ sâu	Kg, lít	1	
-	Thuốc trừ bệnh	Kg, lít	1	
II	**Định mức lao động**			
1	Làm đất			
-	Thủ công	Công	35	
-	Máy			
+	Cày	Ca máy	0,4	
+	Phay	Ca máy	1	
2	Làm luống	Công	20	
3	Gieo trồng	Công	10	
4	Chăm sóc			
-	Bón phân	Công	10	
-	Làm cỏ, vun xới, tưới nước, …	Công	45	
-	Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	4	
5	Thu hoạch	Công	25	
6	Vận chuyển			
-	Phân bón	Tấn x km	2,27	
-	Sản phẩm	Tấn x km	30	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Nhiệt độ ẩm độ

Cải ngọt ưa thích khí hậu ôn hòa, mát lạnh, sinh trưởng tốt ở nhiệt độ 18-22^{0}C. Hạt có thể nảy mầm ở 15-20^{0}C, ở nhiệt độ 20-25^{0}C, hạt nảy mầm thuận lợi.

2. Ánh sáng

Rau cải ưa ánh sáng tán xạ, cường độ ánh sáng vừa phải, có khả năng chịu bóng râm. Vì vậy nhiều rau cải có thể trồng xen, gieo lẫn với một số giống rau khác tăng năng suất trên đơn vị diện tích.

Ánh sáng mạnh cùng với nhiệt độ không khí cao sẽ làm cho rau cằn cỗi dẫn đến năng suất và chất lượng giảm. Một số giống có thể phát triển tốt trong điều kiện chiếu sáng ngắn.

3. Đất đai

Rau cải có thể trồng được trên nhiều loại đất khác nhau chỉ cần chủ động tưới tiêu tốt nhưng tốt nhất nên gieo trồng trên đất màu mỡ tơi xốp, nhẹ, pH từ 5,5-7,0. Phải thực hành luân canh với các cây khác họ, xa những nơi bị ô nhiễm.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ

Rau cải do có thời gian sinh trưởng ngắn từ 30-40 ngày sau gieo cho thu hoạch nên có thể được trồng quanh năm nếu áp dụng biện pháp che chắn (lưới, vòm che…) để tránh nước mưa làm rách, dập lá. Có 2 thời vụ chính:

- Vụ Đông xuân: gieo từ tháng 8 đến tháng 11.
- Vụ Mùa: gieo từ tháng 02 đến tháng 6.

2. Làm đất

Làm đất kỹ, nhỏ, tơi xốp; lên luống rộng 1-1,2 m, rãnh luống 0,2-0,3m, cao 0,2-0,25m. Đất nên được phơi khô ải từ 8-10 ngày. Xử lý đất bằng cách rắc vôi khử trùng, bón lót phân chuồng hoai mục hoặc phân hữu cơ và lân.

3. Mật độ

Nếu gieo để liền chân thì tỉa làm 2 đợt khi cây có 2-3 lá thật và 4-5 lá thật với khoảng cách 10x12cm (lượng giống khoảng 5-6 kg/ha). Nếu nhổ cây trồng thì để với khoảng cách 12x15cm, đảm bảo mật độ trồng từ 24.000-30.000 cây/sào.

4. Gieo trồng

Gieo hạt: Hạt có thể xử lý trước khi gieo hoặc giao trực tiếp. Ngâm hạt giống trong nước ấm, khoảng 3-4 giờ rồi vớt, để ráo nước. Mang ủ trong vải ẩm cho tới khi nứt vỏ hạt rồi gieo trên đất.

Gieo hạt có hai cách là gieo trực tiếp phủ đều mặt luống hoặc gieo thành hàng. Lượng hạt gieo 0,4-0,45 g/m^2. Gieo xong phủ lên một lớp rơm, rạ hoặc trấu mỏng 1-2cm, sau đó dùng ô doa tưới đẫm nước.

- Trồng cây: Chọn những cây đủ tiêu chuẩn, sinh trưởng tốt, đồng đều không có sâu bệnh để trồng, đảm bảo mật độ phù hợp.

Có thể làm vòm che cao khoảng 0,5m bằng nilon trong suốt, giàn phải chắc chắn, tránh đổ khi giông bão.

5. Bón phân

Chỉ sử dụng các loại phân bón và chất phụ gia có trong Danh mục phân bón được phép sản xuất, kinh doanh và sử dụng ở Việt Nam; ưu tiên lựa chọn các loại phân hữu cơ đã qua xử lý hoai mục, phân hữu cơ vi sinh.

Không sử dụng phân có nguy cơ ô nhiễm cao như: phân bắc, phân chuồng tươi, nước giải, rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp chưa qua xử lý để bón trực tiếp cho cây rau ăn lá.

Khi sử dụng các chủng loại phân bón và lượng bón cho rau ăn lá cần đảm bảo nguyên tắc bón phân cân đối. Nên sử dụng nhiều phân hữu cơ để tăng độ màu mỡ và cải tạo đất. Tùy vào vùng sản xuất, giống và thời vụ, liều lượng và cách bón phân như sau:

a. Lượng bón

Loại phân	**Tổng số** (kg/ha)	**Bón lót (%)**	**Bón thúc (%)**	
			Lần 1	**Lần 2**
Phân hữu cơ	1.500	100		
Phân Urê	60	30	40	30
Phân Lân	120	100		
Phân Kali	90		30	40

b. Phương pháp bón

- *Bón lót:* Bón trước khi trồng 1-2 ngày, rải phân đều trên mặt luống, đảo đều đất và phân, vun đất ở rãnh phủ lên mặt luống dày 1,5-2cm bảo đảm phân được vùi sâu.

- Bón thúc lần 1 khi cây hồi xanh (sau trồng 5-7 ngày), ngâm với nước để tưới.

- Bón thúc lần 2 sau trồng 12-15 ngày: Ngâm với nước để tưới.

6. Tưới nước, làm cỏ

- Tưới nước: Sau khi gieo hạt phải tưới nước liên tục 3-5 ngày đầu, 1-2 lần vào sáng sớm và chiều mát. Khi hạt đã nảy mầm ngừng tưới 1-2 ngày, sau đó cách một ngày tưới một lần. Không nên tưới nhiều vào giai đoạn 1-2 lá thật, nếu ẩm quá ở giai đoạn này cây dễ bị chết thắt, lở cổ rễ.

Trước khi trồng khoảng 3-4 ngày, ngừng tưới nước để luyện cây con. Trước khi nhổ cây trồng phải tưới nước trước 4-5 giờ để khi nhổ cây không bị đứt rễ. Sau khi trồng phải tưới nước 2 lần/ngày vào sáng sớm và chiều mát cho đến khi cây hồi xanh, sau đó 3-5 ngày tưới 1 lần phụ thuộc vào độ ẩm đất. Đối với rau ăn lá nên dùng phương pháp tưới phun sương (dùng ô doa, lắp hệ thống tưới phun sương,…), không dùng biện pháp tưới tràn.

- Làm cỏ: Thường xuyên làm cỏ để loại bỏ cỏ dại cạnh tranh dinh dưỡng với cây trồng. Nên làm cỏ bằng tay hoặc sử dụng dụng cụ làm cỏ phù hợp hoặc có thể áp dụng màng phủ trên mặng luống để hạn chế cỏ dại; làm cỏ trước khi bón phân kết hợp xới xáo tạo đất thoáng khí.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sâu bệnh hại chính

1.1. Sâu hại

- Bọ nhảy: Thường gây hại nhiều khi cải còn nhỏ (sau gieo khoảng 7-10 ngày). Bọ nhảy trưởng thành ăn lá non thành những lỗ tròn nhỏ khắp mặt lá; hại nặng lá rau có thể bị thủng lỗ chỗ như tấm lưới, lá te tua, xơ xá. Sâu non ăn các rễ phụ, đục vào gốc và rễ chính làm cây sinh trưởng kém, nếu mật độ sâu cao có thể làm cây héo và chết nhất là khi cây đang còn nhỏ.

- Sâu tơ: Sâu non mới nở gặm biểu bì tạo thành những đường rãnh nhỏ ngoằn ngoèo. Sâu lớn ăn toàn bộ biểu bì lá làm cho lá thủng lỗ chỗ gây giảm năng suất và chất lượng rau.

- Sâu xanh bướm trắng: Sâu non mới nở gặm ăn chất xanh và để lại màng lá trắng mỏng, sống thành từng cụm. Sâu tuổi lớn phân tán, ăn khuyết lá để lại gân làm cây xơ xác. Sâu xanh bướm trắng phát sinh mạnh trong những tháng mưa.

- Rệp: Cả rệp non và trưởng thành đều chích hút nhựa cây, làm búp và lá bị xoăn lại, lá nhạt màu hoặc vàng, héo.

1.2. Bệnh hại

- Bệnh thối gốc, thối nhũn: Do một hoặc nhiều loài nấm gây ra như *Pythium sp., Rhizoctonia solani,Sclerotium sp., Fusarium sp*... Lá rau cải nhiễm bệnh sẽ héo rũ, thân rau bị héo tóp, đoạn thân rau ngang mặt đất bị nhũn làm cây rau bị đổ gục, chết, không cho thu hoạch.

- Bệnh thối nhũn do vi khuẩn *Erwinia carotovora* gây ra. Rau trồng bị thối từng nhóm và lan nhanh nếu không kịp chữa trị. Trên mô lá và thân rau có

dịch màu trắng sữa và có mùi hôi. Quá trình từ khi bị nhiễm bệnh ở một bộ phân thân, lá cho đến khi lan ra cả cây cũng rất nhanh.

2.2. Biện pháp quản lý

- Biện pháp canh tác, thủ công: Cày bừa kỹ, ngâm nước ngập luống để hạn chế bọ nhảy và sâu bệnh trong đất; trồng xen hỗn hợp các rau trên cùng diện tích cải ngọt như cải cúc, dền, xà lách để làm bọ nhảy mất phương hướng, xen tỏi hành, các cây gia vị để xua đuôi hai đến nhiều loại rau; luân canh với các loại rau khác họ trên cùng diện tích đất trồng; vệ sinh đồng ruộng, dọn sạch cỏ dại, tàn dư cây trồng, ngắt bỏ lá bị bệnh hại, ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non...

- Biện pháp sinh học*:* Sử dụng phân chuồng hoai mục ủ phối trộn cùng chế phẩm nấm đối kháng *Trichoderma* và nấm *Metarhizium* để xử lý đất nhằm hạn chế nấm bệnh và sâu gây hại trú ngụ trong đất; Sử dụng các chế phẩm sinh học EMINA, BIOEM, EMUNIV,... để ủ hoặc nuôi giun để xử lý; trồng cây dẫn dụ hoặc xua đuổi côn trùng gây hại; bẫy chua ngọt trừ trưởng thành sâu khoang, bẫy dính màu vàng để thu hút trưởng thành bọ nhảy...

- Biện pháp hóa học:

+ Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

+ Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

+ Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

+ Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

IV. THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN

Cải ngọt sau trồng từ 30-400 ngày có thể thu hoạch. Dùng dao sắc cắt gốc sát mặt đất, chú ý không để đất dính vào lá, tránh dập nát. Khi thu hoạch cần loại bỏ các lá gốc, lá già, lá bị sâu bệnh.

Thời điểm thu hoạch phải đảm bảo thời gian cách ly về phân bón và thuốc BVTV theo hướng dẫn trên bao bì.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CẢI XOONG
(Tên khoa học: *Nasturtium officinale/ microphyllum)*

QTSX: 23

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Cải Xoong

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo Văn bản số 105/TT-CCN ngày 26/01/2022 của Cục Trồng trọt về việc ban hành Sổ tay hướng dẫn gói kỹ thuật canh tác thích ứng với biến đổi khí hậu cho một số cây trồng chủ lực (PL07);

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định Số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; Thời gian sinh trưởng: 30-40 ngày; Năng suất đạt: 30 tấn/ha.

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức	Ghi chú
I	**Định mức vật tư**			
1	Hạt giống	Kg	5-6	
2	Phân hữu cơ sinh học	Tấn	1,5	
3	Phân Urê	Kg	60	

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức	Ghi chú
4	Phân Lân	Kg	120	
5	Phân Kali	Kg	90	
6	Phân bón lá	Kg, lít	2	
7	Thuốc bảo vệ thực vật			
-	Thuốc trừ sâu	Kg, lít	1	
-	Thuốc trừ bệnh	Kg, lít	1	
II	**Định mức lao động**			
1	Làm đất			
-	Thủ công	Công	35	
-	Máy			
+	Cày	Ca máy	0,4	
+	Phay	Ca máy	1	
2	Làm luống	Công	20	
3	Gieo trồng	Công	10	
4	Chăm sóc			
-	Bón phân	Công	10	
-	Làm cỏ, vun xới, tưới nước, …	Công	45	
-	Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	4	
5	Thu hoạch	Công	25	
6	Vận chuyển			
-	Phân bón	Tấn x km	2,27	
-	Sản phẩm	Tấn x km	30	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Nhiệt độ

Cải xoong là cây có nguồn gốc vùng khí hậu ôn đới, ưa khí hậu ẩm mát. Cây sinh trưởng tốt ở nhiệt độ 15-20^{0}C. Nếu lạnh quá cây phát triển chậm, nếu nóng quá cây có vị chát.

2. Nước

Cải xoong là cây trồng ở nước, có bùn, có nước chảy; sinh trưởng phát triển tốt ở ruộng có mức nước 3-5cm.

3. Đất đai

Cây cải xoong phát triển tốt nhất ở đất lầy thụt, đất sét, giàu dinh dưỡng; đặc biệt ở vùng núi đá vôi, độ thông thoáng cao, pH thích hợp từ 6,5-7,5; không sống được nơi đất phèn, đất mặn hoặc đất cát trong mùa nắng.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ

Cải xoong trồng được quanh năm; thích hợp nhất là trồng vào các tháng giáp tết 10-12 dương lịch, thời tiết mát mẻ, thuận lợi cho sự phát triển của cây trồng và cho năng suất cao.

2. Làm đất

Vệ sinh đồng ruộng, làm sạch cỏ bờ, vét mương tưới, sửa bờ và rãnh thoát nước. Rải thêm đất mới (đất giàu hữu cơ được phơi khô, đập nhuyễn) lên luống nhằm cung cấp đất cho lứa cải sau phát triển.

Lên luống chìm, rộng 2,0-2,2 m, lối đi giữa luống rộng 30-40 cm, cao hơn mặt luống 10-20 cm, xung quanh luống có rãnh thoát nước rộng 10 cm, sâu 15 cm, giúp thoát nước tốt trong mùa mưa.

Đất trồng phải được phơi khô 1-2 tuần để diệt mầm bệnh. Trước khi trồng cho nước vào ngập ruộng, làm cho đất tơi lên bùn, sau đó cấy cải hoặc rải đều lên luống, đè nhẹ cho ngập nước, ngày hôm sau rút cạn nước cho rau phát triển.

3. Mật độ

- Mật độ gieo khoảng 5-6kg/ha hạt giống.
- Mật độ trồng: Khóm cách khóm 5x5cm, mỗi khóm 2-3 cây, hàng x hàng 20cm, lượng cây giống khoảng 180.000-200.000 cây/ha.

4. Gieo trồng

- Trồng cải xoong bằng phương pháp gieo hạt: Ngâm hạt giống trong nước ấm (tỷ lệ 3 lạnh : 1 nóng) khoảng 2-3 tiếng, giữ ẩm đất, đậy kín, để chỗ tối để hạt nảy mầm nhanh hơn. Gieo rải hạt lên trên mặt đất với khoảng cách vừa, không quá dày. Sau đó lấp một lớp đất sạch hoặc lớp rơm dạ mỏng lên trên mặt luống để giữ độ ẩm và tránh trôi rửa hạt khi tưới, tưới phun một ít nước lên mặt đất để tạo ẩm cho đất. Sau khi gieo, cây con cho từ 4 - 5 lá, đem cây ra trồng riêng vào thùng chậu hoặc trồng trực tiếp vào đất ruộng.
- Trồng cải xoong bằng phương pháp cải gốc: Sử dụng cây giống để lại, cắt bỏ bớt phần ngọn để lại phần gốc cây để gieo trồng; Trồng với mật độ phù hợp, trồng xong phủ một lớp rơm dạ mỏng lên mặt luống để giữ ẩm cho cây.

5. Bón phân

Chỉ sử dụng các loại phân bón và chất phụ gia có trong Danh mục phân bón được phép sản xuất, kinh doanh và sử dụng ở Việt Nam; ưu tiên lựa chọn các loại phân hữu cơ đã qua xử lý hoai mục, phân hữu cơ vi sinh.

Không sử dụng phân phân bắc, phân chuồng tươi, nước giải, rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp chưa qua xử lý để bón trực tiếp cho rau.

Khi sử dụng các chủng loại phân bón và lượng bón cho rau ăn lá cần đảm bảo nguyên tắc bón phân cân đối. Nên sử dụng nhiều phân hữu cơ để tăng độ màu mỡ và cải tạo đất. Tùy vào vùng sản xuất, giống và thời vụ, liều lượng và cách bón phân như sau:

a. Lượng bón

Loại phân	Tổng số	Bón lót (%)	Bón thúc (%)	
	kg/ha		Lần 1	Lần 2
Phân hữu cơ	1.500	100		
Phân Urê	60	30	40	30
Phân Lân	120	100		

Phân Kali	90		30	40

b. Phương pháp bón

+ Bón lót: Bón lót toàn bộ phân hữu cơ và phân lân trước khi gieo trồng.

+ Bón thúc

Bón thúc lần 1: Thời kỳ hồi xanh, cây con sau trồng 7-10 ngày, hòa tưới vào gốc.

Bón thúc lần 2: sau trồng 20-25 ngày, bón cách gốc 20cm.

6. Tưới nước, làm cỏ

- Giữ nước trong ruộng rau cải xoong 4-5cm liên tục để rau sinh trưởng tốt.

- Làm sạch cỏ trên luống, rãnh và xung quanh ruộng sản xuất, làm cỏ trước khi bón phân kết hợp xăm xới tạo đất thoáng khí.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sâu bệnh hại chính

1.1. Sâu hại

- Sâu tơ: Sâu non mới nở bò lên mặt lá gặm biểu bì tạo thành những đường rãnh nhỏ ngoằn ngoèo. Sâu từ tuổi 2 bắt đầu ăn lá để lại lớp biểu bì tạo thành những vết trong mờ. Sâu trưởng thành ăn toàn bộ biểu bì lá làm lá thủng lỗ trỗ, giảm năng suất và chất lượng rau. Khi mật độ sâu cao, vườn rau bị hại xơ xác, chỉ còn trơ lại gân lá.

- Sâu xanh: là một loại sâu ăn tạp trên tất cả các loại rau. Sâu non thường gây hại nghiêm trọng và đe dọa đến năng suất của cây. Sâu chủ yếu ăn hết phần biểu bì lá cải, tạo thành những vết khuyết trên lá hoặc có khi ăn đến trụi cả lá. Khi mật độ sâu cao có thể làm trụi lá cây, ảnh hưởng rất nhiều đến năng suất và chất lượng.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh héo xanh:** Bệnh do vi khuẩn gây ra. Cây nhiễm bệnh sẽ có hiện tượng bị rủ xuống vào trưa nắng nhưng lại tươi trở lại vào ban đêm. Triệu chứng chỉ héo phần đọt non dài khoảng 5-10 cm, vết héo rũ tương đối khô trong khi các phần còn lại vẫn tươi xanh, phần gốc vẫn bình thường không bị thối. Khi bệnh mới xuất hiện rải rác, sau đó lây lan và phát triển thành từng cụm lớn và gây thiệt hại nặng trong các vụ sau nếu không áp dụng biện pháp quản lý kịp thời và đúng cách.

- **Bệnh đốm lá:** Bệnh do nấm gây ra, thường gây hại trên lá, đặc biệt trên lá già, lúc đầu chúng xuất hiện với các đốm lá nhỏ có thể là màu đen, nâu, tím… Hình dáng và độ lớn của các đốm lá không giống nhau. Phiến lá thường có hiện tượng bị quăn lại, khô héo hoặc rụng lá. Điều này khiến cây không được quang hợp và rất dễ bị chết.

2. Biện pháp quản lý

- Biện pháp canh tác: Xử lý đất trồng bằng vôi bột trước khi trồng giúp nâng cao pH góp phần giảm sự gây hại của mầm bệnh; sử dụng nguồn nước tưới không mang mầm bệnh; bón phân cân đối...

- Biện pháp sinh học: Đất trồng cần bổ sung phân hữu cơ ủ hoai và các chế phẩm vi sinh giúp cây trồng tăng trưởng tốt và góp phần phòng trừ mầm bệnh.

- Biện pháp hóa học:

+ Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

+ Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

+ Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

+ Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

IV. THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN

Rau cải xoong sau khi trồng khoảng 30-40 ngày thì có thể cho thu hoạch lứa đầu. Sau đó khoảng 25 ngày thu hoạch cải xoong một lần. Sau khi thu hoạch được khoảng 3-4 lứa, nên dùng dao hay kéo cắt trụi gần sát gốc 1 lần và bón phân, giúp cây lên ngọn mới và khỏe mạnh.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CẢI THẢO
(Tên khoa học: *Brassica rapa* subsp)

QTSX: 24

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Cải thảo

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo Văn bản số 105/TT-CCN ngày 26/01/2022 của Cục Trồng trọt về việc ban hành Sổ tay hướng dẫn gói kỹ thuật canh tác thích ứng với biến đổi khí hậu cho một số cây trồng chủ lực (PL07);

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định Số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; Thời gian sinh trưởng: 30-40 ngày; Năng suất đạt: 30 tấn/ha.

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức	Ghi chú
I	**Định mức vật tư**			
1	Hạt giống	Kg	5-6	

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức	Ghi chú
2	Phân hữu cơ sinh học	Tấn	1,5	
3	Phân Urê	Kg	60	
4	Phân Lân	Kg	120	
5	Phân Kali	Kg	90	
6	Phân bón lá	Kg, lít	2	
7	Thuốc bảo vệ thực vật			
-	Thuốc trừ sâu	Kg, lít	1	
-	Thuốc trừ bệnh	Kg, lít	1	
II	**Định mức lao động**			
1	Làm đất			
-	Thủ công	Công	35	
-	Máy			
+	Cày	Ca máy	0,4	
+	Phay	Ca máy	1	
2	Làm luống	Công	20	
3	Gieo trồng	Công	10	
4	Chăm sóc			
-	Bón phân	Công	10	
-	Làm cỏ, vun xới, tưới nước, …	Công	45	
-	Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	4	
5	Thu hoạch	Công	25	
6	Vận chuyển			
-	Phân bón	Tấn x km	2,27	
-	Sản phẩm	Tấn x km	30	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ thích hợp cho cây cải thảo sinh trưởng sinh trưởng phát triển từ 23-25^{o}C.

- Ánh sáng: Cây cải thảo ưa ánh sáng ngày dài, số giờ chiếu sáng trên ngày 8-10 giờ.

2. Ẩm độ

Độ ẩm đất thích hợp 70-80%, ẩm độ không khí 80-90%. Đất quá ẩm (trên 90%) kéo dài 3-5 ngày sẽ làm rễ cây nhiễm độc vì làm việc trong điều kiện yếm khí.

3. Đất đai

Cây cải thảo có thể trồng được trên nhiều loại đất khác nhau chỉ cần chủ động tưới tiêu tốt, nên gieo trồng trên đất thịt nhẹ, cát pha, tốt nhất là đất phù sa bồi, pH: 5,5-6,0.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ

- Vụ Mùa: Gieo từ 15-30/7, trồng 15-30/8, thu hoạch từ 15/10.
- Vụ Đông xuân: Gieo từ tháng 12 đến tháng 3 năm sau, để thu hoạch vào tháng 3-5 năm sau.

2. Làm đất

Vệ sinh đồng ruộng dọn sạch các tàn dư thực vật của vụ trước, trồng cách xa nguồn nước ô nhiễm; rải vôi trước khi cày xới để diệt một số nấm hại trên mặt đất tồn tại từ các vụ trước.

Cày xới độ sâu 20-25 cm, phơi ải trong 1-2 tuần, dùng thuốc xử lý đất trước khi trồng cây ít nhất 15 ngày để hạn chế sâu bệnh hại. Sau đó bón phân lót cày lần cuối.

Làm luống rộng 1,2m, rãnh luống 0,2m, cao 25-30cm.

3. Mật độ

Lượng hạt giống khoảng 5-6 kg/ha.

4. Gieo trồng

4.1. Chuẩn bị giống, cây con

- Gieo trên khay bầu:

+ Dùng khay loại 40-84 lỗ/khay (khay vỉ có đường kính 3 cm, độ sâu 4 cm). Giá thể đóng bầu là hỗn hợp của một số vật liệu chính gồm: xơ dừa 30%, phân chuồng mục 30%, đất 40%, phân lân 2-3 kg/tấn giá thể và vôi 5-6 kg/tấn giá thể. Cho đầy giá thể vào khay và nén nhẹ (có thể sử dụng giá thể của các công ty phân phối trên thị trường).

+ Tiến hành gieo hạt vào khay đã chuẩn bị. Ấn nhẹ tạo lỗ trong khay sâu 1-1,5 cm, gieo mỗi lỗ 1-2 hạt. Gieo hết khay dùng đất nhỏ đã trộn phủ một lớp mỏng trên bề mặt của hạt. Sau đó dùng trấu hoặc rơm, rạ phủ lên bề mặt của khay. Không để khay trực tiếp lên mặt đất, để khay trên giàn cao 20-50 cm. Để khay ở nơi khô thoáng, nhiều ánh sáng mặt trời.

- Gieo trực tiếp trên luống:

+ Chia lượng hạt làm 2, gieo đi gieo lại để hạt phân bố đều trên mặt luống (khi gieo trộn hạt với đất bột). Gieo hạt xong cào nhẹ hoặc dùng tay xoa nhẹ, đều trên mặt luống cho đất phủ kín hạt, phủ một lớp rơm rạ, trấu mỏng trên mặt luống và dùng ô doa tưới nước đủ ẩm. Khi cây con được 2-3 lá, tiến hành nhổ tỉa kết hợp tưới thúc (tuyệt đối không tưới đạm urê).

- Huấn luyện cây con trước khi đem trồng: Tuyệt đối không tưới nước cho cây con 4-7 ngày trước khi nhổ đi trồng ra ruộng sản xuất. Trước khi nhổ đi 4-5 giờ, phải tưới đẫm nước cho đất mềm, nhổ cây không bị đất rễ hoặc hỏng cây.

4.2. Kỹ thuật trồng

Chọn những cây đủ tiêu chuẩn: Cây sinh trưởng tốt, đồng đều không có sâu bệnh, không dập nát, được 4-6 lá thật. Dùng dầm hoặc cuốc bổ hốc rồi đặt cây vào theo thế tự nhiên của cây. Trên 1 luống trồng 2 hàng, sắp xếp theo kiểu nanh sấu.

5. Bón phân

Chỉ sử dụng các loại phân bón và chất phụ gia có trong Danh mục phân bón được phép sản xuất, kinh doanh và sử dụng ở Việt Nam; ưu tiên lựa chọn các loại phân hữu cơ đã qua xử lý hoai mục, phân hữu cơ vi sinh... để tăng độ màu mỡ và cải tạo đất.

Không sử dụng phân có nguy cơ ô nhiễm cao như: phân bắc, phân chuồng tươi, nước giải, rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp chưa qua xử lý để bón trực tiếp cho rau ăn lá.

Khi sử dụng các chủng loại phân bón và lượng bón cho rau ăn lá cần đảm bảo nguyên tắc bón phân cân đối.. Tùy vào vùng sản xuất, giống, thời vụ, giai đoạn sinh trưởng, liều lượng và cách bón phân như sau:

a. Lượng bón

Loại phân	**Tổng số**	**Bón lót (kg)**	**Bón thúc (kg)**		
	kg/ha		**Lần 1**	**Lần 2**	**Lần 3**
Phân hữu cơ	1.500	1.500			
Phân Urê	60	20	10	20	10
Phân Lân	120	120			
Phân Kali	90			45	45

b. Phương pháp bón

- Bón lót: Bón toàn bộ phân hữu cơ và phân lân; rải đều phân trên mặt luống, đảo đều đất và phân, vét đất ở rãnh phủ lên mặt luống.
- Bón thúc: chia làm 3 đợt như sau:

+ Bón thúc lần 1: Thời kỳ hồi xanh, cây con sau trồng 7-10 ngày, hòa tưới vào gốc kết hợp vun xới làm cỏ vét rãnh.

+ Bón thúc lần 2: Bắt đầu thời kỳ trải lá bàng sau trồng 20-25 ngày, bón cách gốc 20 cm kết hợp xới xáo làm cỏ lấp phân.

+ Bón thúc lần 3: Thời kỳ cuốn bắp sau trồng 30-40 ngày bón nốt lượng phân còn lại. Có thể bón vào gốc hoặc hòa tưới tùy theo điều kiện đất.

Tùy tình hình sinh trưởng và điều kiện thời tiết có thể chia nhỏ các lần bón với số lượng phân giữ nguyên. Ngoài biện pháp bón vào đất, có thể phun qua lá các dung dịch dinh dưỡng đa lượng, trung lượng, vi lượng theo hướng dẫn sử dụng của hãng sản xuất.

6. Tưới nước, làm cỏ

- Sau khi gieo tưới 1-2 lần/ngày trong vòng 3-5 ngày, khi hạt nảy mầm nhô lên mặt đất 2 ngày tưới một lần. Khi cây được 2-3 lá thật tỉa cây bị bệnh, cây xấu, nên để khoảng cách cây với cây từ 3-4cm
- Sử dụng nguồn nước đủ tiêu chuẩn theo quy định (nguồn nước sông, hồ lớn, nước ngầm và nước giếng khoan đã qua xử lý). Tuyệt đối không sử dụng nguồn nước ô nhiễm để tưới cho rau cải thảo.
- Sau khi trồng, mỗi ngày tưới đủ ẩm 1 lần. Khi cây hồi xanh, 2-3 ngày tưới một lần. Có thể tưới rãnh hoặc tưới hốc tùy vào điều kiện thực tế.
- Trong các đợt bón thúc, làm cỏ cần kết hợp cắt tỉa lá già, loại bỏ cây bệnh, lá bệnh, xới xáo và làm cỏ, vét rãnh đểtạo cho ruộng cải bao thông thoáng, hạn chế sâu bệnh.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sâu bệnh hại chính

1.1. Sâu hại

- **Bọ nhảy:** Bọ trưởng thành hoạt động vào lúc sáng sớm hoặc trời mát, trời mưa ít hoạt động, trưởng thành ăn lá làm lá thủng lỗ chỗ, đẻ trứng chủ yếu trong đất, đẻ nhiều vào sau buổi trưa. Sâu non sống trong đất, ăn rễ cây, làm cho cây bị còi cọc, héo hoặc bị thối. Sâu non hóa nhộng ngay trong đất.

- Sâu tơ: Trưởng thành hoạt động mạnh về đêm, mạnh nhất là từ chập tối đến nửa đêm Trưởng thành đẻ trứng rải rác hoặc từng cụm, ở mặt dưới lá. Sâu non mới nở gặm biểu bì tạo thành những đường rãnh nhỏ ngoằn ngoèo. Sâu lớn ăn toàn bộ biểu bì lá làm cho lá bị thủng lỗ chỗ gây giảm năng suất và chất lượng rau.

- Sâu xám: Sâu xám non mới nở sống ở trên lá cây, ăn phần mô lá tạo nên những vết thủng li ti trên bề mặt lá. Sâu non tuổi lớn đào hang trong đất để tránh ánh sáng ban ngày và trồi lên khỏi mặt đất vào ban đêm để ăn gốc cây. Thân cây bị sâu cắt rời ở sát mặt đất.

- Sâu xanh bướm trắng: Trưởng thành đẻ trứng rải rác thành từng quả trên lá. Sâu non mới nở gặm ăn chất xanh và để lại màng lá trắng mỏng, sống thành từng cụm. Sâu tuổi lớn phân tán, ăn khuyết lá để lại gân làm cây xơ xác. Sâu xanh bướm trắng phát sinh mạnh trong những tháng ít mưa.

- Sâu khoang: Bướm hoạt động ban đêm, thích các chất có mùi chua ngọt, đẻ trứng thành ổ bám mặt dưới lá. Sâu non sau khi nở sống tập trung, gặm lấm tấm chất xanh của lá. Sâu lớn tuổi phân tán, ăn khuyết lá. Sâu non phá hại mạnh vào ban đêm, hóa nhộng trong đất.

1.2. Bệnh hại

- Bệnh lở cổ rễ do nấm gây ra. Bệnh chủ yếu gây hại ở phần cổ rễ, phần gốc sát mặt đất. Khi mới xuất hiện, nếu quan sát kỹ có thể thấy những vết bệnh có màu khác với vỏ cây, phần vỏ này bị rộp lên, sau đó lan dần bao quanh toàn bộ phần cổ rễ hoặc gốc cây. Dần dần phần vỏ này khô teo lại, khi gặp trời mưa hoặc độ ẩm cao sẽ bị thối nhũn, bong ra, trơ lại phần lõi gỗ của cây có màu thâm đen, cây sẽ héo dần và chết.

Bệnh thối nhũn: do vi khuẩn gây ra, lá ngoài cùng của cây bị héo rũ vào ban ngày đến ban đêm có thể phục hồi. Bệnh tiếp tục phát triển cây không phục hồi được, héo rũ thối nhanh chóng.

2. Biện pháp quản lý

- Biện pháp canh tác kỹ thuật: Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng sạch sẽ, cắt tỉa các lá già vàng úa tiêu hủy, luân canh cây trồng khác họ, chọn giống khỏe, sức đề kháng sâu bệnh tốt, có nguồn gốc, xuất xứ rõ ràng. Bón phân cân đối và hợp lý, tăng cường sử dụng phân hữu cơ sinh học, vi sinh, chăm sóc theo yêu cầu sinh lý của cây (tạo cây khỏe). Kiểm tra đồng ruộng, phát hiện và kịp thời có biện pháp quản lý thích hợp đối với sâu, bệnh. Thực hiện ghi chép nhật ký đồng ruộng.

- Biện pháp sinh học: Hạn chế sử dụng các loại thuốc hóa học có độ độc cao để bảo vệ các loài ong ký sinh của ruồi đục lá, các loài thiên địch bắt mồi như nhện, bọ đuôi kìm... Sử dụng các chế phẩm sinh học trừ sâu bệnh; sử dụng bẫy màu vàng, bôi các chất bám dính, bẫy pheromone dẫn dụ côn trùng. Có thể sử dụng lưới ruồi cao từ 1,5-1,8 m che chắn xung quanh vườn hạn chế ruồi đục

lá, sâu, côn trùng gây hại bay từ vườn khác sang.

- Biện pháp hóa học:

+ Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

+ Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

+ Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

IV. THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN

- Thu hoạch vào sáng sớm, chiều mát và đảm bảo thời gian cách ly của thuốc BVTV theo chỉ dẫn trên bao gói. Để 2-3 vòng lá xanh bao bên ngoài thân. Cắt bỏ gốc vận chuyển đến nơi tiêu thụ hoặc bảo quản trong kho lạnh đảm bảo chất lượng.

- Sau khi thu hoạch cần vệ sinh đồng ruộng sạch sẽ, thu gom hết tàn dư cây trồng để xử lý làm phân bón hữu cơ bóncho đất.

- Tàn dư khó tiêu như màng phủ nông nghiệp, dây nilon được thu gom và mang đi xử lý.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CẢI CÚC
(Tên khoa học: *Chrysanthemum coronarium* L.)

QTSX: 25

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Cải cúc

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo Văn bản số 105/TT-CCN ngày 26/01/2022 của Cục Trồng trọt về việc ban hành Sổ tay hướng dẫn gói kỹ thuật canh tác thích ứng với biến đổi khí hậu cho một số cây trồng chủ lực (PL07);

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định Số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; Thời gian sinh trưởng: 30-40 ngày; Năng suất đạt: 30 tấn/ha.

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức	Ghi chú
I	**Định mức vật tư**			
1	Hạt giống	Kg	5-6	
2	Phân hữu cơ sinh học	Tấn	1,5	
3	Phân Urê	Kg	60	
4	Phân Lân	Kg	120	
5	Phân Kali	Kg	90	
6	Phân bón lá	Kg, lít	2	
7	Thuốc bảo vệ thực vật			
-	Thuốc trừ sâu	Kg, lít	1	
-	Thuốc trừ bệnh	Kg, lít	1	
II	**Định mức lao động**			
1	Làm đất			
-	Thủ công	Công	35	
-	Máy			
+	Cày	Ca máy	0,4	
+	Phay	Ca máy	1	
2	Làm luống	Công	20	
3	Gieo trồng	Công	10	
4	Chăm sóc			
-	Bón phân	Công	10	
-	Làm cỏ, vun xới, tưới nước, …	Công	45	
-	Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	4	
5	Thu hoạch	Công	25	
6	Vận chuyển			
-	Phân bón	Tấn x km	2,27	
-	Sản phẩm	Tấn x km	30	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Cải cúc chịu được khí hậu ấm áp của vùng nhiệt đới; giới hạn nhiệt độ cho cây sinh trưởng phát triển tốt có thể từ 15-25^{0}C; là cây ngắn ngày, ưa sáng, ưa ẩm.

2. Nước và độ ẩm

Cải cúc là cây ưa ẩm. Ẩm độ đất thích hợp khoảng 70 - 80%.

3. Đất trồng

Đất phù hợp để trồng cải cúc là loại đất thịt nhẹ, đất cát pha, tơi xốp, giàu mùn và dinh dưỡng, độ pH từ 5,5 đến 6,5.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ

Vụ đông xuân: Gieo hạt từ tháng 10 – 11, thu hoạch từ tháng 2-3.

2. Làm đất

Tiến hành cày xới đất cho tơi xốp, dọn sạch cỏ rác và tàn dư của vụ mùa trước. Dùng vôi rải lên mặt ruộng, phơi ải để diệt các mầm bệnh trong đất. Trước khi gieo hạt giống khoảng 10 ngày, tiến hành bón lót các loại phân chuồng hoặc phân hữu cơ để hạt rau cải cúc dễ nảy mầm.

Làm luống cao 20-25cm, mặt luống từ 1,0-1,2m, bằng phẳng, có rãnh thoát nước, tránh ngập úng khi mưa nhiều.

3. Mật độ

- Lượng giống cần thiết: 5-6 kg/ha, có thể nhiều hơn tùy theo phương thức trồng rau thương phẩm (trồng rau mầm, gieo thẳng, trồng bằng cây).
- Khoảng cách trồng: cây cách cây 5-7cm

4. Gieo trồng

Ngâm hạt giống trong nước ấm từ 30-40°C, ngâm hạt từ 3 – 6 tiếng, sau đó vớt hạt ra và rửa lại bằng nước sạch, để ráo nước.

Gieo hạt: Có thể gieo hạt thẳng hàng hoặc có thể rải đều trên mặt luống (trộn hạt với tro trấu). Sau đó lấp một lớp đất mỏng trộn với tro trấu hoặc phân chuồng sàng kỹ lấp lên hạt. Sau khi gieo hạt thì tưới phun nước cho hạt để giữ ẩm. Trong 1 tuần đầu gieo hạt nên phủ rơm rạ để giữ ẩm và tránh nắng cho hạt mọc mầm nhanh, sau đó dở tấm đậy ra để rau đón ánh sáng.

Tỉa dặm: Sau khi gieo khoảng 2 tuần, nếu cây con mọc dày quá, cần tiến hành tỉa bớt để ăn rau mầm. Tiến hành tỉa cây vào hai đợt, đợt 1 khi cây được 2-3 lá thật và đợt 2 khi cây được 4-5 lá thật. Để cây với khoảng cách 5-7cm, mật độ này giúp cây phát triển tốt nhất.

5. Bón phân

Chỉ sử dụng các loại phân bón và chất phụ gia có trong Danh mục phân bón được phép sản xuất, kinh doanh và sử dụng ở Việt Nam; ưu tiên lựa chọn các loại phân hữu cơ đã qua xử lý hoai mục, phân hữu cơ vi sinh... để tăng độ màu mỡ và cải tạo đất.

Không sử dụng phân có nguy cơ ô nhiễm cao như: phân bắc, phân chuồng tươi, nước giải, rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp chưa qua xử lý để bón trực tiếp cho rau ăn lá.

Khi sử dụng các chủng loại phân bón và lượng bón cho rau ăn lá cần đảm bảo nguyên tắc bón phân cân đối. Tùy vào vùng sản xuất, giống, thời vụ, giai đoạn sinh trưởng, liều lượng và cách bón phân như sau:

5.1. Lượng phân bón: Tính cho 01ha

Loại phân	Đơn vị tính		Cách bón		
		Lượng bón	Bón lót (%)	Bón thúc (%)	
				Lần 1	Lần 2
Phân hữu cơ	Kg	1.500	100		
Phân Urê	Kg	60		50	50
Phân Lân	Kg	120	100		
Phân Kali	Kg	90		50	50

5.2. Phương pháp bón

- Bón lót: 100% lượng phân hữu cơ và phân lân. Bón trước khi trồng 1 - 2 ngày, bón rải trên mặt luống trước khi vun luống, bảo đảm phân được vùi sâu.

- Bón thúc lần 1 khi cây hồi xanh (sau trồng 5 - 7 ngày): Ngâm với nước để tưới.

- Bón thúc lần 2 sau trồng 12-15 ngày: Ngâm với nước để tưới.

6. Nước tưới và chăm sóc

- Sau khi gieo đến khi mọc, tiến hành tưới nước hai lần trong ngày, vào buổi sáng và chiều mát.

- Sau khi cây mọc thường xuyên giữ ẩm cho đất để cây có điều kiện phát triển tốt.

- Làm cỏ, xới xáo và loại bỏ cây bệnh, lá bệnh tạo cho ruộng rau thông thoáng, hạn chế sâu bệnh.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số đối tượng sinh vật gây hại chính sau:

1.1. Sâu hại

- **Rệp**: Rệp sống ký sinh trên thân, lá của rau, gây hại bằng cách chích hút trực tiếp nhựa của rau lá làm cây dễ mất dinh dưỡng và chết, ảnh hưởng nhiều đến chất lượng rau.

- **Sâu khoang**: Là một loại sâu ăn tạp trên tất cả các loại rau. Sâu non thường gây hại nghiêm trọng và đe dọa đến năng suất của cây. Sâu chủ yếu ăn hết phần biểu bì lá cải, tạo thành những vết khuyết trên lá hoặc có khi ăn đến trụi cả lá. Khi mật độ sâu cao có thể làm trụi lá cây, ảnh hưởng rất nhiều đến năng suất và chất lượng cây rau. Sâu non phá hại mạnh vào ban đêm, ban ngày ẩn nấp trong tán lá, cỏ dại hoặc trong đất. Hóa nhộng ở trong đất.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh thối nhũn vi khuẩn**: Ban đầu vết bệnh chỉ là những vết nhỏ nhìn như bị phỏng nước sôi. Sau đó lan rất nhanh ra toàn lá, những lá phía dưới bị trước sau đó lan dần lên các lá phía trên. Nếu nặng bệnh gây thối cả thân cây, làm cho toàn cây bị rũ xuống rồi nhanh chóng lan ra những cây xung quanh. Chỗ bị bệnh có mùi hôi thối khó ngửi.

2. Biện pháp quản lý

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học:

- Biện pháp canh tác, thủ công: Vệ sinh đồng ruộng, dọn sạch cỏ dại, tàn dư cây trồng, ngắt bỏ lá bị bệnh hại, ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non; ngâm nước ngập luống để hạn chế bọ nhảy và sâu bệnh trong đất; trồng xen, luân canh với các loại rau khác họ trên cùng diện tích đất trồng.

- Biện pháp sinh học: Sử dụng phân chuồng hoai mục ủ phối trộn cùng chế phẩm nấm đối kháng Trichoderma và nấm Metarhizium để xử lý đất nhằm hạn chế nấm bệnh và sâu gây hại trú ngụ trong đất; sử dụng các chế phẩm sinh học EMINA, BIOEM, EMUNIV,... để ủ hoặc nuôi giun để xử lý; bẫy chua ngọt trừ trưởng thành sâu khoang, bẫy dính màu vàng để thu hút trưởng thành bọ nhảy...

2.2. Biện pháp sử dụng thuốc BVTV

Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm các đối tượng sâu bệnh hại, đánh giá nhận định mức độ hại để lựa chọn thuốc BVTV, sử dụng BVTV nguyên tắc 4 đúng (đúng thuốc, đúng liều lượng và nồng độ, đúng thời

điểm và đúng phương pháp). Luân phiên sử dụng các nhóm hoạt chất khác nhau để hạn chế kháng thuốc. Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc. Chỉ sử dụng thuốc trong Danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành theo quy định và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn.

IV. THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN

Rau cải cúc cho thu hoạch sau 30 – 40 ngày gieo trồng; cũng có thể thu hoạch sớm để ăn rau non, thời điểm thu hoạch sau khi gieo là 25-30 ngày. Khi thu hoạch cần loại bỏ các lá già, lá bị sâu bệnh, chú ý không để dập nát, để nơi khô mát, sau đó đóng vào bao bì sạch để vận chuyển đến nơi tiêu thụ.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CẢI BẮP

(Tên khoa học: *Brassica oleracea*)

QTSX: 26

A TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Cải bắp

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo Văn bản số 105/TT-CCN ngày 26/01/2022 của Cục Trồng trọt về việc ban hành Sổ tay hướng dẫn gói kỹ thuật canh tác thích ứng với biến đổi khí hậu cho một số cây trồng chủ lực (PL07);

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định Số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; Thời gian sinh trưởng: 110-130 ngày; Khoảng cách trồng: 45cm x 55cm; Năng suất đạt: 25 tấn/ha.

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức	Ghi chú
I	**Định mức vật tư**			
1	Giống: - Hạt giống	Gam	400	
	hoặc - Cây giống	Cây	33.000	
2	Phân bón hữu cơ sinh học	Tấn	02	
3	Phân bón lá	Kg, lít	05	
4	Phân Urê	Kg	200	
5	Phân Lân	Kg	300	
6	Phân Kali	Kg	170	
7	Thuốc bảo vệ thực vật			
-	Thuốc trừ sâu	Kg, lít	2	
-	Thuốc trừ bệnh	Kg, lít	2	
II	**Định mức lao động**			
1	Làm đất			
-	Thủ công	Công	30	
-	Máy			
+	Cày	Ca máy	0,4	
+	Phay	Ca máy	1	
2	Làm luống	Công	25	
3	Gieo trồng	Công	21	
4	Chăm sóc			
-	Bón phân	Công	15	
-	Làm cỏ, vun xới, tưới tiêu, …	Công	60	
-	Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	12	
5	Thu hoạch	Công	20	
6	Vận chuyển			
-	Phân bón	Tấn x km	2,67	
-	Sản phẩm	Tấn x km	25	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Cải bắp thuộc nhóm rau có nguồn gốc ôn đới, nhiệt độ xuân hóa (nhiệt độ cần thiết để phân hoá mầm hoa) là 1-10 °C trong khoảng 15-30 ngày tùy thời gian sinh trưởng của giống.

Hạt cải bắp nảy mầm tốt nhất ở nhiệt độ 18-20^{0}C. Cây phát triển thuận lợi nhất ở 15-18^{0}C. Rau cải bắp ưa ánh sáng, số giờ chiếu sáng trên ngày 8-10 giờ.

2. Nước và độ ẩm

Độ ẩm đất thích hợp 75-85%, ẩm độ không khí 80-90%. Đất quá ẩm (trên 90%) kéo dài 3-5 ngày sẽ làm rễ cây nhiễm độc vì làm việc trong điều kiện yếm khí.

3. Đất trồng

Rau cải bắp ưa đất thịt nhẹ, cát pha, tốt nhất là đất phù sa bồi, pH: 5,6-6,0. Do có lượng sinh khối lớn nên cải bắp yêu cầu dinh dưỡng cao.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ: Gieo trong tháng 11, trồng vào giữa tháng 12.

2. Làm đất

Đất tơi xốp, nhẹ, nhiều mùn, tầng canh tác dày, thoát nước tốt. Vệ sinh vườn, dọn sạch các tàn dư thực vật của vụ trước, rải vôi cày xới kỹ sâu khoảng 20-25cm. Ở những vườn các vụ trước đã trồng cải bắp cần xử lý đất bằng Nebijin 0.3DP để hạn chế bệnh sưng rễ. Làm luống, rãnh rộng 1.2m, cao 15cm, trong mùa khô cao 10cm. Vườn trồng cần có mương rãnh thoát nước.

3. Mật độ

- Lượng hạt giống: 5-6kg/ha
- Mật độ trồng, khoảng cách trồng: Khoảng cách trồng: 45cm x 55cm

4. Gieo trồng

Chọn những cây khoẻ, cứng cáp, đồng đều để nhổ trồng vào buổi chiều (nếu trời nắng hanh). Nếu sử dụng polietylen phủ đất, sau khi bón lót, phủ kín mặt luống, dùng đất chèn kỹ mép luống và đục lỗ trồng.

Trồng hai hàng nanh sấu trên luống. Phụ thuộc vào khối lượng bắp và thời vụ, trồng theo kích thước khoảng cách, mật độ khác nhau.

5. Bón phân

Chỉ sử dụng các loại phân bón và chất phụ gia có trong Danh mục phân bón được phép sản xuất, kinh doanh và sử dụng ở Việt Nam; ưu tiên lựa chọn các loại phân hữu cơ đã qua xử lý hoai mục, phân hữu cơ vi sinh... để tăng độ màu mỡ và cải tạo đất.

Không sử dụng phân có nguy cơ ô nhiễm cao như: phân bắc, phân chuồng tươi, nước giải, rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp chưa qua xử lý để bón trực tiếp cho rau ăn lá.

Khi sử dụng các chủng loại phân bón và lượng bón cho rau ăn lá cần đảm bảo nguyên tắc bón phân cân đối. Tùy vào vùng sản xuất, giống, thời vụ, giai đoạn sinh trưởng, liều lượng và cách bón phân như sau:

5.1. Lượng phân bón: Tính cho 01ha

STT	Loại phân bón	Đơn	Lượng	Cách bón

		vị tính	bón	Bón lót (%)	Bón thúc (%)		
					Thúc 1	Thúc 2	Thúc 3
1	Phân hữu cơ sinh học	kg	1.500	100			
2	Phân Urê	kg	60	25	25	25	25
3	Phân Lân	kg	120	100			
4	Phân Kali	kg	90	25	25	25	25

5.2. Phương pháp bón

+ Bón lót: Bón trước khi trồng 1 - 2 ngày vào rạch hoặc hốc, đảo đều và lấp kín phân, bảo đảm phân được vùi sâu khoảng 15 - 20cm.

+ Bón thúc

Bón thúc lần 1: Thời kỳ hồi xanh, cây con sau trồng 7 - 10 ngày, hòa tưới vào gốc kết hợp vun xới làm cỏ vét rãnh.

Bón thúc lần 2: Bắt đầu thời kỳ trải lá bàng sau trồng 20 - 25 ngày, bón cách gốc 20 cm kết hợp xới xáo làm cỏ lấp phân.

Bón thúc lần 3: Thời kỳ cuốn bắp sau trồng 35 - 40 ngày bón nốt lượng phân còn lại. Có thể bón vào gốc hoặc hòa tưới tùy theo điều kiện đất.

6. Nước tưới và chăm sóc

Sau khi trồng, tưới đẫm nước, sau đó tưới đều hàng ngày cho tới khi hồi xanh. Sau khi vun và bón thúc đợt 1, có thể tưới rãnh cho cây. Chú ý, để nước ngấm 2/3 luống phải tháo hết nước. Trước và sau khi mưa không nên tưới rãnh. Nước tưới phải sạch không có nguồn nhiễm bẩn. Đặc biệt không được tưới nước phân tươi.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số đối tượng sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- Bọ nhảy: Phá hoại chủ yếu các cây rau họ thập tự. Bọ nhảy trưởng thành ăn lá non thành những lỗ tròn nhỏ khắp mặt lá. Sâu non ăn các rễ phụ, đục vào gốc và rễ chính làm cây sinh trưởng kém, nếu mật độ sâu cao có thể làm cây héo và chết nhất là khi cây đang còn nhỏ. Gây hại nặng lá rau có thể bị thủng lỗ chỗ như tấm lưới, lá te tua, xơ xác ảnh hưởng đến sinh trưởng, phát triển của cây trồng.

- Sâu tơ: Sâu non mới nở bò lên mặt lá gặm biểu bì tạo thành những đường rãnh nhỏ ngoằn ngoèo. Sâu từ tuổi 2 bắt đầu ăn lá để lại lớp biểu bì tạo thành những vết trong mờ. Sâu trưởng thành ăn toàn bộ biểu bì lá làm lá thủng lỗ trỗ, giảm năng suất và chất lượng rau. Khi mật độ sâu cao, vườn rau bị hại xơ xác, chỉ còn trơ lại gân lá. Sâu thường nhả tơ buông mình xuống đất khi bị vật khác động vào nên còn được gọi là "sâu dù".

- Sâu xanh bướm trắng, sâu khoang: là một loại sâu ăn tạp trên tất cả các loại rau. Sâu non thường gây hại nghiêm trọng và đe dọa đến năng suất của cây vì sâu khong có khả năng sinh sản cao và có thể phát triển thành bệnh dịch, khó mà kiểm soát được. Sâu chủ yếu ăn hết phần biểu bì lá cải, tạo thành những

vết khuyết trên lá hoặc có khi ăn đến trụi cả lá. Khi mật độ sâu cao có thể làm trụi lá cây, ảnh hưởng rất nhiều đến năng suất và chất lượng cây rau cải ngọt.

- Rệp muội: sống ký sinh trên thân, lá của rau, gây hại bằng cách chích hút trực tiếp nhựa của rau lá làm cây dễ mất dinh dưỡng và chết, ảnh hưởng nhiều đến chất lượng rau. Rệp trên lá rau thông qua việc quan sát thật kỹ mặt lá, một nơi mà rệp thường trú ẩn. Khi nhìn thấy mặt lá hơi cộm hoặc sưng thì rất có thể bọ rệp đang ẩn nấp bên dưới. Rệp muội là đối tượng gây hại nặng nhất đến chất lượng và năng suất các loài rau cải.

1.2. Bệnh hại

- Bệnh thối gốc, thối nhũn: do nấm gây ra. Bệnh phát sinh phát triển trong điều kiện độ ẩm không khí cao và nhiệt độ từ 12-35^{0}C. Đặc biệt, vào mùa mưa khả năng gây hại nặng hơn mùa khô, thoát nước kém cũng làm cho nấm bệnh phát triển. Lá rau cải nhiễm bệnh sẽ héo rũ, thân rau bị héo tóp, đoạn thân rau ngang mặt đất bị nhũn làm cây rau bị ngã gục, đọt rau bị thối trầm trọng. Những cây rau cải nhiễm bệnh thối nhũn thường bị chết.

- Bệnh thối nhũn: do vi khuẩn gây ra: Thời tiết có ẩm độ và nhiệt độ cao rất thích hợp cho sự xâm của vi khuẩn, lây lan qua nước, côn trùng và hoạt động của con người và xâm nhập vào cây trồng qua vết thương ở rễ, thân, lá hoặc qua côn trùng chích hút. Cây trồng bị thối từng nhóm và lan nhanh nếu không kịp chữa trị. Trên mô lá và thân rau có dịch màu trắng sữa và có mùi hôi. Khi bị nhiễm bệnh ở một bộ phân thân, lá cho đến khi lan ra cả cây cũng rất nhanh làm ảnh hưởng đến năng suất.

2. Biện pháp quản lý

+ Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học:

- Biện pháp canh tác: Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng và tiêu hủy tàn dư thực vật; có hệ thống mương rãnh cấp, thoát nước tốt; chủ động tưới tiêu; sử dụng phân hữu cơ hoai mục, bón phân cân đối; sử dụng giống kháng/ giống chống chịu; luân canh, xen canh hợp lý với cây lúa nước và cây trồng khác họ nhằm hạn chế sự phát sinh, phát triển của sinh vật gây hại.

- Biện pháp thủ công: Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non, lá bị sâu bệnh hại nặng đem tiêu hủy... khi mật độ sâu thấp như: (áp dụng đối với sâu khoang, sâu tơ...).

- Biện pháp sinh học: Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng Trichoderma ủ với phân hữu cơ hoai mục; sử dụng các chế phẩm sinh học; bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như rệp, bọ trĩ...

+ Biện pháp sử dụng thuốc BVTV

Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm các đối tượng sâu bệnh hại, đánh giá nhận định mức độ hại để lựa chọn thuốc BVTV, sử dụng BVTV nguyên tắc 4 đúng (đúng thuốc, đúng liều lượng và nồng độ, đúng thời điểm và đúng phương pháp). Luân phiên sử dụng các nhóm hoạt chất khác nhau để hạn chế kháng thuốc. Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc. Chỉ sử dụng thuốc trong Danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành theo quy định và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn.

IV. THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN

- Thời gian sinh trưởng từ gieo đến thu hoạch: 110-130 ngày, tùy theo từng giống, năng suất đạt từ 20-25 tấn/ha.

- Thu hoạch khi bắp cuốn chặt, thời gian thu hoạch tuỳ thuộc vào giống và điều kiện chăm sóc, dùng các thùng, rổ nhựa sạch thu, phân loại, xếp vào các thùng nhỏ, có kích thước phù hợp, tránh để dập nát, xây sát hoặc tiếp xúc với đất.

- Tùy từng loại rau và nhu cầu sử dụng, giá thị trường để xác định thời điểm thu hoạch nhưng phải đảm bảo thời gian cách ly (phân bón, thuốc BVTV, hóa chất...) khi thu hoạch sản phẩm.

- Rau sau khi thu hoạch, loại bỏ lá già, lá héo, có vết sâu bệnh hại, dị dạng, không rửa nước.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY RAU MỒNG TƠI
(Tên khoa học: *Basella alba* L.)

QTSX: 27

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Rau mồng tơi

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo Văn bản số 105/TT-CCN ngày 26/01/2022 của Cục Trồng trọt về việc ban hành Sổ tay hướng dẫn gói kỹ thuật canh tác thích ứng với biến đổi khí hậu cho một số cây trồng chủ lực (PL07);

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định Số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; Thời gian sinh trưởng: 30-40 ngày; Năng suất đạt: 30 tấn/ha.

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức	Ghi chú
I	**Định mức vật tư**			
1	Hạt giống	Kg	5-6	
2	Phân hữu cơ sinh học	Tấn	1,5	
3	Phân Urê	Kg	60	
4	Phân Lân	Kg	120	
5	Phân Kali	Kg	90	
6	Phân bón lá	Kg, lít	2	
7	Thuốc bảo vệ thực vật			
-	Thuốc trừ sâu	Kg, lít	1	
-	Thuốc trừ bệnh	Kg, lít	1	
II	**Định mức lao động**			
1	Làm đất			
-	Thủ công	Công	35	
-	Máy			
+	Cày	Ca máy	0,4	
+	Phay	Ca máy	1	
2	Làm luống	Công	20	
3	Gieo trồng	Công	10	
4	Chăm sóc			
-	Bón phân	Công	10	
-	Làm cỏ, vun xới, tưới nước, …	Công	45	
-	Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	4	
5	Thu hoạch	Công	25	
6	Vận chuyển			
-	Phân bón	Tấn x km	2,27	
-	Sản phẩm	Tấn x km	30	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Mồng tơi là cây ưa ngày ngắn, sinh trưởng tốt tại những nơi đất thấp trong vùng nhiệt đới. Nhiệt độ thích hợp từ 25-30^{0}C, sẽ phát triển kém khi nhiệt độ dưới 1 ^{0}C. Cây mồng tơi mọc nhanh, dây có thể dài đến 10 m.

Rau mồng tơi có thể trồng ở nơi nhiều nắng hay nắng một buổi, không nên trồng rau ở nơi bị che hết ánh nắng vì cây rau sẽ vóng cao, thân ốm.

2. Nước và độ ẩm

Mồng tơi sinh trưởng phát triển thuận lợi ở điều kiện ẩm độ đất khoảng 80%.

3. Đất trồng

Đất phù hợp cho cây mồng tơi phát triển là đất thịt nhẹ, thịt trung bình, phù sa, cát pha có thành phần cơ giới nhẹ, tơi xốp, giàu mùn và dinh dưỡng, độ pH 6,0-6,7.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ

Mồng tơi được gieo trồng chủ yếu trong vụ xuân và thu hoạch suốt vụ hè đến mùa thu. Thời vụ gieo trồng từ đầu tháng 3 đến tháng 5, thu hoạch từ tháng 5 đến tháng 9.

2. Làm đất

- Đất được cày bừa kỹ, làm sạch cỏ dại, luống rộng 1,0-1,2 m, cao 20-25cm, rãnh luống rộng 20-30cm**.**

Xử lý đất trước khi trồng: là xử lý các sinh vật gây hại như: virut, vi khuẩn, nấm bệnh; dế, tuyến trùng, sâu xám, sâu ăn lá...tồn tại trong đất và ngoài ra còn có tác dụng cải tạo đất.

+ Xử lý khô (quỹ thời gian ngắn): Vệ sinh sạch sẽ cỏ dại, tàn dư thực vật, sau đó rắc 20kg vôi bột/sào, tiếp đến cày vỡ, phơi đất trước trồng từ 5-7 ngày trước trồng.

+ Xử lý khô, ướt kết hợp (quỹ thời gian dài): Vệ sinh sạch tàn dư thực vật sau đó cày vỡ, phơi đất từ 3-5 ngày sau đó rắc 20kg vôi bột và đưa nước vào ngâm từ 3-5 ngày, tiếp đến rút cạn nước để đất khô, rồi tiến hành phay đất lên luống trồng.

+ Sử dụng chế phẩm sinh học: AT-YTB; Sumitri, tác dụng làm phân hủy tàn dư nông nghiệp, bổ sung nấm đối kháng, vi sinh vật có lợi cho cải tạo đất, bổ sung chất hữu cơ cho đất….

3. Mật độ

Khoảng cách định cây sau khi cây có 2-3 lá thật; cây cách cây 15-20 cm, hàng cách hàng 20-25 cm.

Mật độ từ 16-17 vạn cây/ha, lượng giống cần thiết 25kg/ha.

4. Gieo trồng

- Xử lý hạt giống: ngâm hạt giống trong nước ấm (3 sôi + 2 lạnh) thời gian 3-4 giờ vớt ra đãi sạch loại lép lửng để ráo nước rồi đem gieo.

- Gieo hạt: Chia hạt giống ra 2 lần để gieo cho đều, khi gieo trộn hạt giống với đất bột, gieo vãi hạt giống trên luống gieo đi gieo lại cho đều, gieo xong lấp kín với độ sâu 1,5-2cm, dùng trấu hoặc rơm rạ băm ngắn 3 - 4cm phủ lên luống. Sau khi phủ xong tưới nước giữ ẩm, tưới vào sáng sớm và chiều mát (dùng nước

giếng khoan, nước sông, nước ao hồ sạch để tưới, tuyệt đối không dùng nước thải ở thành phố, thị trấn để tưới).

- Trồng cây:

+ Tách cây con

Sau khi gieo hạt 10-15 ngày, cây con thường có khoảng 2-3 lá, bắt đầu tách cây đem trồng không nên tưới nước 1-2 ngày trước khi tách cây.

+ Trồng cây con

Nên trồng cây vào lúc chiều mát. Nếu bắt buộc trồng vào buổi sáng, phải che đậy cẩn thận trong 2-3 ngày đầu tránh nắng. Phun sương (tưới nước) cho cây 2 lần mỗi ngày vào sáng và chiều.

Khoảng cách: hàng cách hàng 20 - 25 cm; cây cách cây 20 cm.

5. Bón phân

5.1. Lượng phân bón: Tính cho 01ha

STT	Loại phân bón	Đơn vị tính	Lượng bón	Cách bón			
				Bón lót (%)	Bón thúc (%)		
					Thúc 1	Thúc 2	Thúc 3
1	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học…)	kg	1.500	100			
2	Đạm nguyên chất (N)	kg	35	50	20	20	10
3	Lân nguyên chất (P_2O_5)	kg	25	100			
4	Kali nguyên chất (K_2O)	kg	45	50	20	20	10

5.2. Phương pháp bón

- Cách bón:

+ Bón lót: Khi cày vỡ, bón lót 100% phân hữu cơ + 100% phân lân + ½ phân đạm + ½ phân kali; bón xong lấp đất rồi mới trồng.

+ Bón thúc:

Thúc lần 1 sau khi trồng 10 - 12 ngày;

Thúc lần 2 sau khi trồng 30 - 35 ngày;

Số phân còn lại hoà với nước tưới sau mỗi lần thu hoạch.

Lưu ý: Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

6. Nước tưới và chăm sóc

Sử dụng nguồn nước sạch để tưới. Tưới nước ngày 2 lần vào lúc sáng sớm và chiều mát.

Ở giai đoạn cây con nếu trời quá nắng dùng lưới đen phủ lên trên mặt luống và thường xuyên giữ ẩm.

Thường xuyên làm cỏ, xới xáo cho ruộng thông thoáng.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1 Một số đối tượng sinh vật gây hại chính sau:

1.1. Sâu hại

- Sâu khoang: Sâu khoang là loại sâu gây hại phổ biến trên nhiều loại cây trồng, trong đó có rau mồng tơi. Sâu khoang thường đẻ trứng trên mặt dưới lá, sau khi nở sâu non sẽ chui vào trong lá và ăn phần thịt lá, khiến lá bị rách nát, giảm khả năng quang hợp của cây.

- Sâu xanh ăn lá: Sâu xanh ăn lá thường sống ở đọt và mặt dưới lá. Sâu thường cuốn lá ở bên trong ăn phá, khi nhỏ sâu cắn lá lũng thành từng lổ, khi lớn sâu ăn trụi cả đọt non và lá. Khi đẫy sức, sâu hoá nhộng trong lá khô ở mặt đất. Sâu xanh ăn lá phát sinh gây hại từ khi dây mồng tơi bắt đầu phát triển lá, gây hại cả trên lá non và cả lá già, làm giảm sự quang hợp, dây mồng tơi còi cọc, kém phát triển.

- Ốc sên: Ốc sên là loại động vật thân mềm, có thể gây hại cho nhiều loại cây trồng, trong đó có rau mồng tơi. Ốc sên thường ăn lá, thân và rễ cây, khiến cây bị thối, giảm năng suất và chất lượng

1.2. Bệnh hại

- Bệnh đốm nâu: phát triển mạnh trong mùa mưa. Bệnh do nấm Cercosspora sp. gây ra. Nấm gây hại chủ yếu trên lá và thân. Trên lá, triệu chứng để nông dân nhận biết lúc đầu là những đốm nhỏ màu nâu tím, hình tròn. Bệnh nặng vết bệnh càng lớn, đường kính khoảng 3-5mm, giữa có màu trắng xám, chung quanh viền màu nâu tím, nhiều vết bệnh liên kết với nhau làm lá bị rách, còi cọc, lá nhỏ, giảm năng suất và chất lượng rau. Bệnh thường gây hại trên lá bánh tẻ và lá già. Trên dây mồng tơi: nấm bệnh phát triển thành những đốm nâu nhỏ, vết bệnh hơi lõm vào, làm dây kém phát triển. Nấm phát triển thích hợp trong điều kiện ẩm độ cao, mùa mưa thích hợp cho bệnh phát triển. Nấm tồn tại trên tàn dư cây bệnh và lan truyền qua vụ sau.

- Bệnh xoăn lá: Bệnh xoăn lá, trùn ngọn, vàng lá hoặc lá có màu xanh đậm, lá phát triển kém là do virut paypaya leaf curl gây ra. Bệnh này thường bị do côn trùng chích hút và lây lan nhanh sang các cây khác. Lá mồng tơi bị biến dạng, co lại, phiến lá nhăn nheo, vàng chóp lá, phiến lá có vết đốm dạng đốm vòng, chùn đọt, đọt chậm phát triển, cây bị phình to. Rìa lá bị uốn cong biến dạng và hướng vào bên trong. Lá cây bị bệnh có màu xanh đậm và lá giòn hơn

- Bệnh thối nhũn: Bệnh thối nhũn là một bệnh nấm gây hại phổ biến trên rau mồng tơi. Bệnh do nấm gây ra, nấm phát triển mạnh trong điều kiện thời tiết ẩm ướt, mát mẻ. Trên lá rau mồng tơi xuất hiện những đốm nâu nhạt, mềm nhũn, các đốm bệnh lan rộng và liên kết với nhau, khiến lá bị thối rữa.

2. Biện pháp quản lý

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- Vệ sinh đồng ruộng: Làm sạch cỏ, vơ tỉa lá già, loại bỏ lá bị sâu bệnh tiêu hủy hạn chế sâu bệnh

- Luân canh cây trồng: Luân canh với cây lúa nước và cây trồng khác họ nhằm hạn chế nguồn sâu bệnh gây hại

- Áp dụng phương pháp quản lý dịch hại tổng hợp (IPM) trên cơ sở áp dụng tổng hợp các biện pháp kỹ thuật (sử dụng giống kháng/giống chống chịu, bón phân cân đối, thời vụ hợp lý, luân canh, xen canh cây trồng, áp dụng các biện pháp thay thế hóa chất,…) để ngăn cản sự phát sinh, phát triển của dịch hại; hạn chế tối đa sử dụng hóa chất nông nghiệp để bảo vệ quần thể thiên địch và giảm thiểu rủi ro đối với sức khỏe con người và môi trường

2.2. Biện pháp sử dụng thuốc BVTV

Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm các đối tượng sâu bệnh hại, đánh giá nhận định mức độ hại để lựa chọn thuốc BVTV, sử dụng BVTV nguyên tắc 4 đúng (đúng thuốc, đúng liều lượng và nồng độ, đúng thời điểm và đúng phương pháp). Luân phiên sử dụng các nhóm hoạt chất khác nhau để hạn chế kháng thuốc. Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc. Chỉ sử dụng thuốc trong Danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành theo quy định và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn.

IV. THU HOẠCH

Sau trồng khoảng 25 - 30 ngày thì thu hoạch lứa đầu tiên, các lứa sau cách nhau 15 - 20 ngày. Cần thu hoạch đúng lứa bảo đảm chất lượng rau non và phải đảm bảo thời gian cách ly thuốc bảo vệ thực vật và phân đạm bón thúc.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY RAU ĐAY
(Tên khoa học*: Corchorus olitorius* L.)

QTSX: 28

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Rau đay

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo Văn bản số 105/TT-CCN ngày 26/01/2022 của Cục Trồng trọt về việc ban hành Sổ tay hướng dẫn gói kỹ thuật canh tác thích ứng với biến đổi khí hậu cho một số cây trồng chủ lực (PL07);

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định Số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; Thời gian sinh trưởng: 30-40 ngày; Năng suất đạt: 30 tấn/ha.

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức	Ghi chú
I	**Định mức vật tư**			
1	Hạt giống	Kg	5-6	
2	Phân hữu cơ sinh học	Tấn	1,5	
3	Phân Urê	Kg	60	
4	Phân Lân	Kg	120	
5	Phân Kali	Kg	90	
6	Phân bón lá	Kg, lít	2	
7	Thuốc bảo vệ thực vật			
-	Thuốc trừ sâu	Kg, lít	1	
-	Thuốc trừ bệnh	Kg, lít	1	
II	**Định mức lao động**			
1	Làm đất			
-	Thủ công	Công	35	
-	Máy			
+	Cày	Ca máy	0,4	
+	Phay	Ca máy	1	
2	Làm luống	Công	20	
3	Gieo trồng	Công	10	
4	Chăm sóc			
-	Bón phân	Công	10	
-	Làm cỏ, vun xới, tưới nước, …	Công	45	
-	Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	4	
5	Thu hoạch	Công	25	
6	Vận chuyển			
-	Phân bón	Tấn x km	2,27	
-	Sản phẩm	Tấn x km	30	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Cây rau đay ưa khí hậu ấm áp, ôn hòa, có thể chịu được nắng nhưng khả năng chịu rét kém, thích hợp trồng mùa nắng từ tháng 3 đến tháng 7. Nếu trồng rau đay vào mùa lạnh, hạt giống sẽ chậm nảy mầm, cây phát triển kém, còi cọc. Nhiệt độ cho cây rau đay phát triển tốt từ 25-30^{0}C. Trồng cây ở nơi có nhiều ánh sáng.

2. Nước và độ ẩm

Rau đay rất sợ bị úng ngập, nhưng không chịu được hạn nên cần tưới thường xuyên để giữ ẩm nhưng không được để đọng nước trên luống.

3. Đất trồng

Đất phù hợp cho cây mồng tơi là đất thịt nhẹ, thịt trung bình, phù sa, cát pha có thành phần cơ giới nhẹ, tơi xốp, giàu mùn và dinh dưỡng, độ pH 6,0 - 6,7.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ

Rau đay được gieo trồng chủ yếu trong vụ xuân và thu hoạch từ vụ hè đến mùa thu. Thời vụ gieo trồng từ đầu tháng 3 đến tháng 7, thu hoạch từ tháng 5 đến tháng 9

2. Làm đất

- Đất được cày bừa kỹ, sạch cỏ dại, luống rộng 0,9-1,0 m, cao 20-30cm, rãnh luống rộng 20-30cm**.**

Xử lý đất trước khi trồng: là xử lý các sinh vật gây hại như: virut, vi khuẩn, nấm bệnh; dế, tuyến trùng, sâu xám, sâu ăn lá...tồn tại trong đất và ngoài ra còn có tác dụng cải tạo đất.

+ Xử lý khô (quỹ thời gian ngắn): Vệ sinh sạch sẽ cỏ dại, tàn dư thực vật, sau đó rắc 20kg vôi bột/sào, tiếp đến cày vỡ, phơi đất trước trồng từ 5-7 ngày trước trồng.

+ Xử lý khô, ướt kết hợp (quỹ thời gian dài): Vệ sinh sạch tàn dư thực vật sau đó cày vỡ, phơi đất từ 3-5 ngày sau đó rắc 20kg vôi bột và đưa nước vào ngâm từ 3-5 ngày, tiếp đến rút cạn nước để đất khô, rồi tiến hành phay đất lên luống trồng.

+ Sử dụng chế phẩm sinh học: AT-YTB; Sumitri, tác dụng làm phân hủy tàn dư nông nghiệp, bổ sung nấm đối kháng, vi sinh vật có lợi cho cải tạo đất, bổ sung chất hữu cơ cho đất…Cách dùng 125g Sumitri; 310g AT-YTB, trộn với 2kg cát đen hoặc đất bột rắc đều cho 1 sào ruộng. Rắc trước khi cày vỡ, điều kiện độ ẩm trong ruộng trên 75%.

3. Mật độ: Khoảng cách định cây sau khi cây có 2-4 lá thật; cây cách cây 15-20 cm, hàng cách hàng 20-25 cm.

Mật độ từ 16-17 vạn cây/ha, lượng giống cần thiết 15-18kg/ha

4. Gieo trồng

- Gieo hạt: Hạt ngâm hạt 4 - 5 giờ trong nước ấm 3 sôi 2 lạnh , để ráo nước rồi gieo. Sau khi gieo xong, phủ một lớp giá thể mỏng lên bề mặt hạt để giữ ẩm.

- Tỉa cây: Sau khi cây có 4 - 5 lá thật, nếu thấy mật độ không đều thì đánh tỉa cây, điều chỉnh mật độ cho hợp lý. Cây cách cây 15cm x 20cm. Sau khi đánh

trồng cây thì phải tưới đẫm cho cây nhanh hồi xanh. Khi cây cao 15-20cm thì đánh tỉa tiếp để trồng sao cho các cây không che chắn nhau

5. Bón phân

a. Lượng bón cho 01ha

STT	Loại phân bón	Đơn vị tính	Lượng bón	Cách bón			
				Bón lót (%)	Bón thúc (%)		
					Thúc 1	Thúc 2	Thúc 3
1	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học…)	kg	1.500	100			
2	Đạm nguyên chất (N)	kg	35	20	20	30	30
3	Lân nguyên chất (P_2O_5)	kg	25	100			
4	Kali nguyên chất (K_2O)	kg	45	40	20	20	20

b. Phương pháp bón

- Cách bón:

+ Bón lót: Khi cày vỡ, bón xong lấp phân rồi mới trồng.

+ Bón thúc:

- Lần 1: sau trồng 10 ngày.
- Lần 2: sau trồng 25-30 ngày
- Lần 3: sau khi thu hoạch lứa tiếp theo.
- Chỉ được thu hoạch sau khi bón lót hoặc tưới phân ít nhất 7-10 ngày.

Lưu ý: Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

6. Nước tưới và chăm sóc

Tưới nước hàng ngày cho cây vào buổi sáng hoặc chiều.

Cây rau đay cần nước nhưng không chịu được úng, cần chú ý lượng nước tưới và lúc trời mưa.

- Xới xáo, vun gốc, làm cỏ, kết hợp với các đợt bón thúc.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số đối tượng sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

Sâu hại rau đay chủ yếu là sâu khoang và một số sâu ăn lá nhưng ít khi nghiêm trọng.

1.2. Bệnh hại

Bệnh thán thư: Bệnh do nấm gây ra, gây hại trên các bộ phận từ lá, cành, chồi non cho tới quả non. Đối với rau đay khi bị bệnh, các vết đốm màu nâu xẫm, có viền nâu đỏ. Vết đốm sẽ lan rộng và có thể tạo ra vết hoại tử. Nếu vạch lá nhìn mặt dưới có thể thấy xuất hiện lấm tấm các bào tử màu đ2.

2. Biện pháp quản lý

Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm các đối tượng sâu bệnh hại, đánh giá nhận định mức độ hại để lựa chọn thuốc BVTV, sử dụng BVTV nguyên tắc 4 đúng (đúng thuốc, đúng liều lượng và nồng độ, đúng thời điểm và đúng phương pháp). Luân phiên sử dụng các nhóm hoạt chất khác nhau để hạn chế kháng thuốc. Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc. Chỉ sử dụng thuốc trong Danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành theo quy định và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn.

IV. THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN

Cần thu hoạch đúng lứa đảm bảo chất lượng rau non và thời gian cách ly thuốc bảo vệ thực vật, phân đạm bón thúc.

Sau đánh tỉa lần đầu khoảng 40-45 ngày có thể thu hoạch lứa đầu. Chỉ cần gieo hạt 1 lần có thể thu hoạch đến cuối vụ.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY RAU NGÓT
(Tên khoa học: *Sauropus androgynus* (L)Merr)

QTSX: 29

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Rau ngót

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo các Quy trình sản xuất trồng trọt của các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương đã ban hành.

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định Số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; Thời gian sinh trưởng: 30-40 ngày; Năng suất đạt: 30 tấn/ha.

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức	Ghi chú
I	**Định mức vật tư**			
1	Hạt giống	Kg	5-6	
2	Phân hữu cơ sinh học	Tấn	1,5	
3	Phân Urê	Kg	60	
4	Phân Lân	Kg	120	
5	Phân Kali	Kg	90	
6	Phân bón lá	Kg, lít	2	
7	Thuốc bảo vệ thực vật			
-	Thuốc trừ sâu	Kg, lít	1	
-	Thuốc trừ bệnh	Kg, lít	1	
II	**Định mức lao động**			
1	Làm đất			
-	Thủ công	Công	35	
-	Máy			
+	Cày	Ca máy	0,4	
+	Phay	Ca máy	1	
2	Làm luống	Công	20	
3	Gieo trồng	Công	10	
4	Chăm sóc			
-	Bón phân	Công	10	
-	Làm cỏ, vun xới, tưới nước, …	Công	45	
-	Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	4	
5	Thu hoạch	Công	25	
6	Vận chuyển			
-	Phân bón	Tấn x km	2,27	
-	Sản phẩm	Tấn x km	30	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Cây rau ngót phù hợp với khí hâu nhiệt đới, nóng ẩm và ổn hoà, chịu rét kém, nhiệt độ lý tưởng khoảng 20-30^{0}C. Cây thích hợp nhiều ánh sáng

2. Nước và độ ẩm

Cây rau ngót phát triển tốt nhất ở vị trí có bóng râm và độ ẩm cao, cây ưa nước nhưng không chịu được ngập úng. Độ ẩm của đất rơi vào khoảng 80-85%.

3. Đất trồng

Rau ngót có khả năng sinh trưởng trên nhiều loại đất, nhưng muốn có năng suất cao, cần chọn đất thịt nhẹ, thịt trung bình, đất cát pha, không bị úng ngập

nhưng không quá khô, độ pH từ 5,5- 7,0, vùng đất chủ động nước tưới. Tốt nhất là nên chọn loại đất thịt pha đất sét vừa dễ canh tác mà lại giữ ẩm tốt..

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ: Rau ngót có thể trồng quanh năm, tốt nhất là vào mùa mưa. Thời vụ trồng tốt nhất là vụ Xuân khoảng từ tháng 2 - 4 và vụ Thu từ tháng 8 - 9.

2. Làm đất

- Trước khi trồng, nên xới đất và lựa bỏ các cỏ dại và cặn bã, đảm bảo đất được làm mềm và xới sâu ít nhất 15-20 cm. Cày xới đất tơi xốp và bón lót phân hữu cơ hoai mục kết hợp hỗn hợp phân đạm, lân, kali để giúp cây phát triển ngay giai đoạn đầu sau khi bén rễ.

- Làm luống: Mặt luống rộng 1,0- 1,2m, rãnh 0,3 m;

3. Mật độ: Lượng giống cần thiết từ 3,0kg/ha trở lên, lượng cây giống cần từ 9,5 – 10 vạn hom /ha.

4. Gieo trồng

Xử lý hạt giống: ngâm hạt rau ngót trong nước ấm trong vòng 4-6 tiếng. Vớt hạt giống ra rồi ủ vào trong khăn ẩm trong vòng 2-3 ngày hoặc đến khi hạt nứt nanh. Sau đó gieo hạt xuống đất, các hạt cách nhau khoảng 15 cm và cách hàng 15-20 cm.

Có thể trồng cây rau ngót từ hạt nhưng tỉ lệ nẩy mầm của hạt thường rất thấp và thời gian cây cho thu hoạch lâu. Vì vậy nên trồng bằng cách giâm cành.

- Chọn cành để giâm:

Nên chọn những cây rau ngót sinh trưởng mạnh, không sâu bệnh hại, cành bánh tẻ (không già, không non), cành vừa hoá nâu.

Dùng dao cắt từng hom dài từ 20 - 25cm để làm giống.

- Các bước giâm hom:

+ Bước 1: Chuẩn bị trấu để làm luống giâm cành (trấu đã được ủ hoai). Chiều rộng khoảng 1-1,2 m; chiều cao mặt luống khoảng 10 cm.

+ Bước 2: Nhúng hom giâm vào dung dịch kích thích ra rễ đã pha sẵn nồng độ (tùy theo từng loại dung dịch mà pha theo tỷ lệ khác nhau).

+ Bước 3: Ghim hom giống lên luống đã chuẩn bị, độ nghiêng của cây so với mặt luống khoảng 45 độ.

+ Bước 4**:** Sau khi ghim khoảng 20 – 25 ngày cây ra rễ và có thể đem ra ruộng (vườn) trồng, tưới nước để giữ ẩm.

- Trồng cây:

+ Trồng cây với khoảng cách: hàng cách hàng 40cm x cây cách cây 25cm

+ Kỹ thuật trồng: mỗi hốc đặt 1 - 2 hom nằm nghiêng 10 - 15 độ, sau đó vùi đất sâu 2/3 hom, trừ lại 1/3 để cây nảy nhiều chồi.

5. Bón phân

5.1. Lượng phân bón: Tính cho 01ha

STT	Loại phân bón	Đơn vị tính	Lượng bón	Cách bón		
				Bón lót (%)	Bón thúc (%)	
					Thúc 1	Sau đợt thu hái
1	Phân hữu cơ (hữu cơ vi	Kg	500-850		20	80

	sinh/hữu cơ sinh học…)					
2	Đạm nguyên chất (N)	Kg	125-160	20	20	60
3	Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	90-120	20		80
4	Kali nguyên chất (K_2O)	Kg	120-130	20	20	60

5.2. Phương pháp bón

Bón lót: 20% lượng đạm, lân, kali nguyên chất. Phải trộn đều phân vào đất trong hốc ở độ sâu 15-20 cm, lấp đất, trồng cây lên trên.

Bón thúc lần 1: Sau trồng 40 - 50 ngày (phát lộc).

Các lần bón tiếp theo: Chia đều, bón ngay sau các đợt thu hái (trung bình 15-20 ngày/lứa hái)

Rau ngót có thời gian thu hoạch dài, có thể dùng nước phân hoai mục để tưới thêm cho bền cây.

Lưu ý: Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

6. Nước tưới và chăm sóc

- Thường xuyên giữ cho cây đủ ẩm, sau khi trồng mỗi ngày tưới đẫm một lần. Sau đó 2 - 3 ngày tưới một lần.

- Cây rau ngót trồng một lần cho thu hoạch 2 - 3 năm. Trong một năm nên đốn 1 lần để hạn chế chiều cao cây, tăng sức sinh trưởng chuẩn bị cho các lứa thu hoạch năm sau. Thời gian đốn thích hợp là vào tháng 11 - 12 khi cây đã cao, lá hơi vàng và ít lá (thời kỳ cây ngừng sinh trưởng), dùng dao hoặc kéo cắt cách gốc từ 10 - 15cm, rồi tỉa thưa bớt các gốc già.

- Trong các đợt bón thúc, làm cỏ cần kết hợp vơ tỉa lá già, loại bỏ cây bệnh, lá bệnh tạo cho ruộng rau thông thoáng, hạn chế sâu bệnh.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số đối tượng sinh vật hại chính

1.1. Sâu hại

- Sâu cuốn lá: Sâu cuốn lá là loại sâu đục thân phổ biến gây thiệt hại cho rau ngót. Chúng ăn lá cây và có thể gây mất lá hoặc làm cây yếu đi.

- Sâu đục thân: Sâu đục thân là loại sâu có thể tấn công gốc và thân cây ngót. Chúng ăn các phần cây gây hại nghiêm trọng cho sự phát triển và sinh trưởng của cây.

- Sâu bướm: Sâu bướm là loại sâu nhỏ có màu trắng và đen, chúng ăn lá và các bộ phận non của cây rau ngót, gây ra vết đục trên lá và ảnh hưởng đến sự phát triển của cây.

- Sâu cuốn tròn: Sâu cuốn tròn là loài sâu nhỏ có thể tấn công nhiều loại cây, bao gồm cả rau ngó, có thể gây hại bằng cách ăn lá, hoa và quả của cây.

- Rầy xanh: gây hại nặng vào các tháng nắng nóng, khô hạn.

- Nhện đỏ: sống tập trung dưới mặt lá, gây hại nặng trong điều kiện khô hạn

- Bọ phấn: vừa gây hại, vừa là môi giới gây bệnh virus

1.2. Bệnh hại

- Nấm hại lá: Bệnh nấm hại lá gây ra các vết mốc trắng, vàng hoặc nâu trên lá rau ngót. Nếu không được điều trị kịp thời, nấm có thể lan rộng và gây mất lá, làm suy yếu cây và giảm năng suất.

- Nấm mốc trắng: Bệnh nấm mốc trắng gây ra mảng trắng bông mốc trên lá, thân và quả của cây rau ngót. Nếu không được kiểm soát, nấm có thể lan truyền và gây chết các bộ phận cây.

- Bệnh thối gốc: Bệnh thối gốc gây hại cho hệ rễ của cây rau ngót. Các triệu chứng bao gồm sự héo rụng, thối rễ và chết cây, thường xảy ra trong điều kiện ẩm ướt và thiếu thoáng khí.

- Bệnh virus: có thể bị nhiễm virus gây ra các triệu chứng như mất màu lá, biến dạng lá, và giảm năng suất, các vi khuẩn cũng có thể gây ra các bệnh tương tự.

2. Biện pháp quản lý

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- Vệ sinh đồng ruộng: Làm sạch cỏ, vơ tỉa lá già, loại bỏ lá bị sâu bệnh tiêu hủy hạn chế sâu bệnh

- Luân canh cây trồng: Luân canh với cây lúa nước và cây trồng khác họ nhằm hạn chế nguồn sâu bệnh gây hại

- Kết hợp các đợt bón thúc cần vơ tỉa lá già, loại bỏ những cây bị sâu, bệnh tạo cho ruộng thông thoáng, hạn chế sâu bệnh.

- Biện pháp thủ công: ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non khi mật độ sâu thấp (áp dụng với sâu khoang, sâu xanh bướm trắng).

2.2. Biện pháp sử dụng thuốc BVTV

Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm các đối tượng sâu bệnh hại, đánh giá nhận định mức độ hại để lựa chọn thuốc BVTV, sử dụng BVTV nguyên tắc 4 đúng (đúng thuốc, đúng liều lượng và nồng độ, đúng thời điểm và đúng phương pháp). Luân phiên sử dụng các nhóm hoạt chất khác nhau để hạn chế kháng thuốc. Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc. Chỉ sử dụng thuốc trong Danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành theo quy định và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn.

IV. THU HOẠCH

Sau trồng 45- 60 ngày có thể tiến hành thu hoạch đợt đầu tiên, các đợt tiếp theo cách nhau 25- 35 ngày. Thu hoạch rau ngót bằng cách lấy kéo hoặc dao cắt cành hoặc hái lá. Khi cắt nên để lại phần gốc dài 10 – 15 cm để rau sớm phục hồi và không bị chết.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY RAU DIẾP, XÀ LÁCH
(Tên khoa học: *Lactuca sativa*)

QTSX: 30

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Rau diếp, xà lách

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo Văn bản số 105/TT-CCN ngày 26/01/2022 của Cục Trồng trọt về việc ban hành Sổ tay hướng dẫn gói kỹ thuật canh tác thích ứng với biến đổi khí hậu cho một số cây trồng chủ lực (PL07);

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định Số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; Thời gian sinh trưởng: 30-40 ngày; Năng suất đạt: 30 tấn/ha.

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức	Ghi chú
I	**Định mức vật tư**			
1	Hạt giống	Kg	5-6	
2	Phân hữu cơ sinh học	Tấn	1,5	
3	Phân Urê	Kg	60	
4	Phân Lân	Kg	120	
5	Phân Kali	Kg	90	
6	Phân bón lá	Kg, lít	2	
7	Thuốc bảo vệ thực vật			
-	Thuốc trừ sâu	Kg, lít	1	
-	Thuốc trừ bệnh	Kg, lít	1	
II	**Định mức lao động**			
1	Làm đất			
-	Thủ công	Công	35	
-	Máy			
+	Cày	Ca máy	0,4	
+	Phay	Ca máy	1	
2	Làm luống	Công	20	
3	Gieo trồng	Công	10	
4	Chăm sóc			
-	Bón phân	Công	10	
-	Làm cỏ, vun xới, tưới nước, …	Công	45	
-	Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	4	
5	Thu hoạch	Công	25	
6	Vận chuyển			
-	Phân bón	Tấn x km	2,27	
-	Sản phẩm	Tấn x km	30	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Rau diếp, xà lách có nguồn gốc vùng ôn đới ưa nhiệt độ thấp. Cây sinh trưởng phát triển tốt ở nhiệt độ 8-25^{0}C, nhiệt độ thích hợp nhất là 13-16°C.

Ánh sáng ngày 10-12 giờ rất tốt cho sinh trưởng và phát triển của cây để đạt năng suất cao.

2. Nước và độ ẩm

Rau diếp, xà lách không chịu được hạn và ngập úng; độ ẩm thích hợp của đất đối với rau diếp và xà lách là 70-80%.

3. Đất trồng

Trồng trên nhiều loại đất nếu đảm bảo đủ ẩm, thoát nước tốt. Tuy nhiên tốt nhất là đất thịt nhẹ, giàu mùn, có tầng canh tác dày, thoát nước tốt.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1.Thời vụ

Có thể gieo trồng từ tháng 8 đến tháng 4 năm sau.

• Xà lách trứng: gieo từ tháng 7 đến tháng 2.

• Xà lách li ti: gieo trong các tháng 3-4 để ăn trong vụ hè.

• Rau diếp xoăn: gieo từ tháng 8 đến tháng 3 năm sau.

• Rau diếp ta: gieo như rau diếp xoăn, nhưng có thể gieo chậm hơn.

2. Làm đất

- Vệ sinh đồng ruộng dọn sạch các tàn dư thực vật của vụ trước, trồng cách xa các khu công nghiệp, bệnh viện, nhà máy … (tránh nguồn nước ô nhiễm và nước thải của các nhà máy, bệnh viện).

- Cày xới độ sâu 20-25 cm, phơi ải trong 1-2 tuần, dùng thuốc xử lý đất và rải vôi trước khi cày xới để diệt một số sinh vật gây hại tồn tại từ các vụ trước. Sau đó bón phân lót, cày lần cuối.

- Lên luống rộng 1,0-1.2 m, rãnh 20 cm, luống cao 10-15 cm. Tưới ẩm đều trên luống trước khi trồng cây hoặc phủ bạt nylon rồi đục lỗ trồng.

3. Mật độ

- Lượng hạt giống: 600-800g/ha.

- Khoảng cách trồng tùy giống và thời vụ trồng; đảm bảo số cây/ha là 220.000-240.000 cây.

4. Gieo trồng

- Trộn hạt giống với ít đất rồi chia đều cho các luống và rải lên bề mặt luống, sau đó tiến hành phủ rơm rạ lên trên mặt luống và tưới nước.

- Rau diếp, xà lách trồng với khoảng cách và mật độ theo thời vụ trồng và giống: Giống xà lách cuộn trồng với khoảng cách 20 - 30 cm x 20 cm; giống xà lách xoăn trồng với khoảng cách 30 cm x 30 cm.

- Trước khi vận chuyển khay bầu đi trồng 1 - 2 giờ cần tưới nước thật ẩm cho khay cây để đảm bảo nhấc cây ra khỏi khay bầu dễ dàng và không bị vỡ bầu.

- Khi vận chuyển bầu tránh làm đổ, vỡ bầu. Có thể vận chuyển cả khay hoặc bầu cây con.

Lưu ý: Khi nhấc cây con ra khỏi khay để trồng hoặc xếp vào túi, thùng đựng cây phải nhẹ nhàng, cẩn thận tránh vỡ bầu và đứt rễ. Khi vận chuyển từ vườn ươm đến nơi trồng nếu gặp trời nắng phải che, đậy đảm bảo cây được mát, không được để cây con héo.

5. Bón phân

5.1. Lượng phân bón: Tính cho 01ha

TT	Loại phân bón	Đơn vị tính	Lượng bón	Cách bón		
				Bón lót (%)	Bón thúc (%)	
					Thúc 1	Thúc 2
1	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học…)	Kg	1.000-1.500	100		

2	Đạm nguyên chất (N)	Kg	50-55		40	60
3	Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	30	100		
4	Kali nguyên chất (K_2O)	Kg	50		40	60

5.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Bón toàn bộ phân hữu cơ (có thể sử dụng phân chuồng hoai mục (10-15 tấn/ha) và phân lân; trộn đều phân vào đất trong hốc ở độ sâu 15-20 cm, lấp đất, trồng cây lên trên

- Bón thúc: Lần 1: Sau trồng 7 - 10 ngày; lần 2: Sau lần bón thúc 1 từ 10 - 15 ngày.

Lưu ý: Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

6. Nước tưới và chăm sóc

Tưới nước: Sử dụng nguồn nước không bị ô nhiễm tưới cho cây. Mùa nắng, tưới buổi sáng sớm và chiều mát 2 lần/ngày đảm bảo ẩm độ 70-85%. Mùa mưa tưới 1 lần/ngày hoặc không tưới; làm mương rãnh thoát nước tránh bị ngập úng. Tưới nước sau khi mưa để rửa đất bám trên ngọn non, trên lá hạn chế nguồn bệnh phát sinh và lây lan, đặc biệt mưa đầu mùa (mưa axít). Sau khi bón phân tưới vừa đủ đảm bảo phân tan.

Các đợt bón thúc đều phải kết hợp làm cỏ, xới xáo, vun gốc, tưới nước (trong trường hợp không phủ luống). Khi phủ luống, tiến hành nhổ cỏ bằng tay. Không nên sử dụng thuốc trừ cỏ đối với sản xuất các cây rau ăn lá ngắn ngày như xà lách.

Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng sạch sẽ để hạn chế cỏ dại và nguồn phát sinh sâu bệnh.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số đối tượng sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu ăn tạp**: Sâu gây hại trên lá, cắn rỗ lá
- **Sâu xanh**: Gây hại từ khi cây con đến khi thu hoạch.
- **Sên**: Gây hại cả giai đoạn cây con và cây lớn làm ảnh hưởng đến năng suất và mẫu mã sản phẩm lây lan mầm bệnh.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh chết cây con** (*Pythium sp., Rhizoctonia sp., Sclerotium sp.*

- Bệnh chết cây con do nấm *Rhizoctonia solani*: Nấm tấn công vào mạch dẫn làm thối gốc, đen gốc dẫn đến chết cây.

- Bệnh chết cây con do nấm *Fusarium Oxysporium*: Nấm gây hại làm cây héo lá vàng, thối nhũn, mạch dẫn đen nâu.

- Bệnh chết cây con do nấm *Pythium* sp.: Lá nhăn, teo, các rễ con thối hoàn toàn, rễ cọc bị thối

- Bệnh thối nhũn vi khuẩn (*Erwinia carotovora*): Bệnh đầu tiên là giọt dầu nhỏ sau thành màu nâu nhạt lan rộng nhanh chóng, mô bệnh thối nhũn có mùi hôi. Bệnh nhẹ, lá bên ngoài bị héo vào ban ngày, ban đêm phục hồi. Bệnh nặng lá héo hoàn toàn không phục hồi. Ở chỗ thối có dịch nhày màu trắng xám, lá bệnh khô hoàn toàn, bệnh không gây hại hoàn toàn trên lá mà gây hại từng chỗ.

Bệnh phát triển mạnh ở đất trồng cây đã nhiễm bệnh vụ trước, vườn không thoát nước, rễ phát triển kém cũng làm cho bệnh nặng hơn.

2. Biện pháp quản lý

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- Trước khi làm đất, ngâm nước ngập luống khoảng 10 ngày để hạn chế bọ nhảy, sâu bệnh trong đất.
- Sử dụng nấm đối kháng Trichoderma ủ với phân hữu cơ hoai mục.
- Vệ sinh đồng ruộng, dọn sạch cỏ dại, tàn dư cây trồng kết hợp sử dụng các chế phẩm sinh học Emina, Bioem, EM,... để ủ.
- Ngắt bỏ lá bị bệnh hại, ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non (sâu xám bắt vào buổi tối).
- Tạo môi trường thuận lợi cho thiên địch phát triển, dẫn dụ, xua đuổi côn
- Bẫy chua ngọt trừ trưởng thành họ Ngài đêm (sâu khoang, sâu xám,...); bẫy pheromone trừ trưởng thành sâu tơ; sử dụng bẫy dính màu vàng để thu hút trưởng thành có cánh như bọ nhảy, rệp...

2.2. Biện pháp sử dụng thuốc BVTV

Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm các đối tượng sâu bệnh hại, đánh giá nhận định mức độ hại để lựa chọn thuốc BVTV, sử dụng BVTV nguyên tắc 4 đúng (đúng thuốc, đúng liều lượng và nồng độ, đúng thời điểm và đúng phương pháp). Luân phiên sử dụng các nhóm hoạt chất khác nhau để hạn chế kháng thuốc. Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc. Chỉ sử dụng thuốc trong Danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành theo quy định và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn.

IV. THU HOẠCH

Cây xà lách, rau diếp thu hoạch khi cây đạt tiêu chuẩn cho thu. Dùng dao sắc cắt gốc sát mặt đất, chú ý không để đất dính vào lá, tránh giập nát.

Thời điểm thu hoạch phải đảm bảo thời gian cách ly về phân bón và thuốc BVTV theo hướng dẫn trên bao bì./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY RAU DỀN
(Tên khoa học: *Amaranthus*)

QTSX: 31

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Rau Dền

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo Văn bản số 105/TT-CCN ngày 26/01/2022 của Cục Trồng trọt về việc ban hành Sổ tay hướng dẫn gói kỹ thuật canh tác thích ứng với biến đổi khí hậu cho một số cây trồng chủ lực (PL07);

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định Số 31/2019/QĐ-UBND ngày

31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; Thời gian sinh trưởng: 30-40 ngày; Năng suất đạt: 30 tấn/ha.

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức	Ghi chú
I	**Định mức vật tư**			
1	Hạt giống	Kg	5-6	
2	Phân hữu cơ sinh học	Tấn	1,5	
3	Phân Urê	Kg	60	
4	Phân Lân	Kg	120	
5	Phân Kali	Kg	90	
6	Phân bón lá	Kg, lít	2	
7	Thuốc bảo vệ thực vật			
-	Thuốc trừ sâu	Kg, lít	1	
-	Thuốc trừ bệnh	Kg, lít	1	
II	**Định mức lao động**			
1	Làm đất			
-	Thủ công	Công	35	
-	Máy			
+	Cày	Ca máy	0,4	
+	Phay	Ca máy	1	
2	Làm luống	Công	20	
3	Gieo trồng	Công	10	
4	Chăm sóc			
-	Bón phân	Công	10	
-	Làm cỏ, vun xới, tưới nước, …	Công	45	
-	Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	4	
5	Thu hoạch	Công	25	
6	Vận chuyển			
-	Phân bón	Tấn x km	2,27	
-	Sản phẩm	Tấn x	30	

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức	Ghi chú
		km		

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Rau dền sinh trưởng phát triển tốt nhất ở nhiệt độ từ 23°-30°C

Rau dền là loại rau ưa ánh sáng, thời gian yêu cầu chiếu sáng của rau dền dài, 6-8h/ngày.

2. Nước và độ ẩm

Rau dền là loại rau mùa hè, mọc khỏe có bộ rễ phát triển ăn sâu vào đất nên chịu được hạn, chịu nước rất giỏi. Độ ẩm càng cao thì cây phát triển càng tốt cho ra nhiều cành và lá.

3. Đất trồng

Rau dền có thể trồng trên nhiều loại đất khác nhau nhưng phải đảm bảo tưới tiêu tốt, không nhiễm phèn; độ pH trong khoảng 5,5 – 6,5 là thích hợp nhất.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ

Rau dền có thể trồng quanh năm nhưng thời vụ gieo trồng tốt nhất là từ tháng 2 đến tháng 7 hàng năm.

2. Làm đất

- Cày ải lần 1 phơi đất sau khi đã vệ sinh đồng ruộng. Sau 10 ngày phơi đất, cày trở lại lần 2. Sau cày lần 2 khoảng 7 ngày, cày lại thật kỹ lần 3.

- Lên luống: Sau khi đã làm đất bằng phẳng, tiến hành lên luống cao 20 cm, rộng 90-100 cm, rãnh giữa hai luống rộng 20-30 cm để thuận lợi đi lại chăm sóc.

- Xử lý đất: Có thể xử lý đất ở 2- 3 ngày trước trồng để phòng trừ sâu trong đất, dế, kiến … bằng các thuốc dạng hạt.

3. Mật độ

Mật độ hạt gieo là từ 1,3-1,7g/m^2; đảm bảo lượng hạt giống 15kg/ha.

Mật độ trồng với khoảng cách 15 x 15 cm hoặc 12 x 20 cm.

4. Gieo trồng

Do hạt rau dền nhỏ nên khi gieo hạt ta nên trộn hạt với một nắm đất khô rồi chia đều cho các luống và rải lên bề mặt luống, sau đó tiến hành phủ rơm rạ lên trên mặt luống và tưới nước.

Sau khi gieo khoảng 25 - 30 ngày (cây cao 10-15cm), nhổ tỉa đem trồng với mật độ phù hợp.

5. Bón phân

5.1. Lượng phân bón: Tính cho 01ha

TT	Loại phân bón	Đơn vị tính	Lượng bón	Cách bón		
				Bón lót (%)	Bón thúc (%)	
					Thúc 1	Thúc 2
1	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học…)	Kg	500	100		
	Đạm nguyên chất (N)	Kg	35		40	60

2						
3	Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	25	100		
4	Kali nguyên chất (K_2O)	Kg	45		40	60

5.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Toàn bộ phân hữu cơ và phân lân.
- Bón thúc: Lần 1 sau gieo 12 ngày, lần 2 sau gieo 20 ngày.

Lưu ý: Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

6. Nước tưới và chăm sóc

– Nước tưới: Chỉ sử dụng nguồn nước đủ tiêu chuẩn an toàn theo quy định hiện hành trong hoạt động sản xuất (tưới, rửa và xử lý sau thu hoạch).

– Tưới nước: Tưới đủ ẩm để cây sinh trưởng tốt, thông thường tưới 02 lần/ngày (thời điểm tưới vào sáng sớm hoặc chiều mát, số lần tưới nhiều hay ít tùy mùa vụ, thời tiết, tuổi cây, …).

– Làm cỏ: Làm cỏ kịp thời, không để cỏ mọc nhiều ảnh hưởng sinh trưởng, phát triển của rau, cần chú ý tỉa thưa hợp lý, nếu để dày quá sẽ ánh hưởng đến sinh trưởng của cây và cây dễ bị nhiễm bệnh.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số đối tượng sinh vật gây hại chính sau:

1.1. Sâu hại

– Sâu khoang, sâu xám: Chủ yếu gây hại giai đoạn cây con.

– Rầy mềm: Thường tập trung ở mặt dưới lá, đọt non để chích hút nhựa làm cây cằn cõi, lá vàng, quăn queo. Rệp cải gây hại mạnh nhất trong điều kiện thời tiết khô nóng

1.2. Bệnh hại

- Bệnh đốm lá: Vết bệnh thường xuất hiện trên lá, là những đốm tròn, nhỏ, đen sậm hoặc đen, có vùng trung tâm màu nâu nhạt, bao quanh đốm lá là các quầng ngả vàng rộng vài mm. Vùng giữa các đốm lá trở thành trong suốt và giòn.

- Bệnh lở cổ rễ (chết ẻo cây con do Rhizoctonia sp., Fusarium sp., Pythium, Phytophthora…): Thường gây dền giai đoạn cây con, hại nặng trong điều kiện ẩm ướt. Phần cổ rễ, gốc sát mặt đất bị teo tóp, cây ngã đỗ trên luống và chết.

2. Biện pháp quản lý

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- Biện pháp canh tác: Vệ sinh vườn sau thu hoạch, dọn sạch tàn dư cây trồng đem đốt để loại bỏ nguồn bệnh; Cày lật đất, phơi đất kỹ trước khi trồng để diệt nhộng, sâu non trong đất; Làm đất kỹ, lên luống cao dễ thoát nước; Bón phân cân đối, không bón quá nhiều đạm.

- Biện pháp thủ công: Ngắt bỏ ổ trứng, nhặt bỏ ốc bằng tay; tưới nước, giữ ẩm cho cây trồng trong điều kiện thời tiết mùa khô. Nên tưới phun mưa để rửa trôi rệp.

- Biện pháp sinh học: Bón phân chuồng hoai mục có bổ sung nấm Trichoderma … Sử dụng vôi bột rắc xung quanh luống rau, ruộng rau để ngăn chặn chuột ốc.

2.2. Biện pháp sử dụng thuốc BVTV

Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm các đối tượng sâu bệnh hại, đánh giá nhận định mức độ hại để lựa chọn thuốc BVTV, sử dụng BVTV nguyên tắc 4 đúng (đúng thuốc, đúng liều lượng và nồng độ, đúng thời điểm và đúng phương pháp). Luân phiên sử dụng các nhóm hoạt chất khác nhau để hạn chế kháng thuốc. Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc. Chỉ sử dụng thuốc trong Danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành theo quy định và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn.

IV. THU HOẠCH

Trồng rau dền rất nhanh cho thu hoạch tiến hành thu hoạch khi rau dền đủ tuổi (khoảng 30-35 ngày sau khi gieo). Cần lưu ý không nên thu hoạch sau 45 ngày vì lúc đó rau đã già ăn không ngon.

Phải sử dụng vật dụng chứa rau trong lúc thu hoạch để tránh tiếp xúc với đất.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT RAU CẦN TA

(Tên khoa học*: Oenanthe javanica*)

QTSX: 32

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Rau Cần ta

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo Văn bản số 105/TT-CCN ngày 26/01/2022 của Cục Trồng trọt về việc ban hành Sổ tay hướng dẫn gói kỹ thuật canh tác thích ứng với biến đổi khí hậu cho một số cây trồng chủ lực (PL07);

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định Số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; Thời gian sinh trưởng: 30-40 ngày; Năng suất đạt: 30 tấn/ha.

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức	Ghi chú
I	**Định mức vật tư**			
1	Hạt giống	Kg	5-6	
2	Phân hữu cơ sinh học	Tấn	1,5	
3	Phân Urê	Kg	60	
4	Phân Lân	Kg	120	
5	Phân Kali	Kg	90	
6	Phân bón lá	Kg, lít	2	
7	Thuốc bảo vệ thực vật			
-	Thuốc trừ sâu	Kg, lít	1	
-	Thuốc trừ bệnh	Kg, lít	1	
II	**Định mức lao động**			
1	Làm đất			
-	Thủ công	Công	35	
-	Máy			
+	Cày	Ca máy	0,4	
+	Phay	Ca máy	1	
2	Làm luống	Công	20	
3	Gieo trồng	Công	10	
4	Chăm sóc			
-	Bón phân	Công	10	
-	Làm cỏ, vun xới, tưới nước, …	Công	45	
-	Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	4	
5	Thu hoạch	Công	25	
6	Vận chuyển			

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức	Ghi chú
-	Phân bón	Tấn x km	2,27	
-	Sản phẩm	Tấn x km	30	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ: thích hợp nhất là 15-20^{o}C, trên 25^{o}C và dưới 5^{o}C sinh trưởng chậm, lá chuyển màu huyết dụ.

- Cần nước là cây ưa mát thường được trồng vào mùa Đông, ngày ngắn và cường độ ánh sáng thấp hơn các mùa khác trong năm. Cường độ ánh sáng mạnh có thể làm giảm sự sinh trưởng của rau cần nước.

2. Ẩm độ, nước

Rau cần nước là loại cây ưa ẩm, môi trường thích hợp cho cây sinh trưởng, phát triển ở ruộng nước, đất lầy. Thiếu nước cây còi cọc, mô gỗ phát triển làm cho rau trở nên cứng và có vị đắng.

3. Đất trồng

Cần ta sống trong nước, nên yêu cầu đất bùn, đồng thời đảm bảo luôn được giữ nước, pH từ 6-7.

III. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ: Thời gian thích hợp để trồng và thu hoạch là vụ Đông Xuân (từ cuối tháng 10 đến đầu tháng 11). Tuy nhiên, rau cần ta vẫn có thể trồng được vào các tháng khác trong năm, nhưng cho năng suất không cao.

2. Làm đất

- Chọn đất: đất có độ thoát nước tốt, nhiều mùn và luôn luôn có nước, độ pH 6-7.

- Đất cày bừa nhuyễn, bón lót bằng phân chuồng ủ hoai cày lấp phân, để vài ngày mới tiến hành cấy cần.

3. Mật độ

- Trồng cần ta với khoảng cách hàng cách hàng 10cm, cây cách cây 10cm, 2-3 cây con/ bụi.

4. Gieo trồng

- Giống để từ vụ trước cắt thành từng đoạn dài 15-20cm, ngâm xuống ruộng để làm giống cho vụ sau, khi trồng chọn cây giống to, khoẻ thì khi cấy cần sẽ phát triển nhanh, đều.

- Điều chỉnh mực nước trong ao, giai đoạn này mực nước trong ao cần rất ít, việc giữ một lượng nước ít trong ao nhằm không cho bùn bị khô, giúp cây giống phát triển thuận lợi, bổ sung thêm phân lân giúp cây ra rễ, đẻ nhánh nhanh.

- Sau đó nhổ các bụi cây cần ta, tách các nhánh, mỗi nhánh là một cây cần ta và rải đều các nhánh này trên mặt nước ở ao, lúc này mực nước ở ao khoảng 100-120cm, tiếp theo rút toàn bộ nước trong ao ra bên ngoài và chỉ để chừa lại khoảng từ 1-2cm so với mặt bùn của ao, dùng sào dập nhẹ lên các nhánh rau cần ta để các nhánh này bám xuống mặt bùn được tốt, giúp cho quá trình ra rễ nảy mầm được thuận lợi.

5. Bón phân

5.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1 ha

Stt	Loại phân	Lượng bón (Kg/ha)	Bón lót (%)	Bón thúc (%)		
				Lần 1	Lần 2	Lần 3
	Phân hữu cơ	2.000-2.400	25	25	25	25
	Đạm nguyên chất (N)	138	-	35	35	30
	Kali nguyên chất (K_2O)	180	-	35	30	30

5.2. Phương pháp bón

- Cây cần ta trồng trên đất bùn thì có thể không cần bón lót. Nếu ruộng bình thường cần bón 25% lượng phân hữu cơ.

- Sau khi cấy cần, cây bén rễ thì rắc tro bếp phủ kín mặt ruộng vừa chống rét vừa cung cấp chất khoáng cho cần phát triển.

Khi cây cao 15-20cm bón thúc lần 1 lượng 25% phân chuồng + 35% phân đạm + 35% phân kali.

Khi cây cao 30-35cm bón thúc lần 2 với liều lượng lượng 25% phân chuồng + 35% phân đạm + 35% phân kali và đưa nước vào sâu 15-20cm.

Khi cây cao 50-60 cm, bón phân lần thứ 3 với liều lượng 25% phân chuồng + 30% phân đạm + 30% phân kali, đưa nước ruộng ngập cách ngọn cây 15-20 cm.

*** Lưu ý**: Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

6. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

Kiểm soát mực nước trong ao, sau khi cấy cần, giữ mực nước trong ao từ 3-5cm. Trong thời gian sinh trưởng cây cao đến đâu nâng mực nước trong ao đến đấy để giữ cho cây cần ta thẳng đứng, chống đổ ngã, đồng thời giữ cho thân rau trắng, phát triển thuận lợi.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu xanh, sâu khoang**: Sâu non mới nở sống tập trung quanh ổ trứng, bắt đầu gây hại bằng cách ăn các phần non của cây như lá non chỉ trừ lớp biểu bì, sâu tuổi lớn ăn phá mạnh hơn, cắn khuyết lá thành những lỗ lớn và có xu hướng phân tán sang các cành lá, cây khác. Sâu hại mạnh nhất vào lúc sáng sớm hoặc chiều mát.

- **Nhện đỏ**: Nhện đỏ có kích thước nhỏ, lấm tấm như cám, mắt thường khó phát hiện. Nhện đỏ chích hút nhựa cây tạo thành các vết châm nhỏ li ti màu trắng bạc hơi vàng. Lá bị hại nặng trở nên có màu trắng bạc, dễ bị rụng, cây còi

cọc không ra lộc. Nhện đỏ phát sinh quanh năm. Nhiệt độ thích hợp cho sự phát triển là 25^{o}C. Mưa nặng hạt kèm theo gió to có thể rửa trôi nhện hại.

- **Rệp mềm**: Các con non hay các con đã đầy sức đều tập trung ở mặt dưới lá. Chúng hút nhựa để làm thức ăn và sẽ làm các bộ phận của cây héo úa. Nhẹ thì có thể để lại các vết thâm đen và là con đường để virus tấn công cây.

Chất thải của rầy rất hấp dẫn nấm đen nên nó còn ảnh hưởng đến sự phát triển của trái cũng như khả năng hấp thụ diệp lục của cây. Đây cũng là trung gian truyền virus cho cây

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh đốm lá** hay còn gọi là bệnh đốm mắc cua, bệnh gỉ sắt: Khi cây nhiễm bệnh trên mặt lá cây sẽ xuất hiện các đốm hoại tử màu nâu đen, xung quanh có quầng vàng, tương tự như vết kim châm. Vết bệnh lúc đầu có đường kính từ 1 đến 2mm, sau đó lan rộng dần ra lên tới 10mm. Bệnh đốm lá làm giảm khả năng quang hợp của cây trồng, lá vàng nhanh rụng, cây chậm phát triển. Bệnh trong giai đoạn ra quả kiến cho trái kém chất lượng, méo mó, dễ rụng.

- **Bệnh sương mai**: triệu chứng ban đầu thường là những đốm nhỏ màu xanh nhạt hoặc vàng xuất hiện trên bề mặt lá. Dần dần, các đốm này lan rộng và chuyển sang màu nâu hoặc đen, tạo thành những mảng hoại tử lớn. Mặt dưới lá thường xuất hiện một lớp mốc trắng hoặc xám, chứa đựng vô số bào tử nấm

2. Biện pháp quản lý

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- Biện pháp canh tác: Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng và tiêu hủy tàn dư thực vật; có hệ thống mương rãnh cấp, thoát nước tốt; chủ động tưới tiêu; sử dụng phân hữu cơ hoai mục, bón phân cân đối; sử dụng giống kháng/ giống chống chịu; luân canh, xen canh hợp lý với cây lúa nước, cây có củ, cây họ đậu hoặc rau...nhằm hạn chế sự phát sinh, phát triển của sinh vật gây hại.

- Biện pháp thủ công: Ngắt bỏ ổ trứng, bắt giết sâu non khi mật độ sâu thấp (áp dụng với sâu khoang).

- Biện pháp sinh học: Bảo vệ thiên địch tự nhiên như: Các loài ong (ong mắt đỏ, ong đen, ong kén trắng), bọ đuôi kìm (bọ đuôi kìm vàng, bọ đuôi kìm đen).

2.2. Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật

- Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

IV. THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN

Rau cần ta nhanh cho thu hoạch, thời điểm thu hoạch khi cây đạt 80-90cm. Thu hoạch rau cần ta phải đảm bảo thời gian cách ly sau khi phun thuốc Bảo vệ thực vật. Trước khi thu hoạch, rút nước ra, chỉ để ngập chừng 3-5cm và cắt chừa lại gốc từ 2-3cm.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CẦN TÂY
(Tên khoa học*: Apium graveolens* L.)

QTSX: 33

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Rau Cần ta

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo Văn bản số 105/TT-CCN ngày 26/01/2022 của Cục Trồng trọt về việc ban hành Sổ tay hướng dẫn gói kỹ thuật canh tác thích ứng với biến đổi khí hậu cho một số cây trồng chủ lực (PL07);

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định Số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; Thời gian sinh trưởng: 30-40 ngày; Năng suất đạt: 30 tấn/ha.

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức	Ghi chú
I	**Định mức vật tư**			
1	Hạt giống	Kg	5-6	
2	Phân hữu cơ sinh học	Tấn	1,5	
3	Phân Urê	Kg	60	
4	Phân Lân	Kg	120	
5	Phân Kali	Kg	90	
6	Phân bón lá	Kg, lít	2	
7	Thuốc bảo vệ thực vật			
-	Thuốc trừ sâu	Kg, lít	1	
-	Thuốc trừ bệnh	Kg, lít	1	
II	**Định mức lao động**			
1	Làm đất			
-	Thủ công	Công	35	
-	Máy			
+	Cày	Ca máy	0,4	
+	Phay	Ca máy	1	
2	Làm luống	Công	20	
3	Gieo trồng	Công	10	
4	Chăm sóc			
-	Bón phân	Công	10	
-	Làm cỏ, vun xới, tưới nước, …	Công	45	

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức	Ghi chú
-	Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	4	
5	Thu hoạch	Công	25	
6	Vận chuyển			
-	Phân bón	Tấn x km	2,27	
-	Sản phẩm	Tấn x km	30	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ thích hợp cho sinh trưởng 15-21^{o}C, tuy nhiên nhiệt độ cao làm cho lá bị đắng.

- Ánh sáng: Cây cần ánh sáng nhẹ đến vừa

2. Ẩm độ và nước

Rau cần tây cần cung cấp nhiều nước và độ ẩm nhưng lại không chịu được úng, hạn chế tối đa việc đất bị ngập nước.

Cần tây sinh trưởng tốt ở điều kiện ẩm độ không khí thấp.

3. Đất trồng

Cần tây ưa đất tơi xốp, chứa nhiều mùn, có nhiều phân hữu cơ. Đồng thời, đất có độ pH từ 5,8-6,8, cần tây rất khó sống nếu trồng ở loại đất phèn hay đất nhiễm mặn.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ

Cần tây có thể được trồng quanh năm ở Việt Nam. Tuy nhiên, thời điểm trồng lý tưởng nhất đem lại năng suất cao cho loại rau này là thời điểm đầu xuân và cuối hè (từ tháng 8 đến tháng 10).

2. Làm đất

- Tiến hành cày bừa kỹ, đồng thời phơi ải thời gian từ 7-10 ngày trước khi lên luống trồng. Nên bón vôi bột, cày xới kỹ và dọn sạch cỏ rác, phơi ải để loại bỏ mầm bệnh có trong đất.

- Tiến hành lên luống với chiều cao tiêu chuẩn là 20-25cm, chiều rộng khoảng 70-80cm. Đồng thời luống phải có độ bằng phẳng, không gồ ghề với đất tơi xốp.

3. Mật độ

Để trồng 1 ha cần tây cần gieo khoảng 120-150gram hạt (phụ thuộc vào tỷ lệ nảy mầm-chất lượng hạt). Khoảng cách trồng: cây cách cây 10-15cm.

4. Gieo trồng

- Hạt gieo ở vườn ươm có thể gieo vãi hoặc gieo hàng. Gieo vãi thì thường dễ hơn nhưng gieo theo hàng thì dễ làm cỏ và chăm sóc cây giống. Hạt cần tây khá nhỏ nên việc trộn cùng với tro bếp, hoặc cát giúp quá trình gieo được đều và dễ dàng hơn, tránh tình trạng chỗ dày chỗ mỏng trên mặt luống.

- Sau khi gieo hạt cần rải thêm thuốc trừ côn trùng chuyên dụng để chống lại dế, kiến, hay mối,… hiệu quả. Cuối cùng chỉ cần phủ một lớp rơm mỏng lên

trên cùng để duy trì độ ẩm cần thiết để hạt sớm nảy mầm. Ngoài ra, chú ý tới việc tưới nước nhằm giữ độ ẩm thích hợp.

- Khi cây đã đủ tuổi thì đưa cây từ vườn ươm ra trồng (cây có chiều cao từ 10-15cm) để sản xuất rau nên trồng cây cách cây 10-15cm. Tạo hố đất sâu, nhấc nhẹ bầu cây vùi kín xuống hố đất, đôn cho chặt gốc. Phủ rơm rạ, gỗ mùn, cỏ khô xung quanh gốc để giữ ẩm cho cây, sau đó tưới nước để tạo độ ẩm cho cây.

5. Bón phân

5.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1 ha.

Loại phân	Lượng bón (Kg/ha)	Bón lót (%)	Bón thúc (%)		
			Lần 1	Lần 2	Lần 3
Phân hữu cơ	2000-3000	100	-	-	-
Đạm nguyên chất (N)	140	30	20	30	20
Lân nguyên chất (P_2O_5)	55	100	-	-	-
Kali nguyên chất (K_2O)	220	30	20	30	20

5.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Bón 100% phân hữu cơ + 100% phân lân + 30% kali + 30% đạm nguyên chất

- Bón thúc: Lần 1 bón từ 15-20 ngày sau trồng; Lần 2 cách lần 1 từ 25-30 ngày; lần 3 cách lần 2 từ 25-30 ngày.

Cần tây là cây rau ngắn ngày nên tập trung bón nặng đầu là chính, tuy nhiên lại là cây ăn lá nên có thể bón đạm về sau với lượng vừa phải để tránh lượng dư tồn quá ngưỡng cho phép.

*** Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

6. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

Sau khi gieo nên giữ ẩm thường xuyên cho hạt có đủ độ ẩm để nảy mầm, và sau khi cấy ra ruộng giai đoạn cây con phải đảm bảo đủ ẩm cho cây sinh trưởng, nếu đảm bảo đủ ẩm thường xuyên thì sẽ đảm bảo cho năng suất cao. Việc tưới nước đối với cần tây còn quan trọng trong việc giảm hàm lượng nitrat dư tồn trong cây.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Rệp hại**: Thông thường triệu chứng thường gặp là khiến các lá non bị quăn lại, thậm chí là gây biến dạng ở hoa sau này

- **Sâu ăn lá**: Thường xuất hiện trong thời kì cần tây sinh trưởng khiến chất lượng lá giảm, thậm chí có thể khiến chúng ta không thể thu hoạch

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh thối gốc**: Bệnh làm cây sinh trưởng chậm lại và lá bị héo đột ngột. Gốc, thân bị nhiễm bệnh bị thối mềm và có màu nâu tối lan rộng lên phía trên ngọn, lá trở nên vàng ở phần gốc...

- **Bệnh cháy lá**: Bệnh làm cây sinh trưởng chậm lại, lá bị cong, mép lá cháy mất diệp lục, vết cháy lan dần vào trong làm hỏng lá.

- **Bệnh chết ẻo cây con**: Gây bệnh ở giai đoạn cây con vào bất cứ thời điểm nào. Cây bị bệnh đổ ngã trên mặt ruộng, chết héo. Cây mới nhiễm bệnh có biểu hiện phát triển không cân đối, phần cây nhiễm bệnh lá bị vàng, lá bé, nhăn nheo, viền lá cháy khô. Khi vết bệnh bao quanh cổ rễ, thân, cây sẽ héo dần và chết. Quan sát phần rễ, cổ rễ, phần thân cây sát cổ rễ, vết bệnh thâm đen, ẩm độ cao vết bệnh sũng nước, khô thì thối mục, bên ngoài vết bệnh bao phủ một lớp nấm trắng hồng hoặc trắng xám hoặc nâu nhạt.

2. Biện pháp quản lý

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- Nên trồng luân canh với cây khác như cải củ, xà lách và trồng gối với khoai tây sớm nhằm hạn chế nguồn sâu bệnh chuyển tiếp.

- Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng để phát hiện kịp thời các đối tượng sâu bệnh hại.

- Dùng biện pháp thủ công: Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non khi mật độ sâu thấp (áp dụng với sâu ăn lá);

2.2. Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật

- Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

IV. THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN

Thời gian thu hoạch rau cần tây khoảng từ 100-140 ngày sau trồng, lúc này cây sẽ cao từ 35-45cm là đạt tiêu chuẩn. Việc thu hoạch có thể bằng cách nhổ cả cây, hoặc thu hoạch các lá bẹ xung quanh gốc.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY SÚP LƠ

(Tên khoa học: *Brassica cauliflora* Lizg.)

QTSX: 34

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Súp lơ

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo Văn bản số 105/TT-CCN ngày 26/01/2022 của Cục Trồng trọt về việc ban hành Sổ tay hướng dẫn gói kỹ thuật canh tác thích ứng với biến đổi khí hậu cho một số cây trồng chủ lực (PL07);

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định Số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; Thời gian sinh trưởng: 100 - 125 ngày; Khoảng cách trồng: 40cm x 50cm; Năng suất đạt: 20 tấn/ha

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức	Ghi chú
I	**Định mức vật tư**			
1	Giống: - Hạt giống	Gam	400	
	hoặc - Cây giống	Cây	30.000	
2	Phân Urê	Kg	170	
3	Phân Lân	Kg	250	
4	Phân Kali	Kg	100	
5	Phân bón hữu cơ sinh học	Tấn	02	
6	Phân bón lá	Kg, lít	5	
7	Thuốc bảo vệ thực vật			
-	Thuốc trừ sâu	Kg, lít	5	
-	Thuốc trừ bệnh	Kg, lít	5	
II	**Định mức lao động**			
1	Làm đất			
-	Thủ công	Công	30	
-	Máy			
+	Cày	Ca máy	0,4	
+	Phay	Ca máy	1	
2	Làm luống	Công	17	
3	Gieo trồng	Công	27	
4	Chăm sóc			
-	Bón phân	Công	15	
-	Làm cỏ, vun xới, tưới tiêu, …	Công	60	
-	Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	12	
5	Thu hoạch	Công	20	

6	Vận chuyển			
-	Phân bón	Tấn x km	2,7	
-	Sản phẩm	Tấn x km	20	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Nhiệt độ thích hợp nhất cho sinh trưởng và phát triển là 15- 18˚C. Từ 25˚C trở lên cây mọc kém, chậm, mau hóa già, hoa súp lơ bé và dễ nở. Trái lại nếu giai đoạn súp lơ đang ra hoa nếu nhiệt độ dưới 10˚C hoa súp lơ cũng bé, phẩm chất kém vì thế giai đoạn này nếu gặp gió mùa đông bắc cần có biện pháp che, phủ, chống rét cho hoa súp lơ.

Ở thời kỳ cây con cần nhiều ánh sáng, sau khi bộ lá đã phát triển đầy đủ thì yêu cầu ánh sáng lại phải giảm đi. Khi ánh sáng ngày dài rút ngắn sự sinh trưởng và phát triển của súp lơ. Khi ra hoa yêu cầu ánh sáng nhẹ hoặc yếu mới đạt năng suất và phẩm chất cao. Thời gian chiếu sáng trong ngày dài sẽ rút ngắn thời gian sinh trưởng.

2. Nước và độ ẩm

Súp lơ là loại rau ưa ẩm. Nếu độ ẩm không khí thấp, nhiệt độ không khí cao, đất không đủ ẩm (dưới 50- 60% độ ẩm đồng ruộng) thì hoa bé, chóng già năng suất thấp. Trái lại nếu độ ẩm không khí cao (trên 90%) nhiệt độ cao hoa dễ thối, dễ bị bệnh và giảm giá trị thương phẩm. Độ ẩm thích hợp là 70- 80% độ chứa ẩm đồng ruộng.

3. Đất trồng

Súp lơ có thể trồng trên các loại đất khác nhau, tuy nhiên thích hợp nhất là đất thịt nhẹ, nhiều mùn. pH thích hợp 6- 6,5 nhưng chống chịu muối kém hơn.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ

Vụ Đông xuân: gieo từ tháng 10 đến tháng 12

Vụ mùa: gieo từ tháng 7 đến tháng 9

2. Làm đất

Chọn đất và chuẩn bị đất trồng: Đất trồng tốt nhất là đất thịt nhẹ, cát pha, phù sa ven sông, giàu chất dinh dưỡng, dễ tưới tiêu. Vùng trồng phải tuyệt đối không chịu ảnh hưởng của các tác nhân gây ô nhiễm.

Đất trồng được cày bừa kỹ, làm sạch cỏ, lên luống trồng rộng 1,0- 1,1 m, lên cao 20- 25 cm. Mặt luống rộng 0,9- 1,0 m, rãnh luống để rộng 25- 30 cm để tiện đi lại chăm sóc.

3. Mật độ

Lượng giống cần thiết: từ 0,4 kg/ha, lượng cây giống cần khoảng 30.000 cây/ha. Khoảng cách trồng 40x50cm.

4. Gieo trồng

- Xử lý hạt giống: trước khi gieo hạt, ngâm hạt vào nước ấm 45- 50^0C trong 15- 20 phút để loại trừ nấm bệnh và kích thích hạt nảy mầm.

- Cây trồng được đặt theo đúng khoảng cách, mỗi luống trồng 2 hàng nanh sấu với khoảng cách hàng cách hàng 40 cm, cây cách cây 50 cm, dùng hỗn

hợp giá thể (đất bột, phân chuồng mục) bốc phủ kín gốc cây. Trồng xong cần tưới nước đủ ẩm ngay sau trồng.

5. Bón phân

5.1. Lượng phân bón: Tính cho 01ha

TT	Loại phân bón	Đơn vị tính	Lượng phân	Lần bón			
				Bón lót (%)	Bón thúc (%)		
					Thúc 1	Thúc 2	Thúc 3
1	Phân hữu cơ sinh học	Kg	2.000	100			
2	Phân Urê	Kg	170	20	30	40	10
3	Phân Lân	Kg	250	100			
4	Phân Kali	Kg	100	10	35	50	5

5.2. Phương pháp bón

- Bón lót: 100% Lượng phân hữu cơ, phân lân, 20% lượng đạm và 10% lượng Kali rải đều trên mặt luống, dùng dụng cụ làm đất đảo đều với đất mặt, san phẳng và rạch rãnh trồng cây hoặc với đất bột, đánh rãnh luống trồng, cho hỗn hợp phân, đất trên vào rãnh, phủ kín trước khi trồng.

- Bón thúc 1: Sau trồng cây 8- 10 ngày và 13- 15 ngày, dùng phân đạm + phân kali hòa loãng với nước tưới (nồng độ phân 5- 8%) tưới nhẹ xung quanh gốc cây, tránh tưới vào lá làm cháy lá cây.

Bón thúc 2: Sau trồng 18- 20 ngày (sau đợt 1 khoảng 10- 12 ngày). Khi cây đã cho 1- 2 lá mới, tiến hành xới nhẹ rãnh luống và hai bên thành luống, bón phân vào giữa 2 hàng cây, xúc đất ở rãnh phủ kín phân và hoàn chỉnh luống.

Bón thúc 3: Khi cây đã chéo nõn (sau trồng 40- 45 ngày tùy giống) lúc này tập trung số phân còn lại có thể hòa cùng với phân chuồng ngâm ủ. Nồng độ nước phân tưới 5- 8%, tưới định kỳ 5- 7 ngày/lần, tưới vào giữa luống.

6. Nước tưới và chăm sóc

- Tưới nước: Sau khi trồng phải tưới nước đủ ẩm vào buổi sớm và chiều mát để giữ độ ẩm điều hòa, duy trì khoảng 70- 80%.

- Khi thấy cây đã chéo nõn (các lá nõn cụp lại) thì không tưới bằng ô doa, tưới vào gốc để tránh làm hỏng hoa. Tưới đậm 1- 2 ngày một lần. Gặp tiết trời nồm không được tưới nước.

- Làm cỏ: Thường xuyên làm cỏ để loại bỏ cỏ dại cạnh tranh dinh dưỡng với cây trồng. Nên làm cỏ bằng tay hoặc sử dụng dụng cụ làm cỏ phù hợp hoặc có thể áp dụng màng phủ trên mặng luống để hạn chế cỏ dại; làm cỏ trước khi bón phân kết hợp xới xáo tạo đất thoáng khí.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1 Một số đối tượng sinh vật hại chính

1.1. Sâu hại

- Sâu tơ: Sâu non tuổi 1 ăn nhu mô dưới biểu bì lá, sang tuổi 2 gặm ăn mặt dưới lá, để lại lớp biểu bì mặt trên lá, tạo thành những đốm trong mờ. Cuối

tuổi 2 trở đi sâu tơ ăn toàn bộ biểu bì khiến lá bị thủng lỗ chỗ. Mật độ cao sâu ăn hết thịt lá chỉ còn trơ lại gân lá làm giảm năng suất rõ rệt. Cây con bị hại chậm lớn và có thể bị chết.

- **Sâu xanh bướm trắng**: Sâu non mới nở gặm ăn chất xanh và để lại màng lá trắng mỏng, sống thành từng cụm. Sâu từ tuổi 2 trở đi phân tán, ăn khuyết lá để lại gân làm cây xơ xác khi mật độ cao. Sâu xanh bướm trắng phát sinh mạnh trong những tháng ít mưa, vụ đông sớm và xuân muộn sâu thường hại nặng hơn.

- **Sâu khoang**: Sâu non tuổi 2, 3 tập trung thành đám gặm ăn lá, chừa lại biểu bì trên và gân lá. Khi sâu lớn tuổi 4, 5 thì phân tán, ăn thủng lá chỉ để lại gân lá, có thể căn trụi hết lá,.

- **Bọ nhảy**: Trưởng thành bọ nhảy ăn lá tạo thành những lỗ nhỏ li ti hình bầu dục, với những lá dày thì trưởng thành chỉ ăn thịt lá và để lại biểu bì. Tuy kích thước nhỏ nhưng thường phát sinh với số lượng rất lớn nên gây hại rất nghiêm trọng.

- **Rệp muội**: Rệp trưởng thành và rệp non bám vào tất cả các bộ phận thân, lá chích hút dịch. Ngoài gây hại trực tiếp rệp là môi giới truyền nhiều bệnh virus cho cây.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh sương mai:** Vết bệnh có hình tròn hoặc hình bán nguyệt xuất hiện ở mép lá hoặc phần cuối cuống lá. Vết bệnh ban đầu có màu xanh tối hoặc vàng nâu, sau chuyển thành màu đen, giữa mô bệnh sẽ có lớp mốc xám bao phủ lên. Sau một thời gian thì vết bệnh sẽ khô lại, chuyển thành màu đen hoặc màu nâu. Các vết bệnh ngày càng lan nhanh, rộng và liên kết với nhau thành từng mảng cháy lớn trên lá khiến lá vàng và rụng.

- **Bệnh lở cổ rễ:** Dấu hiệu nhận biết của bệnh lở cổ rễ hại súp lơ là gây hại phần cổ rễ, phần gốc sát mặt đất làm cổ rễ, gốc cây bị teo tóp, cây ngã đổ và chết.

- **Bệnh thối nhũn**: Thường gây hại đối với súp lơ giai đoạn bắt đầu ra hoa, vi khuẩn tấn công vào cuốn lá, đọt non, hoa gây thối nhũn, có mùi hôi. Bệnh thường phát sinh trong điều kiện ẩm ướt.

- **Bệnh đốm vòng:** Trên cây con, vết bệnh thường xuất hiện trên lá sò và thân non, màu đen, hình tròn hoặc hình bất định, bệnh nặng làm cây chết. Trên cây đã lớn, vết bệnh hình thành trên lá hình tròn, có nhiều đốm vòng đồng tâm màu nâu nhạt hoặc nâu sẫm, xung quanh có thể có quầng vàng. Vết bệnh lớn, đường kính có khi đến 1 cm, nhiều vết bệnh có thể liên kết với nhau thành hình bất định. Khi gặp trời ẩm ướt, trên mặt vết bệnh thường hình thành một lớp nấm mốc màu đen.

2. Biện pháp quản lý

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

Nên chọn các loại đất luân canh với cây trồng khác rau họ thập tự; đối với các vùng không chuyên rau nên luân canh với cây lúa nước nhằm hạn chế nguồn sâu bệnh chuyển tiếp.

Dùng biện pháp thủ công: ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non khi mật độ sâu thấp (áp dụng với sâu xám, sâu tơ, sâu xanh bướm trắng, sâu khoang); phát hiện và nhổ bỏ những cây bị bệnh héo xanh đem tiêu hủy.

Sử dụng bẫy pheromone để bắt trưởng thành sâu tơ từ đầu đến cuối vụ.

2.2. Biện pháp sử dụng thuốc BVTV

Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm các đối tượng sâu bệnh hại, đánh giá nhận định mức độ hại để lựa chọn thuốc BVTV, sử dụng BVTV nguyên tắc 4 đúng (đúng thuốc, đúng liều lượng và nồng độ, đúng thời điểm và đúng phương pháp). Luân phiên sử dụng các nhóm hoạt chất khác nhau để hạn chế kháng thuốc. Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc. Chỉ sử dụng thuốc trong Danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành theo quy định và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn.

IV. THU HOẠCH:

Khi tuổi hoa súp lơ được 15- 20 ngày, xung quanh mặt hoa có hiện tượng rão là thu hoạch tỉa (cây lớn trước, cây bé sau). Loại bỏ lá gốc chỉ để một số lá sát hoa. Chú ý không rửa, đưa vào bao bì để vận chuyển đến nơi tiêu thụ.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY ĐẬU/ĐỖ ĐŨA (Vigna unguiculata ssp. Sesquipedalis)

QTSX: 35

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Đậu đũa

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định số 21/2021/QĐ-UBND ngày 28 tháng 6 năm 2021của Ủy ban nhân dân tỉnh Kon Tum sửa đổi, bổ sung Quyết định Số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; Khoảng cách trồng: hàng cách hàng 60 - 70 cm, mỗi cây hoặc hốc cách nhau khoảng 20 - 25 cm; Năng suất: 10-20 tấn/ha.

TT	Nội dung	ĐVT	Định mức (ha)	Ghi chú
	Định mức vật tư			
	Hạt giống	Kg	40-45	
	Phân hữu cơ sinh học	tấn	01	
	Phân Urê	Kg	200	
	Phân Lân	Kg	350	
	Phân Kali	Kg	200	
	Phân bón lá	Kg/lít	05	
	Thuốc bảo vệ thực vật:			
	+ Trừ cỏ	Kg, lít	2	
	+ Trừ sâu, bệnh	Kg, lít	5	
	+ Trừ kiến, mối	Kg, lít	10	
I	**Định mức lao động**			
	Làm đất			
	Thủ công	Công	35	
	Máy			
	Cày	Ca máy	0,5	
	Phay	Ca máy	1	
	Làm luống	Công	20	
	Gieo trồng	Công	15	
	Chăm sóc			

TT	Nội dung	ĐVT	Định mức (ha)	Ghi chú
	Bón phân	Công	10	
	Làm cỏ, vun xới, tưới nước, …	Công	45	
	Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	4	
	Thu hoạch	Công	25	
	Vận chuyển			
	Phân bón	Tấn x km	1,75	
	Sản phẩm	Tấn x km	20	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Khí hậu

- Nhiệt độ: Đậu đũa thích khí hậu nóng, yêu cầu nhiệt độ tương đối cao, nhiệt độ ban ngày thích hợp là 25-35^{0}C, nhiệt độ ban đêm không dưới 15^{0}C. Từ tháng 3 đến tháng 10 là những tháng có nhiệt độ thích hợp cho đậu đũa sinh trưởng và phát triển.

- Ánh sáng: Đậu đũa yêu cầu ánh sáng tương đối nghiêm ngặt. Có 02 loại: một loại phản ứng với ánh sáng ngày ngắn. Giờ chiếu sáng 10 giờ/ngày thì ra hoa. Loại còn lại phản ứng với nhiệt độ, loại này cần lượng nhiệt độ nhất định mới ra hoa. Đa phần giống đậu đũa phản ứng với nhiệt độ.

- Đậu đũa yêu cầu lượng bức xạ mặt trời khá cao. Trời trong sáng, lượng bức xạ cao thuận lợi cho quang hợp.

2. Đất đai

Đậu đũa có thể trồng trên nhiều loại đất, nhưng thích hợp là đất cát pha, độ phì cao, độ pH trung tính 6-7. Đất trồng đậu đũa cần chủ động tưới tiêu thoát nước.

3. Các điều kiện khác

- Đậu đũa yêu cầu lượng mưa khá lớn từ 500-1.000 mm và phân phối tương đối đều; đặc biệt giai đoạn ra hoa và làm quả.

- Đậu đũa chịu hạn giỏi, tăng trưởng tốt trong mùa mưa ẩm độ cao. Lượng nước trung bình 6-8 mm/ngày. Trồng đậu đũa trong mùa nắng, đảm bảo tưới nước đầy đủ, đậu đũa vẫn sinh trưởng, phát triển tốt như mùa mưa.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ

Đậu đũa có thể trồng 2 thời vụ trong năm

- Vụ Đông Xuân: Gieo tháng 3 - 4 dương lịch
- Vụ Mùa: Gieo tháng 6 - 7 dương lịch

2. Làm đất

- Đất được cày bừa thật kỹ, làm sạch cỏ dại, tàn dư thực vật trước khi trồng. Trong quá trình cày bừa nên kết hợp bón vôi cho đất để nâng độ pH, diệt mầm bệnh và giúp cho quá trình huy động dinh dưỡng về sau cho cây tốt hơn.

- Làm luống cao hay thấp phụ thuộc vào tầng đất mặt và mực nước cấp nơi canh tác. Thông thường nên làm luống cao 20 - 30 cm, rộng 1,0 - 1,2 m, rãnh rộng 25 - 30 cm. Đánh 2 rạch song song, cách mép luống 20 - 25 cm.

3. Gieo trồng

- Gieo 2 hàng trên luống: Khoảng cách (hàng cách hàng, cây cách cây): 60x30 cm; mỗi hốc 2-3 hạt; mật độ trung bình 55.500 cây/ha.

- Tiến hành ngâm hạt giống với nước ấm ở nhiệt độ khoảng 40^0C trong vòng 3-4 tiếng, sau đó vớt ra, ủ vào khăn ẩm cho nứt nanh rồi đem gieo.

- Hạt được gieo trực tiếp vào hốc sâu không quá 1cm, lúc gieo hạt đặt mầm hạt úp xuống đất. Gieo xong phủ đất kín hạt, sau đó tưới nhẹ lên mặt luống.

- Trồng dặm: Khi cây phát triển được 1 lá thật, tiến hành kiểm tra đồng ruộng để trồng dặm. Nên trồng dặm vào buổi chiều, trồng dặm tới đâu cần tưới nước tới đó để đảm bảo cây con phát triển bình thường. Cây trồng dặm cần được gieo trước một ngày so với cây trồng ngoài đồng ruộng.

- Cắm giàn: Khi cây bắt đầu vươn cao ta tiến hành cắm giàn cho đậu leo. Trước khi cắm giàn cần xới xáo và vun gốc. Mỗi hốc cắm một cây dóc dài 1,8-2m, lượng dóc cắm từ 1.500-1.600 cây/sào. Giàn làm theo chữ A hoặc chữ X, được buộc chắc chắn bằng các nẹp ngang.

4. Bón phân

TT	Loại phân bón	Đơn vị tính	Lượng bón	Cách bón			
				Bón lót (%)	Bón thúc (%)		
					Thúc 1	Thúc 2	Thúc 3
1	Phân hữu cơ vi sinh	Tấn	10	1100	-	-	-
2	Đạm Urê	Kg	200	-	40	30	30
3	Phân Lân	Kg	350	1100	-	-	-
4	Phân Kali	Kg	200	-	-	50	50
5	Vôi	Kg	100	1100	-	-	-

- Bón lót: Sau khi lên luống xong tiến hành bón lót. Bón toàn bộ phân bón hữu cơ vi sinh, vôi, phân lân; Rải đều vào giữa luống trước khi gieo hạt. Sau khi bón lót xong, lấp đất kín phân không để hạt tiếp xúc trực tiếp với phân dễ bị thối, hỏng không đảm bảo mật độ.

- Bón thúc: Tiến hành bón thúc toàn bộ lượng phân bón còn lại; lượng bón chia làm 3 lần bón, cụ thể như sau: Bón lần 1 khi cây có từ 3-4 lá thật; lần 2 khi cây có nụ hoa; lần 3 sau khi cây thu quả đợt 1. Khi bón thúc cần kết hợp xới, vun gốc.

- Có thể sử dụng thêm phân bón lá, phân bón gốc hữu cơ,...

**** Lưu ý*:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để lựa chọn loại phân bón và điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

5. Chăm sóc

- Tưới nhẹ trên mặt luống cho ẩm trước khi gieo hạt; không tưới đẫm ngay sau khi gieo.

- Thường xuyên tưới ẩm cho cây sinh trưởng phát triển bình thường, nhất là giai đoạn nụ, hoa, quả rộ và quả đang lớn (duy trì độ ẩm đất từ 70-80%).

- Nếu có điều kiện thì tưới rãnh; sau khi mặt nước đã thấm nước đều phải tháo kiệt, hạn chế đọng nước trên rãnh.

- Các đợt bón thúc đều phải kếp hợp làm cỏ, xới xáo, vun gốc, tưới nước.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Sâu hại

- **Rệp, rầy mềm**: Chích hút nhựa các chồi, lá non, nụ và quả. Cây bị hại, lá nhăn nheo, co dúm, sinh trưởng kém; nếu bị hại nặng dẫn đến rụng nụ, rụng hoa, rụng quả.

- **Dòi đục lá**: Dòi đục lá trưởng thành là những con ruồi đen rất nhỏ. Sâu non là một loại dòi không có chân và đầu, phần ruột có màu tối. Sâu non ăn mặt trên và mặt dưới của lá làm thành các rãnh xoắn có màu trắng nhờ điển hình hoặc các lỗ đục lá. Các vết thương trên lá mở đường cho vi khuẩn và nấm xâm nhập gây hại.

- **Sâu đục quả**: Sâu non đục thẳng vào nụ và hoa; ăn phá nhụy và các cánh hoa bên trong hoặc đục khoét vỏ quả chui vào trong ăn thịt quả và hạt làm cho các bộ phận bị hại rất dễ thối và rụng.

** Chú ý:* Đậu đũa là cây cho thu hái quả liên tục 3-4 ngày/lần. Việc sử dụng thuốc bảo vệ thực vật ở giai đoạn thu hoạch quả cần phải tính toán cân nhắc phù hợp với thời gian thu hoạch quả để đảm bảo đủ thời gian cách ly.

2. Bệnh hại

- **Bệnh lở cổ rễ**: Bệnh do nấm gây ra, phát sinh trong điều kiện nhiệt độ từ 12 -35^{0}C, thích hợp nhất là 32^{0}C. Bệnh gây hại nặng khi cây trồng quá dày, tưới quá nhiều nước. Bệnh chủ yếu gây hại ở giai đoạn cây con, cây mới trồng; làm gốc thân tóp lại, cây dễ chết. Bệnh cũng có thể xuất hiện khi hạt đang nảy mầm: các rễ non bị tấn công và chồi nhỏ bị chết trong đất.

- **Bệnh gỉ sắt**: Bệnh do nấm gây ra, phát sinh phát triển trong điều kiện thời tiết nóng ẩm, chăm sóc kém. Bệnh gây hại chủ yếu trên lá, đôi khi hại trên thân, cành và quả. Trên lá vết bệnh lúc đầu là những chấm nhỏ màu trắng bạc, về sau vết bệnh hơi lồi lên, trên vết bệnh có lớp bột màu nâu. Lá bị bệnh co rúm lại, nếu bị nặng lá biến vàng và rụng. Trên thân, quả: Triệu chứng bệnh cũng có những đốm nhỏ hơi gồ lên và phủ một lớp bột màu nâu vàng. Cây bị bệnh sinh trưởng kém, lá và hoa bị rụng, quả ít.

- **Bệnh đốm lá vi khuẩn**: Bệnh do vi khuẩn gây ra, phát sinh và phát triển thuận lợi, lây lan rất nhanh trong điều kiện ẩm độ cao. Trên lá, bệnh gây ra các

đốm cháy rộng; trên quả, ban đầu có những đốm nhỏ xanh nhạt, nhũn nước; sau đó trở nên nâu và khô đi, hình dạng bất thường.

3. Biện pháp quản lý

3.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- Biện pháp canh tác: Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng và tiêu hủy tàn dư thực vật; có hệ thống mương rãnh cấp, thoát nước tốt; chủ động tưới tiêu; sử dụng phân hữu cơ hoai mục, bón phân cân đối; sử dụng giống kháng/ giống chống chịu; luân canh, xen canh hợp lý với cây lúa nước và cây trồng khác họ nhằm hạn chế sự phát sinh, phát triển của sinh vật gây hại.

- Biện pháp thủ công: Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non, lá bị sâu bệnh hại nặng đem tiêu hủy... khi mật độ sâu thấp như: (áp dụng đối với sâu cuốn lá, sâu khoang, dòi đục lá, bệnh phấn trắng, gỉ sắt ...).

- Biện pháp sinh học: Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ủ với phân hữu cơ hoai mục; sử dụng các chế phẩm sinh học; bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như dòi đục lá, rệp, bọ trĩ, bọ phấn...

3.2. Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật (BVTV)

- Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành theo quy định và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

IV. THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN

1. Thu hoạch

- Thu hoạch khi quả bắt đầu nổi hạt. Cần thu hái nhẹ nhàng để tránh làm đứt dây, gãy quả, dập nát, hư hỏng. Thu hoạch theo lứa, thời gian thu hoạch 3-4 ngày/lần tuỳ thuộc vào giống và điều kiện chăm sóc; đảm bảo thời gian cách ly khi tiến hành thu hái.

- Phân loại quả, loại bỏ quả có vết sâu bệnh hại, dị dạng, hư hỏng. Không rửa nước trước khi đóng gói và đưa vào bảo quản cũng như vận chuyển.

2. Bảo quản: Bảo quản nơi thoáng mát; có thể làm giàn nhiều tầng để xếp khi vận chuyển (không để chất đống giảm nhiệt độ, giảm hô hấp quả). Năng suất trung bình: 10- 20 tấn/ha.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY ĐẬU/ĐỖ COVE
(Tên khoa học: Phaseolus vulgaris)

QTSX: 36

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Đậu co ve

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định số 21 /2021/QĐ-UBND ngày 28 tháng 6 năm 2021của Ủy ban nhân dân tỉnh Kon Tum sửa đổi, bổ sung Quyết định Số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; Khoảng cách trồng: hàng cách hàng 60 - 70 cm, mỗi cây hoặc hốc cách nhau khoảng 20 - 25 cm; Năng suất: 10-20 tấn/ha.

TT	Nội dung	ĐVT	Định mức (ha)	Ghi chú
	Định mức vật tư			
	Hạt giống	Kg	40-45	
	Phân hữu cơ sinh học	tấn	01	
	Phân Urê	Kg	200	
	Phân Lân	Kg	350	
	Phân Kali	Kg	200	
	Phân bón lá	Kg/lít	05	
	Thuốc bảo vệ thực vật:			
	+ Trừ cỏ	Kg, lít	2	
	+ Trừ sâu, bệnh	Kg, lít	5	
	+ Trừ kiến, mối	Kg, lít	10	
I	**Định mức lao động**			
	Làm đất			
	Thủ công	Công	35	
	Máy			
	Cày	Ca máy	0,5	
	Phay	Ca máy	1	
	Làm luống	Công	20	
	Gieo trồng	Công	15	
	Chăm sóc			
	Bón phân	Công	10	

TT	Nội dung	ĐVT	Định mức (ha)	Ghi chú
	Làm cỏ, vun xới, tưới nước, …	Công	45	
	Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	4	
	Thu hoạch	Công	25	
	Vận chuyển			
	Phân bón	Tấn x km	1,75	
	Sản phẩm	Tấn x km	20	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Khí hậu

- Nhiệt độ: Đậu cove yêu cầu nhiệt độ không cao, nhiệt độ thích hợp cho cây sinh trưởng phát triển từ 12-20^{0}C, do đó vụ Đông Xuân là thích hợp nhất để gieo trồng đậu cove. Ở nhiệt độ cao hơn, cây sinh trưởng phát triển tốt hơn nhưng tỷ lệ đậu quả kém và quả cho ít hạt.

- Ánh sáng**:** Đậu cove là cây ngắn ngày. Hầu hết các giống thích ứng với dao động nhiệt độ hẹp, như 17,5-20^{0}C hoặc 20-22,5^{0}C hoặc 22,5-25^{0}C.

Đa số các giống gieo trồng hiện nay hoàn thành các giai đoạn sinh trưởng, phát triển trong điều kiện chiếu sáng 10-13 giờ/ngày.

2. Đất trồng

Đậu cove yêu cầu chế độ dinh dưỡng cao; thích nghi với nhiều loại đất nhưng tốt nhất là đất tơi xốp, thông thoáng, thoát nước, giàu chất dinh dưỡng cho năng suất cao, chất lượng tốt. Độ pH thích hợp cho đậu cove từ 6-6.5.

3. Nguồn nước

Đậu cove cần lượng mưa từ 300-400mm. Thiếu nước cây sinh trưởng kém, thân lá còi cọc, rụng nụ, rụng hoa, quả nhỏ, tỷ lệ đậu quả giảm, năng suất thấp; mặt khác còn ảnh hưởng xấu đến màu sắc quả và độ rắn chắc của quả.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ

Đậu cô ve có thể trồng được nhiều vụ trong năm

- Vụ Xuân: Gieo tháng 3-4 dương lịch
- Vụ Mùa: Gieo tháng 6-7 dương lịch

2. Làm đất

- Tiến hành cày bừa thật kỹ, tơi xốp, bằng phẳng; làm sạch cỏ dại, tàn dư thực vật trước khi trồng.

- Làm luống cao hay thấp phụ thuộc vào tầng đất mặt và mực nước cấp nơi canh tác. Thông thường làm luống cao 15-20cm, rộng 120-140cm, rãnh rộng 20-25cm, bằng phẳng, dễ thoát nước để tránh ngập úng khi gặp trời mưa.

3. Gieo trồng

3.1. Giống

- Sử dụng các giống đậu cove đã được công nhận lưu hành; có nguồn gốc rõ ràng, phù hợp với vùng sinh thái, vụ sản xuất và yêu cầu thị trường; chất

lượng giống tốt, đồng đều, sinh trưởng phát triển khỏe, năng suất cao, phẩm chất tốt, khả năng chống chịu sâu bệnh tốt, đem lại hiệu quả kinh tế cao.

- Một số giống đang được trồng hiện nay như: Đậu cove cao sản VA.99 (Giống tứ quý số 1); đậu cove TLP68; đậu cove hạt đen cao sản East-West Seed; đậu cove trắng dạng bụi Phú Nông; đậu cove cao sản Đài Loan...

- Lượng hạt giống dao động trong khoảng 45-50 kg/ha.

3.2. Mật độ, khoảng cách

Khoảng cách trồng: hàng cách hàng 60 - 70 cm, mỗi cây hoặc hốc cách nhau khoảng 20 - 25 cm

3.3. Gieo giống

- Tiến hành ngâm hạt giống với nước ấm ở nhiệt độ khoảng 40^0C trong vòng 3-4 tiếng, sau đó vớt ra, ủ vào khăn ẩm cho nứt nanh rồi đem gieo.

- Hạt được gieo trực tiếp vào hốc sâu không quá 1cm, lúc gieo hạt đặt mầm hạt úp xuống đất. Gieo xong phủ bổ sung một lớp vật liệu mềm (tro trấu, xơ dừa, đất bột...) lên bề mặt hốc để hạt nẩy mầm tốt và giúp bộ rễ cây con phát triển nhanh.

- Trồng dặm: Sau gieo 3-4 ngày cây mọc mầm thì tiến hành dặm hạt.

- Cắm giàn: Đối với đậu cove leo, khi đậu bắt đầu có tua cuốn thì tiến hành cắm giàn. Cứ 2 cây thì cắm 1 dóc rồi bắt cho ngọn đậu leo vào dóc. Cắm dóc hình chữ X, cao khoảng 1,5-2m, được buộc chắc chắn bằng các nẹp ngang, lượng dóc khoảng 40.000-50.000 cây/ha.

4. Phân bón

- Bón lót: Sau khi lên luống xong tiến hành bón lót. Bón toàn bộ phân bón hữu cơ vi sinh, phân lân, vôi và 35% phân kali, rải đều vào giữa luống trước khi gieo hạt. Sau khi bón lót xong, tiến hành lấp đất kín phân không để hạt tiếp xúc trực tiếp với phân dễ bị thối, hỏng không đảm bảo mật độ.

- Bón thúc: Tiến hành bón thúc toàn bộ lượng phân bón còn lại; lượng bón chia làm 3 lần bón, cụ thể như sau: Bón lần 1 khi cây có 2-3 lá; lần 2 sau khi cây bắt đầu phân cành; lần 3 sau khi thu quả 1-2 lần. Khi bón thúc cần kết hợp xới, vun gốc.

5. Chăm sóc

- Sau khi gieo hạt không được tưới nước sẽ làm thối hạt. Khi cây mọc, bắt đầu tưới ẩm thường xuyên, độ ẩm thích hợp 55-65%.

- Giai đoạn nụ, hoa, quả rộ và quả đang lớn yêu cầu nhiều nước nên có thể tưới rãnh (cho nước vào ngập 2/3 rãnh, sau đó rút cạn cho khô nước).

- Các đợt bón thúc đều phải kếp hợp làm cỏ, xới xáo, vun gốc, tưới nước.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Sâu hại

- **Rệp, rầy mềm**: Chích hút nhựa các chồi, lá non, nụ và quả. Cây bị hại, lá nhăn nheo, co dúm, sinh trưởng kém; nếu bị hại nặng dẫn đến rụng nụ, rụng hoa, rụng quả.

- **Dòi đục lá**: Dòi đục lá trưởng thành là những con ruồi đen rất nhỏ. Sâu non là một loại dòi không có chân và đầu, phần ruột có màu tối. Sâu non ăn mặt trên và mặt dưới của lá làm thành các rãnh xoắn có màu trắng nhờ điển hình hoặc các lỗ đục lá. Các vết thương trên lá mở đường cho vi khuẩn và nấm xâm nhập gây hại.

- **Sâu đục quả**: Sâu non đục thẳng vào nụ và hoa; ăn phá nhụy và các cánh hoa bên trong hoặc đục khoét vỏ quả chui vào trong ăn thịt quả và hạt làm cho các bộ phận bị hại rất dễ thối và rụng.

** Chú ý:* Đậu cove ra hoa, đậu quả không tập trung theo các đợt nên thời điểm xử lý sâu đục quả thích hợp nhất là vào các đợt hoa rộ. Việc sử dụng thuốc bảo vệ thực vật ở giai đoạn thu hoạch quả cần phải tính toán cân nhắc phù hợp với thời gian thu hoạch quả để đảm bảo đủ thời gian cách ly.

2. Bệnh hại

- **Bệnh lở cổ rễ**: Bệnh do nấm gây ra, phát sinh trong điều kiện nhiệt độ từ 12 -35^{0}C, thích hợp nhất là 32^{0}C. Bệnh gây hại nặng khi cây trồng quá dày, tưới quá nhiều nước. Bệnh chủ yếu gây hại ở giai đoạn cây con, cây mới trồng; làm gốc thân tóp lại, cây dễ chết. Bệnh cũng có thể xuất hiện khi hạt đang nảy mầm: các rễ non bị tấn công và chồi nhỏ bị chết trong đất.

- **Bệnh gỉ sắt**: Bệnh do nấm gây ra, phát sinh phát triển trong điều kiện thời tiết nóng ẩm, chăm sóc kém. Bệnh gây hại chủ yếu trên lá, đôi khi hại trên thân, cành và quả. Trên lá vết bệnh lúc đầu là những chấm nhỏ màu trắng bạc, về sau vết bệnh hơi lồi lên, trên vết bệnh có lớp bột màu nâu. Lá bị bệnh co rúm lại, nếu bị nặng lá biến vàng và rụng. Trên thân, quả: Triệu chứng bệnh cũng có những đốm nhỏ hơi gồ lên và phủ một lớp bột màu nâu vàng. Cây bị bệnh sinh trưởng kém, lá và hoa bị rụng, quả ít.

- **Bệnh đốm lá vi khuẩn**: Bệnh do vi khuẩn gây ra, phát sinh và phát triển thuận lợi, lây lan rất nhanh trong điều kiện ẩm độ cao. Trên lá, bệnh gây ra các đốm cháy rộng; trên quả, ban đầu có những đốm nhỏ xanh nhạt, nhũn nước; sau đó trở nên nâu và khô đi, hình dạng bất thường.

3. Biện pháp quản lý

3.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- Biện pháp canh tác: Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng và tiêu hủy tàn dư thực vật; có hệ thống mương rãnh cấp, thoát nước tốt; chủ động tưới tiêu; sử dụng phân hữu cơ hoai mục, bón phân cân đối; sử dụng giống kháng, giống chống chịu; luân canh, xen canh hợp lý với cây lúa nước và cây trồng khác họ nhằm hạn chế sự phát sinh, phát triển của sinh vật gây hại.

- Biện pháp thủ công: Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non, lá bị sâu bệnh hại nặng đem tiêu hủy... khi mật độ sâu thấp như: (áp dụng đối với sâu cuốn lá, sâu khoang, dòi đục lá, bệnh phấn trắng, gỉ sắt ...).

- Biện pháp sinh học: Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ủ với phân hữu cơ hoai mục; sử dụng các chế phẩm sinh học; bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như dòi đục lá, rệp, bọ trĩ, bọ phấn...

3.2. Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật (BVTV)

- Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành theo quy định và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

IV. THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN

1. Thu hoạch

- Thu hoạch khi quả bắt đầu nổi hạt. Cần thu hái nhẹ nhàng để tránh làm đứt dây, gãy quả, dập nát, hư hỏng. Đậu cô ve ra hoa tập trung và lớn nhanh, vì vậy thời gian thu hoạch liên tục từng ngày; đảm bảo thời gian cách ly khi tiến hành thu hái.

- Phân loại quả, loại bỏ quả có vết sâu bệnh hại, dị dạng, hư hỏng. Không rửa nước trước khi đóng gói và đưa vào bảo quản cũng như vận chuyển.

2. Bảo quản

- Bảo quản nơi thoáng mát; có thể làm giàn nhiều tầng để xếp khi vận chuyển (không để chất đống giảm nhiệt độ, giảm hô hấp quả).

- Năng suất trung bình: 10 -15 tấn/ha.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY ĐẬU BẮP
(Tên khoa học: Abelmoschus esculentus)

QTSX: 37

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Đậu bắp

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định số 21 /2021/QĐ-UBND ngày 28 tháng 6 năm 2021của Ủy ban nhân dân tỉnh Kon Tum sửa đổi, bổ sung Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; Khoảng cách trồng: hàng cách hàng 60 - 70 cm, mỗi cây hoặc hốc cách nhau khoảng 20 - 25 cm; Năng suất: 10-20 tấn/ha.

TT	Nội dung	ĐVT	Định mức (ha)	Ghi chú
	Định mức vật tư			
	Hạt giống	Kg	40-45	
	Phân hữu cơ sinh học	tấn	01	
	Phân Urê	Kg	200	
	Phân Lân	Kg	350	
	Phân Kali	Kg	200	
	Phân bón lá	Kg/lít	05	
	Thuốc bảo vệ thực vật:			
	+ Trừ cỏ	Kg, lít	2	
	+ Trừ sâu, bệnh	Kg, lít	5	
	+ Trừ kiến, mối	Kg, lít	10	
I	**Định mức lao động**			
	Làm đất			
	Thủ công	Công	35	
	Máy			
	Cày	Ca máy	0,5	
	Phay	Ca máy	1	
	Làm luống	Công	20	
	Gieo trồng	Công	15	
	Chăm sóc			
	Bón phân	Công	10	
	Làm cỏ, vun xới, tưới nước, …	Công	45	
	Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	4	

TT	Nội dung	ĐVT	Định mức (ha)	Ghi chú
	Thu hoạch	Công	25	
	Vận chuyển			
	Phân bón	Tấn x km	1,75	
	Sản phẩm	Tấn x km	20	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Khí hậu

- Đậu bắp là cây ưa ấm mẫn cảm với nhiệt độ thấp, nhiệt độ thích hợp trong khoảng 25-30^{0}C, trong khoảng này nhiệt độ cao cây sinh trưởng phát triển nhanh, kéo dài thời gian ra hoa, tăng số đốt cây.

- Đậu bắp là cây ưa sáng, ở trong bóng râm cây sinh trưởng kém, ít quả. Là cây phản ứng với độ dài ngày, mức độ mẫn cảm này tùy thuộc vào giống.

2. Đất trồng

Đậu bắp ưa loại đất cát pha, thịt nhẹ đến trung bình, độ pH thích hợp từ 5,5-6,8, chủ động được nguồn ước tưới tiêu. Đất có kết cấu tơi xốp, giàu mùn. Không trồng trên đất mặn, đất phèn đất thoát nước kém.

3. Nguồn nước

Đậu bắp là cây trồng cần nhiều nước, khả năng chịu hạn ở mức trung bình. Cần thường xuyên giữ độ ẩm đất 80-85% trong suốt quá trình sinh trưởng phát triển đến thu hái.

III. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ

Loại phân	Lượng bón (Kg/ha)	Bón lót (%)	Bón thúc (%)				
			Lần 1	Lần 2	Lần 3	Lần 4	Lần 5
Phân hữu cơ vi sinh	1.500	100	-	-	-	-	
Đạm nguyên chất (N)	46	20	20	20	20	20	
Lân nguyên chất (P_2O_5)	120	25	20	20	20	15	
Kali nguyên chất (K_2O)	90	45	-	20	20	15	
Vôi	100	100					

Đậu bắp có thể trồng 02 vụ trong năm

- Vụ Xuân: Cuối tháng 3 đến đầu tháng 4.
- Vụ Mùa: Cuối tháng 7 đầu tháng 8.

Thời vụ từ lúc gieo trồng đến thu hoạch trung bình khoảng 3 tháng, thu hoạch quả từ 1,5 tháng sau khi gieo hạt.

2. Làm đất

Đất được cày bừa kỹ, sạch cỏ dại, phơi đất 7-14 ngày trước khi trồng, lên luống. Tùy thuộc mùa vụ, bề rộng ruộng và cách trồng có thể lên luống theo 2 cách:

- Cách 1 (trồng hàng đôi): Lên luống rộng 1,1-1,2 m, chiều cao 20-25 cm, khoảng cách giữa các luống rộng 50 cm.
- Cách 2 (trồng hàng đơn): Lên luống rộng 50-60 cm, chiều cao 20-25 cm, khoảng cách giữa các luống rộng 50 cm

***Lưu ý*:** Xử lý đất trước khi trồng bằng cách rải đều vôi bột (300-500 kg/ha) trên mặt luống khoảng 5-7 ngày trước khi bón phân lót.

3. Gieo trồng

3.1. Giống

Sử dụng các giống đã được công nhận (công nhận/công bố lưu hành) tại Việt Nam. Chọn giống phù hợp với điều kiện đất đai, thời tiết hoặc phù hợp với nhu cầu của thị trường. Có thể sử dụng các giống đậu bắp như: VN1, DDB1, TN 75 …; giống nhập nội như đậu bắp Nhật, đậu bắp Ấn độ: Lionseeds, Jubilee 047 …

- Lượng hạt giống sử dụng: 30 kg hạt giống/ha

3.2. Mật độ, khoảng cách

- Khoảng cách trồng: Hàng cách hàng 60-70 cm, cây cách cây 25-30 cm

3.3. Gieo giống

- Ngâm ủ hạt giống: Chọn những hạt sáng bóng to tròn để đem gieo. Hạt giống muốn có tỷ lệ nảy mầm tốt cần phơi nhẹ qua nắng 01-02 giờ sau đó đem ngâm trong nước ấm 2 sôi 3 lạnh trong khoảng 02 giờ. Sau đó vớt ra để ráo cho vào vải mềm ủ trong khoảng 24-30 giờ hạt nứt nang hoặc nhú rễ mầm thì đem gieo ngay. Trước khi gieo hạt có thể xử lý nấm bệnh trên hạt bằng các loại thuốc xử lý hạt giống.

- Gieo hạt: Mỗi hốc gieo 2 hạt, sau chọn 1 cây khỏe mạnh phát triển tốt hơn; khi gieo hạt xong lấy đất lấp kín hạt. Trước khi gieo nên tưới nước sơ qua trên mặt luống cho đất ẩm sau đó gieo hạt giúp hạt nhanh nảy mầm, sau đó tưới nước thường xuyên trong 3-4 ngày cho hạt nảy mầm đều.

- Khi cây đậu bắp có từ 2-3 lá tiến hành làm cỏ, xới nông bề mặt luống rồi vun nhẹ vào gốc. Đậu phát triển cao khoảng 20 cm thì xới sâu bề mặt luống, sau đó làm sạch cỏ dại và vun gốc giúp cây có thể đứng thẳng tránh đổ ngã. Thường xuyên làm cỏ bằng tay hoặc máy làm cỏ, 2-3 lần/vụ.

- Thường xuyên kiểm tra, tỉa bỏ những cây yếu, cây bị bệnh. Ngắt bỏ bớt lá chân, tạo thông thoáng, chỉ để 1 cây/hốc.

***Lưu ý*:** Dặm sớm bằng cây con gieo trong bầu hoặc trong khay nhựa cùng ngày với gieo hạt để đảm bảo cây mọc đồng đều. Dự phòng lượng cây dặm khoảng 10-15% số cây trên đồng ruộng.

4. Bón phân

- Bón lót: 100% phân hữu cơ, vôi, 20% phân đạm nguyên chất, 25% phân lân nguyên chất; 45% phân kali nguyên chất. Bót lót theo rãnh, dùng cuốc rạch

rãnh sâu 10-12 cm, cho phân vào rãnh, lấp đất phủ lên rồi gieo hạt vào. Lưu ý không để hạt tiếp xúc trực tiếp với phân bón

- Bón thúc: Chia thành 4 lần/vụ

+ Bón thúc 1: Sau trồng 7-10 ngày (bón xung quanh, cách gốc 10 cm hoặc pha loãng phân tưới).

+ Bón thúc 2: 25 ngày sau khi trồng, rải phân giữa 2 cây trên hàng cách gốc 20 cm.

+ Bón thúc 3: 40 ngày sau khi trồng (giai đoạn cây bắt đầu ra hoa), rải phân giữa 2 cây trên hàng cách gốc 20 cm.

+ Bón thúc 4: 60 ngày sau khi trồng rải phân giữa 2 cây trên hàng cách gốc 20 cm.

Kết hợp bón phân làm cỏ, lấp phân, vùi gốc giữa các lần bón phân.

**** Lưu ý:*** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng. Ngừng tưới phân bón hóa học tối thiểu 7 ngày trước thu hoạch.

5. Chăm sóc

- Cây đậu bắp rất cần nước trong giai đoạn cây con và giai đoạn thu hái quả. Vì thế cần thường xuyên giữ độ ẩm đất 70-80% trong giai đoạn đầu khi mới gieo hạt và suốt quá trình thu hái quả. Tùy theo độ ẩm đất, định kỳ tưới nước 3-5 ngày/lần.

- Hiện nay có nhiều phương pháp tưới, có thể áp dụng phương pháp tưới thủ công (tưới thấm, tưới phun mưa …) hoặc tưới cơ giới (hệ thống tưới phun, tưới nhỏ giọt...).

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Sâu hại

- Sâu xanh da dáng: Là loại đa thực, xuất hiện và gây hại trong suốt mùa vụ trồng. Bướm đẻ trứng thành từng ổ màu trắng trên những mầm lá non như lá, gân lá. Sâu non ăn gây hại trên các bộ phận của cây, là giảm năng suất và chất lượng.

- Bọ trĩ: Trưởng thành có màu vàng nhạt hoặc hơi trắng nhưng có nhiều lông cứng màu đen trên cơ thể; đẻ trứng đơn trên gân lá. Ấu trùng và con trưởng thành đều hút chất nhựa từ lá, gân lá làm lá chuyển màu nâu vàng và cuộn lại. Triệu chứng gây hại giai đoạn cuối có thể làm cây đậu bắp biến màu, lùn và biến dạng. Bọ trĩ xuất hiện và gây hại trong suốt mùa vụ trồng.

- Sâu đục quả: Đây là loại sâu có phổ ký chủ rộng trên các nhóm cây đậu đỗ. Trên cây đậu bắp trưởng thành thường để trứng trên phần non của cây như lá, gân lá, mầm non. Sâu nở ra đục vào hoa, quả, ăn quả non làm ảnh hưởng đến sản lượng và chất lượng quả. Thời gian xuất hiện gây hại: khi cây ra hoa và có trái non.

- Sâu khoang: Bướm đẻ trứng trên lá, cành và gân lá thành những ổ bằng hạt đậu, có lông tơ bao phủ màu vàng rơm. Khi mới nở sâu gây hại tại chỗ ăn lá, hoa, trái; khi lớn sâu sẽ phân tán, ăn mọi bộ phận của cây và tàn phá nhanh chóng. Sâu phá hại mạnh vào ban đêm, ban ngày ẩn trong đám lá, bụi cỏ hoặc trong đất. Sâu làm nhộng trong đất. Chúng xuất hiện và gây hại trong suốt mùa vụ trồng.

- Rầy xanh: Rầy màu xanh lá cây, hình thoi, đuôi nhọn, cánh màu xanh nhạt. Rầy đẻ trứng thành ổ 2-10 trứng xếp liền nhau thành 1-2 hàng. Rầy non giống rầy trưởng thành nhưng không có cánh. Rầy sống tập trung mặt dưới lá chích hút nhựa làm lá xoắn lại, lốm đốm vàng. Hại nặng lá vàng, lá nhỏ và khô cháy, hoa nhỏ, trái ít và nhỏ. Thời gian xuất hiện: trong suốt mùa vụ, phát sinh nhiều khi thời tiết khô và nóng.

2. Bệnh hại

- Bệnh vàng gân lá: Bệnh do virus gây ra, môi giới truyền bệnh là bọ phấn. Triệu chứng gây hại Gân lá vàng nếu bệnh nặng đỉnh lá cong và cuộn lại. Lá vàng và năng suất thấp. Bệnh xuất hiện và gây hại trong suốt giai đoạn trồng và thường xuất hiện trên những vùng trồng đã xuất hiện bệnh.

- Bệnh đốm nâu lá (cháy lá): Triệu chứng lúc đầu là những đốm màu bạc trắng, sau vết bệnh lớn lên, có màu xám tro, hoặc nâu nhạt, trên đó có những đường vòng gần như đồng tâm, màu nâu thẫm, vết bệnh có thể phát triển rất lớn làm cháy cả một mảng lá. Lá vàng và héo khô. Bệnh phát triển trong điều kiện nắng nóng, độ ẩm thấp.

- Bệnh thán thư: Triệu chứng bệnh gây hại trên lá và quả; trên lá, lúc đầu là những đốm hình hơi tròn màu xanh tái hoặc nâu, sau vết bệnh lớn lên không có hình dạng rõ rệt, màu nâu đen, hơi khô; trên quả, vết bệnh màu đen, hình tròn, hơi lõm vào, trên có lớp bột màu xanh xám. Quả bị bệnh hơi nhỏ và có thể thối. Bệnh phát sinh từ khi cây có lá mầm đến thu hoạch.

- Bệnh héo vàng: Nguồn bệnh tồn tại trong đất, xâm nhập vào cây qua hệ rễ. Triệu chứng: đầu tiên cây sinh trưởng kém, sau đó các lá phía dưới biến vàng, dần dần lên các lá phía trên. Lúc này thấy đoạn gốc cây chuyển màu xanh xám, chỗ gốc giáp mặt đất gỗ hóa nâu, cắt ngang gốc thấy các mạch dẫn bị nâu đen. Cuối cùng cả cây bị héo và chết khô.

3. Biện pháp quản lý

3.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- Biện pháp canh tác: Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng và tiêu hủy tàn dư thực vật; có hệ thống mương rãnh cấp, thoát nước tốt; chủ động tưới tiêu; sử dụng phân hữu cơ hoai mục, bón phân cân đối; sử dụng giống kháng/ giống chống chịu; luân canh, xen canh hợp lý với cây lúa nước, cây có củ, cây họ đậu hoặc rau...nhằm hạn chế sự phát sinh, phát triển của sinh vật gây hại.

- Biện pháp thủ công: Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non khi mật độ sâu thấp (áp dụng với sâu khoang, sâu xanh da láng). Phát hiện sớm và nhổ bỏ những cây bị bệnh đem tiêu huỷ.

- Biện pháp sinh học: Bảo vệ thiên địch tự nhiên như: Các loài ong (ong mắt đỏ, ong đen, ong kén trắng), bọ đuôi kìm (bọ đuôi kìm vàng, bọ đuôi kìm đen); nhân nuôi và phóng thích bổ sung các tác nhân sinh học như ong mắt đỏ *Trichogramma chilonis Ishii*, bọ đuôi kìm *Euborellia annulipes*...

3.2. Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật (BVTV)

- Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn

ban hành theo quy định và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

IV. THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN

1. Thu hoạch

- Từ khi trồng đến khi thu lứa quả đầu tiên khoảng từ 40-45 ngày tùy theo giống, thời gian thu hoạch kéo dài khoảng 30-45 ngày. Sau khi hoa nở từ 7-8 ngày là thu hoạch quả được. Tiêu chuẩn quả: Quả non, tươi, màu xanh đặc trưng, quả thẳng có 5 cạnh, dài 6-12 cm, đường kính không quá 2 cm. Thu hoạch quả vào buổi sáng.

- Phương pháp thu hoạch: Trang bị đồ bảo hộ lao động, găng tay cao su để tránh lông tơ của quả đậu bắp. Sử dụng dao nhọn cắt quả có cuống không quá 1 cm hoặc hái trực tiếp bằng tay để vào xô, giỏ sạch.

2. Bảo quản

- Thu hái quả xong để nơi khô mát, sau đó đóng bao bì sạch để vận chuyển đến nơi tiêu thụ.

- Năng suất trung bình: 1,0 - 1,5 tấn/ha/vụ.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÀ CHUA
(Tên khoa học: *Lycopersicon esculentum.* Mill)

QTSX: 38

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Cà chua

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo Văn bản số 105/TT-CCN ngày 26/01/2022 của Cục Trồng trọt về việc ban hành Sổ tay hướng dẫn gói kỹ thuật canh tác thích ứng với biến đổi khí hậu cho một số cây trồng chủ lực (PL09);

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định Số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; Thời gian sinh trưởng: 65 - 70 ngày; Khoảng cách trồng: 40cm x 70cm; Năng suất: 30 tấn/ha.

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức	Ghi chú
I	**Định mức vật tư**			
1	Giống: - Hạt giống	Gam	250	
	hoặc - Cây giống	Cây	30.000	
2	Phân bón hữu cơ sinh học	Tấn	2	
3	Phân Urê	Kg	250	
4	Phân Lân	Kg	600	
5	Phân Kali	Kg	300	
6	Vôi	Kg	500	
7	Thuốc bảo vệ thực vật			
-	Thuốc trừ sâu	Kg, lít	2	
-	Thuốc trừ bệnh	Kg, lít	2	
II	**Định mức lao động**			
1	Làm đất			
-	Thủ công	Công	30	
-	Máy			

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức	Ghi chú
+	Cày	Ca máy	0,4	
+	Phay	Ca máy	1	
2	Làm luống	Công	12	
3	Gieo trồng	Công	19	
4	Làm giàn	Công	15	
5	Chăm sóc			
-	Bón phân	Công	15	
-	Làm cỏ, vun xới, tưới tiêu, …	Công	60	
-	Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	4	
6	Thu hoạch	Công	25	
7	Vận chuyển			
-	Phân bón	Tấn x km	3,65	
-	Sản phẩm	Tấn x km	30	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Nhiệt độ thích hợp với cà chua từ 21-24^{0}C, nếu nhiệt độ đêm thấp hơn ngày 4-5^{0}C thì cây cho nhiều hoa. Là cây ưu ánh sánh mạnh. Ánh sáng đầy đủ giúp cho cây sinh trưởng phát triển tốt, tỷ lệ đậu quả cao. Nếu ánh sáng yếu ức chế quá trình sinh trưởng, làm chậm quá trình chuyển giai đoạn từ sinh trưởng dinh dưỡng đến sinh trưởng sinh thực, đặc biệt trong thời kỳ từ phân hoá hoa đến hình thành chùm hoa thứ nhất sẽ bị phân huỷ hoặc giảm lượng hoa trên chùm; ở giai đoạn này cần tăng cường bón phân kali và lân.

2. Ẩm độ và nước

Là cây chịu hạn nhưng thân lá phát triển mạnh, đặc biệt nước là yếu tố quan trọng từ khi hình thành hạt phấn ra hoa đến khi hình thành quả cây rất cần nước. Thiếu nước cây sinh trưởng kém, lóng ngắn, lá nhỏ, rụng nụ, hoa, quả.

Độ ẩm không khí thích hợp nhất cho hoa thụ phấn và thụ tinh vào khoảng 55-60%. Cao hơn 88% không có lợi cho hoa thụ phấn và thụ tinh. Cây cà chua chịu hạn nhưng không chịu úng.

Cà chua là cây không chịu úng nên khi chuyển đột ngột từ chế độ ẩm thấp sang chế độ ẩm cao sẽ gây hiện tượng nứt quả.

3. Đất trồng

Cà chua có thể trồng trên nhiều loại đất khác nhau nhưng thích hợp nhất vẫn là đất thịt nhẹ nhẹ, nhiều mùn, giữ ẩm và thoát nước tốt (Đất thịt nhẹ, đất thịt pha cát, đất bazan,…), pH từ 5,5-7,5, thích hợp nhất từ 6-6,5.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ

Vụ sớm gieo cuối tháng 7- đầu tháng 8; Chính vụ gieo cuối tháng 9-đầu tháng 10; Vụ muộn gieo cuối tháng 11-đầu tháng 12

2. Làm đất

- Làm đất vườn ươm trước khi gieo: làm đất kỹ, tơi nhỏ kết hợp bón phân hữu cơ, phân NPK và kết hợp xử lý đất bằng vôi bột. Tốt nhất nên gieo hạt giống trong khay hoặc bầu để tiết kiệm giống (thành phần bầu gồm: 40% đất + 30% phân chuồng + 25% mùn mục + 5% lân và vôi). Mỗi bầu lên gieo từ 1-2 hạt.

- Đất phù hợp để sản xuất cà chua là loại đất thịt nhẹ, đất cát pha, tơi xốp, giàu mùn và dinh dưỡng, pH 6,0-7,0.

- Trước khi làm đất dọn sạch cỏ và tàn dư thực vật. Làm đất kỹ, tơi xốp, bằng phẳng, tốt nhất để ải 5-7 ngày, sử dụng vôi bột rắc đều lúc làm đất để ải (400 kg/ha);

- Lên luống cao thay đổi từ 15-20 cm đến 30-35 cm tùy theo vùng trồng; mặt luống rộng từ 1,2- 1,4 m, bằng phẳng dễ thoát nước để tránh ngập úng khi gặp mưa.

3. Mật độ: Lượng giống cần thiết: từ 200-250 g/ha, lượng cây giống cần từ 25.000-30.000 cây/ha.

4. Gieo trồng

- Xử lý hạt giống: Xử lý hạt giống bằng nước ấm 40-45^{0}C (2 sôi, 3 lạnh) trong khoảng thời gian từ 2-3 giờ sau đó vớt ra để ráo rồi đem gieo.

-Trồng cây 2 hàng/luống kiểu nanh sấu; trồng khoảng cách cây cách cây: 40 cm, hàng cách hàng là 70 cm.

5. Bón phân:

5.1. Liều lượng bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1 ha.

Loại phân	Lượng bón (Kg/ha)	Bón lót (%)	Bón thúc (%)		
			Lần 1	Lần 2	Lần 3
Phân hữu cơ sinh học	2.000	100	-	-	-
Phân Urê	250	25	25	25	25
Phân Lân	600	100	-	-	-
Phân Kali	300	25	25	25	25
Vôi	500	100			

5.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Bón toàn bộ phân hữu cơ (có thể sử dụng phân chuồng hoai mục (20-30 tấn/ha) + 100% phân lân + 100% vôi +¼ khối lượng phân đạm, kali vào hốc trước khi trồng. Phải trộn đều phân vào đất trong hốc ở độ sâu 15-20 cm, lấp đất, trồng cây lên trên.

- Bón thúc: Chia thành 3 lần bón (bón vào giữa 2 hàng cây/luống, phân cách gốc 5-10 cm để tránh cây bị ngộ độc).

+ Bón thúc lần 1: Sau trồng 15-20 ngày, bón phân kết hợp xới xáo làm cỏ, vun gốc (nhẹ).

+ Bón thúc lần 2: Sau trồng 30-45 ngày (giai đoạn ra hoa, khi cây ra chùm hoa đầu tiên), bón phân kết hợp xới xáo làm cỏ, vun gốc (cao).

+ Bón thúc lần 3: Sau trồng 50-60 ngày (khi quả non phát triển mạnh).

**** Lưu ý:***

- Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp (đất cát bón nhiều phân, bón sâu và nhiều lần hơn đất phù sa hay thịt nhẹ; trồng vào vụ mưa nhiều

không nên bón lót trước khi trồng, khi cây hồi xanh thời tiết khô ráo thì bón vào giữa 2 hàng hoặc giữa 2 cât trên hàng). Cà chua cho thu hoạch nhiều lứa nên sau mỗi đợt thu hoạch có thể bón thúc nhẹ cho cây.

- Chỉ sử dụng phân hữu cơ đã ủ hoai mục, tuyệt đối không dùng phân tươi, nước phân tươi, nước giải tươi để bón và tưới cho cây. Đảm bảo thời gian cách ly với phân đạm ít nhất 7-10 ngày trước khi thu hoạch.

- Có thể sử dụng phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

- Có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn cơ quan chuyên môn.

6. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

- Thường xuyên tưới ẩm từ sau khi trồng đến khi phân cành. Giai đoạn từ nở hoa và trong khi thu hoạch quả luôn luôn giữ độ ẩm đất từ 80-85 %.

- Làm giàn*:* Làm giàn trước khi cà chua phân cành, ra hoa (sau trồng 25-30 ngày), cây giàn cắm xen vào 2 hàng cà chua, ngọn chụm hình chữa A, giàn cao từ 2,5 m trở lên, ngọn được buộc bằng dây mềm, buộc ngọn hướng lên trên. Khi cây có lá tốt thường xuyên buộc cây để tránh bị đổ và bảo vệ các tầng quả không bị chạm đất gây bụi bẩn.

- Bấm ngọn tỉa cành: Trong vụ đông, nên để 2 nhánh/cây, 7-9 chùm hoa/cây, 4-5 quả/chùm với giống vô hạn, giống hữu hạn cây ít phân cành nên không cần thiết phải tỉa cành, nhưng trong vụ sớm phải tỉa cành đảm bảo ruộng thoáng.

- Phương pháp buộc cây: Ngọn được buộc bằng dây mềm, buộc ngọn hướng lên trên. Khi cây có lá tốt thường xuyên buộc cây để tránh bị đổ và bảo vệ các tầng quả không bị chạm đất gây bụi bẩn.

* Lưu ý: Trong kỹ thuật trồng cà chua nên chú ý đặc tính ra rễ bất định của cà chua để vun gốc, tạo điều kiện cho các lớp rễ bất định phát triển, cây sẽ khỏe hơn và hút được nhiều dinh dưỡng hơn.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu xanh đục quả cà chua:** Sâu gây hại trên lá, cắn rỗ lá, có khi đục vào thân, cành làm chết thân cành. Sau khi nở, sâu non ăn các lá non, đục nụ hoa, nhưng khoảng 1 ngày chúng đục vào trong quả thích hợp với chúng và ở đó chúng tiếp tục phát triển, sau đó lại chuyển sang quả khác làm quả chín ép. Các quả bị gây hại thường có những chỗ lõm ướt và sâu, có phân sâu**.**

- **Sâu khoang:** Sâu non tuổi 2, 3 cắn khuyết lá và làm rụng nụ hoa. Sâu tuổi 4, 5 cắn đục quả gây chín ép, rụng non.

- **Bọ phấn:** Bọ non và trưởng thành thường tập trung ở phần dưới của cây cà chua, chích hút dịch cây. Cây có nhiều bọ phấn thường yếu và có thể bị héo, chuyển màu vàng và chết. Bọ phấn còn truyền virus xoăn lá, đây là bệnh virus quan trọng nhất trong số nhiều loại virus mà bọ phấn có thể truyền cho cây cà chua. Cây nhiễm loại virus này kém phát triển, tạo rất ít quả, quả bé, dị dạng…

- **Sâu xám:** Sâu cắn đứt gốc thân cây con mới trồng hoặc mới mọc làm khuyết cây, phải gieo trồng lại, đặc biệt ở các vùng đất thịt nhẹ, đất cát. Sâu non

thường hoạt động vào ban đêm, ban ngày ẩn tránh dưới bề mặt của đất, dưới lá, rác. Ban đêm sâu non lên mặt đất và di chuyển dọc theo hàng cây giống và ăn đứt thân của từng cây ở mặt đất. Thiệt hại do sâu xám gây ra trầm trọng nhất ở đất nhẹ, đất cát, nơi sâu có thể vùi mình dễ dàng.

- Dòi đục lá: Dòi đục lá trưởng thành là những con ruồi đen rất nhỏ. Sâu non là một loại dòi không có chân và đầu, phần ruột có màu tối. Sâu non ăn mặt trên và mặt dưới của lá làm thành các rãnh xoắn có màu trắng nhờ điển hình hoặc các lỗ đục lá. Các vết thương trên lá mở đường cho vi khuẩn và nấm xâm nhập gây hại.

1.2. Bệnh hại

- Bệnh lở cổ rễ: Bệnh gây hại cây trồng chủ yếu cây con, cây mới trồng. Nấm bệnh tấn công làm đứt cây con ở phần gốc. Cây bị bệnh chậm phát triển và thường bị chết. Bệnh cũng có thể xuất hiện khi hạt đang nảy mầm: các rễ non bị tấn công và chồi nhỏ bị chết trong đất. Bệnh lở cổ rễ có thể phát sinh trong điều kiện nhiệt độ từ 12-35^{0}C, thích hợp nhất là 32^{0}C. Bệnh gây hại nặng khi cây trồng quá dày, tưới quá nhiều nước.

- Bệnh héo xanh vi khuẩn: Bệnh phát sinh, gây hại cà chua từ sau cây mọc đến cuối vụ. Vi khuẩn có thể tồn tại nhiều năm trong đất, trong nước, trong phân chuồng tươi, tàn dư thực vật và các loại cây chủ là cỏ dại. Khi bộ phận của cây bị thối rữa, rất nhiều vi khuẩn được phân tán vào trong đất và theo nguồn nước xâm nhập vào các cây khác.Vi khuẩn héo xanh rất nhạy cảm với đất chua, nhiệt độ và độ ẩm đất thấp, độ màu mỡ thấp.

- Bệnh héo vàng: Bệnh do nấm gây ra, nguồn bệnh tồn tại trong đất, xâm nhập vào cây qua hệ rễ. Triệu chứng bệnh thể hiện lá bị vàng, héo. Nếu cắt ngang phần cây hoặc rễ có thể thấy các vòng mạch dẫn màu nâu, bóp nhẹ không thấy dịch xám bẩn hoặc vàng.

Độ ẩm, nhiệt độ và độ pH của đất thuận lợi nhất cho nấm phát triển là nhiệt độ đất khoảng 28^{0}C, đất chua (pH = 5-5,6), ẩm ướt.

Khi nhiệt độ của đất dưới 17^{0}C và trên 35^{0}C, độ ẩm thấp, độ pH của đất đạt 7,2 thì bệnh giảm và ngừng.

- Bệnh xoăn lá virus: Cây bị bệnh sớm chóp lá và chồi dựng đứng, lá chét nhỏ và biến dạng. Khi nhiễm bệnh, các lá ra trước quằn xuống, những lá la sau biến màu, biến dạng với gân lá cong lên phía trên. Bệnh xoăn lá virus thường phát triển mạnh ở cà chua sớm hè thu, xuân hè. Bọ phấn là côn trùng truyền bệnh, bệnh lây lan qua con đường cơ giới trong quá trình chăm sóc tỉa cành, lá sẽ lây nhiễm bệnh từ cây bệnh sang cây khoẻ.

- Bệnh sương mai: Bệnh do nấm gây ra. Bệnh gây hại tất cả các bộ phận của cây vào các thời kỳ sinh trưởng. Điều kiện cho bệnh phát sinh phát triển là độ ẩm trên 85%, nhiệt độ 18-21^{0}C, số giờ nắng 1,1- 5,6 giờ/ngày, đặc biệt khi có mưa phun hoặc sương.

- Bệnh đốm nâu: Bệnh do nấm gây ra. Bệnh chủ yếu gây hại trên lá làm cây tàn lụi rất nhanh chóng rút ngắn thời gian thu hoạch. Điều kiện thích hợp nhất cho bệnh phát triển là nhiệt độ từ 25-35^{O}C, độ ẩm 85-95% sau mưa trời nắng ráo và nhiệt độ tăng nhanh.

- Bệnh đốm vòng: Bệnh do nấm gây ra. Bệnh gây hại nặng trên cà chua trong điều kiện ẩm và nóng. Bệnh có thể gây hại từ giai đoạn cây con đến cuối

vụ. Trên quả các đốm thường bắt đầu ở núm quả hoặc tai quả rồi phát triển thành các vùng nõm, thô và đen với những vòng tròn đồng tâm. Nấm bệnh tồn tại bằng bao tử ở trong đất và tàn dư cây bệnh.

- Bệnh thối đỉnh quả: Vết bệnh mọng nước gần đuôi trái khô dần chuyển sang vàng cam hay nâu vàng. Nấm hoại sinh hoặc vi khuẩn thối nhũn có thể thâm nhập. Nguyên nhân gây bệnh do bón quá nhiều đạm, hoặc do mưa to, nắng hạn và ít tỉa lá, dẫn đến rối loạn thiếu nước, ảnh hưởng đến khả năng vận chuyển canxi trong cây.

2. Biện pháp quản lý

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- Nên chọn các loại đất luân canh với cây lúa nước, cây họ đậu và các loại cây trồng cạn khác và trồng cà chua gốc ghép để hạn chế bệnh héo xanh vi khuẩn và xoăn lá virus.

- Kết hợp các đợt bón thúc cần vơ tỉa lá già, loại bỏ những cây bị sâu, bệnh tạo cho ruộng thông thoáng, hạn chế sâu bệnh.

- Biện pháp thủ công: Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non khi mật độ sâu thấp (áp dụng với sâu khoang, sâu xám). Phát hiện sớm và nhổ bỏ những cây bị bệnh héo xanh, xoăn lá virus đem tiêu huỷ.

- Biện pháp sinh học: Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ủ với phân hữu cơ hoai mục; Sử dụng bẫy để thu trưởng thành: bẫy pheromone để phòng trừ sâu xanh đục quả từ giai đoạn nụ hoa đến cuối vụ, bẫy chua ngọt thu trưởng thành họ ngài đêm (sâu khoang, sâu xám,…), bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như ruồi đục lá, rệp, bọ trĩ, bọ phấn.

2.2. Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật (BVTV)

- Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành theo quy định và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

IV. THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN

Thu hoạch đúng lúc, đúng lứa quả, khi cà chua chuyển sang màu hồng hoặc đỏ không để dập nát, xây xát, để nơi khô mát, sau đó đóng vào bao bì sạch để vận chuyển đến nơi tiêu thụ.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CÀ TÍM
(Tên khoa học*: Solanum melongena L.*)

QTSX: 39

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Cà tím

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo các Quy trình sản xuất trồng trọt của các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương đã ban hành;

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định số 21 /2021/QĐ-UBND ngày 28 tháng 6 năm 2021của Ủy ban nhân dân tỉnh Kon Tum sửa đổi, bổ sung Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; Khoảng cách trồng: Cây cách cây: 40- 55 cm; hàng cách hàng: 1,0-1,8m; Mật độ trồng: khoảng 10.000 -12.000 cây/ha; Năng suất: 10-15 tấn/ha.

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức (ha)	Ghi chú
I	**Định mức vật tư**			
-	Hạt giống	gam	300-400	
-	Phân hữu cơ sinh học	tấn	02	
-	Phân Urê	Kg	300	
-	Phân Lân	Kg	100-150	
-	Phân Kali	Kg	140-150	
-	Vôi	Kg	400-500	
-	Chế phẩm sinh học	Lít	30-60	
-	Thuốc bảo vệ thực vật: + Trừ cỏ	Kg, lít	1	
	+ Trừ sâu, bệnh	Kg, lít	8	
	+ Trừ kiến, mối	Kg, lít	10	
II	**Định mức lao động**			
1	Làm đất: + Phát dọn thực bì	Công	10	
	+ Rạch hàng, lên luống	Công	10	
2	Gieo trồng	Công	10	
3	Chăm sóc			
-	Bón phân	Công	12	

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức (ha)	Ghi chú
-	Làm cỏ, vun gốc, tưới tiêu	Công	40	
-	Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	6	
4	Thu hoạch	Công	30	
5	Vận chuyển			
-	Phân bón	Tấn x km	3,1	
-	Sản phẩm	Tấn x km	15	
*	**Trường hợp làm bằng máy**			
-	Làm đất: + Cày	Ca máy	0,5	
	+ Phay	Ca máy	1	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Cây cà tím ưa khí hậu ấm áp. Nhiệt độ thích hợp nhất để cây sinh trưởng phát triển từ 20-30^{0}C, nhiệt độ thấp hơn 10^{0}C cây sinh trưởng chậm, ảnh hưởng đến thụ tinh làm rụng hoa. Cây cà tím là cây ưa ánh sánh mạnh nhưng lại ít phản ứng với thời gian chiếu sáng nên cà có thể ra hoa đậu quả quanh năm.

2. Độ ẩm, nước

Độ ẩm không khí thích hợp nhất cho hoa thụ phấn và thụ tinh vào khoảng 55- 60%, cao hơn 88% không có lợi cho hoa thụ phấn và thụ tinh. Do cà tím có bộ lá lớn nên lượng nước tiêu hao lớn, cây cần đủ ẩm để phát triển, độ ẩm đất tối thích 80%.

3. Đất trồng

Cà tím có thể trồng trên nhiều loại đất khác nhau nhưng thích hợp nhất vẫn là đất thịt nhẹ, nhiều mùn, giữ ẩm và thoát nước tốt (Đất thịt nhẹ, đất thịt pha cát, đất bazan,…), pH từ 5,5-7,5, thích hợp nhất 6.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ

Có thể trồng quanh năm, đối với từng loại cà có thể lựa chọn thời vụ như sau;

- Vụ sớm: gieo hạt tháng 7-8, thu hoạch tháng 11-12.
- Vụ chính; gieo tháng 11-12, thu quả vào tháng 3-5.
- Vụ muộn: gieo hạt vào tháng 1-2, thu quả vào tháng 4-6.

2. Làm đất

Làm đất kỹ, bón lót phân hữu cơ hoai mục, rải đều phân trên mặt luống, đảo đều đất và phân, vét đất ở rãnh phủ lên mặt luống. Lên luống cao trên 30 cm, khoảng cách luống rộng 1,4 m (rãnh đến rãnh), mặt luống rộng tối thiểu 40 cm, dễ thoát nước. Sau mỗi vụ nên giữ nguyên luống, cho nước ngập luống khoảng 10 ngày và có thể sử dụng máy xới mini làm đất trên mặt luống. Có thể che phủ nilon mặt luống để giữ ẩm, hạn chế cỏ dại.

3. Mật độ

Lượng hạt giống: 300-400 gam/ha, trồng mật độ 10.000-12.000 cây/ha.

4. Gieo trồng

- Gieo cây con trực tiếp trên luống đất hoặc gieo trên khay bầu; xử lý hạt giống bằng nước ấm 40-45^{0}C (3 sôi, 2 lạnh) trong khoảng thời gian từ 2-3 giờ sau đó vớt ra để ráo rồi đem gieo, khi cây cà được 4-5 lá thật nhổ trồng.

-Trồng cây 2 hàng/luống kiểu nanh sấu, với khoảng cách cây cách cây: 40-55 cm; hàng cách hàng: 1,0-1,8m

5. Bón phân:

5.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1 ha.

Loại phân	Đơn vị tính	Lượng bón	Bón lót (%)	Bón thúc (%)		
				Lần 1	Lần 2	Lần 3
Phân hữu cơ vi sinh	kg	2.000	100	-	-	-
Phân Urê	kg	300	25	25	25	25
Phân Lân	kg	100-150	100	-	-	-
Phân Kali	kg	140-150	25	25	25	25
Vôi	kg	400-500	100			

5.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Bón toàn bộ phân hữu cơ (có thể sử dụng phân chuồng hoai mục), 100% phân lân, vôi và ¼ khối lượng phân đạm, kali vào hốc trước khi trồng. Phải trộn đều phân vào đất trong hốc ở độ sâu 15-20 cm, lấp đất, trồng cây lên trên

- Bón thúc: Chia thành 3 lần bón (bón vào giữa 2 hàng cây/luống, phân cách gốc 5-10 cm để tránh cây bị ngộ độc

+ Bón thúc lần 1: Sau trồng 15-20 ngày, bón phân kết hợp xới xáo làm cỏ, vun gốc (nhẹ).

+ Bón thúc lần 2: Sau trồng 30-45 ngày (giai đoạn ra hoa, khi cây ra chùm hoa đầu tiên), bón phân kết hợp xới xáo làm cỏ, vun gốc (cao).

+ Bón thúc lần 3: Sau trồng 50-60 ngày (khi quả non phát triển mạnh)

**** Lưu ý:***

Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

6. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

Sử dụng nguồn nước đảm bảo. Tưới nước đủ ẩm từ sau khi trồng đến khi thu hoạch. Tiêu nước kịp thời khi ngập úng. Áp dụng biện pháp tưới rãnh hoặc tưới nhỏ giọt.

- Thường xuyên tưới ẩm từ sau khi trồng đến khi phân cành. Giai đoạn từ nở hoa và trong khi thu hoạch quả luôn luôn giữ độ ẩm đất từ 80-85 %.

- Cà tím là loại cây có cành nách tương đối phát triển cần tỉa bỏ các cành từ dưới chùn hoa thứ nhất để tập trung dinh dưỡng cho cây. Đối với cà tím thì chỉ giữ lại 3 cành, nếu thu hoạch dài thì có thể để cho ngọn phát triển và chăm sóc bón phân sau mỗi lần thu quả.

- Các đợt bón thúc đều phải kếp hợp làm cỏ, xới xáo, vun gốc, tưới nước.

- Nên ngắt bỏ cây còi cọc, lá sâu bệnh đảm bảo ruộng thoáng, hạn chế sâu bệnh, thuận tiện cho chăm sóc, thu hái.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- Sâu xanh đục quả: Sâu gây hại trên lá, cắn rỗ lá, có khi đục vào thân, cành làm chết thân cành. Sau khi nở, sâu non ăn các lá non, đục nụ hoa, 1 ngày sau đục vào trong quả. Các quả bị gây hại thường có những chỗ lõm ướt và sâu, có phân sâu**.**

- Sâu khoang: Sâu non tuổi 2, 3 cắn khuyết lá và làm rụng nụ hoa. Sâu tuổi 4, 5 cắn đục quả.

- Bọ phấn, rệp hại: Bọ non và trưởng thành thường tập trung ở phần dưới của cây cà chích hút dịch cây. Cây có nhiều bọ phấn, rệp thường yếu, lá cong lại và có thể bị héo, chuyển màu vàng và chết. Bọ phấn còn truyền virus xoăn lá, đây là bệnh virus quan trọng nhất trong số nhiều loại virus mà bọ phấn có thể truyền cho cây cà. Cây nhiễm loại virus này kém phát triển, tạo rất ít quả, quả bé, dị dạng…

- Sâu xám: Sâu cắn đứt gốc thân cây con mới trồng hoặc mới mọc làm khuyết cây, phải gieo trồng lại, đặc biệt ở các vùng đất thịt nhẹ, đất cát. Sâu ban ngày ẩn tránh dưới bề mặt của đất, dưới lá, rác, ban đêm sâu non lên mặt đất và di chuyển dọc theo hàng cây giống và ăn đứt thân của từng cây ở mặt đất.

1.2. Bệnh hại

- Bệnh lở cổ rễ: Bệnh gây hại cây trồng chủ yếu cây con, cây mới trồng. Nấm bệnh tấn công làm đứt cây con ở phần gốc. Cây bị bệnh chậm phát triển và thường bị chết. Bệnh lở cổ rễ có thể phát sinh trong điều kiện nhiệt độ từ 12 - 35^{0}C, thích hợp nhất là 32^{0}C. Bệnh gây hại nặng khi cây trồng quá dày, tưới quá nhiều nước.

- Bệnh héo xanh vi khuẩn: Bệnh thường phát sinh, gây hại cà giai đoạn cây con. Vi khuẩn có thể tồn tại nhiều năm trong đất, nước, phân chuồng tươi, tàn dư thực vật và các loại cây chủ là cỏ dại. Khi bộ phận của cây bị thối rữa, rất nhiều vi khuẩn được phân tán vào trong đất và theo nguồn nước xâm nhập vào các cây khác.Vi khuẩn héo xanh rất nhạy cảm với đất chua, nhiệt độ và độ ẩm đất thấp, độ màu mỡ thấp.

- Bệnh xoăn lá virus: Khi nhiễm bệnh, các lá ra trước quằn xuống, những lá sau biến màu, biến dạng với gân lá cong lên phía trên. Bọ phấn là côn trùng truyền bệnh, bệnh lây lan qua con đường cơ giới trong quá trình chăm sóc tỉa cành, lá sẽ lây nhiễm bệnh từ cây bệnh sang cây khoẻ.

- Bệnh sương mai: Bệnh do nấm gây ra. Bệnh gây hại tất cả các bộ phận của cây vào các thời kỳ sinh trưởng. Điều kiện cho bệnh phát sinh phát triển là độ ẩm trên 85%, nhiệt độ 18-21^{0}C, số giờ nắng 1,1-5,6 giờ/ngày, đặc biệt khi có mưa phun hoặc sương.

2. Biện pháp quản lý

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- Biện pháp canh tác: Nên chọn các loại đất luân canh với cây lúa nước, cây họ đậu và các loại cây trồng cạn khác và trồng cà chua gốc ghép để hạn chế bệnh héo xanh vi khuẩn và xoăn lá virus. Kết hợp các đợt bón thúc cần vơ tỉa lá

già, loại bỏ những cây bị sâu, bệnh tạo cho ruộng thông thoáng, hạn chế sâu bệnh.

- Biện pháp thủ công: Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non khi mật độ sâu thấp (áp dụng với sâu khoang, sâu xám). Phát hiện sớm và nhổ bỏ những cây bị bệnh đem tiêu huỷ.

- Biện pháp sinh học: Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ủ với phân hữu cơ hoai mục; Sử dụng bẫy để thu trưởng thành: bẫy pheromone để phòng trừ sâu xanh đục quả từ giai đoạn nụ hoa đến cuối vụ, bẫy chua ngọt thu trưởng thành họ ngài đêm (sâu khoang, sâu xám,…), bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như rệp, bọ phấn.

2.2. Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật (BVTV)

- Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành theo quy định và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

IV. THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN

Khi quả đạt tiêu chuẩn (hạt còn non) tiến hành thu tỉa dần (3-5 ngày/lần). Thường sau khi hoa nở 19-20 ngày có thể thu hoạch. Năng suất có thể đạt 10-15 tấn/ha. Khi thu hoạch loại bỏ các quả già, quả vẹo, quả bị sâu bệnh, không để dập nát; để nơi khô mát, sau đó đóng bao bì vận chuyển đến nơi tiêu thụ.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CÀ BÁT
(Tên khoa học*: Solanum melongena L.*)

QTSX: 40

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Cà bát

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo các Quy trình sản xuất trồng trọt của các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương đã ban hành;

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định số 21 /2021/QĐ-UBND ngày 28 tháng 6 năm 2021của Ủy ban nhân dân tỉnh Kon Tum sửa đổi, bổ sung Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; Khoảng cách trồng: Cây cách cây: 40- 55 cm; hàng cách hàng: 1,0-1,8m; Mật độ trồng: khoảng 10.000 -12.000 cây/ha; Năng suất: 10-15 tấn/ha.

TT	Nội dung	ĐVT	Định mức (ha)	Ghi chú
	Định mức vật tư			
	Hạt giống	gam	300-400	
	Phân hữu cơ sinh học	tấn	02	
	Phân Urê	Kg	300	
	Phân Lân	Kg	100-150	
	Phân Kali	Kg	140-150	
	Vôi	Kg	400-500	
	Chế phẩm sinh học	Lít	30-60	
	Thuốc bảo vệ thực vật: + Trừ cỏ	Kg, lít	1	
	+ Trừ sâu, bệnh	Kg, lít	8	
	+ Trừ kiến, mối	Kg, lít	10	

TT	Nội dung	ĐVT	Định mức (ha)	Ghi chú
I	**Định mức lao động**			
	Làm đất: + Phát dọn thực bì	Công	10	
	+ Rạch hàng, lên luống	Công	10	
	Gieo trồng	Công	10	
	Chăm sóc			
	Bón phân	Công	12	
	Làm cỏ, vun gốc, tưới tiêu	Công	40	
	Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	6	
	Thu hoạch	Công	30	
	Vận chuyển			
	Phân bón	Tấn x km	3,1	
	Sản phẩm	Tấn x km	15	
	Trường hợp làm bằng máy			
	Làm đất: + Cày	Ca máy	0,5	
	+ Phay	Ca máy	1	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Cây cà bát ưa khí hậu ấm áp. Nhiệt độ thích hợp nhất để cây sinh trưởng phát triển từ 20-30^{0}C, nhiệt độ thấp hơn 10^{0}C cây sinh trưởng chậm, ảnh hưởng đến thụ tinh làm rụng hoa. Là cây ưa ánh sánh mạnh nhưng lại ít phản ứng với thời gian chiếu sáng nên cà có thể ra hoa đậu quả quanh năm.

2. Độ ẩm, nước

Độ ẩm không khí thích hợp nhất cho hoa thụ phấn và thụ tinh vào khoảng 55-60%, cao hơn 88% không có lợi cho hoa thụ phấn và thụ tinh. Do cà có bộ lá lớn nên lượng nước tiêu hao lớn, cây cần đủ ẩm để phát triển, độ ẩm đất tối thích 80%.

3. Đất trồng

Cà có thể trồng trên nhiều loại đất khác nhau nhưng thích hợp nhất vẫn là đất thịt nhẹ, nhiều mùn, giữ ẩm và thoát nước tốt (Đất thịt nhẹ, đất thịt pha cát, đất bazan,…),đất có độ pH từ 5,5-7,5 thích hợp nhất là đất có độ pH= 6.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ:

Có thể trồng quanh năm, đối với từng loại cà có thể lựa chọn thời vụ như sau:

- Vụ sớm: gieo hạt tháng 7-8, thu hoạch tháng 11-12, nên trồng vùng bãi ven sông, thoát nước tốt.

- Vụ đông xuân: gieo tháng 11-12, thu quả vào tháng 3-5, vụ này thích hợp với cà cà bát trắng và xanh.

2. Làm đất:

Làm đất kỹ, bón lót phân hữu cơ hoai mục, rải đều phân trên mặt luống, đảo đều đất và phân, vét đất ở rãnh phủ lên mặt luống. Lên luống cao trên 30 cm, khoảng cách luống rộng 1,4 m (rãnh đến rãnh), mặt luống rộng tối thiểu 40 cm, dễ thoát nước. Sau mỗi vụ nên giữ nguyên luống, cho nước ngập luống khoảng 10 ngày và có thể sử dụng máy xới mini làm đất trên mặt luống. Có thể che phủ nilon mặt luống để giữ ẩm, hạn chế cỏ dại.

3. Mật độ:

Lượng hạt giống: 300-400 gam/ha. Cà bát nên trồng mật độ 10.000-12.000 cây/ha.

4. Gieo trồng:

- Gieo cây con trực tiếp trên luống đất hoặc gieo trên khay bầu; xử lý hạt giống bằng nước ấm 40-45^{0}C (3 sôi, 2 lạnh) trong khoảng thời gian từ 2-3 giờ sau đó vớt ra để ráo rồi đem gieo, khi cây cà được 4-5 lá thật nhổ trồng.

- Trồng cây 2 hàng/luống kiểu nanh sấu, với khoảng cách cây cách cây: 40-55 cm; hàng cách hàng: 1,0-1,8m

5. Bón phân:

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1 ha.

Loại phân	Đơn vị tính	Lượng bón	Bón lót (%)	Bón thúc (%)		
				Lần 1	Lần 2	Lần 3
Phân hữu cơ vi sinh	kg	2.000	100	-	-	-
Phân Urê	kg	300	25	25	25	25
Phân Lân	kg	100-150	100	-	-	-
Phân Kali	kg	140-150	25	25	25	25
Vôi	kg	400-500	100			

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Bón toàn bộ phân hữu cơ (có thể sử dụng phân chuồng hoai mục), 100% phân lân, vôi và ¼ khối lượng phân đạm, kali vào hốc trước khi trồng. Phải trộn đều phân vào đất trong hốc ở độ sâu 15-20 cm, lấp đất, trồng cây lên trên

- Bón thúc: Chia thành 3 lần bón (bón vào giữa 2 hàng cây/luống, phân cách gốc 5-10 cm để tránh cây bị ngộ độc

+ Bón thúc lần 1: Sau trồng 15-20 ngày, bón phân kết hợp xới xáo làm cỏ, vun gốc (nhẹ).

+ Bón thúc lần 2: Sau trồng 30-45 ngày (giai đoạn ra hoa, khi cây ra chùm hoa đầu tiên), bón phân kết hợp xới xáo làm cỏ, vun gốc (cao).

+ Bón thúc lần 3: Sau trồng 50-60 ngày (khi quả non phát triển mạnh).

Lưu ý: Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

6. Nước tưới và biện pháp kỹ thuật khác

Sử dụng nguồn nước đảm bảo. Tưới nước đủ ẩm từ sau khi trồng đến khi thu hoạch. Tiêu nước kịp thời khi ngập úng. Áp dụng biện pháp tưới rãnh hoặc tưới nhỏ giọt.

- Thường xuyên tưới ẩm từ sau khi trồng đến khi phân cành. Giai đoạn từ nở hoa và trong khi thu hoạch quả luôn luôn giữ độ ẩm đất từ 80-85 %.

- Cà là loại cây có cành nách tương đối phát triển cần tỉa bỏ các cành từ dưới chùn hoa thứ nhất để tập trung dinh dưỡng cho cây. Cà bát chỉ giữ lại 2 cành, nếu thu hoạch dài thì có thể để cho ngọn phát triển và chăm sóc bón phân sau mỗi lần thu quả.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- Sâu xanh đục quả: Sâu gây hại trên lá, cắn rỗ lá, có khi đục vào thân, cành làm chết thân cành. Sau khi nở, sâu non ăn các lá non, đục nụ hoa, 1 ngày sau đục vào trong quả. Các quả bị gây hại thường có những chỗ lõm ướt và sâu, có phân sâu.

- Sâu khoang: Sâu non tuổi 2, 3 cắn khuyết lá và làm rụng nụ hoa. Sâu tuổi 4, 5 cắn đục quả.

- Bọ phấn, rệp hại: Bọ non và trưởng thành thường tập trung ở phần dưới của cây cà chích hút dịch cây. Cây có nhiều bọ phấn, rệp thường yếu, lá cong lại và có thể bị héo, chuyển màu vàng và chết. Bọ phấn còn truyền virut xoăn lá, đây là bệnh vi rút quan trọng nhất trong số nhiều loại vi rút mà bọ phấn có thể truyền cho cây cà. Cây nhiễm loại vi rút này kém phát triển, tạo rất ít quả, quả bé, dị dạng…

- Sâu xám: Sâu cắn đứt gốc thân cây con mới trồng hoặc mới mọc làm khuyết cây, phải gieo trồng lại, đặc biệt ở các vùng đất thịt nhẹ, đất cát. Sâu ban ngày ẩn tránh dưới bề mặt của đất, dưới lá, rác, ban đêm sâu non lên mặt đất và di chuyển dọc theo hàng cây giống và ăn đứt thân của từng cây ở mặt đất.

1.2. Bệnh hại

- Bệnh lở cổ rễ: Bệnh gây hại cây trồng chủ yếu cây con, cây mới trồng. Nấm bệnh tấn công làm đứt cây con ở phần gốc. Cây bị bệnh chậm phát triển và thường bị chết. Bệnh lở cổ rễ có thể phát sinh trong điều kiện nhiệt độ từ 12 - 35^0C, thích hợp nhất là 32^0C. Bệnh gây hại nặng khi cây trồng quá dày, tưới quá nhiều nước.

- Bệnh héo xanh vi khuẩn: Bệnh thường phát sinh, gây hại cà giai đoạn cây con. Vi khuẩn có thể tồn tại nhiều năm trong đất, nước, phân chuồng tươi, tàn dư thực vật và các loại cây chủ là cỏ dại. Khi bộ phận của cây bị thối rữa, rất

nhiều vi khuẩn được phân tán vào trong đất và theo nguồn nước xâm nhập vào các cây khác.Vi khuẩn héo xanh rất nhạy cảm với đất chua, nhiệt độ và độ ẩm đất thấp, độ màu mỡ thấp.

- Bệnh xoăn lá virus: Khi nhiễm bệnh, các lá ra trước quằn xuống, những lá la sau biến màu, biến dạng với gân lá cong lên phía trên. Bọ phấn là côn trùng truyền bệnh, bệnh lây lan qua con đường cơ giới trong quá trình chăm sóc tỉa cành, lá sẽ lây nhiễm bệnh từ cây bệnh sang cây khoẻ.

- Bệnh sương mai: Bệnh do nấm gây ra. Bệnh gây hại tất cả các bộ phận của cây vào các thời kỳ sinh trưởng. Điều kiện cho bệnh phát sinh phát triển là độ ẩm trên 85%, nhiệt độ 18-21^{0}C, số giờ nắng 1,1-5,6 giờ/ngày, đặc biệt khi có mưa phun hoặc sương.

2. Biện pháp quản lý

2.1 Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- Biện pháp canh tác: Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng và tiêu hủy tàn dư thực vật; có hệ thống mương rãnh cấp, thoát nước tốt; chủ động tưới tiêu; sử dụng phân hữu cơ hoai mục, bón phân cân đối; sử dụng giống kháng/giống chống chịu; luân canh, xen canh hợp lý với cây lúa nước và cây trồng khác họ nhằm hạn chế sự phát sinh, phát triển của sinh vật gây hại.

- Biện pháp thủ công: Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non, lá bị sâu bệnh hại nặng đem tiêu hủy... khi mật độ sâu thấp (áp dụng đối với sâu khoang, sâu xám...).

- Biện pháp sinh học: Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ủ với phân hữu cơ hoai mục; Sử dụng bẫy để thu trưởng thành: bẫy pheromone để phòng trừ sâu xanh đục quả từ giai đoạn nụ hoa đến cuối vụ, bẫy chua ngọt thu trưởng thành họ ngài đêm (sâu khoang, sâu xám,…), bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như rệp, bọ phấn.

2.2. Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật (BVTV)

- Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành theo quy định và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

IV. THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN

1. Thu hoạch

Khi quả đạt tiêu chuẩn (hạt còn non) tiến hành thu tỉa dần (3-5 ngày/lần). Thường sau khi hoa nở 19-20 ngày có thể thu hoạch. Năng suất cà bát có thể đạt 10-12 tấn/ha.

2. Bảo quản

Loại bỏ các quả già, quả vẹo, quả bị sâu bệnh, không để dập nát; để nơi khô mát, sau đó đóng bao bì vận chuyển đến nơi tiêu thụ.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CÀ PHÁO
(Tên khoa học: *Solanum melongena L.*)

QTSX: 41

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Cà pháo

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo các Quy trình sản xuất trồng trọt của các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương đã ban hành;

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định số 21 /2021/QĐ-UBND ngày 28 tháng 6 năm 2021của Ủy ban nhân dân tỉnh Kon Tum sửa đổi, bổ sung Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; Khoảng cách trồng: Cây cách cây: 40- 55 cm; hàng cách hàng: 1,0-1,8m; Mật độ trồng: khoảng 10.000 -12.000 cây/ha; Năng suất: 10-15 tấn/ha.

TT	Nội dung	ĐVT	Định mức (ha)	Ghi chú

TT	Nội dung	ĐVT	Định mức (ha)	Ghi chú
	Định mức vật tư			
	Hạt giống	gam	300-400	
	Phân hữu cơ sinh học	tấn	02	
	Phân Urê	Kg	300	
	Phân Lân	Kg	100-150	
	Phân Kali	Kg	140-150	
	Vôi	Kg	400-500	
	Chế phẩm sinh học	Lít	30-60	
	Thuốc bảo vệ thực vật: + Trừ cỏ	Kg, lít	1	
	+ Trừ sâu, bệnh	Kg, lít	8	
	+ Trừ kiến, mối	Kg, lít	10	
I	**Định mức lao động**			
	Làm đất: + Phát dọn thực bì	Công	10	
	+ Rạch hàng, lên luống	Công	10	
	Gieo trồng	Công	10	
	Chăm sóc			
	Bón phân	Công	12	
	Làm cỏ, vun gốc, tưới tiêu	Công	40	
	Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	6	
	Thu hoạch	Công	30	
	Vận chuyển			
	Phân bón	Tấn x km	3,1	
	Sản phẩm	Tấn x km	15	
	Trường hợp làm bằng máy			
	Làm đất: + Cày	Ca máy	0,5	
	+ Phay	Ca máy	1	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Cây cà pháo ưa khí hậu ấm áp. Nhiệt độ thích hợp nhất để cây sinh trưởng phát triển từ 20 - 30^{0}C, nhiệt độ thấp hơn 10^{0}C cây sinh trưởng chậm, ảnh hưởng đến thụ tinh làm rụng hoa. Là cây ưa ánh sánh mạnh nhưng lại ít phản ứng với thời gian chiếu sáng nên cà có thể ra hoa đậu quả quanh năm.

2. Độ ẩm và nước

Độ ẩm không khí thích hợp nhất cho hoa thụ phấn và thụ tinh vào khoảng 55 - 60%, cao hơn 88% không có lợi cho hoa thụ phấn và thụ tinh. Do cà có bộ lá lớn nên lượng nước tiêu hao lớn, cây cần đủ ẩm để phát triển, độ ẩm đất tối thích 80%.

3. Đất đai

Cà có thể trồng trên nhiều loại đất khác nhau nhưng thích hợp nhất vẫn là đất thịt nhẹ, nhiều mùn, giữ ẩm và thoát nước tốt (Đất thịt nhẹ, đất thịt pha cát, đất bazan,…), pH từ 5,5 - 7,5, thích hợp nhất 6.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ

Cà pháo có thể trồng quanh năm, đối với từng loại cà có thể lựa chọn thời vụ như sau: Vụ mùa: gieo tháng 7, 8 -10.

2. Làm đất

Làm đất kỹ, bón lót phân hữu cơ hoai mục, rải đều phân trên mặt luống, đảo đều đất và phân, vét đất ở rãnh phủ lên mặt luống. Lên luống cao trên 30 cm, khoảng cách luống rộng 1,4 m, mặt luống rộng tối thiểu 40cm, dễ thoát nước.

3. Mật độ

Lượng hạt giống: 300-400 gam/ha, trồng mật độ 10.000-12.000 cây/ha.

4. Gieo trồng

- Gieo cây con trực tiếp trên luống đất hoặc gieo trên khay bầu; xử lý hạt giống bằng nước ấm 40 - 45^{0}C (3 sôi, 2 lạnh) trong khoảng thời gian từ 2-3 giờ sau đó vớt ra để ráo rồi đem gieo, khi cây cà được 4 - 5 lá thật nhổ trồng.

-Trồng cây 2 hàng/luống kiểu nanh sấu, với khoảng cách cây cách cây: 40-55 cm; hàng cách hàng: 1,0-1,8m

5. Bón phân:

5.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1 ha.

Loại phân	Đơn vị tính	Lượng bón	Bón lót (%)	Bón thúc (%)		
				Lần 1	Lần 2	Lần 3
Phân hữu cơ vi sinh	kg	2.000	100	-	-	-
Phân Urê	kg	300	25	25	25	25
Phân Lân	kg	100-150	100	-	-	-
Phân Kali	kg	140-150	25	25	25	25
Vôi	kg	400-500	100			

5.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Bón toàn bộ phân hữu cơ (có thể sử dụng phân chuồng hoai mục (20-30 tấn/ha), phân lân, vôi và ¼ khối lượng phân đạm, kali vào hốc trước khi trồng. Phải trộn đều phân vào đất trong hốc ở độ sâu 15-20 cm, lấp đất, trồng cây lên trên;

- Bón thúc: Chia thành 3 lần bón (bón vào giữa 2 hàng cây/luống, phân cách gốc 5-10 cm để tránh cây bị ngộ độc:

+ Thúc lần 1: Sau trồng 15-20 ngày, bón phân kết hợp xới xáo làm cỏ, vun gốc (nhẹ).

+ Thúc lần 2: Sau trồng 30 - 45 ngày (giai đoạn ra hoa, khi cây ra chùm hoa đầu tiên), bón phân kết hợp xới xáo làm cỏ, vun gốc (cao).

+ Thúc lần 3: Sau trồng 50 - 60 ngày (khi quả non phát triển mạnh).

**** Lưu ý:***

- Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp (đất cát bón nhiều phân, bón sâu và nhiều lần hơn đất phù sa hay thịt nhẹ; trồng vào vụ mưa nhiều không nên bón lót trước khi trồng, khi cây hồi xanh thời tiết khô ráo thì bón vào giữa 2 hàng hoặc giữa 2 cây trên hàng). Cà pháo cho thu hoạch nhiều lứa nên sau mỗi đợt thu hoạch có thể bón thúc nhẹ cho cây.

- Chỉ sử dụng phân hữu cơ đã ủ hoai mục, tuyệt đối không dùng phân tươi, nước phân tươi, nước giải tươi để bón và tưới cho cây. Đảm bảo thời gian cách ly với phân đạm ít nhất 7-10 ngày trước khi thu hoạch.

- Có thể sử dụng phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng theo lượng khuyến cáo của nhà sản xuất.

- Có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

6. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

Sử dụng nguồn nước đảm bảo. Tưới nước đủ ẩm từ sau khi trồng đến khi thu hoạch. Thoát nước kịp thời khi ngập úng. Áp dụng biện pháp tưới rãnh hoặc tưới nhỏ giọt.

- Thường xuyên tưới ẩm từ sau khi trồng đến khi cây phân cành. Giai đoạn từ ra hoa và trong khi thu hoạch quả luôn luôn giữ độ ẩm đất từ 80 - 85 %.

- Cà pháo là loại cây có cành nách tương đối phát triển cần tỉa bỏ các cành từ dưới chùm hoa thứ nhất để tập trung dinh dưỡng cho cây. Đối với cà pháo nên giữ lại 2 cành, nếu thu hoạch dài thì có thể để cho ngọn phát triển và chăm sóc bón phân sau mỗi lần thu quả.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1 Sâu hại

- Sâu xanh đục quả: Sâu gây hại trên lá, cắn rỗ lá, có khi đục vào thân, cành làm chết thân, cành. Sau khi nở, sâu non ăn các lá non, đục nụ hoa, 1 ngày sau đục vào trong quả. Các quả bị gây hại thường có những chỗ lõm ướt và sâu, có phân sâu.

- Sâu khoang: Sâu non tuổi 2, 3 cắn khuyết lá và làm rụng nụ hoa. Sâu tuổi 4, 5 cắn đục quả.

- Bọ phấn, rệp hại: Bọ non và trưởng thành thường tập trung ở phần dưới của cây cà chích hút dịch cây. Cây có nhiều bọ phấn, rệp thường yếu, lá cong lại và có thể bị héo, chuyển màu vàng và chết. Bọ phấn còn truyền virus xoăn lá, đây là bệnh virus quan trọng nhất trong số nhiều loại virus mà bọ phấn có thể truyền cho cây cà. Cây nhiễm loại virus này kém phát triển, tạo rất ít quả, quả bé, dị dạng…

- Sâu xám: Sâu cắn đứt gốc thân cây con mới trồng hoặc mới mọc làm khuyết cây, phải gieo trồng lại, đặc biệt ở các vùng đất thịt nhẹ, đất cát. Sâu ban ngày ẩn tránh dưới bề mặt của đất, dưới lá, rác, ban đêm sâu non lên mặt đất và di chuyển dọc theo hàng cây giống và ăn đứt thân của từng cây ở mặt đất.

1.2. Bệnh hại

- Bệnh lở cổ rễ: Bệnh gây hại cây trồng chủ yếu cây con, cây mới trồng. Nấm bệnh tấn công gây hại cây con ở phần gốc. Cây bị bệnh chậm phát triển và thường bị chết. Bệnh lở cổ rễ có thể phát sinh trong điều kiện nhiệt độ từ 12 - 35^0C, thích hợp nhất là 32^0C. Bệnh gây hại nặng khi cây trồng quá dày, tưới quá nhiều nước.

- Bệnh héo xanh vi khuẩn: Bệnh thường phát sinh, gây hại cà giai đoạn cây con. Vi khuẩn có thể tồn tại nhiều năm trong đất, nước, phân chuồng tươi, tàn dư thực vật và các loại cây chủ là cỏ dại. Khi bộ phận của cây bị thối rữa, rất nhiều vi khuẩn được phân tán vào trong đất và theo nguồn nước xâm nhập vào các cây khác.

- Bệnh xoăn lá virus: Khi nhiễm bệnh, các lá ra trước quằn xuống, những lá la sau biến màu, biến dạng với gân lá cong lên phía trên. Bọ phấn là côn trùng truyền bệnh, bệnh lây lan qua con đường cơ giới trong quá trình chăm sóc tỉa cành, lá sẽ lây nhiễm bệnh từ cây bệnh sang cây khoẻ.

- Bệnh sương mai: Bệnh do nấm gây ra. Bệnh gây hại tất cả các bộ phận của cây vào các thời kỳ sinh trưởng. Điều kiện cho bệnh phát sinh phát triển là độ ẩm trên 85%, nhiệt độ 18-21^0C, số giờ nắng 1,1 - 5,6 giờ/ngày, đặc biệt khi có mưa phun hoặc sương.

2. Biện pháp quản lý

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- Biện pháp canh tác: Nên chọn các loại đất luân canh với cây lúa nước, cây họ đậu và các loại cây trồng cạn khác. Kết hợp các đợt bón thúc cần vơ tỉa lá già, loại bỏ những cây bị sâu, bệnh tạo cho ruộng thông thoáng, hạn chế sâu bệnh.

- Biện pháp thủ công: Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non khi mật độ sâu thấp (áp dụng với sâu khoang, sâu xám). Phát hiện sớm và nhổ bỏ những cây bị bệnh đem tiêu huỷ.

- Biện pháp sinh học: Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng Trichoderma ủ với phân hữu cơ hoai mục; Sử dụng bẫy để thu trưởng thành: bẫy pheromone để phòng trừ sâu xanh đục quả từ giai đoạn nụ hoa đến cuối vụ, bẫy chua ngọt thu trưởng thành họ ngài đêm (sâu khoang, sâu xám,…), bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như rệp, bọ phấn.

2.2. Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật (BVTV)

- Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành theo quy định và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

IV. THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN

Khi quả đạt tiêu chuẩn (hạt còn non) tiến hành thu tỉa dần (3 - 5 ngày/lần). Thường sau khi hoa nở 19-20 ngày có thể thu hoạch. Loại bỏ các quả quả vẹo, quả bị sâu bệnh, không để dập nát; để nơi khô mát.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY BÍ NGÔ
*(*Tên khoa học: *Cucurbita maxima, Cucurbita moschata)*

QTSX: 42

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Bí ngô

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo các Quy trình sản xuất trồng trọt của các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương đã ban hành;

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định số 21 /2021/QĐ-UBND ngày 28 tháng 6 năm 2021của Ủy ban nhân dân tỉnh Kon Tum sửa đổi, bổ sung Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; Thời gian sing trưởng: 120- 130 ngày; Khoảng cách trồng: 80cm x 140m; Năng suất đạt: 25 tấn/ha.

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức	Ghi chú
I	**Định mức vật tư**			
1	Giống: - Hạt giống	Gam	700	
	hoặc - Cây giống	Cây	7.000	
2	Phân bón hữu cơ sinh học	tấn	2	
	Phân bón lá	Kg, lít	3	
3	Phân Urê	Kg	250	
4	Phân Lân	Kg	550	
5	Phân Kali	Kg	170	
6	Thuốc bảo vệ thực vật			
-	Thuốc trừ sâu	Kg, lít	2	
-	Thuốc trừ bệnh	Kg, lít	2	
II	**Định mức lao động**			
1	Làm đất			
-	Thủ công	Công	30	
-	Máy			
+	Cày	Ca máy	0,4	
+	Phay	Ca máy	1	
2	Làm luống	Công	12	
3	Gieo trồng	Công	14	
4	Chăm sóc			
-	Trồng dặm	Công	2	
-	Bón phân	Công	15	
-	Làm cỏ, vun xới, tưới tiêu, …	Công	60	
-	Đốn dây	Công	20	
-	Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	12	
5	Thu hoạch	Công	25	
6	Vận chuyển			
-	Phân bón	Tấn x km	2,97	
-	Sản phẩm	Tấn x km	25	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ: thích hợp nhất cho cây sinh trưởng và phát triển từ 22^0C - 30^0C. Nhiệt độ thích hợp cho hạt nảy mầm 30^0C - 32^0C. Khi nhiệt độ thấp sẽ kìm hãm quá trình sinh trưởng, sương giá có thể làm cây chết. Tuy nhiên nhiệt độ cao quá làm hạn chế quá trình sinh trưởng cũng như ra hoa và đậu quả.

Bí ngô là cây ưa sáng, yêu cầu cường độ ánh sáng mạnh để sinh trưởng, phát triển và tạo năng suất cao. Trong quá trình sinh trưởng, cần thực hiện các biện pháp kỹ thuật như tỉa lá gốc, các nhánh mọc sát đất để tạo độ thông thoáng cho cây.

2. Nước và độ ẩm

Cây Bí ngô có thể chịu hạn nhưng rất mẫn cảm với ngập úng, thường xuyên giữ độ ẩm 70 - 80%. Để đảm bảo cho cây sinh trưởng, phát triển tốt luôn luôn phải cung cấp đủ ẩm cho cây. Nếu khô hạn bí dễ bị rụng hoa và quả non.

3. Đất trồng

Cây Bí ngô thích hợp trên nhiều loại đất có pH: 6,0-6,5. Đất trồng bí ngô tốt nhất là đất thịt nhẹ, cát pha, phù sa ven sông, giàu mùn và chất dinh dưỡng; chủ động tưới, tiêu; hàm lượng kim loại nặng trong đất không vượt mức tối đa cho phép.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ

- Vụ Đông Xuân: gieo hạt tháng 11- 12, thu hoạch tháng 3-4 do khí hậu mát mẻ, ít sâu bệnh, thuận lợi cho cây sinh trưởng và phát triển.

- Vụ Mùa: tháng 5-6, thu hoạch tháng 9-10 vụ này thường gặp khó khăn do thời tiết nắng nóng, mưa nhiều. Tuy nhiên, nếu áp dụng đúng kỹ thuật chăm sóc, bí ngô vẫn có thể cho thu hoạch tốt.

2. Làm đất

Chọn đất vụ trước luân canh với cây trồng nước hoặc cây khác họ. Đất phải được cày lật, phơi ải trước khi gieo trồng từ 10 - 15 ngày. Đất được cày bừa kỹ, làm đất nhỏ, sạch cỏ dại. Lên luống cao 25 - 30 cm (trong vụ Mùa); 20 - 25 cm (trong vụ Đông Xuân), rãnh rộng 30 - 40 cm, mặt luống rộng 80 cm. Nơi có điều kiện nên phủ luống trước khi trồng bằng các vật liệu: rơm rạ khô, màng phủ nông nghiệp...

3. Mật độ

Mật độ trồng 8.000 - 9.000 cây/ha. Khoảng cách trồng 80cm x 140m. Lượng hạt gieo 700 gram - 1,0 kg/ha.

4. Gieo trồng

- Có thể gieo cây con bí ngô trong khay xốp hoặc khay nhựa có kích thước 60 x 45 cm với số lượng 50 - 72 - 84 lỗ/khay. Tiêu chuẩn cây con khi đem trồng phải đồng đều, cây ra là thật hoặc được 1 - 2 lá thật, cây mập, khoẻ và sạch sâu bệnh hoặc gieo trực tiếp trên luống *(1-2 hạt/hốc)* theo mật độ khoảng cách trồng.

- Nên trồng vào lúc sáng sớm hoặc buổi chiều mát, khi trồng đặt cây nhẹ nhàng, cần lấp kín phần bầu đất, không lấp quá sâu, không nén đất hoặc giá thể quá chặt để đảm bảo tỷ lệ cây sống cao. Trồng xong cần tưới đủ ẩm để cây nhanh chóng phục hồi. Từ 7 - 10 ngày sau trồng tiến hành kiểm tra trồng dặm lại các cây bị chết hoặc kém phát triển.

5. Bón phân

5.1. Lượng bón: Khuyến cáo lượng phân bón tính trên 1 ha

TT	Loại phân bón	Đơn vị tính	Lượng bón	Cách bón			
				Bón lót (%)	Bón thúc (%)		
					Thúc 1	Thúc 2	Thúc 3
1	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học…)	kg	2.000	100			
2	Phân bón lá	Kg, lít	2		60	40	
3	Đạm (N)	kg	250	30	15	20	35
4	Lân (P_2O_5)	kg	550	30	15	20	35
5	Kali (K_2O)	kg	170	30	15	20	35

5.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Bón toàn bộ phân hữu cơ, và 30% lượng đạm, lân, kali.
- Bón thúc: chia làm 3 lần bón:

+ Bón thúc lần 1: Sau khi cây bén rễ, hồi xanh.

+ Bón thúc lần 2: Khi cây bắt đầu ra hoa, kết hợp vun xới.

+ Bón thúc lần 3: Sau bón thúc lần hai 10 - 15 ngày.

Trộn đều các loại phân, xới xáo kết hợp làm cỏ rồi rải phân xung quanh gốc *(rải cách gốc 15 cm)* và lấp đất lại. Nếu dùng màng phủ nông nghiệp thì bón vào gốc qua lỗ đục cách hốc 15 cm hoặc hòa loãng phân trong nước để tưới.

**** Lưu ý*:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng. Ngừng tưới phân bón hóa học tối thiểu 7 ngày trước thu hoạch.

6. Nước tưới và biện pháp kỹ thuật khác

Bí ngô thuộc họ bầu bí có bộ rễ ăn nông, nên tưới nước nhiều vào giai đoạn cây ra hoa, đậu quả và thu hoạch. Đảm bảo cung cấp đầy đủ nước trong mùa khô, nắng nóng. Đặc biệt là giai đoạn khi bí ra hoa. Ngày tưới 2 lần vào sáng sớm và chiều mát. Thoát nước trong mùa mưa để bí ngô không bị úng nước.

- Tỉa nhánh, thụ phấn và tuyển quả: Thường xuyên loại bỏ lá già, lá bị bệnh dưới gốc, những quả sâu bệnh hại hoặc bị dị dạng. Sau trồng khoảng 25 - 30 ngày cây bắt đầu ra hoa nên thụ phấn bổ sung *(thời gian từ 7 - 10 giờ sáng, tuỳ theo mùa)* bằng cách ngắt hoa đực, bỏ hết cánh hoa, sau đó quét nhẹ phấn hoa lên nhụy hoa cái hoặc nuôi ong trong vườn.

- Khi thân bí dài khoảng 1m thì đắp thêm đất vào thân cây để giúp cho bí tăng rễ phụ nhằm đảm bảo khả năng hút chất dinh dưỡng và sinh trưởng tốt hơn. Nên để từ 2 - 4 nhánh khỏe mạnh nhất cây để giúp cây tập trung dinh dưỡng nuôi quả. Tỉa bớt các lá bí bị vàng úa ở gốc giúp cho bí thông thoáng tránh được nấm và để cho ong bướm dễ ràng tìm hoa hút nhụy tăng tỉ lệ đậu quả.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1. 1. Sâu hại:

- Bọ trĩ: thường hại trên lá ngọn, chích hút nhựa làm ngọn và lá non xoăn lại, hại nặng khi cây còn nhỏ, trong điều kiện khô, thiếu nước.

- Ruồi đục lá *(sâu vẽ bùa)*: Sâu non sống trong mô lá và ăn mô lá, chừa lại phần biểu bì, tạo ra những đường đục ngoằn ngoèo. Là loại côn trùng hại dưa, bầu, bí tương đối phổ biến hiện nay, gây hại suốt quá trình phát triển của cây, ruồi hại nặng làm cây tàn sớm, rút ngắn thời gian thu hoạch, giảm năng suất.

- Bọ phấn trắng: Trưởng thành màu trắng, bay nhanh, bọ phấn non sống thành ổ, màu vàng, di chuyển chậm. Mật độ bọ phấn nhiều trên lá sẽ làm cho lá, ngọn mất diệp lục và biến vàng nhưng không khô rạc. Những chỗ có bọ phấn gây hại thường phủ một lớp bụi màu trắng. Bọ phấn còn là môi giới truyền bệnh khảm lá *(bệnh virus)* hiện không có thuốc chữa.

1.2. Bệnh hại

- Bệnh lở cổ rễ: Bệnh chủ yếu gây hại ở phần cổ rễ, phần gốc sát mặt đất, khi gặp trời mưa hoặc độ ẩm cao sẽ bị thối nhũn, bong ra, trơ lại phần lõi gỗ của cây có màu thâm đen, cây sẽ héo dần và chết.

- Bệnh sương mai: Trên lá, ban đầu vết bệnh là những đốm hình đa giác hơi vàng, những vết đốm này nằm rải rác hoặc nằm dọc các gân lá. Sau đó vết bệnh chuyển dần sang màu nâu nhạt, xám bạc. Bệnh nặng, nhiều vết bệnh liên kết lại với nhau thành từng mảng làm cho lá bị vàng, khô cháy và rụng sớm. Gặp mưa hoặc sương mù nhiều tạo ẩm ướt, chỗ bị bệnh có thể bị thối nhũn. Bệnh có thể lây lan sang cả thân, cành và hoa quả.

- Bệnh phấn trắng: Ban đầu trên lá xuất hiện những chòm nhỏ mất màu xanh hóa vàng dần, bao phủ một lớp nấm trắng xám dày đặc như bột phấn, bao trùm tất cả phiến lá. Lá bệnh chuyển dần từ màu xanh sang vàng, lá khô cháy và rất dễ rụng. Bệnh nặng, lớp phấn trắng xuất hiện trên cả thân, cành, hoa làm hoa khô và chết. Bệnh ảnh hưởng trực tiếp đến quá trình quang hợp, làm rụng lá, cây sinh trưởng kém, năng suất giảm.

- Bệnh thán thư: Trên lá, xuất hiện ở các lá già bên dưới trước, vết bệnh lúc đầu hình tròn nhỏ, màu xanh xám, sau chuyển sang màu nâu và có các đường vòng đồng tâm. Trên thân, vết bệnh có màu nâu xám, hơi lõm, bệnh nặng làm cho thân cháy khô và teo lại. Trên quả, đốm bệnh tròn, úng nước, màu nâu đen, lõm vào vỏ, bệnh nặng các vết bệnh liên kết thành mảng lớn gây thối quả, nhũn nước.

- Bệnh khảm virus: Môi giới truyền bệnh là rệp, bọ phấn, bọ trĩ,.. Khi bị nhiễm virus thì cây bị lùn, ngọn chùn lại, dây không vươn tiếp được, lá có màu không đồng nhất *(khảm)*, hoặc bị vàng, hay xanh đậm, có khi bị nhỏ lại… Tuỳ theo mức độ nặng nhẹ của bệnh mà cây sẽ không có quả hoặc có quả nhưng quả ra lung tung trên thân, quả nhỏ, còi cọc, sần sùi không lớn được, ăn sượng. Nếu nặng, cây sẽ căn cỗi và chết dần từ ngọn xuống.

2. Biện pháp quản lý

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- Cần áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp (IPM), quản lý cây trồng tổng hợp (ICM) nhằm hạn chế thấp nhất việc sử dụng hóa chất BVTV như: Sử dụng các giống bí lai F_1, kháng hoặc nhiễm nhẹ sâu bệnh.

- Trước khi trồng vệ sinh đồng ruộng, làm sạch cỏ, cày đất sớm để trừ trứng, nhộng, sâu non trong đất, xử lý đất; Chăm sóc cây khỏe, bón phân cân đối, tưới nước hợp lí. Dùng giống chống bệnh, dùng màng phủ hoặc rơm rạ phủ đất để hạn chế cỏ dại.

- Biện pháp luân canh với cây lúa nước: 2 vụ lúa và 1 vụ màu hoặc 1 lúa và 2 màu. Nếu đất chuyên canh rau, tuyệt đối không trồng trên đất có cây trồng trước là cùng họ Bầu bí.

- Biện pháp thủ công: Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng phát hiện và phòng trừ sớm các ổ trứng, sâu non.

2.2. Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật *(BVTV)*

- Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành theo quy định và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

IV. THU HOẠCH

Bí ngô cũng như bí đỏ là loại cây trồng hiện nay có thể cho thu hoạch sử dụng được nhiều bộ phận nhất so với các loài thuộc họ bầu bí: sử dụng ngọn bí non, hoa bí, quả bí non hoặc già tùy vào mục đích yêu cầu.

Bí ngô sau khi trồng khoảng 3 tháng sẽ cho thu hoạch. Bí ngô thu hoạch được nhiều hay ít đợt phụ thuộc vào việc chăm sóc cây. Bí ngô có thể thu hoạch được sau khoảng 30 ngày đậu quả non hoặc nếu thu quả già, thường thu quả sau 60 ngày thụ phấn. Nếu muốn thu hoạch quả già để cất trữ được lâu hơn thì có thể đợi đến khi quả già có vỏ cứng màu vàng, lớp vỏ có phấn trắng và cuống vàng.

Năng suất đạt 25-30 tấn quả/ha. Bí ngô có thể bảo quản được từ 2-3 tháng ở điều kiện nhiệt độ mát ($<20^0$C), thoáng khí và tối.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY MƯỚP
(*Tên khoa học*: Luffa cylindrica)

QTSX: 43

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Mướp

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo các Quy trình sản xuất trồng trọt của các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương đã ban hành;

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 1 ha; Thời gian sinh trưởng: 85-120 ngày; Khoảng cách trồng: 35cm - 80cm; Năng suất đạt: 35 tấn/ha.

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức	Ghi chú
I	**Định mức vật tư**			
1	Giống: - Hạt giống	Kg	2,5	
	hoặc - Cây giống	Cây	30.000	
2	Phân bón hữu cơ sinh học	Tấn	1,5	
3	Phân bón lá	Kg	3	
4	Phân Urê	Kg	300	
5	Phân Lân	Kg	350	
6	Phân Kali	Kg	300	
7	Vôi	Kg	500	
8	Thuốc bảo vệ thực vật			
-	Thuốc trừ sâu	Kg, lít	5	
-	Thuốc trừ bệnh	Kg, lít	5	
II	**Định mức lao động**			
1	Làm đất			
-	Thủ công	Công	30	
-	Máy			
+	Cày	Ca máy	0,4	
+	Phay	Ca máy	1	
2	Làm luống	Công	16	
3	Gieo trồng	Công	24	
4	Làm giàn	Công	16	
5	Chăm sóc			
-	Bón phân	Công	15	
-	Làm cỏ, vun xới, tưới tiêu, …	Công	60	
-	Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	9	
6	Thu hoạch	Công	17	
7	Vận chuyển			
-	Phân bón	Tấn x km	3,025	
-	Sản phẩm	Tấn x km	35	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Mướp trồng thích hợp ở nhiệt độ 20 - 30^{0}C. Có khả năng chịu hạn nhưng chịu úng kém. Mướp yêu cầu ánh sáng ngày ngắn. Cây có thể sinh trưởng phát triển tốt ở điều kiện ánh sáng cường độ mạnh.

2. Ẩm độ và nước

Thời kỳ cây con đến ra hoa cần yêu cầu độ ẩm đất 65 - 70%, thời kỳ ra hoa kết quả cần độ ẩm đất 70 - 80%.

3. Đất trồng

Mướp thích hợp trồng trên chân đất vàn, cát pha hoặc thịt nhẹ, pH 5,5-6,5. Đất thoát nước tốt, giàu hữu cơ.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ

Có thể trồng quanh năm, vụ chính gồm Đông Xuân và vụ Mùa. Cả hai giống mướp địa phương và giống F1 từ trồng đến hết vụ khoảng 170 - 180 ngày.

2. Làm đất

- Vụ trước trồng, cây trồng nước hoặc trước trồng phải cày bừa và rắc bổ sung 25-30 kg vôi bột/ sào, sau đó phơi đất khoảng 25-30 ngày.

- Làm đất nhỏ, lên luống:

+ Luống trồng hàng đơn: rãnh rộng 30-40 cm, cao luống 25-30 cm, rộng luống 2-2,5m.

+ Luống trồng hàng đôi: rãnh rộng 30-40 cm, cao luống 25-30 cm, rộng 3-3.5m.

3. Mật độ

Mướp trồng khoảng 7.000-8.500 cây/ha *(tương đương 2,5 kg hạt giống)*.

Rạch hàng trên luống *(mỗi luống chỉ trồng 1 hàng)* rồi tra hạt, cách 30cm tra một khóm 2-3 hạt, về sau tỉa đi để lại một khóm 2 cây.

4. Gieo trồng

- Ủ cho hạt nứt và đem gieo. Vào mùa nắng nên gieo thẳng ngoài đồng để cây phát triển mạnh và đỡ tốn công trồng, mỗi lỗ 02-03 hạt, khi cây có lá thật, tỉa bớt cây. Để tiết kiệm giống có thể chọn hạt đã nảy mầm để gieo *(1 hạt/bầu)*.

- Thời điểm trồng: Cây trong bầu vừa nhú lá thật là bắt đầu đem trồng ngay ngoài đồng, nếu chậm bộ rễ ăn lan ra ngoài bầu khi đem trồng cây đứt nhiều rễ làm cây yếu hoặc dễ chết cây ngoài đồng.

5. Bón phân

5.1. Lượng phân bón: Ước tính cho 1ha.

TT	Loại phân bón	Đơn vị tính	Lượng bón	Cách bón			
				Bón lót (%)	Bón thúc (%)		
					Thúc 1	Thúc 2	Thúc 3
6	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học…)	kg	2.000	100			
7	Phân bón lá	Kg, lít	2		60	40	
8	Đạm (N)	kg	250	30	15	20	35
9	Lân (P_2O_5)	kg	550	30	15	20	35
10	Kali (K_2O)	kg	170	30	15	20	35

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Khi làm đất rải toàn bộ phân hữu cơ và 20% phân đạm, kali, 60% lượng phân lân.

- Bón thúc: Có thể ngâm phân, pha loãng rồi tưới hoặc bón cách gốc 20 - 30cm.

+ Lần 1: Khi cây được 07 - 10 ngày.

+ Lần 2: Khi cây được 15 - 17 ngày.

+ Lần 3: Khi cây được khoảng 25 - 27 ngày.

*** Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

6. Nước tưới và biện pháp kỹ thuật khác

- Dẫn nước vào rãnh tưới thấm, mướp rất sợ úng nước, rãnh tưới bị đọng nước lâu quá 10 giờ phải khai thông thoát nước. Do đó đất cần phải được thoát nước tốt. Tưới nước đều đặn theo chu kỳ, tùy theo độ bốc thoát hơi nước, độ ẩm của đất.

- Làm giàn:

+ Đóng cọc gim quanh bờ ruộng, cọc dài 1-1,5 m. Dùng dây kim loại *(dây thép)* loại ϕ1,5-2 mm, gim x gims 2-2,5 m làm khung dương. Sau dùng dây nhỏ 0,5 mm đan ô bàn cờ vào khung, bảo đảm ô vuông cạnhxcạnh 30-40 cm. Cuốn 1 đai quanh dây khung để giàn chắc chắn, cách 2-3 đai mới quấn đai tiếp theo.

+ Căng chỉnh dây gim, cọc tre chống trong giàn để giàn phẳng đều, có chiều cao từ mặt luống đến giàn khoảng 2,2-2,3m để thuận tiện thu quả, tỉa lá. Dùng dây nilong buộc chặt đầu cây dóc vào giàn, chỉnh dóc thẳng vuông góc với giàn.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại

1.1. Sâu hại

- Ruồi đục quả: Ruồi cái dùng ống đẻ trứng chọc thủng quả và đẻ trứng vào trong phần thịt của quả. Trứng nở ra dòi, dòi càng lớn, càng đục sâu vào gây hại bên trong quả làm cho thịt quả bị hỏng, thối.

- Bọ trĩ : Thường xuất hiện ngay từ khi cây còn nhỏ và mật độ tăng dần khi cây phát triển thân lá mạnh. Bọ trĩ chích hút dịch ở lá, ngọn, thân non làm lá bị xoăn, cứng và giòn.

- Bọ bầu vàng hay còn gọi bọ dưa: Gây hại làm cây kém phát triển, nhất là thời kỳ cây con và phát triển lá, chúng có thể gặm thủng lá và vỏ quả gây thiệt hại đến năng suất và chất lượng cây trồng.

- Bọ xít: Bọ xít là loài côn trùng đa kí chủ. Bọ xít trưởng thành và bọ xít non chích hút nhựa trên cuống lá, cuống nụ, quả non, thân non của cây làm lá bị vàng, rụng sớm hoặc nhỏ, méo mó.

1.2. Bệnh hại

- Bệnh giả sương mai: Bệnh phát sinh gây hại trên tất cả các bộ phận của cây, nhưng phổ biến nhất là trên lá. Vết bệnh ban đầu là những chấm nhỏ, không màu hoặc màu xanh nhạt sau đó chuyển sang màu xanh vàng đến nâu nhạt, hình

tròn đa giác hoặc hình bất định. Vết bệnh nằm rải rác trên lá hoặc nằm dọc các gân lá thường có góc cạnh và bị giới hạn bởi các gân lá.

- **Bệnh thán thư:** Bệnh thường xuất hiện ở các lá già bên dưới trước. Vết bệnh là những đốm tròn không đều đặn, màu nâu hay nâu đen, kích thước khoảng 3 - 10 mm, đôi khi có những vòng khoen. Lá bệnh nặng có rất nhiều đốm và lá bị nhăn. Nếu trời ẩm sẽ thấy lớp bào tử hồng nơi vết bệnh. Bệnh lây lan nhanh làm lá cháy khô rồi rụng đi, để trơ lại thân cây. Thân cũng bị cháy khô và teo tóp lại.

- **Bệnh phấn trắng:** Ban đầu trên lá xuất hiện những chòm nhỏ mất màu xanh hóa vàng dần, bao phủ một lớp nấm trắng xám dày đặc như bột phấn, bao trùm tất cả phiến lá. Lá bệnh chuyển dần từ màu xanh sang vàng, lá khô cháy và rất dễ rụng. Bệnh nặng, lớp phấn trắng xuất hiện trên cả thân, cành, hoa làm hoa khô và chết. Bệnh ảnh hưởng trực tiếp đến quá trình quang hợp, làm rụng lá, cây sinh trưởng kém, năng suất giảm.

2. Biện pháp quản lý

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- Cần áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp(IPM), quản lý cây trồng tổng hợp (ICM) nhằm hạn chế thấp nhất việc sử dụng hóa chất BVTV.

- Biện pháp kỹ thuật: trước khi trồng vệ sinh đồng ruộng, làm sạch cỏ, cày đất sớm để trừ trứng, nhộng, sâu non trong đất, xử lý đất; Chăm sóc cây khỏe, bón phân cân đối, tưới nước hợp lí. Dùng giống chống bệnh, dùng màng phủ hoặc rơm rạ phủ đất để hạn chế cỏ dại.

- Biện pháp luân canh với cây lúa nước: 2 vụ lúa và 1 vụ màu hoặc1 lúa và 2 màu. Nếu đất chuyên canh rau, tuyệt đối không trồng trên đất có cây trồng trước là cùng họ Bầu bí.

- Biện pháp thủ công: thường xuyên kiểm tra đồng ruộng phát hiện và phòng trừ sớm các ổ trứng, sâu non.

- Biện pháp sinh học: Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng Trichoderma ủ với phân hữu cơ hoai mục; Sử dụng bẫy để thu trưởng thành: bẫy pheromone, bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như ruồi đục lá, rệp, bọ trĩ, bọ bầu vàng...

2.2 Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật *(BVTV)*

- Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành theo quy định và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng

loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

IV. THU HOẠCH

Thu hoạch khi quả còn non, trọng lượng quả trung bình 0,3-0,5 kg, không thu quả to hơn 0,5kg vì rất khó bán, xếp nhẹ nhàng trái vào giỏ tránh bị xây xát và vận chuyển đến nơi tiêu thụ, năng suất đạt 30-40 tấn quả/ha.

QUY TRÌNH SẢN XUẤY CÂY MƯỚP ĐẮNG (KHỔ QUA)

(Tên khoa học*: Momordica charantia)*

QTSX: 44

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Mướp đắng

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo các Quy trình sản xuất trồng trọt của các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương đã ban hành;

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 1 ha; Thời gian sinh trưởng: 85-120 ngày; Khoảng cách trồng: 35cm - 80cm; Năng suất đạt: 35 tấn/ha.

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức	Ghi chú
I	**Định mức vật tư**			
1	Giống: - Hạt giống	Kg	2,5	
	hoặc - Cây giống	Cây	30.000	
2	Phân bón hữu cơ sinh học	Tấn	1,5	
3	Phân bón lá	Kg	3	
4	Phân Urê	Kg	300	
5	Phân Lân	Kg	350	
6	Phân Kali	Kg	300	
7	Vôi	Kg	500	
8	Thuốc bảo vệ thực vật			
-	Thuốc trừ sâu	Kg, lít	5	
-	Thuốc trừ bệnh	Kg, lít	5	
II	**Định mức lao động**			
1	Làm đất			
-	Thủ công	Công	30	
-	Máy			
+	Cày	Ca máy	0,4	
+	Phay	Ca máy	1	
2	Làm luống	Công	16	
3	Gieo trồng	Công	24	
4	Làm giàn	Công	16	
5	Chăm sóc			
-	Bón phân	Công	15	
-	Làm cỏ, vun xới, tưới tiêu, …	Công	60	
-	Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	9	
6	Thu hoạch	Công	17	
7	Vận chuyển			

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức	Ghi chú
-	Phân bón	Tấn x km	3,025	
-	Sản phẩm	Tấn x km	35	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Cây mướp đắng sinh trưởng và phát triển tốt ở điều kiện nhiệt độ từ 18^0C – 30^0C . Nhiệt độ quá cao sẽ dẫn đến quả ngắn, dị hình, thân lá bị héo. Nhiệt độ quá thấp, đặc biệt có sương giá cây sẽ ngừng phát triển.

- Mướp đắng ưa trồng nơi nhiều ánh sáng. Ánh sáng thiếu và yếu cây sinh trưởng phát triển kém, ra hoa cái muộn và dễ bị rụng. Năng suất quả thấp, chất lượng giảm, hương vị kém.

2. Ẩm độ và nước

Độ ẩm đất ưa thích của cây mướp đắng là 70 – 80%. Thời kỳ ra quả rộ và quả phát triển yêu cầu độ ẩm cao từ 80 – 90%, vì hàm lượng nước trong thân lá, quả của mướp đắng trên 90%. Mướp đắng là cây kém chịu hạn và chịu úng.

3. Đất trồng

Mướp thích hợp trồng trên chân đất vàn, cát pha hoặc thịt nhẹ. Đất thoát nước tốt, giàu hữu cơ, pH từ 5,5 - 6,8.

Cây mướp đắng yêu cầu độ phì trong đất cao. Dinh dưỡng khoáng không được cung cấp đầy đủ sẽ ảnh hưởng không tốt đến sự sinh trưởng và phát triển của cây. Do đó cần bổ sung đầy đủ các loại phân bón hữu cơ và vô cơ cho cây trong suốt quá trình sinh trưởng.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ

Mướp đắng Có thể trồng quanh năm, vụ chính gieo trồng từ tháng 3-9. Đây là thời điểm nắng nóng đi kèm với mưa nhiều, tạo điều kiện thuận lợi để cây sinh trưởng tươi tốt, cho năng suất cao.

2. Làm đất

Đất trồng phải đảm bảo đủ điều kiện cho sản xuất rau theo quy định. Lên luống cao 30cm, khoảng cách luống rộng 1,4 m *(rãnh đến rãnh)*, mặt luống rộng tối thiểu 40cm, dễ thoát nước. Sau mỗi vụ nên giữ nguyên luống, cho nước ngập luống khoảng 10 ngày và có thể sử dụng máy xới mini làm đất trên mặt luống. Có thể che phủ nilon mặt luống để giữ ẩm, hạn chế cỏ dại.

3. Mật độ

- Mật độ khoảng cách trồng 35cm-80cm cây, số lượng cây khoảng 30.000 cây. Lượng giống cần 10-12kg/ha *(giống nảy mầm trên 70%)*.

4. Gieo trồng

- Ngâm ủ giống: Trước khi ngâm ủ giống cần phơi lại giống 3-6 giờ để hạt khô, hút nước mạnh, nảy mầm tốt. Dùng kéo hoặc dùng cắt móng tay, cắt nhẹ đầu nhọn để hạt hút nước dễ dàng, tránh không cắt vào phần nhân hạt, sau đó đem ngâm từ 6-12 giờ *(nếu có xử lý thuốc ngâm trong nước pha thuốc 15 phút, sau đó đãi sạch và ngâm tiếp đủ 6-12 giờ)*, vớt hạt ra để ráo, cho vào túi vải hoặc khăn ủ cho đến khi nứt nanh thì đem gieo. Nhiệt độ ủ thích hợp là 28-30°C.

- Gieo hạt: Đặt hạt đã nứt nanh theo mật độ rồi lấp nhẹ một lớp đất mỏng lên trên. Đất trước khi gieo nên tưới nước đủ ẩm để cây mọc mầm dễ dàng.

Có 2 cách gieo:

+ Gieo thẳng trực tiếp trên ruộng.

+ Gieo bầu: Sử dụng cho gieo sớm khi đất trồng còn ướt, hoặc gieo trồng để dặm, có thể dùng bầu bằng túi nylông hoặc sọt tre.

5. Bón phân

5.1. Lượng phân bón: Ước tính cho 1ha.

TT	Loại phân bón	Đơn vị tính	Lượng bón	Cách bón			
				Bón lót (%)	Bón thúc (%)		
					Thúc 1	Thúc 2	Thúc 3
1	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học…)	kg	2.000	100			
2	Phân bón lá	Kg, lít	2		60	40	
3	Đạm (N)	kg	250	30	15	20	35
4	Lân (P_2O_5)	kg	550	30	15	20	35
5	Kali (K_2O)	kg	170	30	15	20	35

5.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Khi làm đất rải toàn bộ phân hữu cơ và 20% phân đạm, kali, 60% lượng phân lân.

- Bón thúc: Có thể ngâm phân, pha loãng rồi tưới hoặc bón cách gốc 20 - 30cm.

+ Lần 1: Khi cây được 07 - 10 ngày.

+ Lần 2: Khi cây được 15 - 17 ngày.

+ Lần 3: Khi cây được khoảng 25 - 27 ngày.

*** Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

6. Nước tưới và các biện pháp chăm sóc khác

- Tưới nước đủ ẩm từ sau khi trồng đến khi thu hoạch. Tiêu nước kịp thời khi ngập úng. Áp dụng biện pháp tưới rãnh hoặc tưới nhỏ giọt. Tưới nước đều đặn theo chu kỳ, tùy theo độ bốc thoát hơi nước, độ ẩm của đất.

- Làm giàn: Sau trồng 5-15 ngày, tùy tình hình thời tiết tiến hành làm giàn.

+ Đóng cọc gim quanh bờ ruộng, cọc dài 1-1,5m. Dùng dây kim loại *(dây thép)* loại ϕ1,5-2 mm, gimxgim 2-2,5 m làm khung dương. Sau dùng dây nhỏ 0,5 mm đan ô bàn cờ vào khung, bảo đảm ô vuông cạnhxcạnh 30-40cm. Cuốn 1 đai quanh dây khung để giàn chắc chắn, cách 2-3 đai quấn đai tiếp theo.

+ Căng chỉnh dây gim, cọc tre chống trong giàn để giàn phẳng đều, có chiều cao từ mặt, luống đến giàn khoảng 2,2-2,3m để thuận tiện thu quả, tỉa lá. Dùng dây nilong buộc chặt đầu cây dóc vào giàn, chỉnh dóc thẳng vuông góc với giàn.

+ Làm giàn: Khi cây cao khoảng 25-30cm tiến hành làm giàn. Giàn cắm theo hình chữ A *(đối với luống đơn rộng 1,0-1,2m)* hoặc làm giàn theo kiểu giàn chữ U (đối với luống rộng 2,0m); cắm hàng 2 bên ở giữa bắc ngang giúp cho quả buông xuống đều, nhanh lớn.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Ruồi đục quả**: Ruồi cái dùng ống đẻ trứng chọc thủng quả và đẻ trứng vào trong phần thịt của quả. Trứng nở ra dòi, dòi càng lớn, càng đục sâu vào gây hại bên trong quả làm cho thịt quả bị hỏng, thối.

- **Bọ trĩ**: Thường xuất hiện ngay từ khi cây còn nhỏ và mật độ tăng dần khi cây phát triển thân lá mạnh. Bọ trĩ chích hút dịch ở lá, ngọn, thân non làm lá bị xoăn, cứng và giòn.

- **Bọ bầu vàng hay còn gọi bọ dưa**: gây hại làm cây kém phát triển, nhất là thời kỳ cây con và phát triển lá, chúng có thể gặm thủng lá và vỏ quả gây thiệt hại đến năng suất và chất lượng cây trồng.

- **Bọ xít:** Bọ xít là loài côn trùng đa kí chủ. Bọ xít trưởng thành và bọ xít non chích hút nhựa trên cuống lá, cuống nụ, quả non, thân non của cây làm lá bị vàng, rụng sớm hoặc nhỏ, méo mó.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh giả sương mai**: Bệnh phát sinh gây hại trên tất cả các bộ phận của cây, nhưng phổ biến nhất là trên lá. Vết bệnh ban đầu là những chấm nhỏ, không màu hoặc màu xanh nhạt sau đó chuyển sang màu xanh vàng đến nâu nhạt, hình tròn đa giác hoặc hình bất định. Vết bệnh nằm rải rác trên lá hoặc nằm dọc các gân lá thường có góc cạnh và bị giới hạn bởi các gân lá.

- **Bệnh thán thư**: Bệnh thường xuất hiện ở các lá già bên dưới trước. Đốm bệnh là những đốm tròn không đều đặn, màu nâu hay nâu đen, kích thước khoảng 3 - 10 mm, đôi khi có những vòng khoen. Lá bệnh nặng có rất nhiều đốm và lá bị nhăn. Nếu trời ẩm sẽ thấy lớp bào tử hồng nơi vết bệnh. Bệnh lây lan nhanh làm lá cháy khô rồi rụng đi, để trơ lại thân cây. Thân cũng bị cháy khô và teo tóp lại.

- **Bệnh phấn trắng:** Ban đầu trên lá xuất hiện những chòm nhỏ mất màu xanh hóa vàng dần, bao phủ một lớp nấm trắng xám dày đặc như bột phấn, bao trùm tất cả phiến lá. Lá bệnh chuyển dần từ màu xanh sang vàng, lá khô cháy và rất dễ rụng. Bệnh nặng, lớp phấn trắng xuất hiện trên cả thân, cành, hoa làm hoa khô và chết. Bệnh ảnh hưởng trực tiếp đến quá trình quang hợp, làm rụng lá, cây sinh trưởng kém, năng suất giảm.

2. Biện pháp quản lý

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- Biện pháp canh tác: Nên chọn các loại đất luân canh với cây lúa nước, cây họ đậu và các loại cây trồng cạn khác để hạn chế sâu bệnh. Kết hợp các đợt bón thúc cần vơ tỉa lá già, loại bỏ những cây bị sâu, bệnh tạo cho ruộng thông thoáng, hạn chế sâu bệnh.

- Biện pháp thủ công: Phát hiện sớm và nhổ bỏ những cây bị bệnh đem tiêu huỷ.

- Biện pháp sinh học: Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng Trichoderma ủ với phân hữu cơ hoai mục; Sử dụng bẫy để thu trưởng thành: bẫy pheromone, bẫy

dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như bọ trĩ, bọ bầu vàng...

2.2. Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật *(BVTV)*

- Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành theo quy định và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

IV. THU HOẠCH

Mướp đắng cho thu hoạch liên tục từ 1-3 ngày/lần, cần thu đúng độ chín, không để già *(sau khi thụ phấn từ 7-10 ngày)*. Khi thu hoạch phải nhẹ nhàng, tránh đứt dây, chú ý không để dập nát, để nơi khô mát, sau đó đóng vào bao bì sạch để vận chuyển đến nơi tiêu thụ, năng suất đạt 35 tấn quả/ha.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY SU SU
(Tên khoa học*: Sechium edule)*

QTSX: 45

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Su su

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo các Quy trình sản xuất trồng trọt của các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương đã ban hành;

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; Khoảng cách trồng: cây x cây 10-15 cm, hàng x hàng: 20 -25cm; mật độ 300.000-350.000 cây/ha; Năng suất: 10-15 tấn/ha.

TT	Nội dung	ĐVT	Định mức (ha)	Ghi chú
	Định mức vật tư			
	Giống			
	Hạt giống	Kg	80-100	
	Phân hữu cơ sinh học	tấn	02	
	Phân Urê	Kg	100	
	Phân Lân	Kg	350	
	Phân Kali	Kg	100	
	Phân bón lá	Kg/lít	05	
	Thuốc bảo vệ thực vật:			
	+ Trừ cỏ	Kg, lít	02	
	+ Trừ sâu, bệnh	Kg, lít	05	
	+ Trừ kiến, mối	Kg, lít	10	
I	**Định mức lao động**			
	Làm đất			
	Thủ công	Công	30	
	Máy			
	Cày	Ca máy	0,5	
	Phay	Ca máy	1	
	Làm luống	Công	20	
	Gieo trồng	Công	15	
	Chăm sóc			
	Bón phân	Công	10	
	Làm cỏ, vun xới, tưới nước, …	Công	40	
	Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	4	
	Thu hoạch	Công	20	
	Vận chuyển			
	Phân bón	Tấn x km	2,55	
	Sản phẩm	Tấn x km	15	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ thích hợp cho cây su su sinh trưởng, phát triển từ 18-25^{0}C, với nhiệt độ tối thấp là 12^{0}C và tối cao là 28^{0}C.

- Su su là cây ưa ánh sáng ngày ngắn, trong điều kiện ánh sáng đầy đủ cây mới có thể ra hoa và tạo quả.

2. Ẩm độ và nước

Su su là cây trồng thích ẩm, cây sinh trưởng và phát triển tốt ở điều kiện độ ẩm từ 70-75%. Su su cần nhiều nước, do đó phải tưới thường xuyên 01-02 lần/ngày cho đủ ẩm. Lượng nước tưới cần gia tăng khi có quả.

3. Đất trồng

Đất trồng thích hợp là đất có thành phần cơ giới nhẹ như cát pha, đất thịt nhẹ, độ pH thích ứng 5,5-6,5.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ

Từ tháng 9 đến tháng 11. Thời gian sinh trưởng từ 150-180 ngày, sau khi trồng trên 3 tháng sẽ cho thu hoạch, thu đến đầu tháng 5 năm sau.

2. Làm đất

- Su su ưa trồng trên đất vàn cao, đất thịt nhẹ, pH: 5,5-6,5, tưới tiêu chủ động ;

- Luống trồng hàng đơn, luống rộng 2-2,5 m. Rãnh gần 25-30 cm, cao 25-30 cm, mỗi hố trồng cách nhau 2-3m.

- Cắm dóc trước 1 hốc 1 - 2 cây. Phần đất còn lại để trồng xen các loại rau ngắn ngày.

3. Mật độ

Mật độ trồng 250-360 kg quả giống, mật độ khoảng 1.000-1.500 cây/ha

4. Gieo trồng

Trong mỗi hố đặt 3 - 4 quả giống. Các quả đặt cách nhau 30 - 40 cm. Đặt quả mầm quay lên sát theo cây dóc trước đã cắm trước. Lót mỏng 1 lớp đất phân đã trộn lẫn, dùng 1 lớp đất mỏng rải lên trên sau đó đặt củ giống lên và phủ đất. Tưới giữ ẩm hàng ngày, tuyệt đối không để ruộng bị thừa nước hoặc bị úng ngập, cây con bị chết. Phủ rơm rạ kín hốc để tránh nắng và che mát cho cây non.

STT	Loại phân	Lượng bón (kg)	Bón lót (%)	Bón thúc (%)				
				Lần 1	Lần 2	Lần 3	Lần 4	Lần 5
1	Phân hữu cơ	2.000	100	-	-	-	-	
2	Đạm (N)	120	20	20	30	10	10	
3	Lân (P_2O_5)	90	50	10	10	10	10	10
4	Kali (K_2O)	120	20	20	30	10	10	10

Hàng ngày, thăm ruộng su su và dùng dây nilon buộc ngọn theo hình số 8 lỏng để cây dựa dóc lên giàn. Tỉa bỏ nhánh non chỉ để một ngọn chính đến chạm giàn.

5. Bón phân

5.1. Lượng phân bón: Ước tính trên 1ha

5.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Bón 100% phân hữu cơ và 20% phân đạm, kali, 50% phân lân.
- Bón thúc:

+ Lần 1. trước khi cây leo lên già, bón kết hợp với xới xáo, vun gốc

+ Lần 2. Khi cây bắt đầu ra hoa

+ Lần 3. lần 4 và lần 5 mỗi lần cách nhau 3-4 tuần.

Lưu ý: Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

6. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

- Cây su su cần nhiều nước, do đó phải tưới thường xuyên 01 - 02 lần/ngày cho đủ ẩm. Lượng nước tưới cần gia tăng khi cây có quả.
- Làm giàn: Sau trồng 5-15 ngày, tùy tình hình thời tiết tiến hành làm giàn.

+ Đóng cọc gim quanh bờ ruộng, cọc dài 1-1,5m. Dùng dây kim loại (dây thép) loại ϕ1,5-2 mm, gimxgim 2-2,5 m làm khung dương. Sau dùng dây nhỏ 0,5 mm đan ô bàn cờ vào khung, bảo đảm ô vuông cạnhxcạnh 30-40 cm. Cuốn 1 đai quanh dây khung để giàn chắc chắn, cách 2-3 đai quấn đai tiếp theo.

+ Căng chỉnh dây gim, cọc tre chống trong giàn để giàn phẳng đều, có chiều cao từ mặt luống đến giàn khoảng 2,2-2,3 m để thuận tiện thu quả, tỉa lá. Dùng dây nilong buộc chặt đầu cây dóc vào giàn, chỉnh dóc thẳng vuông góc với giàn.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Bọ trĩ** : Thường xuất hiện ngay từ khi cây còn nhỏ và mật độ tăng dần khi cây phát triển thân lá mạnh. Bọ trĩ chích hút dịch ở lá, ngọn, thân non làm lá bị xoăn, cứng và giòn.
- **Bọ bầu vàng hay còn gọi bọ dưa**: gây hại làm cây kém phát triển, nhất là thời kỳ cây con và phát triển lá, chúng có thể gặm thủng lá và vỏ quả gây thiệt hại đến năng suất và chất lượng cây trồng.
- **Bọ xít**: Bọ xít là loài côn trùng đa kí chủ. Bọ xít trưởng thành và bọ xít non chích hút nhựa trên cuống lá, cuống nụ, quả non, thân non của cây làm lá bị vàng, rụng sớm hoặc nhỏ, méo mó.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh giả sương mai:** Bệnh phát sinh gây hại trên tất cả các bộ phận của cây, nhưng phổ biến nhất là trên lá. Vết bệnh ban đầu là những chấm nhỏ, không màu hoặc màu xanh nhạt sau đó chuyển sang màu xanh vàng đến nâu nhạt, hình tròn đa giác hoặc hình bất định. Vết bệnh nằm rải rác trên lá hoặc nằm dọc các gân lá thường có góc cạnh và bị giới hạn bởi các gân lá.
- **Bệnh thán thư**: Bệnh thường xuất hiện ở các lá già bên dưới trước. Đốm bệnh là những đốm tròn không đều đặn, màu nâu hay nâu đen, kích thước khoảng 3-10 mm. Lá bệnh nặng có rất nhiều đốm và lá bị nhăn. Nếu trời ẩm sẽ

thấy lớp bào tử hồng nơi vết bệnh. Bệnh lây lan nhanh làm lá cháy khô rồi rụng đi, để trơ lại thân cây. Thân cũng bị cháy khô và teo tóp lại.

- **Bệnh phấn trắng**; Ban đầu trên lá xuất hiện những chòm nhỏ mất màu xanh hóa vàng dần, bao phủ một lớp nấm trắng xám dày đặc như bột phấn, bao trùm tất cả phiến lá. Lá bệnh chuyển dần từ màu xanh sang vàng, lá khô cháy và rất dễ rụng. Bệnh nặng, lớp phấn trắng xuất hiện trên cả thân, cành, hoa làm hoa khô và chết. Bệnh ảnh hưởng trực tiếp đến quá trình quang hợp, làm rụng lá, cây sinh trưởng kém, năng suất giảm.

2. Biện pháp quản lý

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- Biện pháp canh tác: Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng và tiêu hủy tàn dư thực vật; có hệ thống mương rãnh cấp, thoát nước tốt; chủ động tưới tiêu; sử dụng phân hữu cơ hoai mục, bón phân cân đối; sử dụng giống kháng/ giống chống chịu; luân canh, xen canh hợp lý với cây lúa nước và cây trồng khác họ nhằm hạn chế sự phát sinh, phát triển của sinh vật gây hại.

- Biện pháp thủ công: Ngắt lá bị sâu bệnh hại nặng đem tiêu hủy... Khi thu hoạch kết hợp tỉa lá già, lá rậm, không để lá rậm chồng chất lên nhau để tạo thông thoáng cho côn trùng vào thụ phấn.

- Biện pháp sinh học: Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ủ với phân hữu cơ hoai mục; sử dụng các chế phẩm sinh học; bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như rệp, bọ trĩ...

2.2. Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật (BVTV)

- Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành theo quy định và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

IV. THU HOẠCH

Quả to, lây đều, vỏ quả hơi căng, hơi bóng là thu hoạch, chọn phân loại, đóng thùng tiêu thụ. Mướp già, ruột quả có sơ không tiêu thụ được. Năng suất trung bình 30-50 tấn/ha.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY SU HÀO

(Tên khoa học*: Brassica oleracea L. var. gongylodes L.)*

QTSX: 46

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Su hào

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo các Quy trình sản xuất trồng trọt của các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương đã ban hành;

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế

kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; Thời gian sinh trưởng: 110-130 ngày; Khoảng cách trồng: 40cm x 50cm; Năng suất đạt: 20 tấn/ha.

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức	Ghi chú
I	**Định mức vật tư**			
1	Giống: - Hạt giống	Gam	400	
	hoặc - Cây giống	Cây	40.000	
2	Phân bón hữu cơ sinh học	tấn	1,5	
3	Phân Urê	Kg	250	
4	Phân Lân	Kg	550	
5	Phân Kali	Kg	200	
6	Thuốc bảo vệ thực vật			
-	Thuốc trừ sâu	Kg, lít	5	
-	Thuốc trừ bệnh	Kg, lít	5	
II	**Định mức lao động**			
1	Làm đất			
-	Thủ công	Công	30	
-	Máy			
+	Cày	Ca máy	0,4	
+	Phay	Ca máy	1	
2	Làm luống	Công	24	
3	Gieo trồng	Công	21	
4	Chăm sóc			
-	Bón phân	Công	15	
-	Làm cỏ, vun xới, tưới tiêu, …	Công	60	
-	Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	12	
5	Thu hoạch	Công	18	
6	Vận chuyển			
-	Phân bón	Tấn x km	2,45	
-	Sản phẩm	Tấn x km	20	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Nhiệt độ: thích hợp nhất cho sinh trưởng và phát triển là 18-20˚C. Từ 25˚C trở lên cây sinh trưởng chậm, cây nhỏ, thời gian hình thành bộ phận sử

dụng (thân) kéo dài. Nhiệt độ cao quá trình trao đổi chất bị rối loạn, thân nhỏ, nhiều xơ. Tuy nhiên nhiệt độ xuống dưới 10˚C cây cũng sinh trưởng khó khăn.

Ánh sáng: Su hào yêu cầu thời gian chiếu sáng trong ngày dài (13-14h/ngày), cường độ ánh sáng trung bình đến yếu (20.000-22.000 lux) là thích hợp.

2. Ẩm độ và nước

Su hào ưa độ ẩm tương đối cao trong suốt thời kỳ sinh trưởng, độ ẩm đất thích hợp cho sinh trưởng 60-70%, hình thành và phát triển thân 70-80%, độ ẩm không khí thích hợp 80-90%. Cây yêu cầu nhiều nước nhất vào thời kỳ lá giao tán, hình thành và phát triển thân.

3. Đất trồng

Trồng su hào tốt nhất là đất phù sa được bồi hàng năm, tơi xốp, đất thịt nhẹ, cát pha, pH 5,5-7 thích hợp nhất tầng canh tác dày, thoát nước tốt và giữ ẩm tốt, trước khi trồng phải vệ sinh đồng ruộng.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ

Vụ mùa gieo hạt từ tháng 9, trồng tháng 10- 11

Vụ đông xuân gieo hạt từ tháng 11, trồng tháng 12

2. Làm đất

Cày bừa kỹ, đập nhỏ đất, lên luống cao 30 cm, rãnh rộng 30 cm, mặt luống rộng 80-90 cm, bón lót phân, san phẳng mặt luống

3. Mật độ

Lượng hạt giống 400g/ha, khoảng cách hàng cách hàng 40 cm, cây cách cây 50 cm (40.000 cây/ha).

4. Gieo trồng

Cây trồng được đặt theo đúng khoảng cách. Nên trồng vào buổi chiều, tưới nước đủ ẩm mỗi ngày 1 lần; sau khi cây hồi xanh tùy độ ẩm đất có thể tưới 2 lần/ngày (vào sáng sớm và chiều mát).

5. Bón phân

5.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón sử dụng trên 1ha

STT	Loại phân	Lượng phân (kg)	Cách bón (%)			
			Bón lót	Thúc đợt 1	Thúc đợt 2	Thúc đợt 3
1	Phân hữu cơ sinh học	1.500	100			
2	Phân Urê	250	20	20	30	30
3	Phân Lân	550	100			
4	Phân Kali	200	20	20	30	30

5.2. Phương pháp bón

- Bón lót: 100% phân hữu cơ và phân lân, 20% phân đạm, 20% phân lân trộn đều với đất trước khi trồng.

- Các đợt bón thúc:

+ Bón đợt 1: Khi cây bén rễ hồi xanh (sau trồng 7-10 ngày).

+ Bón đợt 2: Sau trồng 20-25 ngày.

+ Bón đợt 3: Cây ra củ nhỏ, sau trồng 35-40 ngày.

***Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

6. Nước tưới và biện pháp kỹ thuật khác

- Dùng ô doa tưới đều trên mặt luống

- Áp dụng biện pháp tưới rãnh hoặc tưới nhỏ giọt, tưới phun mưa bằng hệ thống máy bơm

- Trời nắng nóng, độ ẩm thấp đất khô hanh

+ Tưới 2 lần/ngày

+ Tưới vào lúc sáng sớm hoặc chiều mát

- Trời rét tùy độ ẩm đất

+ Tưới 1 lần/ngày hoặc 2 lần/ngày

+Tưới vào lúc 10–11 giờ sáng hoặc 3-4 giờ chiều

Tưới nước đủ ẩm từ sau khi trồng đến khi thu hoạch. Tiêu nước kịp thời khi ngập úng. Áp dụng biện pháp tưới rãnh hoặc tưới nhỏ giọt.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sâu bệnh hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu tơ:** Sâu non tuổi 1 ăn nhu mô dưới biểu bì lá, sang tuổi 2 gặm ăn mặt dưới lá, để lại lớp biểu bì mặt trên lá, tạo thành những đốm trong mờ. Cuối tuổi 2 trở đi sâu gặm lá thành những lỗ thủng. Chúng gây hại nhưng thường để lại các gân lá. Su hào trồng muộn vào cuối tháng 3 đầu tháng 4 bị sâu phá hại nghiêm trọng, làm cho củ su hào không lớn lên được. Cây con bị hại chậm lớn và có thể bị chết.

- **Sâu xanh bướm trắng:** Sâu non mới nở gặm ăn chất xanh và để lại màng lá trắng mỏng, sống thành từng cụm. Sâu từ tuổi 2 trở đi phân tán, ăn khuyết lá để lại gân làm cây xơ xác khi mật độ cao. Sâu xanh bướm trắng phát sinh mạnh trong những tháng ít mưa, vụ đông sớm và xuân muộn sâu thường hại nặng hơn.

- **Sâu khoang**: Sâu non tuổi 2, 3 tập trung thành đám gặm ăn lá, chừa lại biểu bì trên và gân lá. Khi sâu lớn tuổi 4, 5 thì phân tán, ăn thủng lá chỉ để lại gân lá, có thể cắn trụi hết lá,.

- **Sâu xám:** Tuổi 2, ban ngày sâu ẩn nấp dưới mặt đất hoặc mặt dưới của lá, ban đêm chui lên ăn lá non hoặc gặm xung quanh thân cây non. Tuổi 3, 4 trở đi sâu phá mạnh, cắn đứt ngang thân cây.

- **Bọ nhảy:** Trưởng thành bọ nhảy ăn lá tạo thành những lỗ nhỏ li ti hình bầu dục, với những lá dày trưởng thành chỉ ăn thịt lá và để lại biểu bì. Tuy kích thước nhỏ nhưng thường phát sinh với số lượng rất lớn nên gây hại rất nghiêm trọng.

- **Rệp muội:** Rệp trưởng thành và rệp non bám vào tất cả các bộ phận thân, lá chích hút dịch. Ngoài gây hại trực tiếp rệp là môi giới truyền nhiều bệnh virus cho cây.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh sương mai**: Bệnh có thể xuất hiện ngay từ giai đoạn cây con và phá hại suốt thời kỳ sinh trưởng của cây. Trên vết bệnh ở mặt dưới phiến lá hình thành một lớp nấm mốc màu trắng xám.

- **Bệnh thối nhũn:** Vết bệnh ở giai đoạn đầu tiên thường xuất hiện ở các cuống lá già phía dưới gần mặt đất tạo thành những đốm mọng nước, sau đó tiến tới giai đoạn là thối và nhũn. Vết bệnh theo cuống lá phát triển lên phía trên làm cho cả lá bị vàng và thối nhũn. Các lá phía trên cũng có thể bị bệnh và cả cây bị thối. Khi cây bị bệnh, các tế bào trở nên mềm, có nước và nhớt, có mùi lưu huỳnh.

- **Bệnh đốm vòng:** Trên cây con, vết bệnh thường xuất hiện trên lá sò và thân non, màu đen, hình tròn hoặc hình bất định, bệnh nặng làm cây chết. Trên cây đã lớn, vết bệnh hình thành trên lá hình tròn, có nhiều đốm vòng đồng tâm màu nâu nhạt hoặc nâu sẫm, xung quanh có thể có quầng vàng. Vết bệnh lớn, đường kính có khi đến 1 cm, nhiều vết bệnh có thể liên kết với nhau thành hình bất định. Khi gặp trời ẩm ướt, trên mặt vết bệnh thường hình thành một lớp nấm mốc màu đen.

2.Biện pháp quản lý

2.1.Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- Biện pháp canh tác: Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng và tiêu hủy tàn dư thực vật; có hệ thống mương rãnh cấp, thoát nước tốt; chủ động tưới tiêu; sử dụng phân hữu cơ hoai mục, bón phân cân đối; sử dụng giống kháng/ giống chống chịu; luân canh, xen canh hợp lý với cây lúa nước và cây trồng khác họ nhằm hạn chế sự phát sinh, phát triển của sinh vật gây hại.

- Biện pháp thủ công: Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non, lá bị sâu bệnh hại nặng đem tiêu hủy... khi mật độ sâu thấp (áp dụng đối với sâu khoang, sâu tơ...).

- Biện pháp sinh học: Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ủ với phân hữu cơ hoai mục; sử dụng các chế phẩm sinh học; bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như rệp, bọ trĩ...

2.2. Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật (BVTV)

- Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành theo quy định và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

IV. THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN

1. Thu hoạch

- Trước khi thu hoạch 15-20 ngày không sử dụng thuốc bảo vệ thực vật để phun trừ sâu bệnh.

- Thu hoạch vào những ngày khô ráo, không làm tổn thương xây xát, bong vỏ ảnh hưởng đến mẫu mã và làm giảm giá trị sản phẩm.

2. Bảo quản: Thu hoạch khi da củ phẳng, không có xơ, không dập nát, không có vết nứt, thu hoạch tỉa dần (củ lớn trước, củ bé sau). Cắt bỏ lá già, lá gốc, lá bị sâu bệnh hại chỉ để một số lá non phía trên, chú ý không rửa, đưa vào bao bì để vận chuyển đến nơi tiêu thụ.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CÀ RỐT
(Tên khoa học: *Daucus carota subsp*. Sativus*)*

QTSX: 47

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Cà rốt

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo các Quy trình sản xuất trồng trọt của các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương đã ban hành;

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế

kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định số 21 /2021/QĐ-UBND ngày 28 tháng 6 năm 2021của Ủy ban nhân dân tỉnh Kon Tum sửa đổi, bổ sung Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; Khoảng cách trồng: 20 cm x 8 cm; Mật độ cây: 375.000 cây/ha; Năng suất: 5-6 tấn/ha.

TT	Nội dung	ĐVT	Định mức (ha)	Ghi chú
	Định mức vật tư			
	Giống			
	Cây giống	Cây	375.000	
	Hạt giống	Kg	2,8-3	
	Phân hữu cơ sinh học	tấn	02	
	Phân Urê	Kg	260	
	Phân Lân	Kg	550	
	Phân Kali	Kg	200	
	Phân bón lá	Kg, lít	04	
	Vôi	Kg	500	
	Thuốc bảo vệ thực vật:			
	+ Trừ cỏ	Kg, lít	02	
	+ Trừ sâu, bệnh	Kg, lít	05	
	+ Trừ kiến, mối	Kg, lít	10	
I	**Định mức lao động**			
	Làm đất			
	Thủ công	Công	35	
	Máy			
	Cày	Ca máy	0,5	
	Phay	Ca máy	1	
	Làm luống	Công	20	
	Gieo trồng	Công	15	
	Chăm sóc			
	Bón phân	Công	10	
	Làm cỏ, vun xới, tưới nước, …	Công	40	
	Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	4	
	Thu hoạch	Công	15	
	Vận chuyển			
	Phân bón	Tấn x km	3,51	
	Sản phẩm	Tấn x km	6	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Điều kiện nhiệt độ: cà rốt rất cần giai đoạn xuân hóa để ra hoa và đậu. Nhiệt độ cần thiết cho xuân hóa 15-18˚C trong vòng 15-20 ngày. Ở nhiệt độ 8˚C hạt có thể nảy mầm sau 20-25 ngày, nhiệt độ thích hợp 20-25˚C nảy mầm sau 5-7 ngày. Nhiệt độ trung bình cho cây sinh trưởng và hình thành củ 20-22˚C. Ở nhiệt độ 25˚C củ phát triển yếu, hàm lượng vitamin A giảm.

- Cà rốt cần có ánh sáng ngày dài. Ở điều kiện ngày ngắn (dưới 10 giờ chiếu sáng) không những cây kém phát triển mà năng suất giảm so với điều kiện cần thiết (trên 12 giờ chiếu sáng/ngày). Ở giai đoạn cây con, cây cần cường độ ánh sáng mạnh. Vì vậy, khi ở giai đoạn này, cần làm sạch cỏ trên luống để tập trung ánh sáng cho cây.

2. Ẩm độ và nước

Chế độ nước cho cà rốt tương đối khắt khe. Thiếu nước củ sẽ nhỏ, nhánh phân nhiều. Nếu độ ẩm đất quá cao, củ dễ bị bệnh và bị nứt cũng làm giảm chất lượng sản phẩm. Độ ẩm đất thích hợp 60-70%.

3. Đất trồng

Là cây rễ củ nên cà rốt yêu cầu đất tơi xốp, nhiều mùn. Đất có thành phần cơ giới nặng, củ bị ngắn và cũng bị phân nhánh.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ

Cà rốt được gieo trồng từ tháng 8 đến đầu tháng 2 năm sau; thu hoạch từ tháng 11 đến tháng 5 năm sau; và có thể phân ra thành 3 trà như sau:

- Vụ sớm gieo hạt từ: đầu tháng 8 đến giữa tháng 10, cho thu hoạch từ tháng 11;

- Vụ chính vụ gieo hạt từ: giữa tháng 10 đến giữa tháng 12, thu hoạch xung quanh tết âm lịch;

- Vụ muộn gieo hạt từ: giữa tháng 12 đến cuối tháng 1 năm sau, thu hoạch đến tháng 5.

2. Làm đất

Đất trồng phải đảm bảo đủ điều kiện cho sản xuất rau an toàn theo quy định.

Đất phù hợp cho cà rốt là loại đất thịt nhẹ, đất cát pha, tơi xốp, giàu mùn và dinh dưỡng, pH từ 6,0-6,8, rắc vôi bột sau đó cày bừa kỹ, phay nhỏ, san phẳng rồi lên luống.

Dọn sạch cỏ và tàn dư thực vật; Làm đất kỹ, tơi nhỏ; lên luống cao 25-30 cm, rãnh rộng 25-30cm, mặt luống rộng từ 1,2-1,5 m, bằng phẳng dễ thoát nước để tránh ngập úng khi gặp mưa.

3. Mật độ

- Lượng giống cần thiết: 2,8-3,0 kg/ha; khoảng cách trồng: 20 cm x 8 cm; Mật độ cây: 375.000 cây/ha

4. Gieo trồng

- Xử lý hạt giống: Hạt ngâm trong nước từ 8-10 giờ, sau đem ủ từ 1-3 ngày (tối rửa qua nước chua rồi ủ lại). Ở vụ sớm và vụ chính có thể gieo trực tiếp không qua ngâm ủ.

- Gieo hạt phân bố đều trên mặt luống, gieo hạt xong cào nhẹ hoặc dùng tay xoa nhẹ trên mặt luống, sau đó rải một lớp đất bột mỏng lên trên và phủ một lớp rơm rạ hoặc trấu mỏng, dùng ô doa tưới nước đủ ẩm.

5. Bón phân

5.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón sử dụng trên 1ha

STT	Loại phân	Lượng phân (kg)	Lần bón (%)				
			Bón lót	Thúc đợt 1	Thúc đợt 2	Thúc đợt 3	Thúc đợt 4
	Phân hữu cơ sinh học	2.000	100				
	Phân Urê	260	-	20	20	40	20
	Phân Lân	550	100				
	Phân Kali	200	-	20	20	40	20
	Vôi	500	100				

5.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Lượng phân hữu cơ, phân lân, vôi dùng cho bón lót có thể rải đều trên mặt luống, dùng dụng cụ làm đất đảo đều với đất mặt, san phẳng và rạch thành 3 rãnh nhỏ, nông để gieo hạt.

- Các đợt bón thúc:

+ Bón thúc đợt 1: Khi cây có lá thật (xoay lá); sử dụng urê + kali hòa đạm loãng vào nước rồi tưới đều cho cây (tưới bằng doa), tưới phân xong phải tưới lại bằng nước lã để phân rửa trên mặt lá.

+ Bón thúc đợt 2: Sau khi tỉa cây sơ bộ (khi cây có 3-4 lá thật)

+ Bón thúc đợt 3: Sau khi tỉa định cây lần cuối.

+ Bón thúc đợt 4: Sau khi củ đã hình thành; Căn cứ vào thời tiết, chất đất, sinh trưởng cây trồng để quyết định lượng đạm bón cho phù hợp hoặc chỉ bón (tưới) dặm những chỗ cây có biểu hiện thiếu đạm. Nếu thừa đạm sẽ tốt lá mà không xuống củ; khắc phục bằng cách hạn chế tưới, cắt bớt lá già, lá gốc, lá sâu bệnh.

***Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

6. Nước tưới và biện pháp kỹ thuật khác

- Sử dụng nguồn nước đủ tiêu chuẩn theo qui định (nguồn nước Sông, hồ lớn, nước ngầm và nước giếng khoan đã qua xử lý). Tuyệt đối không sử dụng nguồn nước ô nhiễm (trang trại chăn nuôi, lò giết mổ gia súc, ao tù đọng, nước thải sinh hoạt, ...) để tưới cho rau.

- Tưới nước: Sau khi gieo mỗi ngày tưới một lần. Đến khi cà rốt mọc đều thì 2-3 ngày tưới một lần và thường xuyên giữ ẩm.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sâu bệnh hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu khoang:** Sâu non tuổi 2, 3 tập trung thành đám gặm ăn lá, chừa lại biểu bì trên và gân lá. Khi sâu lớn tuổi 4, 5 thì phân tán, ăn thủng lá chỉ để lại gân lá, có thể cắn trụi hết lá.

- **Sâu xám:** Sâu non mới nở gặm biểu bì lá cây, sâu lớn tuổi sống dưới đất, ban đêm bò lên cắn đứt gốc cây. Sâu xám phát sinh trong điều kiện thời tiết lạnh, ẩm độ cao, chủ yếu phá hại khi cây còn nhỏ.

- **Rệp muội:** Rệp trưởng thành và rệp non đều có thể chích hút nhựa cây, khiến cho búp và lá bị xoăn lại, lá dần nhạt màu đi hay vàng, héo rũ. Ngoài gây hại trực tiếp rệp là môi giới truyền nhiều bệnh virus cho cây. Thời tiết nóng, khô dễ dàng cho rệp sinh trưởng và khỏe mạnh.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh thối hạch**: Bệnh chủ yếu gây hại trên củ cà rốt thời kỳ gần thu hoạch. Vết bệnh lúc đầu là những đốm nhỏ màu nâu, hơi mềm xuất hiện rải rác khắp bề mặt vỏ củ. Dần dần các đốm bệnh loang rộng, lớn dần lên bao quanh khắp củ và ăn sâu vào trong lõi củ. Trên mặt vỏ củ, nơi có vết bệnh, dần hình thành lớp mốc màu trắng, xốp như những sợi bông làm phần thịt củ bên trong bị thối mềm làm mất giá trị dinh dưỡng. Khi phần thịt củ bị phá hủy hoàn toàn, trên bề mặt lớp mốc trắng.

- **Bệnh thối đen**: Bệnh gây hại trên lá, trên thân và trên củ cà rốt.

+ Trên lá: Bệnh gây hại từ khi cây còn nhỏ. Lá bị bệnh xuất hiện vết bệnh hình tròn hoặc hình bất định, màu xám nâu hoặc xám đen. Vết bệnh thường lan từ mép lá, chót lá vào trong phiến lá, xung quanh có quầng vàng rộng. Gặp thời tiết ẩm ướt, trên mô bệnh có lớp nấm mốc màu đen, lá bị thối, dễ rụng.

+ Trên củ: bệnh gây hại nặng vào thời kỳ gần thu hoạch. Vết bệnh không có hình dạng nhất định màu nâu đen lõm vào phần thịt củ, phần cuống củ sát mặt đất bị thối đen.

- **Bệnh thối nhũn**: Bệnh gây hại trên lá, trên thân và trên củ cà rốt.

+ Trên lá: lá úa vàng, héo và rũ xuống đột ngột, sau đó toàn bộ cây héo rũ.

+ Trên thân: vết bệnh màu đen, kéo dài từ củ lên cuống và thân cây.

+ Trên củ: vết bệnh là những đốm có màu xám đến nâu, hơi mềm và lõm xuống phần thịt củ. Bệnh gây hại nặng làm cho cả phần thịt và lõi của củ cà rốt ứ nước, thối nhớt và có mùi khó chịu.

- **Bệnh đốm vòng:** Bệnh thường hình thành tại các lá già. Giai đoạn đầu là những chấm nhỏ màu đen, sau đó thì lan rộng ra thành hình tròn lớn, màu nâu có hình tròn cùng tâm. Khi thời tiết ẩm ướt trên vết bệnh xuất hiện lớp nấm xốp màu đen bồ hóng, nấm bệnh sinh trưởng mạnh trong môi trường ẩm ướt, mưa nhiều.

2. Biện pháp quản lý

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- Biện pháp canh tác: Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng và tiêu hủy tàn dư thực vật; có hệ thống mương rãnh cấp, thoát nước tốt; chủ động tưới tiêu; sử dụng phân hữu cơ hoai mục, bón phân cân đối; sử dụng giống kháng/ giống

chống chịu; luân canh, xen canh hợp lý với cây lúa nước và cây trồng khác họ nhằm hạn chế sự phát sinh, phát triển của sinh vật gây hại.

- Biện pháp thủ công: Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non, lá bị sâu bệnh hại nặng đem tiêu hủy... khi mật độ sâu thấp (áp dụng đối với sâu khoang, sâu tơ...).

- Biện pháp sinh học: Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ủ với phân hữu cơ hoai mục; sử dụng các chế phẩm sinh học; bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như rệp, bọ trĩ...

2.2. Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật (BVTV)

- Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành theo quy định và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói**.**

IV. THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN

Khi các lá dưới vàng, lá non ngừng sinh trưởng, vai củ tròn đều tiến hành thu hoạch nhổ củ tránh va quật, xây xát, dập nát, cắt bỏ lá để lại cuống 10-15cm cho củ tươi lâu, để nơi khô mát, sau đó đóng vào bao bì sạch để vận chuyển đến nơi tiêu thụ. Năng suất đạt 5-6 tấn/ha.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CỦ CẢI
(Tên khoa học*: Raphanus sativus* L)

QTSX: 48

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Củ cải

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo các Quy trình sản xuất trồng trọt của các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương đã ban hành;

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định số 21 /2021/QĐ-UBND ngày 28 tháng 6 năm 2021của Ủy ban nhân dân tỉnh Kon Tum sửa đổi, bổ sung Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; Khoảng cách trồng: cây x cây 15-18cm, hàng x hàng 20cm; mật độ 180.000-200.000 cây/ha; Năng suất: 15-20 tấn/ha.

TT	Nội dung	ĐVT	Định mức (ha)	Ghi chú
	Định mức vật tư			
	Giống			
	Cây giống	Cây	180.000-200.000	
	Hạt giống	Kg	18-20	
	Phân hữu cơ sinh học	tấn	01	
	Phân Urê	Kg	152	
	Phân Lân	Kg	688	
	Phân Kali	Kg	167	
	Vôi	Kg	1.000	
	Phân bón lá	Kg, lít	05	
	Thuốc bảo vệ thực vật:			
	+ Trừ cỏ	Kg, lít	02	
	+ Trừ sâu, bệnh	Kg, lít	05	
	+ Trừ kiến, mối	Kg, lít	10	
I	**Định mức lao động**			
	Làm đất			
	Thủ công	Công	35	
	Máy			
	Cày	Ca máy	0,5	
	Phay	Ca máy	1	
	Làm luống	Công	20	
	Gieo trồng	Công	15	
	Chăm sóc			
	Bón phân	Công	10	
	Làm cỏ, vun xới, tưới nước, …	Công	45	
	Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	4	
	Thu hoạch	Công	25	
	Vận chuyển			

TT	Nội dung	ĐVT	Định mức (ha)	Ghi chú
	Phân bón	Tấn x km	03	
	Sản phẩm	Tấn x km	20	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ**:** củ cải trắng cần giai đoạn xuân hóa để ra hoa và đậu. Nhiệt độ cần thiết cho xuân hóa 15-18˚C trong vòng 15-20 ngày. Ở nhiệt độ 8˚C hạt có thể nảy mầm sau 20-25 ngày, nhiệt độ thích hợp 20-25˚C nảy mầm sau 5-7 ngày. Nhiệt độ trung bình cho cây sinh trưởng và hình thành củ 20-22˚C. Ở nhiệt độ 25˚C củ phát triển yếu, hàm lượng vitamin A giảm.

- Ánh sáng: Củ cải trắng cần có ánh sáng ngày dài. Ở điều kiện ngày ngắn (dưới 10 giờ chiếu sáng) không những cây kém phát triển mà năng suất giảm so với điều kiện cần thiết (trên 12 giờ chiếu sáng/ngày). Ở giai đoạn cây con, cây cần cường độ ánh sáng mạnh. Vì vậy, khi ở giai đoạn này, cần làm sạch cỏ trên luống để tập trung ánh sáng cho cây.

2. Ẩm độ và nước

Chế độ nước cho củ cải trắng tương đối khắt khe. Thiếu nước củ sẽ nhỏ, nhánh phân nhiều. Nếu độ ẩm đất quá cao, củ dễ bị bệnh và bị nứt cũng làm giảm chất lượng sản phẩm. Độ ẩm đất thích hợp 60-70%.

3. Đất trồng

Đất trồng nên chọn đất phù sa chứa nhiều mùn là thích hợp. Ngoài ra đất thịt và đất pha cát phải đảm bảo độ tơi xốp và chứa nhiều mùn, thoát nước tốt. Đất tơi xốp, thoát nước, PH 6–7.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ

Vụ sớm: Gieo tháng 7-8; Chính vụ: Gieo cuối tháng 8 đến đầu tháng 9; Vụ muộn: Gieo tháng 10-11; Trái vụ từ tháng 4-6 nhưng năng suất thấp.

2. Làm đất

- Trước khi làm đất dọn sạch tàn dư thực vật của vụ cũ, vệ sinh đồng ruộng sạch sẽ.

- Đất trồng nên chọn đất phù sa chứa nhiều mùn là thích hợp. Ngoài ra đất thịt và đất pha cát phải đảm bảo độ tơi xốp và chứa nhiều mùn, thoát nước tốt

- Lên luống cao trên 30 cm, khoảng cách luống rộng 40 cm (rãnh đến rãnh), mặt luống rộng 1,2-1,5 m, dễ thoát nước. Sau 2-3 lứa cho nước ngập luống khoảng 10 ngày và có thể sử dụng máy xới mini làm đất trên mặt luống. Sử dụng vòm che nilon theo luống để tránh điều kiện bất lợi và tạo môi trường không thuận lợi cho sinh vật gây hại.

3. Mật độ

Lượng hạt giống khoảng 3kg/ha (Khi cây mọc đều, tỉa bỏ những cây yếu, còi cọc hoặc mọc quá dày. Trước khi bón thúc lần 3 (hoặc lần cuối trong mùa mưa), tỉa định cây (kết hợp nhổ cỏ) với khoảng cách 20x20cm vào mùa mưa, 20x15cm vào mùa khô)

4. Gieo trồng

- Ngâm hạt giống: ngâm trong nước ấm từ 3 – 5 giờ

- Ủ hạt giống: sử dụng khăn ẩm ủ hạt giống từ 1 – 2 ngày đến khi hạt có vết nứt nhỏ mới đem tra trên luống.

- Gieo hạt: để thuận lợi cho chăm sóc nên rạch thành hàng dọc trên mặt luống để gieo hạt cho thẳng hàng, khoảng cách hàng cách hàng từ 25 - 30cm. Gieo hạt nhiều lượt để hạt phân bố đều (khi gieo nên trộn hạt với đất bột), không để hạt giống tiếp xúc với phân bón. Nên sử dụng máy gieo hạt và công cụ gieo hạt thủ công giúp đảm bảo mật độ, giảm chi phí.

Gieo hạt xong cào nhẹ hoặc dùng tay xoa nhẹ, đều trên mặt luống và phủ một lớp rơm rạ, trấu mỏng trên mặt luống, sau đó dùng ô doa tưới nước đủ ẩm; sau khi trồng mỗi ngày tưới đẫm một lần, sau đó 2 - 3 ngày tưới một lần. Tỉa bỏ cây xấu khi cây khi được 2 - 3 lá thật.

5. Bón phân

5.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón sử dụng trên 1ha

STT	Loại phân	Lượng phân (kg)	Lần bón			
			Bón lót (%)	Thúc 1 (%)	Thúc 2 (%)	Thúc 3 (%)
1	Hữu cơ vi sinh	2.000	50	-	50	
2	Đạm nguyên chất (N)	120	-	40	30	30
3	Lân nguyên chất (P_2O_5)	90	60	-	40	
4	Kali nguyên chất (K_2O)	120	50	-	25	25

5.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Quá trình bón lót sử dụng toàn bộ phân trộn đều cùng với đất. Việc bón lót cần tiến hành trước khi gieo hạt từ 1–2 ngày.

- Bón thúc lần 1: Thời điểm củ cải có từ 3–4 lá thật chúng ta tiến hành tỉa thưa lá, bón thúc bằng 40% phân urê.

- Bón thúc lần 2: Thực hiện sau lần bón thúc đầu tiên khoảng 7 ngày sau khi đã tỉa cây để khoảng cách cây duy trì từ 15–20cm.

- Bón thức lần 3: Khi củ bằng ngón tay cái, sau bón lần 2 khoảng 7–10 ngày.

***Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

6. Nước tưới và biện pháp kỹ thuật khác

- Tưới nước đủ ẩm từ sau khi trồng đến khi thu hoạch. Tiêu nước kịp thời khi ngập úng. Áp dụng biện pháp tưới rãnh hoặc tưới phun.

- Vun xới, tỉa cây: Cây cải củ là cây có thời gian sinh trưởng ngắn ngày, vì vậy chỉ cần tỉa cây và vun xới 2 lần:

+ Lần 1: Khi cây có 3 - 4 lá thật, nhặt cỏ, tỉa bỏ cây xấu và xới nhẹ.

+ Lần 2: Khi bắt đầu phình củ, tỉa định cây, để khoảng cách cây cách cây từ 6 -8cm và kết hợp với vun cao.

- Làm cỏ cần kết hợp cắt tỉa lá già, loại bỏ cây bệnh, lá bệnh tạo cho ruộng rau thông thoáng, hạn chế sâu bệnh.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sâu bệnh hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu khoang**: Sâu non tuổi 2, 3 cắn khuyết lá

- **Sâu xám:** Sâu cắn đứt gốc thân cây con mới trồng hoặc mới mọc làm khuyết cây, phải gieo trồng lại, đặc biệt ở các vùng đất thịt nhẹ, đất cát. Sâu non thường hoạt động vào ban đêm, ban ngày ẩn tránh dưới bề mặt của đất, dưới lá, rác. Ban đêm sâu non lên mặt đất và di chuyển dọc theo hàng cây giống và ăn đứt thân của từng cây ở mặt đất. Thiệt hại do sâu xám gây ra trầm trọng nhất ở đất nhẹ, đất cát, nơi sâu có thể vùi mình dễ dàng.

- **Sâu xanh bướm trắng**: Sâu xanh mới nở gặm chất xanh của lá rau, từ tuổi hai trở lên gặm thủng lá rau và ăn kiệt chỉ còn gân lá. Vì vậy nếu để mật độ cao thì ruộng rau sẽ bị trơ trụi, xơ xác.

- **Sâu tơ:** Sâu non mới nở bò lên mặt lá gặm biểu bì tạo thành những đường rãnh nhỏ ngoằn ngoèo. Sâu từ tuổi 02 bắt đầu ăn thịt lá để lại lớp biểu bì tạo thành những vết trong mờ.

Sâu trưởng thành ăn toàn bộ biểu bì lá làm lá thủng lỗ chỗ, giảm năng suất và chất lượng rau. Khi mật độ sâu cao, vườn rau bị hại xơ xác, chỉ còn trơ lại gân lá. Sâu thường nhả tơ buông mình xuống đất khi bị vật khác động vào nên còn được gọi là "sâu dù".

Bọ nhảy: Bọ nhảy trưởng thành ăn lá non thành những lỗ tròn nhỏ khắp mặt lá. Ngoài ra chúng còn hoạt động nhảy đạp lung tung làm rau giập nát.

Sâu non ăn các rễ phụ, đục vào gốc và rễ chính làm cây sinh trưởng kém, nếu mật độ sâu cao có thể làm cây héo và chết nhất là khi cây đang còn nhỏ.

Chúng cắn phá lá tạo ra những lỗ thủng nhỏ, kích thước vài mm, nếu nặng lá rau có thể bị thủng lỗ chỗ như tấm lưới, lá te tua, xơ xác.

Bọ nhảy gây hại nhiều vào lúc sáng sớm và chiều mát. Trưa nắng thường lẩn trốn ở dưới gốc hoặc mặt dưới lá. Bọ nhảy có tính giả chết, khi bị động nhảy rất nhanh.

Bọ có thể gây hại trong suốt thời kỳ sinh trưởng của cây nhất là giai đoạn cây còn nhỏ (sau gieo khoảng 7-10 ngày).

- **Bọ phấn:** Bọ non và trưởng thành thường tập trung ở phần dưới của cây cà chua, chích hút dịch cây. Cây có nhiều bọ phấn thường yếu và có thể bị héo, chuyển màu vàng và chết. Bọ phấn còn truyền virut xoăn lá, đây là bệnh vi rút quan trọng nhất trong số nhiều loại vi rút mà bọ phấn có thể truyền cho. Cây nhiễm loại vi rút này kém phát triển, tạo rất ít quả, quả bé, dị dạng…

- **Rệp sáp:** Chúng hút nhựa của lá cây, tập chung chích hút trên phần lá non của cây rau làm cho lá quăn queo lại, lá bị khô vàng đi và chậm phát triển.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh lở cổ rễ:** Bệnh gây hại cây trồng chủ yếu cây con, cây mới trồng. Nấm bệnh tấn công làm đứt cây con ở phần gốc. Cây bị bệnh chậm phát triển và thường bị chết. Bệnh cũng có thể xuất hiện khi hạt đang nảy mầm: các rễ non bị

tấn công và chồi nhỏ bị chết trong đất. Bệnh lở cổ rễ có thể phát sinh trong điều kiện nhiệt độ từ 12-35^{0}C, thích hợp nhất là 32^{0}C. Bệnh gây hại nặng khi cây trồng quá dày, tưới quá nhiều nước.

- **Thối nhũn:** Đối với các cây trên đồng ruộng chưa cho thu hoạch, cây bị bệnh thường có biểu hiện lá chuyển sang màu vàng, cây trở nên cằn cỗi và ngưng phát triển. Củ bị thối ướt, vỏ của chúng thường có màu nâu, và củ trở nên mềm nhũn. Trên bề mặt của những củ bị bệnh thối ướt, phần bị nhiễm bệnh thường có bọt màu vàng và xuất hiện mùi hôi gây khó chịu.

Bệnh do vi khuẩn tồn tại ở tàn dư cây bệnh, rễ cây bệnh thối mục trong đất. Ngoài ra còn có trong cơ thể một số loài côn trùng, dụng cụ canh tác, duy trì trên nhiều loài ký chủ trên đồng ruộng. Vi khuẩn phát triển trong phạm vi nhiệt độ thích hợp từ 27-32^{0}C., độ pH thích hợp là 7, thời tiết có ẩm độ và nhiệt độ cao rất thích hợp cho sự xâm của vi khuẩn. Chúng lây lan qua nước, côn trùng và hoạt động của con người và xâm nhập vào cây trồng qua vết thương ở rễ, thân, lá hoặc qua côn trùng chích hút.

2.Biện pháp quản lý

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

Ngâm nước ngập luống khoảng 10 ngày để hạn chế bọ nhảy và sâu bệnh trong đất. Sử dụng phân chuồng hoai mục ủ phối trộn cùng chế phẩm nấm Trichoderma để bón nhằm hạn chế nấm bệnh gây hại.

Trồng xen hai đến nhiều loại rau, luân canh với các loại rau khác họ trên cùng diện tích đất trồng. Vệ sinh đồng ruộng, dọn sạch cỏ dại, tàn dư cây trồng, ngắt bỏ lá bị bệnh hại, ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non; sử dụng các chế phẩm sinh học EMINA, BIOEM, EM,... để ủ hoặc nuôi giun để xử lý.

Tạo môi trường thuận lợi cho thiên địch phát triển, dẫn dụ hoặc xua đuổi côn trùng gây hại như: trồng các loài hoa cúc, hướng dương, soi nhái,sen cạn, ba lá, linh lăng, húng, bạc hà, hành, tỏi, xả, gừng,...trồng xen vào các luống rau hoặc đầu luống rau.

Sử dụng bẫy chua ngọt, bẫy pheromone trừ trưởng thành sâu khoang, sâu tơ, bẫy dính màu vàng để thu hút trưởng thành có cánh như bọ nhảy, rệp

2.2. Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật (BVTV)

- Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành theo quy định và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

IV. THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN

Thu hoạch đúng lúc (thông thường sau gieo 60-70 ngày có thể cho thu hoạch), tuỳ từng giống, mùa vụ, thời tiết, nhu cầu thị trường có thể thu hoạch sớm. Thu hoạch xong rửa sạch củ, không để dập nát, để nơi khô mát, sau đó đóng vào bao bì sạch để vận chuyển đến nơi tiêu thụ.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CỦ DỀN
(Tên khoa học*: Beta vulgaris* L.)

QTSX: 49

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Củ dền

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo các Quy trình sản xuất trồng trọt của các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương đã ban hành;

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định số 21 /2021/QĐ-UBND ngày 28 tháng 6 năm 2021của Ủy ban nhân dân tỉnh Kon Tum sửa đổi, bổ sung Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; Khoảng cách trồng: cây x cây 15-18cm, hàng x hàng 20cm; mật độ 180.000-200.000 cây/ha; Năng suất: 15-20 tấn/ha.

TT	Nội dung	ĐVT	Định mức (ha)	Ghi chú
	Định mức vật tư			
	Giống			
	Cây giống	Cây	180.000 -200.000	
	Hạt giống	Kg	18-20	
	Phân hữu cơ sinh học	tấn	01	
	Phân Urê	Kg	152	
	Phân Lân	Kg	688	
	Phân Kali	Kg	167	
	Vôi	Kg	1.000	
	Phân bón lá	Kg, lít	05	
	Thuốc bảo vệ thực vật:			
	+ Trừ cỏ	Kg, lít	02	
	+ Trừ sâu, bệnh	Kg, lít	05	
	+ Trừ kiến, mối	Kg, lít	10	
I	**Định mức lao động**			
	Làm đất			
	Thủ công	Công	35	
	Máy			
	Cày	Ca máy	0,5	
	Phay	Ca máy	1	
	Làm luống	Công	20	
	Gieo trồng	Công	15	
	Chăm sóc			
	Bón phân	Công	10	
	Làm cỏ, vun xới, tưới nước, …	Công	45	
	Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	4	
	Thu hoạch	Công	25	
	Vận chuyển			

TT	Nội dung	ĐVT	Định mức (ha)	Ghi chú
	Phân bón	Tấn x km	03	
	Sản phẩm	Tấn x km	20	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1 Nhiệt độ, ánh sáng

Nhiệt độ lý tưởng để loại cây này phát triển chính là từ 18-23^{0}C. Nhiệt độ gieo 15-30^{0}C, nhiệt độ sinh trưởng 15-35^{0}C. Củ dền là loại rau củ ưa sáng và phát triển rất tốt khi trồng trực tiếp dưới nắng, chúng cần được chiếu sáng ít nhất 6-8 giờ/ngày.

2. Ẩm độ và nước

Củ dền được trồng để lấy củ, nên cần cấp ẩm tốt cho rễ dễ hấp thu dinh dưỡng. Tưới đều đặn 1-2 lần/ngày vào sáng sớm (7-8 giờ) và chiều mát (4-5 giờ). Không nên tưới vào giờ trưa, sẽ làm hệ thống rễ bị tổn thương. Không tưới nhiều nước gây ngập úng rễ và sâu bệnh dễ tấn công. Ẩm độ thích hợp từ 60-70%.

3. Đất trồng

Cây củ dền không kén đất, đất tơi xốp và thoát nước tốt. Đất tơi xốp, thoát nước, pH 6,0-6,8.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ

Củ dền đỏ có thể gieo trồng quanh năm nhưng thời gian để cây cho năng suất, chất lượng cao là từ tháng 8 năm này đến đầu tháng 2 năm sau.

2. Làm đất

Dọn sạch cỏ dại, các cây trồng cũ và cần phải tơi xốp. Cày bừa, san lấp trước khi gieo hạt. Mặt luống rộng 1-1,1m, độ cao luống 15-25cm, chiều rộng đáy rãnh 30 cm, chiều rộng mặt rãnh 40 cm.

3. Mật độ

Mật độ trồng: gieo các hạt cách hạt 6-8cm, các hàng cách hàng 10-15cm (khoảng 250.000-350.000 cây/ha). Tùy theo giống, điều kiện ngoại cảnh, chế độ thâm canh quyết định mật độ gieo trồng cho phù hợp.

4. Gieo trồng

Hạt giống củ dền có thể gieo trực tiếp vào đất hoặc ngâm ủ hạt giống qua nước ấm cho nứt nanh rồi đem gieo.

Ngâm hạt giống: ngâm trong nước ấm từ 3-5 giờ

Ủ hạt giống: sử dụng khăn ẩm ủ hạt giống từ 1-2 ngày đến khi hạt có vết nứt nhỏ mới đem tra trên luống.

Gieo hạt: để thuận lợi cho chăm sóc nên rạch thành hàng dọc trên mặt luống để gieo hạt cho thẳng hàng, khoảng cách hàng cách hàng từ 25-30 cm. Gieo hạt nhiều lượt để hạt phân bố đều (khi ấy gieo hạt và công cụ gieo hạt thủ công giúp đảm bảo mật độ, giảm chi phí. Gieo hạt xong cào nhẹ hoặc dùng tay xoa nhẹ, đều trên mặt luống và phủ một lớp rơm rạ, trấu mỏng trên mặt luống,

sau đó dùng ô doa tưới nước đủ ẩm; sau khi trồng mỗi ngày tưới đẫm một lần, sau đó 2-3 ngày tưới một lần. Tỉa bỏ cây xấu khi cây khi được 2-3 lá thật.

5. Bón phân

5.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1ha.

STT	Loại phân	Lượng bón (kg/ha)	Bón lót (%)	Bón thúc (%)		
				Thúc 1	Thúc 2	Thúc 3
	Phân hữu cơ sinh học	2.000	100	-	-	-
	Đạm nguyên chất (N)	120	-	15	50	35
	Lân nguyên chất (P_2O_5)	90	-	25	50	25
	Kali nguyên chất (K_2O)	120	-	-	50	50

5.2. Phương pháp bón

- Bón lót phân hữu cơ: 100% phân chuồng phủ đất lấp kín phân (5 ngày trước trồng).

- Bón thúc

+ Bón thúc đợt 1: Sau gieo trồng 7-10 ngày bón 15% đạm, 25% lân

+ Bón thúc đợt 2: Sau trồng 20-25 ngày bón 50% đạm, 50% kg lân, 50% kali

+ Bón thúc đợt 3: Sau trồng 40-50 ngày: Bón 35% kg đạm, 25% lân , 50% kali

***Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

6. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

- Tưới ẩm đều, đảm bảo ẩm độ đất 80-90%.

- Thường xuyên làm cỏ, tỉa bỏ lá già, lá bị sâu bệnh.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu xám**: Sâu cắn đứt gốc thân cây con mới trồng hoặc mới mọc làm khuyết cây, phải gieo trồng lại, đặc biệt ở các vùng đất thịt nhẹ, đất cát. Sâu non thường hoạt động vào ban đêm, ban ngày ẩn tránh dưới bề mặt của đất, dưới lá, rác. Ban đêm sâu non lên mặt đất và di chuyển dọc theo hàng cây giống và ăn đứt thân của từng cây ở mặt đất. Thiệt hại do sâu xám gây ra trầm trọng nhất ở đất nhẹ, đất cát, nơi sâu có thể vùi mình dễ dàng.

- Sâu xanh bướm trắng: Sâu xanh mới nở gặm chất xanh của lá rau, từ tuổi hai trở lên gặm thủng lá rau và ăn kiệt chỉ còn gân lá. Vì vậy nếu để mật độ cao thì ruộng rau sẽ bị trơ trụi, xơ xác.

- **Sâu tơ:** Sâu non mới nở bò lên mặt lá gặm biểu bì tạo thành những đường rãnh nhỏ ngoằn ngoèo. Sâu từ tuổi 02 bắt đầu ăn thịt lá để lại lớp biểu bì tạo thành những vết trong mờ. Sâu trưởng thành ăn toàn bộ biểu bì lá làm lá

thủng lỗ chỗ, giảm năng suất và chất lượng rau. Khi mật độ sâu cao, vườn rau bị hại xơ xác, chỉ còn trơ lại gân lá. Sâu thường nhả tơ buông mình xuống đất khi bị vật khác động vào nên còn được gọi là "sâu dù".

- **Bọ trĩ**: Con cái đẻ trứng vào trong mô lá (khoảng 80 trứng/con), sau 5-10 ngày trứng sẽ nở, vòng đời hơn 21 ngày tùy theo môi trường, nhiệt độ. Lá bị hại có màu sáng bạc và có vết hoặc đốm nhỏ màu nâu. Lá có thể héo hoặc biến dạng. Ngọn của các lá phía ngoài có màu nâu. Trong trường hợp bị hại nghiêm trọng lá rũ xuống, củ nhỏ và biến dạng. Khí hậu lạnh, con trưởng thành có thể ngừng hoạt động và ngủ đông trong đất, khi nhiệt độ ấm lên chúng thức dậy. Bọ trĩ phát triển thích hợp trong điều kiện thời tiết nóng và khô.

- **Bọ phấn*:*** Bọ non và trưởng thành thường tập trung ở phần dưới của cây cà chua, chích hút dịch cây. Cây có nhiều bọ phấn thường yếu và có thể bị héo, chuyển màu vàng và chết. Bọ phấn còn truyền virut xoăn lá, đây là bệnh vi rút quan trọng nhất trong số nhiều loại vi rút mà bọ phấn có thể truyền cho. Cây nhiễm loại vi rút này kém phát triển.

- **Rệp sáp*:*** hút nhựa của lá cây, tập chung chích hút trên phần lá non của cây rau làm cho lá quăn queo lại, lá bị khô vàng đi và chậm phát triển.

- **Nhện đỏ**: Nhện đỏ có kích thước nhỏ, lấm tấm như cám, mắt thường khó phát hiện. Nhện đỏ chích hút nhựa cây tạo thành các vết châm nhỏ li ti màu trắng bạc hơi vàng. Lá bị hại nặng trở nên có màu trắng bạc, dễ bị rụng, cây còi cọc không ra lộc. Nhện đỏ phát sinh quanh năm. Nhiệt độ thích hợp cho sự phát triển là 25^{o}C.

- **Dòi đục lá**: Dòi đục lá trưởng thành là những con ruồi đen rất nhỏ. Sâu non là một loại dòi không có chân và đầu, phần ruột có màu tối. Sâu non ăn mặt trên và mặt dưới của lá làm thành các rãnh xoắn có màu trắng nhờ điển hình hoặc các lỗ đục lá. Các vết thương trên lá mở đường cho vi khuẩn và nấm xâm nhập gây hại.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh thán thư:** Trên lá xuất hiện các đốm nhỏ, trên củ dền xuất hiện các mảng màu đen, củ bị lõm.

- **Bệnh thối gốc**: Bệnh làm cây sinh trưởng chậm lại và lá bị héo đột ngột. Gốc, thân bị nhiễm bệnh bị thối mềm và có màu nâu tối lan rộng lên phía trên ngọn, lá trở nên vàng ở phần gốc

- **Bệnh phấn trắng**: Do nấm gây ra. Nấm phát triển thích hợp ở nhiệt độ 20-25^{o}C. Nấm bệnh tồn tại trên tàn dư cây bệnh. Vết bệnh dạng bột phấn màu trắng xám, gây hại trên lá là chủ yếu

- **Bệnh héo xanh**: Bệnh do vi khuẩn gây ra. Vi khuẩn thích hợp ở nhiệt độ 30-35^{o}C. Vi khuẩn tồn tại trong tàn dư cây bệnh, là nguồn lan truyền lây bệnh cho vụ sau. Vi khuẩn tác động vào bộ phận gốc rễ, vết bệnh màu trắng đục, ủng nước, cây bị bệnh héo xanh, thường héo từ lá gốc lên trên.

- **Héo vàng**: Cây héo rũ chuyển sang màu vàng và nghiêng về một phía ở giai đoạn đầu. Mạch dẫn bị mất màu và chuyển sang màu nâu đậm. Hệ thống rễ vẫn nguyên vẹn. Ở các giai đoạn sau, thân phát triển các vết thối khô.

- **Bệnh khảm lá TMV*:*** Khi nhiễm bệnh, các lá ra trước quằn xuống, những lá la sau biến màu, biến dạng với gân lá cong lên phía trên. Bọ phấn là côn trùng truyền bệnh, bệnh lây lan qua con đường cơ giới trong quá trình chăm sóc lá sẽ lây nhiễm bệnh từ cây bệnh sang cây khoẻ.

- **Bệnh sương mai:** Bệnh do nấm gây ra. Bệnh gây hại tất cả các bộ phận của cây vào các thời kỳ sinh trưởng. Điều kiện cho bệnh phát sinh phát triển là độ ẩm trên 85%, nhiệt độ 18-21^{0}C, số giờ nắng 1,1- 5,6 giờ/ngày, đặc biệt khi có mưa phun hoặc sương.

2. Biện pháp quản lý

2.1. Biện pháp cach tác, thủ công, sinh học

- Biện pháp canh tác: Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng và tiêu hủy tàn dư thực vật; có hệ thống mương rãnh cấp, thoát nước tốt; chủ động tưới tiêu; sử dụng phân hữu cơ hoai mục, bón phân cân đối; sử dụng giống kháng/ giống chống chịu; luân canh, xen canh hợp lý với cây trồng khác họ nhằm hạn chế sự phát sinh, phát triển của sinh vật gây hại.

- Biện pháp thủ công: Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non, lá bị sâu bệnh hại nặng đem tiêu hủy... khi mật độ sâu thấp (áp dụng đối với sâu khoang, sâu tơ...).

- Biện pháp sinh học: Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng Trichoderma ủ với phân hữu cơ hoai mục; sử dụng các chế phẩm sinh học; bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như rệp, bọ trĩ...

2.2. Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật

- Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

IV. THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN

- Thu hoạch phân loại theo tiêu chuẩn, kích thước đề ra: Củ hơi tròn, màu tím đỏ sẫm, kích thước đồng đều

- Khi thu hoạch chú ý tránh để trầy xước, dập nát, loại bỏ những củ sâu, thối và cong, dị dạng

- Sau khi thu hoạch đóng gói tiêu thụ ngay để đảm bảo chất lượng.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY TỎI
(Tên khoa học: *Allium sativum* L.)

QTSX: 50

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Tỏi

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo các Quy trình sản xuất trồng trọt của các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương đã ban hành;

https://thongtinkhcn.com.vn/chi-tiet/3239/ky-thuat-trong-toi-theo-huong-huu-co.html

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương.

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Định mức cho 1 ha

TT	Tên giống, vật tư	ĐVT	Số lượng	Tiêu chuẩn, yêu cầu kỹ thuật	Ghi chú
	Sản xuất hữu cơ				
1	*Giống*				
				TCCS	
	Tỏi	kg	6		
2	*Phân bón (lượng như nhau cho các chủng loại)*				
	Phân hữu cơ sinh học	kg	1500	TCCS	
	Phân bón lá hữu cơ	lít	3		
	Phân bón gốc hữu cơ	kg	250		
	Phân lân nguyên chất (P_2O_5)	kg	56	Sử dụng phân tự nhiên (Roc phosphate $P_2O_5 \geq$ 28% hoặc Apatit $P_2O_5 \geq$ 14%	
	Phân Kali nguyên chất (K_2O)	kg	75	Sử dụng Kali sulphate ($K_2O \leq$ 30%)	
	Chất điều hòa sinh trưởng	kg	300	Vôi bột hoặc Dolomit	
3	*Thuốc bảo vệ thực vật (lượng như nhau cho các chủng loại)*				
	Trichoderma	kg	30	TCCS	
	Chế phẩm sinh học BVTV	Kg/lít	5	TCCS	
	Bẫy Feromom	Chiếc	20	TCCS	
	Xử lý phế phụ phẩm	1000đ	500	TCCS	
	Sản xuất an toàn theo VietGAP				
1	Giống				
				TCCS	
	Tỏi	kg	6		
2	Đạm nguyên chất (N)	kg	100	TCCS, Có thể sử dụng phân hỗn hợp với tỉ lệ quy đổi N, P_2O_5, K_2O tương ứng	
3	Lân nguyên chất (P_2O_5)	kg	60		
4	Kali nguyên chất (K_2O)	kg	90		
5	Phân hữu cơ sinh	kg	1.500	TCCS	

	học				
7	Thuốc BVTV	1000 đ	1000	TCCS	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Cây tỏi là cây chịu lạnh tốt, cây có thể sinh trưởng và phát triển ở nhiệt độ 18-20^{0}C, để tạo củ thì cần từ 20-22^{0}C; là cây ưa sáng dài ngày, nếu có đủ nắng trong 12-13 giờ/ngày thì cây sẽ ra củ sớm.

2. Ẩm độ và nước

Tỏi có hàm lượng chất khô cao, bộ rễ kém phát triển nên chế độ nước đối với cây tỏi rất khắt khe. Nếu thiếu nước cây sẽ đanh lại, củ nhỏ; nếu thừa nước gây hiện tượng úng củ, thối củ làm cho củ không giữ được lâu.

Cây tỏi ta chịu hạn kém và cũng không chịu được úng. Tuỳ theo giai đoạn sinh trưởng và phát triển của cây, cần độ ẩm ở mức 70-80% cho phát triển thân lá, 60% cho củ lớn.

3. Đất trồng

Tỏi là cây lấy củ nên yêu cầu đất trồng tỏi khá cao. Đất trồng tỏi cần tơi xốp, nhiều mùn không chua (pH từ 6-6,5).

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ

Trồng từ cuối tháng 6 đến tháng 10 hàng năm dương lịch, thu hoạch tháng 1- đầu tháng 2 dương lịch.

2. Làm đất

Đất được cày bừa kỹ và sạch cỏ dại, rắc vôi bột lên luống với kích thước cao 20-30cm, rộng 1,0-1,5m, trộn đều phân bón vào mặt luống, tiến hành san phẳng bề mặt. Xử lý đất trước khi trồng bằng thuốc diệt nấm, phun trước trồng khoảng 2-3 ngày.

3. Mật độ

- Lượng giống: Mỗi ha cần 1 tấn tỏi giống.

- Rạch 5-6 hàng/luống, khoảng cách hàng cách hàng 20-25 cm, khoảng cách cây cách cây 13-15 cm. Mật độ trồng 70.000 - 80.000 cây/ha.

4. Gieo trồng

- Tỏi trồng bằng củ, lấy củ tỏi tách rời các nhánh ra rồi chọn lấy các nhánh chắc, mập để trồng. Tỏi trồng theo hàng ngang của luống, khoảng cách bình quân khoảng 20-25cm. Sau khi bỏ phân xong cần rải một lớp đất mỏng, mịn lên trên rồi cắm múi 2/3 nhánh tỏi xuống đất, đầu ra mầm hướng lên phía trên. Sau khi cắm mầm tỏi nên phủ một lớp đất bột lên trên, tiếp đó phủ lên các rãnh một ít rơm rạ rồi tưới nước làm ẩm để kích thích tỏi mọc nhanh.

- Tỏi trồng bằng cây tỏi con: Đào những hố nhỏ với độ sâu 3-4cm, rộng 4-5cm theo khoảng cách đã định trước và bón phân lót vào từng hố. Cây tỏi con đủ điều kiện thì nhẹ nhàng đặt cây vào hố, giữ thẳng đứng. Nén nhẹ đất xung quanh hố để giữ chặt gốc cây con. Cuối cùng phủ một lớp trấu hoặc rơm rạ lên bề mặt để giữ ẩm tốt hơn. Tưới nước hàng ngày cho cây tỏi con nhanh chóng thích nghi với môi trường mới và phát triển thuận lợi.

5. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1ha.

STT	Loại phân	Lượng bón (kg/ha)	ón lót (%)	Bón thúc (%)		
				Lần 1	Lần 2	Lần 3
	Phân hữu cơ	2.000	00	-	-	-
	Đạm nguyên chất (N)	100-110	0	25	25	20
	Lân nguyên chất (P_2O_5)	95-105	0	10	10	10
	Kali nguyên chất (K_2O)	75-85	5	25	25	25

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Bón 100% phân hữu cơ + 70% phân lân và 1/3% phân đạm +1/4 kali trước khi trồng, bón vào rạch, đảo đều với đất và lấp trước khi trồng.

- Bón thúc: Lần 1 sau trồng 14-21 ngày; lần 2 sau đợt 1 khoảng 20-25 ngày; lần 3 sau lần 2 khoảng 15-20 ngày.

***Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

6. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

Tỏi thuộc giống cây ưa mát, ưa ẩm nên phải tưới nước đều đặn. Để nguyên lớp rơm rạ như khi trồng để giữ ẩm cho đất và tránh nóng cho cây.

Khi có 3-4 lá thật thì tiến hành tưới rãnh, thấm lên dần. Cả thời gian sinh trưởng tưới rãnh 4-5 lần. Trước mỗi lần tưới rãnh cần xới xáo, làm cỏ, loại bỏ cây sâu, bệnh nặng nên kết hợp bón, tưới thúc. Cần vét rãnh để thoát nước cho ruộng sản xuất.

Trước khi thu hoạch 3-4 tuần ngừng tưới nước để tăng cường quá trình tích lũy chất khô vào cơ quan sử dụng.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- Sâu đục thân: Sâu non thường tấn công bẹ lá, một thời gian hóa nhộng trong đất. Khi trưởng thành, chúng đục vào thân củ trước khi thu hoạch. Điều này dẫn đến vi khuẩn dễ xâm nhập gây thối rễ, lá úa, thậm chí là chết cây.

- Sâu xanh da láng: Sâu non thường để lại mảng trắng trên lá khi chúng cắn phá lớp biểu bì của lá. Khi trưởng thành, chúng dài khoảng 10-15mm, màu xanh lục bóng, có 2 sọc vàng nâu bên thân. Lúc này, sâu xanh da láng sẽ cắn phá hết phiến lá và ăn trụi mầm lá non.

1.2. Bệnh hại

- Bệnh khô đầu lá: Dấu hiệu của bệnh là trên thân và lá tỏi có vết bệnh hình bầu dục màu xám trắng, sau đó chuyển sang màu nâu vàng. Sau một thời gian, cây tỏi bị khô héo và chết dần.

- Bệnh sương mai: Bệnh biểu hiện ở lá già có màu xanh nhạt và lớp nấm màu trắng. Khi lá chuyển sang màu hơi đỏ tức là bệnh nghiêm trọng, lan rộng và gây ảnh hưởng tới củ

- Bệnh thối nhũn: Củ bệnh thường có dấu hiệu thâm đen, có vòng đồng tâm, có dịch trắng, thậm chí là thối, mùi khó chịu. Rễ cây cũng bị thối và lá héo dần khiến cây chết.

2. Biện pháp quản lý

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- Biện pháp canh tác: Làm đất phơi ải, luân canh với cây trồng khác họ để cắt đứt cầu nối sâu bệnh giữa các vụ. Chọn giống sạch, xử lý củ giống trước khi trồng, kết hợp các đợt bón thúc cần vơ tỉa lá già, loại bỏ những cây bị sâu, bệnh tạo cho ruộng thông thoáng, hạn chế sâu bệnh.

- Biện pháp thủ công: Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non khi mật độ sâu thấp. Phát hiện sớm và nhổ bỏ những cây bị bệnh đem tiêu huỷ.

- Biện pháp sinh học: Hạn sử dụng thuốc trừ sâu để bảo tồn thiên địch, nhất là ong ký sinh,... Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ủ với phân hữu cơ hoai mục...

2.2. Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật

- Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

Lưu ý: Các hoạt chất, loại thuốc bảo vệ thực vật sử dụng phòng trừ sâu bệnh hại được cập nhật thường xuyên hàng năm theo danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành.

IV. THU HOẠCH

- Sau khi trồng khoảng 125-130 ngày, quan sát thấy lá gốc tỏi tàn và lá ngọn bắt đầu khô héo là có thể thu hoạch tỏi. Cách thu hoạch là nhổ cả củ, giũ sạch đất và bó thành từng bó nhỏ. Nếu muốn lấy tỏi giống cho vụ sau thì thu hoạch sau khoảng 140 ngày. Sau đó, chọn những củ có từ 10-12 nhánh, mỗi nhánh đều to, chắc và không có sâu bệnh.

- Tỏi sau khi thu hoạch cần được bảo quản cẩn thận thì mới sử dụng được lâu dài. Cách bảo quản tỏi khá đơn giản là phơi nắng cho củ tỏi khô ráo hoàn toàn. Nên phơi củ trên giàn hoặc lưới để tránh tiếp xúc trực tiếp với mặt đất. Bó tỏi chung lại rồi cất ở nơi thoáng hoặc cất lên gác bếp.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY HÀNH TÂY
(Tên khoa học: *Allium cepa* L.)

QTSX: 51

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Hành tây

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo các Quy trình sản xuất trồng trọt của các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương đã ban hành;

https://congcutot.vn/trong-trot-c202/hanh-940/trong-hanh-tay-1145.html?srsltid=AfmBOoo3W0WFMl66mkQW0Z_Ib_BNiCG2QZ_n3wRYab7OzermjTzu81iE

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương.

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Định mức cho 1 ha

TT	Tên giống, vật tư	ĐVT	Số lượng	Tiêu chuẩn, yêu cầu kỹ thuật	Ghi chú
	Sản xuất hữu cơ				
1	*Giống*				
				TCCS	
	Hành tây	kg	6		
2	*Phân bón (lượng như nhau cho các chủng loại)*				
	Phân hữu cơ sinh học	kg	1500	TCCS	
	Phân bón lá hữu cơ	lít	3		
	Phân bón gốc hữu cơ	kg	250		
	Phân lân nguyên chất (P_2O_5)	kg	56	Sử dụng phân tự nhiên (Roc phosphate $P_2O_5 \geq$ 28% hoặc Apatit $P_2O_5 \geq 14\%$	
	Phân Kali nguyên chất (K_2O)	kg	75	Sử dụng Kali sulphate ($K_2O \leq 30\%$)	
	Chất điều hòa sinh trưởng	kg	300	Vôi bột hoặc Dolomit	
3	*Thuốc bảo vệ thực vật (lượng như nhau cho các chủng loại)*				
	Trichoderma	kg	30	TCCS	
	Chế phẩm sinh học BVTV	Kg/lít	5	TCCS	
	Bẫy Feromom	Chiếc	20	TCCS	
	Xử lý phế phụ phẩm	1000 đ	500	TCCS	
	Sản xuất an toàn theo VietGAP				
1	Giống				
				TCCS	
	Hành tây	kg	6		
2	Đạm nguyên chất (N)	kg	100	TCCS, Có thể sử dụng phân hỗn hợp với tỉ lệ quy đổi N, P_2O_5, K_2O tương ứng	
3	Lân nguyên chất (P_2O_5)	kg	60		
4	Kali nguyên chất (K_2O)	kg	90		

5	Phân hữu cơ sinh học	kg	1.500	TCCS	
7	Thuốc BVTV	1000 đ	1000	TCCS	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ: Hành tây ưa thích khí hậu lạnh, khả năng thích nghi với nhiệt độ rất rộng, vừa có thể chịu rét, lại có khả năng chịu nhiệt cao; nhiệt độ thích hợp cho hành tây sinh trưởng và phát triển là 16-22^{0}C.

- Hành tây ưa ánh sáng, quá trình hìn thành và chín của củ hành diễn ra nhanh và sớm trong điều kiện ánh sáng ngày dài và ánh sáng mạnh. Sự thay đổi phụ thuộc vào giống, phân làm hai nhóm:

+ Giống ngắn ngày, hình thành củ trong điều kiện thời gian chiếu sáng ngắn 10-12 giờ/ngày, không hình thành củ trong điều kiện ánh sáng ngày dài.

+ Giống dài ngày, hình thành củ trong điều kiện thời gian chiếu sáng dài trên 15 giờ/ngày, không hình thành củ trong điều kiện thời gian chiếu sáng ngắn.

2. Ẩm độ và nước

Hành tây nảy mầm tốt ở ẩm độ 80-90%; rễ hành tây yếu nên không có khả năng chịu hạn. Độ ấm thích hợp cho các giai đoạn sinh trưởng từ 70-80%, ẩm độ không khí 45-55%, độ ẩm không khí cao cây bị bệnh.

3. Đất trồng

Đất cát pha, thịt nhẹ giàu mùn , pH từ 6-6,8 trồng hành tây thường cho năng suất cao.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ

- Vụ sớm: Gieo từ giữa tháng 8, đến đầu tháng 9 hàng năm.
- Chính vụ: Gieo từ đầu tháng 9, trồng giữa tháng 10 hàng năm.

2. Làm đất

- Làm đất kỹ, tơi xốp, bằng phẳng, dọn sạch cỏ và tàn dư thực vật, tốt nhất để ải 5-7 ngày, sử dụng vôi bột rắc đều lúc làm đất để ải. Bón lót và lên luống rộng 1,0-1,2 m, rãnh 0,25-0,3 m, luống cao 25-30 cm.

3. Mật độ

- Lượng hạt giống cần gieo: 1 ha thì cần gieo từ 2,5 -3 kg hạt giống.

- Trồng 4 hàng dọc luống, khoảng cách mỗi hàng 20cm, khoảng cách cây 15 cm. Mật độ trồng 195.000-210.000 cây/ha.

4. Gieo trồng

- Tiến hành gieo hạt tại vườn ươm với lượng hạt gieo 3-4 g/m^2. Sau khi gieo xong, dùng rơm rạ băm nhỏ rắc lên trên và tưới dầm. Sau 7-12 ngày hạt nảy mầm. Lúc này cần tưới hàng ngày với lượng đủ thấm. Khi cây cao 3-5cm, bóc dần lớp rạ phủ luống. Tỉa bớt những cây yếu, cây xấu.

- Tưới nước thường xuyên 1-2 lần/ngày cho đến trước khi nhổ 1 tuần thì ngừng tưới để luyện cây con. Trước khi nhổ 5-6 giờ tưới đẫm cho dễ nhổ, hạn chế đứt dễ. Cần làm vòm che cho vườn ươm để khắc phục thời tiết bất thuận. Thời kỳ cây con 30-35 ngày nhổ đem trồng.

- Tiêu chuẩn cây giống: Cao 15-18cm, lá thẳng, cứng, xanh, có 4-5 lá thật.

5. Bón phân

5.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1ha.

Loại phân	Tổng số (kg/ha)	Bón lót (%)	Bón thúc (%)		
			Lần 1	Lần 2	Lần 3
Phân hữu cơ	2.000	100	-	-	-
Đạm nguyên chất (N)	100-120		30	30	40
Lân nguyên chất (P_2O_5)	60-90	100	-	-	-
Kali nguyên chất (K_2O)	100-120		-	50	50

5.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Bón vào giữa hai hàng cây trước khi trồng, bón toàn bộ phân chuồng và phân lân.

- Bón thúc: Lần 1 vào thời kỳ hồi xanh; lần 2 sau hồi xanh 15-20 ngày; lần 3 sâu đợt 2 15-20 ngày.

***Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

6. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

- Sau khi trồng, mỗi ngày nên tưới đủ ẩm 1 lần vào sáng sớm hoặc chiều mát. Khi cây hồi xanh, cứ 2 - 3 ngày tưới 1 lần.

- Làm cỏ, xới xáo kết hợp với tưới đảm bảo độ ẩm thường xuyên cho hành tây.

- Hành tây không chịu úng nên khi cây chuyển sang giai đoạn phát triển củ càn tưới nước đủ ẩm (70-75%) để tránh bệnh phát sinh gây hại.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- Sâu xanh da láng: thường phát triển và gây hại nặng trong điều kiện thời tiết nắng nóng, khô hạn. Ban đêm sâu gây hại mạnh, còn ban ngày khi nắng nóng sâu thường chui xuống đất. Sâu gây hại bằng cách cạp nhu mô lá từ bên trong, làm lá mất chất diệp lục, giảm khả năng quang hợp làm bụi hành còi cọc. Sâu mới nở sống tập trung ăn các phần non của cây; sâu tuổi lớn ăn phá mạnh hơn, lá bị cạp thủng lỗ chỗ, gãy gập, đứt ngọn. Sâu thải phân bên trong ống hành. Nếu không phát hiện sớm và diệt trừ kịp thời, sâu sẽ tích lũy số lượng rất nhanh cắn phá rất mạnh, làm cho cọng hành bị khô héo, chết, xơ xác, cả bụi hành trở nên vàng úa, còi cọc, cả ruộng hành bị trắng xoá, tàn lụi.

- Sâu keo: Ăn toàn bộ thịt lá, chỉ để lại phần biểu bì lá, sau đó lá khô teo đi và bị héo toàn bộ. Đối với hành và hành củ sâu non tuổi nhỏ ăn bề mặt của lá sau, tạo thành cửa sổ và chỉ rời khỏi lá khi thức ăn hết.

- **Bọ trĩ**: Bọ trĩ hút nhựa làm ngọn và lá hành xoăn lại. Lá bị hại có màu sáng bạc và có vết hoặc đốm nhỏ màu nâu. Lá có thể héo hoặc biến dạng. Ngọn của các lá phía ngoài có màu nâu. Trong trường hợp bị hại nghiêm trọng lá rũ xuống, củ nhỏ và biến dạng.

1.2. Bệnh hại

- Bệnh cháy lá: Bệnh xuất hiện từ giai đoạn cây con và phá hại mạnh giai đoạn hình thành củ đến thu hoạch. Vết bệnh thường hình thành ở giữa các lá bánh tẻ, có hình bầu dục dài, lúc đầu có màu xám trắng sau đó tâm vết bệnh chuyển thành màu nâu vàng trên nền trắng xám, sau từ 5 - 7 ngày gãy gục ở giữa và khô lụi. Vết bệnh kéo dài dọc lá 10 – 20 cm. Trời ẩm, mưa phùn bệnh phát triển mạnh và phía trên bề mặt vết bệnh có lớp nấm màu nâu đen. Bệnh nặng làm thân cây hành gãy gục ở giữa và khô lụi.

- Bệnh đốm vòng: Trên lá xuất hiện những vết bệnh hình bầu dục, đồng tâm. Lúc đầu là những đốm nhỏ trắng sau đó nếu thời tiết ẩm vết bệnh chuyển màu xám hay nâu. Nếu bị hại nặng lá sẽ bị khô, cây chết. Đôi khi ở phần gốc hành cũng bị hư hại và củ cũng bị khô theo. Nếu bệnh gây hại lúc cây hành còn nhỏ sẽ ảnh hưởng nghiêm trọng đến năng suất. Bệnh còn gây hại trên củ trong thời kỳ bảo quản làm củ bị thối.

- Bệnh sương mai: Lúc mới hình thành vết bệnh có hình elip màu vàng, sau đó kéo dài ra và chuyển sang nâu. Ở những lá già vết bệnh có màu xanh nhạt, có lớp tơ màu trắng che phủ lên sau đó tơ nấm dần chuyển thành màu xanh hơi pha đỏ. Các lá sẽ xuất hiện bệnh đầu tiên sau đó tiến dần đến củ là cây chết.

- Bệnh thối ướt củ: Vi khuẩn gây bệnh xâm nhập và phát triển chủ yếu là từ rễ lên củ và từ ngọn xuống củ. Hành tây bị nhiễm bệnh thối ướt (thối mềm) củ là vi khuẩn sẽ làm cho phần mô củ bị thối rữa. Sau đó xuất hiện mùi hôi khó chịu, phần rễ thì thâm đen, phần lá và cây hành bắt đầu héo dần, dẫn đến hiện tượng chết rạp hàng loạt rất nguy hiểm. Phần củ hành khi bị bệnh sẽ xuất hiện những vết thâm đen có vòng đồng tâm. Khi dùng tay bóp nhẹ thì sẽ xuất hiện rất nhiều dịch vi khuẩn chảy ra với màu trắng đục (trắng kem).

2. Biện pháp quản lý

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- Nên chọn các loại đất luân canh với cây lúa nước, cây họ đậu và các loại cây trồng cạn khác để hạn chế sâu bệnh.

- Kết hợp các đợt bón thúc, cần tỉa lá già, loại bỏ những cây bị sâu, bệnh tạo cho ruộng thông thoáng, hạn chế sâu bệnh.

- Biện pháp thủ công: Điều tra, phát hiện sớm và nhổ bỏ những cây bị bệnh đem tiêu huỷ.

- Biện pháp sinh học: Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ủ với phân hữu cơ hoai mục;

2.2. Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật

- Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

Lưu ý: Các hoạt chất, loại thuốc bảo vệ thực vật sử dụng phòng trừ sâu bệnh hại được cập nhật thường xuyên hàng năm theo danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành.

IV. THU HOẠCH

- Lúc lá hành chuyển màu vàng là có thể thu, chỉ nên thu vào ngày khô ráo. Nhổ củ, giũ sạch đất và xếp vào sọt, thúng vận chuyển nhẹ nhàng về nơi khô ráo.

- Để củ hành xuất khẩu được, yêu cầu củ phải to, chắc, bảo quản lâu (lượng chất khô hơn 10%).

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY HÀNH HOA
(Tên khoa học: *Allium fistulosum* L.)

QTSX: 52

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Hành hoa

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo các Quy trình sản xuất trồng trọt của các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương đã ban hành;
- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương.

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Định mức cho 1 ha

TT	Tên giống, vật tư	ĐVT	Số lượng	Tiêu chuẩn, yêu cầu kỹ thuật	Ghi chú
	Sản xuất hữu cơ				
1	*Giống*				
				TCCS	
	Hành hoa	kg	6		
2	*Phân bón (lượng như nhau cho các chủng loại)*				
	Phân hữu cơ sinh học	kg	1500	TCCS	
	Phân bón lá hữu cơ	lít	3		
	Phân bón gốc hữu cơ	kg	250		
	Phân lân nguyên chất (P_2O_5)	kg	56	Sử dụng phân tự nhiên (Roc phosphate $P_2O_5 \geq$ 28% hoặc Apatit $P_2O_5 \geq$ 14%	
	Phân Kali nguyên chất (K_2O)	kg	75	Sử dụng Kali sulphate ($K_2O \leq$ 30%)	
	Chất điều hòa sinh trưởng	kg	300	Vôi bột hoặc Dolomit	
3	*Thuốc bảo vệ thực vật (lượng như nhau cho các chủng loại)*				
	Trichoderma	kg	30	TCCS	
	Chế phẩm sinh học BVTV	Kg/lít	5	TCCS	
	Bẫy Feromom	Chiếc	20	TCCS	
	Xử lý phế phụ phẩm	1000 đ	500	TCCS	
	Sản xuất an toàn theo VietGAP				
1	Giống				
				TCCS	
	Hành hoa	kg	6		
2	Đạm nguyên chất (N)	kg	100	TCCS, Có thể sử dụng phân hỗn hợp với tỉ lệ quy đổi N, P_2O_5, K_2O tương ứng	
3	Lân nguyên chất (P_2O_5)	kg	60		
4	Kali nguyên chất (K_2O)	kg	90		

5	Phân hữu cơ sinh học	kg	1.500	TCCS	
7	Thuốc BVTV	1000 đ	1000	TCCS	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ thích hợp cho hành hoa sinh trưởng và phát triển là 16 -24^{0}C.

- Ánh sáng rất cần cho quá trình quang hợp của cây hành, yêu cầu thời gian chiếu sáng trong ngày từ 10-12 giờ, cường độ chiếu sáng trung bình.

2. Ẩm độ và nước

Cây hành lá cần nhiều nước để phát triển, nên duy trì độ ẩm thường xuyên nhưng không tưới quá nhiều sẽ bị thối. Vào mùa lạnh 2-3 ngày tưới một lần, còn vào mùa nắng khoảng 2 lần/ngày; độ ẩm thích hợp để cây sinh trưởng phát triển khoảng 80 - 85%.

3. Đất trồng

- Đất trồng hành tốt nhất là đất thịt nhẹ, đất pha cát, đất bãi bồi.

- Độ pH: 6-6,5, đất giàu dinh dưỡng. Nếu pH thấp hơn 5,0 cần bón thêm vôi và tro bếp.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ

- Chính vụ: Tháng 9 đến tháng 2 năm sau.

- Quả vụ: Tháng 3 đến tháng 8.

2. Làm đất

- Trước 20 - 22 ngày trước khi trồng: dọn sạch tàn dư, cỏ dại, cày lật đất, phơi ải.

- Trước 17-20 ngày trước khi trồng: Xử lý đất với vôi, chất điều hòa pH, phay đất để vôi trộn đều vào đất, tưới ẩm đất, cần 3 - 5 ngày để vôi và chất điều hòa pH tan vào đất.

- Trước 12 - 15 ngày trước khi trồng: Xử lý đất bằng các thuốc bảo vệ thực vật; lên luống lần 1 để thuốc đảo đều với đất, tưới giữ ẩm đất để thuốc khuếch tán vào đất; phủ nilon trong để thuốc bảo vệ thực vật phát huy hiểu quả xử lý đất tốt nhất (do hấp nhiệt).

- Trước 1 - 5 ngày trước khi trồng: Dọn nilon, bón lót phân hữu cơ, sửa luống, san phẳng, vét rãnh để luống rộng 1,0-1,1 m, độ cao luống 25-30 cm, chiều rộng rãnh 30cm, chiều rộng mặt rãnh 40cm, trộn phân đều vào đất (2-3 ngày trước trồng).

3. Mật độ

- Lượng hạt giống cần cho 01 ha: 5-7 kg.

- Trồng cây với mật độ 230.000 cây/ha. Cây x cây 10-15cm, hàng cách hàng 15-20cm.

4. Gieo trồng

- Ngâm ủ hạt (riêng đối với mùa rét còn mùa hè gieo trực tiếp): Cho hạt vào nước vo sạch (như vo gạo) rồi cho vào túi vải ngâm trong nước ấm (3 sôi 2 lạnh) trong vòng 6 giờ sau đó vớt lên để ráo và ủ trong thùng kín (âu nhựa, bát xô, chậu... đậy kín) trong vòng 24-48 giờ khi hạt nứt nanh thì đem gieo (12 giờ kiểm tra và tưới ẩm một lần).

- Gieo hạt: Gieo hạt xuống vùng đất đã làm tơi xốp kỹ, tưới ẩm cho hạt, phủ một lớp trấu hoặc mùn mỏng, tưới ẩm rồi phủ một lớp rơm rạ mỏng lên trên, tưới ẩm 2 lần mỗi ngày, khoảng 4 ngày sau khi cây đã bật lên thì bóc bỏ lớp rơm rạ và tưới ẩm hàng ngày. Sau 40 ngày thì nhổ cây đi trồng (Mùa đông cần phải phủ nilong kín vào ban đêm để tránh rét).

- Trồng cây: Có thể trồng bằng cây con từ hạt hoặc tỉa từ vườn mẹ ra. Hành trồng khóm với khoảng cachs 10-12cm.khóm, mỗi khóm 2-3 cây, mật độ phù hợp với điều kiện sinh thái của địa phương.

5. Bón phân

5.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1ha.

TT	Loại phân	Lượng bón (kg/ha)	Bón lót(%)	Bón thúc (%)	
				Thúc 1	Thúc 2
	Phân hữu cơ	1.500	100	-	-
	Đạm nguyên chất (N)	100	5	50	50
	Lân nguyên chất (P_2O_5)	60	70	30	-
	Kali nguyên chất (K_2O)	90	5	50	50

5.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Bón lót 100% phân hữu cơ + 5% đạm nguyên chất + 70% lân nguyên chất + 5% kali nguyên chất rước khi trồng, bón vào rạch, đảo đều với đất và lấp trước khi trồng bón vào rạch, đảo đều với đất và lấp trước khi trồng.

- Bón thúc:

+ Lần 1: Sau trồng 7 - 10 ngày

+ Lần 2: Sau lần một 10 ngày, kết hợp làm cỏ, xới xáo

*** Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng. Ngừng tưới phân bón hóa học tối thiểu 7 ngày trước thu hoạch.

2. Nước tưới

- Sau khi trồng, mỗi ngày nên tưới đủ ẩm 1 lần vào sáng sớm hoặc chiều mát. Khi cây hồi xanh, cứ 2 - 3 ngày tưới 1 lần, tưới nước duy trì độ ẩm 80 - 90%.

- Các đợt bón thúc, làm cỏ kết hợp cắt tỉa lá già, lá bị sâu bệnh hại nặng đem tiêu hủy.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- Sâu xanh da láng: thường phát triển và gây hại nặng trong điều kiện thời tiết nắng nóng, khô hạn. Ban đêm sâu gây hại mạnh, còn ban ngày khi nắng nóng sâu thường chui xuống đất. Sâu gây hại bằng cách cạp nhu mô lá từ bên trong, làm lá mất chất diệp lục, giảm khả năng quang hợp làm bụi hành còi cọc. Sâu mới nở sống tập trung ăn các phần non của cây; sâu tuổi lớn ăn phá mạnh hơn, lá bị cạp thủng lỗ chỗ, gãy gập, đứt ngọn. Sâu thải phân bên trong ống hành. Nếu không phát hiện sớm và diệt trừ kịp thời, sâu sẽ tích lũy số lượng rất

nhanh cắn phá rất mạnh, làm cho cọng hành bị khô héo, chết, xơ xác, cả bụi hành trở nên vàng úa, còi cọc, cả ruộng hành bị trắng xoá, tàn lụi.

- Sâu keo: Ăn toàn bộ thịt lá, chỉ để lại phần biểu bì lá, sau đó lá khô teo đi và bị héo toàn bộ. Đối với hành và hành củ sâu non tuổi nhỏ ăn bề mặt của lá sau, tạo thành cửa sổ và chỉ rời khỏi lá khi thức ăn hết.

- Bọ trĩ: Bọ trĩ hút nhựa làm ngọn và lá hành xoăn lại. Lá bị hại có màu sáng bạc và có vết hoặc đốm nhỏ màu nâu. Lá có thể héo hoặc biến dạng. Ngọn của các lá phía ngoài có màu nâu. Trong trường hợp bị hại nghiêm trọng lá rũ xuống, củ nhỏ và biến dạng.

1.2. Bệnh hại

- Bệnh cháy lá: Bệnh xuất hiện từ giai đoạn cây con và phá hại mạnh giai đoạn hình thành củ đến thu hoạch. Vết bệnh thường hình thành ở giữa các lá bánh tẻ, có hình bầu dục dài, lúc đầu có màu xám trắng sau đó tâm vết bệnh chuyển thành màu nâu vàng trên nền trắng xám, sau từ 5 - 7 ngày gãy gục ở giữa và khô lụi. Vết bệnh kéo dài dọc lá 10 – 20 cm. Trời ẩm, mưa phùn bệnh phát triển mạnh và phía trên bề mặt vết bệnh có lớp nấm màu nâu đen. Bệnh nặng làm thân cây hành gãy gục ở giữa và khô lụi.

- Bệnh đốm vòng: Trên lá xuất hiện những vết bệnh hình bầu dục, đồng tâm. Lúc đầu là những đốm nhỏ trắng sau đó nếu thời tiết ẩm vết bệnh chuyển màu xám hay nâu. Nếu bị hại nặng lá sẽ bị khô, cây chết. Đôi khi ở phần gốc hành cũng bị hư hại và củ cũng bị khô theo. Nếu bệnh gây hại lúc cây hành còn nhỏ sẽ ảnh hưởng nghiêm trọng đến năng suất. Bệnh còn gây hại trên củ trong thời kỳ bảo quản làm củ bị thối.

- Bệnh sương mai: Lúc mới hình thành vết bệnh có hình elip màu vàng, sau đó kéo dài ra và chuyển sang nâu. Ở những lá già vết bệnh có màu xanh nhạt, có lớp tơ màu trắng che phủ lên sau đó tơ nấm dần chuyển thành màu xanh hơi pha đỏ. Các lá sẽ xuất hiện bệnh đầu tiên sau đó tiến dần đến củ là cây chết.

2. Biện pháp quản lý

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- Biện pháp canh tác: Luân canh với cây trồng khác họ để cắt đứt cầu nối sâu bệnh giữa các vụ. Chọn giống sạch, nếu cần thiết nên nhúng lá hành giống vào dung dịch thuốc trừ bệnh để xử lý giống.

- Kết hợp các đợt bón thúc cần tỉa lá già, loại bỏ những cây bị sâu, bệnh tạo cho ruộng thông thoáng, hạn chế sâu bệnh. Làm đất phơi ải, xử lý vôi, tiêu diệt mầm mống sâu bệnh.

- Biện pháp thủ công: thường xuyên điều tra, phát hiện sớm và nhổ bỏ những cây hành bị bệnh đem tiêu huỷ.

- Biện pháp sinh học: Hạn sử dụng thuốc trừ sâu để bảo tồn thiên địch, nhất là ong ký sinh,... Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ủ với phân hữu cơ hoai mục. Sử dụng các chế phẩm sinh học trừ dòi đục lá hành.

2.2. Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật

- Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

Lưu ý: Các hoạt chất, loại thuốc bảo vệ thực vật sử dụng phòng trừ sâu bệnh hại được cập nhật thường xuyên hàng năm theo danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành.

IV. THU HOẠCH

- Thời gian từ gieo hạt đến thu hoạch lứa đầu 55 - 75 ngày, thời gian từ trồng đến thu hoạch là 35-40 ngày tùy thuộc giống và mùa vụ.

- Tỷ lệ thân lá vàng, táp, cháy, sâu bệnh, gẫy dập tối đa 10%; để hành vào dụng cụ chuyên dụng và vận chuyển ngay đến nơi sơ chế, đóng gói.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY HÀNH CỦ
(Tên khoa học: *Allium ascalonicum*)

QTSX: 53

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Hành củ

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo các Quy trình sản xuất trồng trọt của các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương đã ban hành;

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương.

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Định mức cho 1 ha

TT	Tên giống, vật tư	ĐVT	Số lượng	Tiêu chuẩn, yêu cầu kỹ thuật	Ghi chú
	Sản xuất hữu cơ				
1	*Giống*				
				TCCS	
	Hành củ	kg	6		
2	*Phân bón (lượng như nhau cho các chủng loại)*				
	Phân hữu cơ sinh học	kg	1500	TCCS	
	Phân bón lá hữu cơ	lít	3		
	Phân bón gốc hữu cơ	kg	250		
	Phân lân nguyên chất (P_2O_5)	kg	56	Sử dụng phân tự nhiên (Roc phosphate $P_2O_5 \geq$ 28% hoặc Apatit $P_2O_5 \geq 14\%$	
	Phân Kali nguyên chất (K_2O)	kg	75	Sử dụng Kali sulphate ($K_2O \leq 30\%$)	
	Chất điều hòa sinh trưởng	kg	300	Vôi bột hoặc Dolomit	
3	*Thuốc bảo vệ thực vật (lượng như nhau cho các chủng loại)*				
	Trichoderma	kg	30	TCCS	
	Chế phẩm sinh học BVTV	Kg/lít	5	TCCS	
	Bẫy Feromom	Chiếc	20	TCCS	
	Xử lý phế phụ phẩm	1000 đ	500	TCCS	
	Sản xuất an toàn theo VietGAP				
1	Giống				
				TCCS	
	Hành củ	kg	6		
2	Đạm nguyên chất (N)	kg	100	TCCS, Có thể sử dụng phân hỗn hợp với tỉ lệ quy đổi N, P_2O_5, K_2O tương ứng	
3	Lân nguyên chất (P_2O_5)	kg	60		
4	Kali nguyên chất (K_2O)	kg	90		

5	Phân hữu cơ sinh học	kg	1.500	TCCS	
7	Thuốc BVTV	1000 đ	1000	TCCS	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ: Nhiệt độ thích hợp cho cây sinh trưởng và phát triển là từ 15-30^{0}C, trong đó nhiệt độ thích hợp nhất là 16-20^{0}C.

- Ánh sáng: Ánh sáng rất cần cho quá trình quang hợp của cây hành, yêu cầu thời gian chiếu sáng trong ngày từ 10-12 giờ, cường độ chiếu sáng trung bình.

2. Ẩm độ và nước

Nước và ẩm độ là yếu tố quan trọng đối với tất cả các loại rau màu không chỉ riêng cây hành, là loại tiêu hao nước nhiều nhưng hút nước yếu. Do đó, nước và ẩm độ rất quan trọng vì nó tác động đến giai đoạn sinh trưởng, tỷ lệ nảy mầm, chất lượng, sâu bệnh hại và khả năng bảo quản; độ ẩm đất thích hợp khoảng 70-80%.

3. Đất trồng

Đất trồng hành tốt nhất là đất thịt nhẹ, đất pha cát, đất bãi bồi, đất giàu dinh dưỡng, độ pH 5,6-6,7.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ

Hành củ trồng bằng củ vào tháng 9 đến tháng 10 hàng năm dương lịch, thu hoạch tháng 1 đến đầu tháng 2 dương lịch.

2. Làm đất: Đất được cày bừa kỹ và sạch cỏ dại, rắc vôi bột; lên luống với kích thước cao 20-30cm, rộng 1,0-1,2m rồi tiến hành san phẳng bề mặt. Xử lý đất trước khi trồng bằng thuốc diệt nấm, phun trước trồng khoảng 2-3 ngày.

3. Mật độ

- Lượng giống cần cho 01 ha: 30-40kg củ giống/sào (tương đương 800-1.000kg củ giống/ha)

- Tùy theo kích thước luống, bố trí các hàng sao cho hàng cách hàng 22-25cm, cây cách cây 18-20cm, mật độ từ 20-22 khóm/m².

4. Gieo trồng

- Tưới ẩm luống hành trước khi đặt củ. Củ giống được đặt chắc xuống luống đất, sâu khoảng 1/3 củ.

- Không nên đặt nông hơn hoặc sâu hơn đều hạn chế sự sinh trưởng của cây hành (đổ ngã hoặc thối hỏng).

- Sau đặt củ dùng trấu để phủ kín củ hoặc dùng rơm rạ phủ một lớp mỏng trên mặt luống để giữ độ ẩm cho hành nhanh mọc.

5. Bón phân

5.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1 ha.

STT	Loại phân	Lượng bón (kg/ha)	Bón lót (%)	Bón thúc (%)			
				Lần 1	Lần 2	Lần 3	Lần 4
	Phân hữu cơ	1.500	100				

	Đạm nguyên chất (N)	100	20	30	20	15	15
	Lân nguyên chất (P_2O_5)	70	100	-	-	-	-
	Kali nguyên chất (K_2O)	120	-	20	20	30	30

5.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Bón 100% phân hữu cơ + 20% đạm nguyên chất + 100% lân nguyên chất vào giữa hai hàng cây trước khi trồng.

- Bón thúc chia thành 4 lần bón

+ Lần 1: Sau trồng 20-25 ngày

+ Lần 2: Sau trồng 40-45 ngày, kết hợp làm cỏ, xới xáo

+ Lần 3: Sau trồng 65-70 ngày, kết hợp làm cỏ, xới xáo

+ Lần 4: Sau trồng 95-100 ngày, kết hợp làm cỏ, xới xáo

* **Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng. Ngừng tưới phân bón hóa học tối thiểu 7 ngày trước thu hoạch.

2. Nước tưới và các biện pháp chăm sóc khác

- Sau khi trồng, mỗi ngày nên tưới đủ ẩm 1 lần vào sáng sớm hoặc chiều mát. Khi cây hồi xanh, cứ 2-3 ngày tưới 1 lần.

- Trong các đợt bón thúc, làm cỏ cần kết hợp cắt tỉa lá già, lá bị sâu bệnh hại nặng đem tiêu hủy.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- Sâu xanh da láng: thường phát triển và gây hại nặng trong điều kiện thời tiết nắng nóng, khô hạn. Ban đêm sâu gây hại mạnh, còn ban ngày khi nắng nóng sâu thường chui xuống đất. Sâu gây hại bằng cách cạp nhu mô lá từ bên trong, làm lá mất chất diệp lục, giảm khả năng quang hợp làm bụi hành còi cọc. Sâu mới nở sống tập trung ăn các phần non của cây; sâu tuổi lớn ăn phá mạnh hơn, lá bị cạp thủng lỗ chỗ, gãy gập, đứt ngọn. Sâu thải phân bên trong ống hành. Nếu không phát hiện sớm và diệt trừ kịp thời, sâu sẽ tích lũy số lượng rất nhanh cắn phá rất mạnh, làm cho cọng hành bị khô héo, chết, xơ xác, cả bụi hành trở nên vàng úa, còi cọc, cả ruộng hành bị trắng xoá, tàn lụi.

- Sâu keo: Ăn toàn bộ thịt lá, chỉ để lại phần biểu bì lá, sau đó lá khô teo đi và bị héo toàn bộ. Đối với hành và hành củ sâu non tuổi nhỏ ăn bề mặt của lá sau, tạo thành cửa sổ và chỉ rời khỏi lá khi thức ăn hết.

- **Bọ trĩ**: Bọ trĩ hút nhựa làm ngọn và lá hành xoăn lại. Lá bị hại có màu sáng bạc và có vết hoặc đốm nhỏ màu nâu. Lá có thể héo hoặc biến dạng. Ngọn của các lá phía ngoài có màu nâu. Trong trường hợp bị hại nghiêm trọng lá rũ xuống, củ nhỏ và biến dạng.

1.2. Bệnh hại

- Bệnh cháy lá: Bệnh xuất hiện từ giai đoạn cây con và phá hại mạnh giai đoạn hình thành củ đến thu hoạch. Vết bệnh thường hình thành ở giữa các lá bánh tẻ, có hình bầu dục dài, lúc đầu có màu xám trắng sau đó tâm vết bệnh chuyển thành màu nâu vàng trên nền trắng xám, sau từ 5 - 7 ngày gãy gục ở giữa

và khô lụi. Vết bệnh kéo dài dọc lá 10 – 20 cm. Trời ẩm, mưa phùn bệnh phát triển mạnh và phía trên bề mặt vết bệnh có lớp nấm màu nâu đen. Bệnh nặng làm thân cây hành gãy gục ở giữa và khô lụi.

- Bệnh đốm vòng: Trên lá xuất hiện những vết bệnh hình bầu dục, đồng tâm. Lúc đầu là những đốm nhỏ trắng sau đó nếu thời tiết ẩm vết bệnh chuyển màu xám hay nâu. Nếu bị hại nặng lá sẽ bị khô, cây chết. Đôi khi ở phần gốc hành cũng bị hư hại và củ cũng bị khô theo. Nếu bệnh gây hại lúc cây hành còn nhỏ sẽ ảnh hưởng nghiêm trọng đến năng suất. Bệnh còn gây hại trên củ trong thời kỳ bảo quản làm củ bị thối.

- Bệnh sương mai: Lúc mới hình thành vết bệnh có hình elip màu vàng, sau đó kéo dài ra và chuyển sang nâu. Ở những lá già vết bệnh có màu xanh nhạt, có lớp tơ màu trắng che phủ lên sau đó tơ nấm dần chuyển thành màu xanh hơi pha đỏ. Các lá sẽ xuất hiện bệnh đầu tiên sau đó tiến dần đến củ là cây chết.

- Bệnh thối ướt củ: Vi khuẩn gây bệnh xâm nhập và phát triển chủ yếu là từ rễ lên củ và từ ngọn xuống củ. Hành củ bị nhiễm bệnh thối ướt (thối mềm) củ là vi khuẩn sẽ làm cho phần mô củ bị thối rữa. Sau đó xuất hiện mùi hôi khó chịu, phần rễ thì thâm đen, phần lá và cây hành bắt đầu héo dần, dẫn đến hiện tượng chết rạp hàng loạt rất nguy hiểm. Phần củ hành khi bị bệnh sẽ xuất hiện những vết thâm đen có vòng đồng tâm. Khi dùng tay bóp nhẹ thì sẽ xuất hiện rất nhiều dịch vi khuẩn chảy ra với màu trắng đục (trắng kem).

2. Biện pháp quản lý

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- Nên chọn các loại đất luân canh với cây lúa nước, cây họ đậu và các loại cây trồng cạn khác để hạn chế sâu bệnh.

- Kết hợp các đợt bón thúc cần vơ tỉa lá già, loại bỏ những cây bị sâu, bệnh tạo cho ruộng thông thoáng, hạn chế sâu bệnh.

- Biện pháp thủ công: Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non khi mật độ sâu thấp. Phát hiện sớm và nhổ bỏ những cây bị bệnh đem tiêu huỷ.

- Biện pháp sinh học: Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ủ với phân hữu cơ hoai mục;

2.2. Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật

- Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ - liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

Lưu ý: Các hoạt chất, loại thuốc bảo vệ thực vật sử dụng phòng trừ sâu bệnh hại được cập nhật thường xuyên hàng năm theo danh mục thuốc bảo vệ

thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành.

IV. THU HOẠCH

- Thời điểm thu hoạch hành củ: sau 02 tháng thu hoạch hành củ để ăn tươi; sau 04 tháng thu hoạch toàn bộ củ khô, năng suất thu được 700-900 kg/sào (tương đương khoảng 20-25 tấn củ tươi/ha).

- Trong thời gian bảo quản thường xuyên kiểm tra loại bỏ những củ bị thối hỏng, củ bị bệnh, củ nẩy mầm. Sau thời gian bảo quản củ hành bị mất nước, hành trởi nên khô cứng, giảm khối lượng và thể tích, nhiệt độ càng cao, ẩm độ không khí càng thấp, củ hành bị mất nước nhiều. Khối lượng củ bị giảm nhanh khi ẩm độ không khí trong kho thấp và thông gió quá mạnh.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT DƯA HẤU
(Tên khoa học: *Citrullus lanatus*)

QTSX: 54

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Dưa hấu

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo các Quy trình sản xuất trồng trọt của các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương đã ban hành;

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định số 21 /2021/QĐ-UBND ngày 28 tháng 6 năm 2021của Ủy ban nhân dân tỉnh Kon Tum sửa đổi, bổ sung Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; khoảng cách giữa các cây là 0,5 m x 0,5 m, khoảng cách giữa các hàng là 1,8 m x 2m, mật độ 9000 cây/ha.; Năng suất: 15-20 tấn/ha.

TT	Nội dung	ĐVT	Định mức (ha)	Ghi chú
	Định mức vật tư			
	Hạt giống	Hạt	9.000 – 10.000	
	Phân hữu cơ sinh học	tấn	5-8	
	Phân Urê	Kg	140	
	Phân Lân	Kg	250	
	Phân Kali	Kg	140	
	Vôi	Kg	1.000	
	Chế phẩm sinh học	Lít	30-60	
	Thuốc bảo vệ thực vật:			
	+ Trừ sâu, bệnh	Kg, lít	8	
	+ Trừ kiến, mối	Kg, lít	15	
I	**Định mức lao động**			
	Làm đất			
	Thủ công	Công	25	
	Máy			
	Cày	Ca máy	0,4	
	Phay	Ca máy	1	
	Gieo trồng	Công	10	
	Chăm sóc			
	Bón phân	Công	15	
	Làm cỏ, vun gốc, tưới tiêu	Công	60	
	Phun thuốc bảo vệ thực	Công	6	

TT	Nội dung	ĐVT	Định mức (ha)	Ghi chú
	vật			
	Thu hoạch	Công	30	
	Vận chuyển			
	Phân bón	Tấn x km	16,53	
	Sản phẩm	Tấn x km	20	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Dưa hấu là loại cây trồng nhiệt đới ưa nhiệt độ cao. Nhiệt độ thích hợp cho sự sinh trưởng từ 25-30^{0}C. Nhiệt độ thích hợp cho hạt nảy mầm là 28^{0}C; cho hoa nở và thụ phấn là 25^{0}C; sinh trưởng thân lá 30^{0}C. Nhiệt độ dưới 18^{0}C và 38^{0}C cây sinh trưởng khó khăn, dưới 10^{0}C và trên 40^{0}C, cây ngừng sinh trưởng. Nhiệt độ thấp quả phát triển chậm, vỏ dày không lớn.

- Dưa hấu là cây ưa ánh sáng, là loại cây trung tính (có thể ra hoa trong điều kiện ánh sáng ngày dài hay ngày ngắn), khi ra hoa thời gian chiếu sáng trung bình, tuy nhiên trong điều kiện thời gian chiếu sáng trong ngày dài, lá phát triển mạnh, quả to, chắc quả, cho năng suất cao hơn.

Thời gian chiếu sáng trong ngày tối thiểu 8-12 giờ, yêu cầu 600 giờ và tổng nhiệt phải đạt 1.000^{0}C/chu kỳ sinh trưởng.

2. Ẩm độ và nước

Cây dưa hấu thích hợp cho sinh trưởng và phát triển khi độ ẩm đất: 65-80%, ẩm độ không khí thấp 50-60%. Trong điều kiện mưa nhiều, không thoát nước nhanh, độ ẩm đất bão hoà, cây dễ bị ối nước và chết dây.

3. Đất trồng

Cây dưa hấu có thể trồng được trên nhiều loại đất khác nhau chỉ cần chủ động tưới tiêu tốt nhưng tốt nhất nên gieo trồng trên đất thịt nhẹ, cát pha, phù sa ven sông, chịu được kiềm, khả năng chịu phèn khá. Phạm vi pH thích hợp 5-7, để hạn chế bệnh nứt thân nên trồng trên đất có pH 6-7.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ

Vụ chính: Gieo trồng tháng 11, thu hoạch vào dịp Tết âm lịch.

2. Làm đất

- Đất trồng dưa hấu yêu cầu tơi, xốp, dễ thoát nước, cày bừa kỹ trước khi lên luống. Xử lý đất bằng vôi bột 400-500kg/ha trước khi lên luống 5-7 ngày.

Trồng dưa hấu không nên trồng lặp nhiều vụ trên một chân đất, cũng như cây trồng vụ trước là cây họ bầu bí, dẫn đến bệnh hại nặng làm giảm năng suất. Cần áp dụng giải pháp luân canh cây trồng khác họ.

- Lên luống: trồng hàng đơn bố trí luống nhỏ từ 1,2-1,3m; luống to 2,2m; luống cao so với mặt rãnh từ 35-40cm, đất trên mặt luống càng nhỏ càng tốt, sau đó làm nhẵn mặt luống, chỉnh trang, tạo luống dạng "mai rùa" (đối với luống nhỏ);

làm lệch cho nước dốc về 1 bên đối với luống to, để thoát nước tốt, dùng màng phủ nông nghiệp phủ kín xuống tận mép dưới rãnh.

3. Mật độ

- Lượng giống gieo: 500-700 g/ha.
- Có 2 cách trồng dưa hấu:

+ Trồng bò trên mặt luống: (hàng đơn hoặc hàng đôi) khoảng cách thích hợp 0,5x2,5 m (hàng cách hàng 2,5m, cây cách cây 0,5m), mật độ tương ứng 12.500-14.000 cây/ha.

+ Trồng leo giàn: Luống đôi trồng khoảng cách 2,5x1 m (hàng cách hàng 1,0 m, cây cách cây 2,5m), mật độ 28.000-30.000 cây/ha. Áp dụng trồng trong nhà lưới, nhà kính trồng đất hoặc trong bầu phối trộn giá thể sẵn.

4. Gieo trồng

- Ngâm ủ hạt giống: hạt giống được ngâm vào nước ấm (pha 2 nước sôi+3 nước lạnh) trong 5-6 tiếng rồi vớt ra, để ráo, sau đó gói vào khăn ẩm sạch, ủ ấm 24 tiếng, thấy hạt nứt nanh thì đem gieo.
- Gieo hạt: Có 2 cách gieo hạt:

+ Gieo trực tiếp trên ruộng: áp dụng đối với ruộng chủ động về thời vụ và hạn chế được sâu, bệnh hại cây non. Gieo trực tiếp cây non phát triển tốt hơn trồng cây bầu ươm. Trước khi gieo cần phối trộn giá thể rải vào từng hốc đã chuẩn bị trước. Công thức trộn giá thể như sau: 20% phân chuồng ủ mục+5% phân vi sinh+75% đất bột đã xử lý sạch mầm bệnh, rải mỗi hốc 1kg giá thể trên, sau đó gieo mầm hạt, phủ một lớp đất mỏng sau đó dùng ô doa tưới đủ ẩm. Sau khi cây mọc tiến hành chăm sóc bình thường.

+ Gieo trong bầu: có tác dụng chủ động thời vụ (do rút ngắn được thời gian chuẩn bị đất trồng), đảm bảo số lượng, chất lượng cây giống. Giá thể làm bầu phối trộn theo công thức sau: 30% phân chồng ủ mục+5% tro trấu, tro bếp+5% phân vi sinh+60% đất bột đã xử lý sạch mầm bệnh (tốt nhất đất bột được phơi khô trước trộn). Vật liệu làm bầu nên sử dụng khay nhựa chuyên dùng loại 84 lỗ/khay. Nơi chăm sóc bầu nên để trong vòm có lưới đen che phủ, mục đích tránh ánh sáng cường độ mạnh chiếu và mưa trực tiếp vào cây con. Giai đoạn này phải đảm bảo độ ẩm, vì vậy 1 ngày cần tưới 1-2 lần vào sáng sớm và chiều mát.

Cây giống sau gieo bầu khoảng 15-25 ngày (tuỳ thời vụ), cây đạt 2-3 lá thật và còn nguyên 2 lá mầm, cây mập, đốt thân ngắn, cây không bị vóng, không bị nhiễm sâu bệnh, tiến hành đưa ra ruộng trồng. Để cây phát triển tốt, cần phối trộn giá thể rải trước tại gốc dưa. Cách phối trộn như sau: 20% phân gia súc, gia cầm ủ mục+5% phân vi sinh+75% đất bột đã xử lý sạch mầm bệnh, trộn đều theo tỷ lệ, rải mỗi hốc 0,2kg giá thể trên, sau đó phủ nilon và trồng cây con.

5. Bón phân

5.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1ha.

TT	Loại phân bón	Đơn vị tính	Lượng bón	Cách bón			
				Bón lót(%)	Bón thúc (%)		
					Thúc 1	Thúc 2	Thúc 3
	Phân hữu cơ (hữu cơ vi	kg	2.000	100			

1	sinh/hữu cơ sinh học…)						
2	Đạm nguyên chất (N)	kg	100-120	10	30	30	30
3	Lân nguyên chất (P_2O_5)	kg	90 -140	100			
4	Kali nguyên chất (K_2O)	kg	90-120	10	30	30	30

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Bón trước trồng 3-5 ngày;

- Bón thúc 1: Kết hợp xới vun khi cây được 30-40 ngày sau gieo (12-15 ngày sau trồng bầu).

- Bón thúc 2 (sau đợt 1 từ 15-20 ngày): Khi cây ra hoa rộ.

- Bón thúc 3 (sau đợt 2 từ 10-15 ngày): Khi cây đã có quả, giai đoạn phát triển quả.

*** Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan schuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng. Ngừng tưới phân bón hóa học tối thiểu 7 ngày trước thu hoạch.

6. Nước tưới và biện pháp kỹ thuật khác

6.1. Nước tưới

- Dưa hấu cần ẩm nhưng không chịu được úng. Cần tưới nước khi cây khô hạn hoặc sau khi bón thúc. Tưới vào sáng sớm hoặc chiều mát, tưới vào gốc tránh tưới lên ngọn.

+ Thời kỳ phát triển thân cành, hoa sinh trưởng mạnh: Không nên tưới nước nhiều quá tránh tình trạng dày lá quá rậm rạp, ảnh hưởng đến sự ra hoa, kết trái.

+ Thời kỳ quả phát triển: Cần tưới nước nhiều nhất để thúc đẩy trái lớn nhanh, khi trái lớn đến mức nhất định nên giảm lượng nước tưới.

+ Thời kỳ chín (trước thu hoạch 7-10 ngày): Không nên tưới nhiều, tránh hiện tượng nứt quả, đảm bảo đủ ẩm 70% là tốt nhất.

Cách xác định ẩm độ đất khi tưới, nếu đất trong luống dưa có độ ẩm dưới 70% cần phải tưới *(cách xác định độ ẩm như sau, nếu lấy đất trong luống dưa nắm nhẹ tay, khi nhả tay đất tở ra là độ ẩm không đạt, nếu đất viên thành cục là đủ độ ẩm).*

6.2. Biện pháp kỹ thuật khác

- Bấm ngọn, tỉa nhánh, thụ phấn bổ sung, tuyển quả.

+ Bấm ngọn: Khi dưa mọc được 4 lá thật, tiến hành bấm ngọn, khi cây ra nhánh phụ để 02 nhánh, vặt bỏ hết nhánh còn lại (áp dụng cả luống nhỏ, luống to).

Đối với luống nhỏ cho 02 ngọn bò về mép luống theo 1 hướng vuông góc với luống (sử dụng các ghi tre để cố định ngọn), khi ngọn chạm mép luống thì cho quay ngọn lại (theo hình chữ U), khi ngọn chạm mép còn lại thì bấm ngọn.

Đối với luống to thì, cho 2 ngọn chạy song song về mép kia, khi ngọn chạm mép luống thì bấm ngọn.

+ Tỉa nhánh: Sau khi bấm ngọn lần 1, ta chỉ để 2 nhánh chính, sau đó sẽ để quả ra từ lá thứ 8-l0, chỉ để quả mọc ra từ lá 8-10, khi ra hoa tiến hành thụ phấn bổ sung vào 6-9 giờ sáng. Ngắt hoa đực nở to, chấm phấn đều lên nhụy hoa cái to, thời gian thụ phấn nên kéo dài 5-7 ngày. Khi quả to như quả chanh tiến hành định quả.

+ Tuyển quả: Nên để mỗi dây 1 quả, các quả còn lại đều phải vặt bỏ. Chọn quả ở vị trí hoa 3-4, quả có cuống to, dài, bầu to, không sâu bệnh; quả phát triển cân đối, giống với đặc tính của giống thì để lại, còn các quả khác đều bỏ, để cây tập trung dinh dưỡng nuôi quả chính *(vặt bỏ quả khác khi quả chính có đường kính 1,5-2cm "bằng quả cau").*

+ Bảo vệ quả: Tránh để quả trực tiếp xuống màng phủ, cần kê quả lên 2 thanh xốp *(cắt từ các thùng xốp)*, kích thước 15 x 2 x 2cm *(dài, rộng, cao).* Mục đích hạn chế sâu, bệnh hại quả, đặc biệt tạo màu sắc trên quả đều.

- Làm cỏ: Thường xuyên làm cỏ để loại bỏ cỏ dại cạnh tranh dinh dưỡng với cây trồng. Nên làm cỏ bằng tay hoặc sử dụng dụng cụ làm cỏ phù hợp hoặc có thể áp dụng màng phủ trên mặt luống để hạn chế cỏ dại.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu xanh ăn lá**: Sâu thường phát sinh khi cây dưa sinh trưởng tốt sau trồng được 25-30 ngày. Sâu sống ở ngọn và mặt dưới lá non, cuốn lá hoặc kết những lá non lại với nhau và nằm bên trong ăn phá. Ở mật độ cao sâu ăn phá xơ xác lá chỉ còn lại gân lá. Sâu phát sinh gây hại từ khi cây còn nhỏ đến khi có trái, nhiều nhất là khi cây bắt đầu ra hoa và có trái non, sâu cạp vỏ trái làm trái xấu xí, mất giá trị thương phẩm.

- **Bọ trĩ:** Thường phát sinh gây hại vào vụ Xuân, nhất là thời tiết khô hạn, bọ trĩ chích hút ngọn dưa làm chùn ngọn, khô nõn. Bọ trĩ có tính kháng thuốc mạnh và là trung gian truyền virus.

- **Rầy mềm:** Có kích thước nhỏ 1-2mm sống ở mặt dưới lá non và phần đọt non, chúng gây hại giai đoạn cây từ 2 lá mầm đến khi thu hoạch. Rầy mềm tấn công bằng cách chích hút nhựa làm cho ngọn dây bị chùn đọt và khiến lá cây bị vàng và truyền bệnh virus cho cây. Phân thải ra của con trưởng thành thu hút nấm đen làm ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và phát triển của trái, ảnh hưởng đến quang hợp của cây.

- **Bọ dưa:** Bọ trưởng thành có cánh cứng, màu vàng nhạt to bằng hạt đậu xanh đẻ trứng quanh gốc dưa, cắn phá vào sáng sớm hoặc chiều mát. Bọ dưa gây hại nặng khi cây còn nhỏ, lúc 4-5 lá. Ấu trùng sau khi nở, sống dưới đất, ăn gặm rễ cây và đục vào gốc làm dưa chết héo.

- **Sâu vẽ bùa:** Sâu đẻ trứng trên lá nở ra dòi, dòi đục giữa hai lớp biểu bì lá thành đường hầm, làm lá bị tổn thương, giảm diện tích quang hợp.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh lở cổ rễ:** bệnh chủ yếu gây hại ở cổ rễ, phần gốc sát mặt đất. Khi mới xuất hiện vết bệnh có màu khác với vỏ cây, phần vỏ này bị rộp lên, sau đó lan dần bao quanh toàn bộ phần cổ rễ hoặc gốc cây. Dần dần phần vỏ này khô teo lại, khi gặp trời mưa hoặc độ ẩm cao sẽ bị thối nhũn, bong ra, trơ lại phần lõi gỗ của cây có màu thâm đen, cây sẽ héo dần và chết.

- **Bệnh sương mai:** lúc đầu, bệnh gây hại trên lá, ban đầu vết bệnh là những đốm hình đa giác hơi vàng, những vết đốm này được giới hạn bởi các mạng gân lá, nằm rải rác hoặc nằm dọc các gân lá. Sau đó vết bệnh chuyển dần sang màu nâu nhạt, xám bạc. Bệnh nặng, nhiều vết bệnh liên kết lại với nhau thành từng mảng làm cho lá bị vàng, khô cháy và rụng sớm. Gặp mưa hoặc sương mù nhiều tạo ẩm ướt, chỗ bị bệnh có thể bị thối nhũn. Bệnh có thể lây lan sang cả thân, nhánh và hoa, quả, cấp bệnh nặng làm héo cây, nhánh, rụng hoa, rụng quả, thối quả.

- **Bệnh phấn trắng:** ban đầu trên lá bao phủ một lớp nấm trắng xám dày đặc như bột phấn. Lá bệnh chuyển dần từ màu xanh sang vàng, lá khô cháy và rất dễ rụng. Bệnh nặng, lớp phấn trắng xuất hiện trên cả thân, cành, hoa làm hoa khô và chết. Bệnh ảnh hưởng trực tiếp đến quá trình quang hợp, làm rụng lá, cây sinh trưởng kém, năng suất giảm.

- **Bệnh thán thư:** trên lá, xuất hiện ở các lá già bên dưới trước, vết bệnh lúc đầu hình tròn nhỏ, màu xanh xám, sau chuyển sang màu nâu và có các đường vòng đồng tâm. Trên thân, vết bệnh có màu nâu xám, hơi lõm, bệnh nặng làm cho thân cháy khô và teo lại. Trên quả, đốm bệnh tròn, úng nước, màu nâu đen, lõm vào vỏ, bệnh nặng các vết bệnh liên kết thành mảng lớn gây thối quả, nhũn nước.

- **Bệnh khảm virus:** môi giới truyền bệnh là rệp mềm, bọ phấn, bọ trĩ,.. Khi bị nhiễm virus cây bị lùn, ngọn chùn lại, dây không vươn tiếp được, lá có màu không đồng nhất (khảm), hoặc bị vàng, hay xanh đậm, có khi bị nhỏ lại… Tuỳ theo mức độ nặng nhẹ của bệnh mà cây sẽ không có quả hoặc có quả nhưng quả ra lung tung trên thân, quả nhỏ, còi cọc, sần sùi không lớn được, ăn sượng. Nếu nặng, cây sẽ căn cỗi và chết dần từ ngọn xuống.

2. Biện pháp quản lý

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

Cần áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp (IPM), quản lý cây trồng tổng hợp (ICM) nhằm hạn chế thấp nhất việc sử dụng hóa chất BVTV.

- Biện pháp canh tác: Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng, làm sạch cỏ dại trước khi trồng; cày đất sớm để trừ trứng, nhộng, sâu non trong đất, xử lý đất; chăm sóc cây khỏe, bón phân cân đối, tưới nước hợp lí. Sử dụng giống kháng, dùng màng phủ hoặc rơm rạ phủ đất để hạn chế cỏ dại; Nên chọn các loại đất luân canh với cây lúa nước: 2 vụ lúa à 1 vụ màu hoặc 1 lúa và 2 màu. Nếu đất chuyên canh rau, tuyệt đối không trồng trên đất có cây trồng trước là cây cùng họ Bầu bí;

- Biện pháp thủ công: Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, ngắt các ổ trứng, sâu non khi mật độ thấp. Phát hiện sớm và nhổ bỏ những cây bị bệnh héo xanh, xoăn lá virus đem tiêu huỷ. Kết hợp các đợt bón thúc cần vơ tỉa lá già, loại bỏ những cây bị sâu, bệnh tạo cho ruộng thông thoáng, hạn chế sâu bệnh.

- Biện pháp sinh học: sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng Trichoderma ủ với phân hữu cơ hoai mục để hạn chế nguồn nấm bệnh trong đất; sử dụng bẫy, bả sinh học để thu trưởng thành: bẫy pheromone để phòng trừ sâu xanh, bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như ruồi đục lá (trưởng thành của sâu vẽ bùa), rệp,bọ trĩ…

2.2. Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật (BVTV)

- Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành theo quy định và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

IV. THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN

1. Thu hoạch

- Tùy thuộc vào đặc tính giống và thời tiết. Thông thường sau khi thụ phấn bổ sung 25 - 30 ngày ở miền nam, khi quả chín 70-80% thì thu hoạch. Để cho chất lượng trái đảm bảo ngon ngọt, độ đường đạt từ 10-14%, trước khi thu hoạch 7 - 10 ngày cần ngừng tưới nước.

- Cách nhận biết quả chín: Quả đạt kích thước tối đa của giống, vỏ quả thể hiện màu sắc của giống, vỏ nhiều phấn trắng, chỗ tiếp giáp đất có màu vàng. Dây, lá dưa, đầu tua ngay đốt quả chuyển vàng. Gõ nhẹ lên quả có tiếng kêu trầm đục. Cắt cuống dài 8 - 10 cm.

- Thời gian sinh trưởng trong vụ mùa từ 55-60 ngày. Năng suất trung bình dưa hấu quả dài đạt 2,5-3,0kg/quả, 28-35 tấn/ha, một số giống quả tròn, trọng lượng từ 4,5-7,0 kg/quả, năng suất có thể đạt 40-45 tấn/ha.

2. Bảo quản

Sau khi cắt dưa, vận chuyển nhẹ nhàng. Dùng rơm lót quả để tránh dập nát, để vào chỗ râm mát, không cho ánh nắng chiếu vào. Có thể chồng tầng lên nhau nếu bảo quản số lượng nhiều, lót rơm hay cỏ khô giữa các tầng và lớp đáy cuối cùng. Trong quá trình bảo quản, phải thường xuyên kiểm tra, nếu thấy quả nào có hiện tượng xấu thì loại bỏ để tránh lây lan. Dưa đủ tiêu chuẩn có thể bảo quản 15-20 ngày. Sử dụng kho lạnh bảo quản dưa hấu có thể giữ được lâu hơn từ 30-35 ngày trở lên. Dưa để bảo quản chọn loại cứng vỏ, cứng cùi, chín 8/10, loại bỏ cuống ở núm. Dùng rượu trắng hay nước muối nồng độ 5% vừa lau vừa rửa vỏ quả. Để vào kho lạnh khô ráo sạch sẽ, không khí lưu thông, điều chỉnh nhiệt độ vừa phải, tốt nhất là khoảng 15^0C.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY DƯA BỞ
(Tên khoa học*: Cucumis melo* L.)

QTSX: 55

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Dưa bở

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo các Quy trình sản xuất trồng trọt của các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương đã ban hành;

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định số 21 /2021/QĐ-UBND ngày 28 tháng 6 năm 2021của Ủy ban nhân dân tỉnh Kon Tum sửa đổi, bổ sung Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; khoảng cách giữa các cây là 0,5 m x 0,5 m, khoảng cách giữa các hàng là 1,8 m x 2m, mật độ 9000 cây/ha.; Năng suất: 15-20 tấn/ha.

TT	Nội dung	ĐVT	Định mức (ha)	Ghi chú
	Định mức vật tư			
	Hạt giống	Hạt	9.000 – 10.000	
	Phân hữu cơ sinh học	tấn	5-8	
	Phân Urê	Kg	140	
	Phân Lân	Kg	250	
	Phân Kali	Kg	140	
	Vôi	Kg	1.000	
	Chế phẩm sinh học	Lít	30-60	
	Thuốc bảo vệ thực vật:			
	+ Trừ sâu, bệnh	Kg, lít	8	
	+ Trừ kiến, mối	Kg, lít	15	
I	**Định mức lao động**			
	Làm đất			
	Thủ công	Công	25	

TT	Nội dung	ĐVT	Định mức (ha)	Ghi chú
	Máy			
	Cày	Ca máy	0,4	
	Phay	Ca máy	1	
	Gieo trồng	Công	10	
	Chăm sóc			
	Bón phân	Công	15	
	Làm cỏ, vun gốc, tưới tiêu	Công	60	
	Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	6	
	Thu hoạch	Công	30	
	Vận chuyển			
	Phân bón	Tấn x km	16,53	
	Sản phẩm	Tấn x km	20	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ: Dưa bở là cây cần nhiệt độ cao. Nhiệt độ thích hợp cho cây sinh trưởng, phát triển 25-30^{0}C.

- Ánh sáng: Là cây ưa sáng, thuộc nhóm trung gian giữa phản ứng với độ dài ngày, nhất là các giống có thời gian sinh trưởng dài. Thời gian chiếu sáng trên ngày 8-12 giờ.

2. Ẩm độ và nước

Dưa bở thuộc nhóm cây trồng chịu hạn. Độ ẩm đất và không khí cao ức chế quá trình quang hợp, đồng hoá trong cây. Ẩm độ thích hợp 75-80%.

3. Đất trồng

Đất trồng cần lượng mùn cao, độ pH 6,5-7,5, cây chịu mặn kém.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ

Có thể gieo trồng ở hầu hết các tháng trong năm từ tháng 2 đến tháng 9 dương lịch, tập trung vào vụ mùa gieo tháng 5-6 hàng năm.

2. Làm đất

- Đất trồng dưa có thể trồng trên đất cát, cát pha, đất thịt, thịt nhẹ, tuy nhiên đất thích hợp nhất trên đất lúa (chân vàn cao, đất có tỷ lệ cát pha trên 60%) tưới tiêu chủ động. Trồng dưa không nên trồng lặp nhiều vụ trên một chân đất, cũng như cây trồng vụ trước là cây họ bầu bí, dẫn đến bệnh hại nặng làm giảm năng suất. Cần áp dụng giải pháp luân canh cây trồng khác họ. Đất phải được cày bừa kỹ, tơi xốp, sạch cỏ dại, bón 30-40 kg vôi bột/sào trước khi lên luống 10-15 ngày.

- Lên luống:

+ Nếu trồng cho leo trên giàn, lên luống đánh rộng 1,5 m, rãnh 0,2 m, cao 0,3 m) như trồng dưa chuột.

+ Nếu trồng cho bò trên mặt đất, lên luống mặt luống rộng 1,8m, rãnh 0,2m, cao 0,3m, giống như luống trồng dưa hấu

Khuyến cao nên sử dụng màng phủ nilon để che bề mặt luống dưa nhằm giảm bốc thoát nước, hạn chế cỏ dại và sâu bệnh, tăng hiệu quả sử dụng phân bón đồng thời bảo vệ quả.

3. Mật độ

- Lượng giống sử dụng: 500-700 g/ha

- Trồng cho bò trên mặt đất: Khoảng cách thích hợp 0,5x2,5 m; mật độ trồng 13.000-14.000 cây/ha.

- Trồng leo giàn: Trồng 2 hàng trên luống với khoảng cách 40x60 cm. Mật độ trồng: 30.000-33.000 cây/ha.

4. Gieo trồng

+ Ngâm ủ hạt giống: Ngâm hạt vào nước ấm (pha 2 nước sôi + 3 nước lạnh) trong 5-6 tiếng rồi vớt ra, để ráo, sau đó gói vào khăn ẩm sạch, ủ ấm 24 tiếng, thấy hạt nứt nanh thì đem gieo.

+ Gieo hạt: Bằng 2 phương pháp:

- Gieo trực tiếp trên ruộng: Áp dụng đối với ruộng chủ động về thời vụ và hạn chế được sâu, bệnh hại cây non. Gieo trực tiếp hạt, cây non phát triển tốt hơn trồng cây bầu ươm. Trước khi gieo cần phối trộn giá thể rải vào từng hốc đã chuẩn bị trước. Công thức trộn giá thể như sau: 20% phân chuồng ủ mục+5% phân vi sinh+75% đất bột đã xử lý sạch mầm bệnh, rải mỗi hốc 1kg giá thể trên, sau đó gieo mầm hạt, phủ một lớp đất mỏng sau đó dùng ô roa tưới đủ ẩm. Sau khi hạt nảy mầm chăm sóc cây con bình thường.

- Gieo trong bầu: Có tác dụng chủ động thời vụ (do rút ngắn được thời gian chuẩn bị đất trồng), đảm bảo số lượng, chất lượng cây giống. Giá thể làm bầu phối trộn theo công thức sau: 30% phân chuồng ủ mục+5% tro trấu, tro bếp+5% phân vi sinh+60% đất bột đã xử lý sạch mầm bệnh (tốt nhất đất bột được phơi khô trước trộn). Vật liệu làm bầu nên sử dụng khay nhựa chuyên dùng loại 84 lỗ/khay. Nơi chăm sóc bầu nên để trong vòm có lưới đen che phủ, mục đích tránh ánh sáng cường độ mạnh chiếu và mưa trực tiếp vào cây con.

Giai đoạn này phải đảm bảo độ ẩm, vì vậy cần tưới 1-2 lần/ngày vào sáng sớm và chiều mát.

Cây giống sau gieo bầu khoảng 15 - 25 ngày (tuỳ thời vụ), cây đạt 2-3 lá thật và còn nguyên 2 lá mầm, cây mập, đốt thân ngắn, cây không bị vóng, không bị nhiễm sâu bệnh, tiến hành đưa cây ra ruộng trồng.

Trước khi trồng cây vào hốc đã chia khoảng cách, để cây phát triển tốt, cần phối trộn giá thể rải trước tại gốc dưa. Cách phối trộn như sau: 20% phân gia súc, gia cầm ủ mục+5% phân vi sinh+75% đất bột đã xử lý sạch mầm bệnh, trộn đều theo tỷ lệ, rải mỗi hốc 0,2kg giá thể trên, sau đó phủ nilon và trồng cây con.

5. Bón phân

5.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón sử dụng cho 1ha.

TT	Loại phân bón	Đơn vị tính	Lượng bón	Cách bón			
				Bón lót (%)	Bón thúc (%)		
					Thúc 1	Thúc 2	Thúc 3

1	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học…)	kg	2.000	100			
2	Đạm nguyên chất (N)	kg	100-120	10	30	30	30
3	Lân nguyên chất (P_2O_5)	kg	90 -140	100			
4	Kali nguyên chất (K_2O)	kg	90-120	10	30	30	30

5.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Bón trước trồng 3-5 ngày;

- Bón thúc:

+ Bón thúc 1: Kết hợp xới vun khi cây được 30-40 ngày sau gieo (12-15 ngày sau trồng bầu).

+ Bón thúc 2 (sau đợt 1 từ 15-20 ngày): Khi cây ra hoa rộ.

+ Bón thúc 3 (sau đợt 2 từ 10-15 ngày): Khi cây đã có quả, giai đoạn phát triển quả.

*** Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng. Ngừng tưới phân bón hóa học tối thiểu 7 ngày trước thu hoạch.

6. Nước tưới và biện pháp kỹ thuật khác

- Thường xuyên giữ đủ ẩm cho dưa mới đạt hiệu quả và năng suất cao. Có thể tưới rãnh để nước ngấm lên luống cho dưa, không nên té nước lên thân lá dưa nhất là khi chiều tối.

- Khi thân chính được 5-7 lá thật thì tiến hành bấm ngọn để kích phát triển nhánh, khi cây ra nhánh giữ lại 2 nhánh cấp 1 phát triển, nhánh cấp 1 được 5-6 lá thì bấm ngọn để cho 5 nhánh cấp 2 phát triển, khi nhánh thứ 2 được 5-6 lá thì bấm ngọn để 5 nhánh cấp 3 phát triển. Để tránh bị gió lật dây nên dùng ghim tre để cố định dây dưa hoặc đất phủ lên vị trí đốt dây dưa cách khoảng 50-60 cm.

- Ngoài ra, cần tỉa lá già, lá bệnh không còn khả năng quang hợp, lá bị che khuất….

- Trong quá trình chăm sóc nên che quả dưa bằng lá để quả dưa không bị ánh sáng mặt trời chiếu trực tiếp làm mất màu tự nhiên.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sâu bệnh hại chính

1.1. Sâu hại

- Sâu xanh ăn lá: Sâu thường phát sinh khi cây dưa sinh trưởng tốt sau trồng được 25-30 ngày. Sâu sống ở ngọn và mặt dưới lá non, cuốn lá hoặc kết những lá non lại với nhau và nằm bên trong ăn phá. Ở mật độ cao sâu ăn phá xơ xác lá chỉ còn lại gân lá. Sâu phát sinh gây hại từ khi cây còn nhỏ đến khi có trái, nhiều nhất là khi cây bắt đầu ra hoa và có trái non, sâu cạp vỏ trái làm trái xấu xí, mất giá trị thương phẩm.

- **Bọ trĩ:** Thường phát sinh gây hại vào vụ Xuân, nhất là thời tiết khô hạn, bọ trĩ chích hút ngọn dưa làm chùn ngọn, khô nõn. Bọ trĩ có tính kháng thuốc mạnh và là trung gian truyền virus.

- **Rầy mềm:** Có kích thước nhỏ 1-2mm sống ở mặt dưới lá non và phần đọt non, chúng gây hại giai đoạn cây từ 2 lá mầm đến khi thu hoạch. Rầy mềm tấn công bằng cách chích hút nhựa làm cho ngọn dây bị chùn đọt và khiến lá cây bị vàng và truyền bệnh virus cho cây. Phân thải ra của con trưởng thành thu hút nấm đen làm ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và phát triển của trái, ảnh hưởng đến quang hợp của cây.

- **Bọ dưa:** Bọ trưởng thành có cánh cứng, màu vàng nhạt to bằng hạt đậu xanh đẻ trứng quanh gốc dưa, cắn phá vào sáng sớm hoặc chiều mát. Bọ dưa gây hại nặng khi cây còn nhỏ, lúc 4-5 lá. Ấu trùng sau khi nở, sống dưới đất, ăn gặm rễ cây và đục vào gốc làm dưa chết héo.

- **Sâu vẽ bùa:** Sâu đẻ trứng trên lá nở ra dòi, dòi đục giữa hai lớp biểu bì lá thành đường hầm, làm lá bị tổn thương, giảm diện tích quang hợp.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh lở cổ rễ:** Bệnh chủ yếu gây hại ở cổ rễ, phần gốc sát mặt đất. Khi mới xuất hiện vết bệnh có màu khác với vỏ cây, phần vỏ này bị rộp lên, sau đó lan dần bao quanh toàn bộ phần cổ rễ hoặc gốc cây. Dần dần phần vỏ này khô teo lại, khi gặp trời mưa hoặc độ ẩm cao sẽ bị thối nhũn, bong ra, trơ lại phần lõi gỗ của cây có màu thâm đen, cây sẽ héo dần và chết.

- **Bệnh sương mai:** Lúc đầu bệnh gây hại trên lá, ban đầu vết bệnh là những đốm hình đa giác hơi vàng, những vết đốm này được giới hạn bởi các mạng gân lá, nằm rải rác hoặc nằm dọc các gân lá. Sau đó vết bệnh chuyển dần sang màu nâu nhạt, xám bạc. Bệnh nặng, nhiều vết bệnh liên kết lại với nhau thành từng mảng làm cho lá bị vàng, khô cháy và rụng sớm. Gặp mưa hoặc sương mù nhiều tạo ẩm ướt, chỗ bị bệnh có thể bị thối nhũn. Bệnh có thể lây lan sang cả thân, nhánh và hoa, quả, cấp bệnh nặng làm héo cây, nhánh, rụng hoa, rụng quả, thối quả.

- **Bệnh phấn trắng:** Ban đầu trên lá bao phủ một lớp nấm trắng xám dày đặc như bột phấn. Lá bệnh chuyển dần từ màu xanh sang vàng, lá khô cháy và rất dễ rụng. Bệnh nặng, lớp phấn trắng xuất hiện trên cả thân, cành, hoa làm hoa khô và chết. Bệnh ảnh hưởng trực tiếp đến quá trình quang hợp, làm rụng lá, cây sinh trưởng kém, năng suất giảm.

- **Bệnh thán thư:** Trên lá, xuất hiện ở các lá già bên dưới trước, vết bệnh lúc đầu hình tròn nhỏ, màu xanh xám, sau chuyển sang màu nâu và có các đường vòng đồng tâm. Trên thân, vết bệnh có màu nâu xám, hơi lõm, bệnh nặng làm cho thân cháy khô và teo lại. Trên quả, đốm bệnh tròn, úng nước, màu nâu đen, lõm vào vỏ, bệnh nặng các vết bệnh liên kết thành mảng lớn gây thối quả, nhũn nước.

- **Bệnh khảm virus:** Môi giới truyền bệnh là rệp mềm, bọ phấn, bọ trĩ,.. Khi bị nhiễm virus cây bị lùn, ngọn chùn lại, dây không vươn tiếp được, lá có màu không đồng nhất (khảm), hoặc bị vàng, hay xanh đậm, có khi bị nhỏ lại… Tuỳ theo mức độ nặng nhẹ của bệnh mà cây sẽ không có quả hoặc có quả nhưng quả ra lung tung trên thân, quả nhỏ, còi cọc, sần sùi không lớn được, ăn sượng. Nếu nặng, cây sẽ cằn cỗi và chết dần từ ngọn xuống.

2. Biện pháp quản lý

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

Cần áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp (IPM), quản lý cây trồng tổng hợp (ICM) nhằm hạn chế thấp nhất việc sử dụng hóa chất BVTV.

- Biện pháp canh tác: Trước khi trồng cần vệ sinh đồng ruộng, làm sạch cỏ dại, cày đất sớm để trừ trứng, nhộng, sâu non trong đất; xử lý đất; chăm sóc cây khỏe, bón phân cân đối, tưới nước hợp lí. Sử dụng giống kháng, dùng màng phủ hoặc rơm rạ phủ đất để hạn chế cỏ dại. Nên chọn các loại đất luân canh với cây lúa nước: 2 vụ lúa và 1 vụ màu hoặc 1 lúa và 2 màu. Nếu đất chuyên canh rau, tuyệt đối không trồng trên đất có cây trồng trước là cây cùng họ bầu bí;

- Biện pháp thủ công: thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, ngắt các ổ trứng, sâu non khi mật độ thấp. Phát hiện sớm và nhổ bỏ những cây bị bệnh héo xanh, xoăn lá virus đem tiêu huỷ; tỉa bỏ lá già, những cây bị sâu, bệnh tạo cho ruộng thông thoáng, hạn chế sâu bệnh

- Biện pháp sinh học: Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng Trichoderma ủ với phân hữu cơ hoai mục; sử dụng bẫy để thu trưởng thành: bẫy pheromone để phòng trừ sâu xanh, bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như ruồi đục lá, rệp,bọ trĩ…

2.2. Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật (BVTV)

- Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành theo quy định và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

IV. THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN

1. Thu hoạch

Dưa khi chín có mùi thơm hấp dẫn con trùng đến phá nên cần phải kê kích quả ngay từ khi quả còn xanh. Từ lúc trồng đến khi thu hoạch từ 45-75 ngày, từ lúc hoa cái tàn đến khi quả chín khoảng 30-35 ngày. Thời gian cho thu hoạch rộ khoảng 25-30 ngày.

2. Bảo quản

Quả sau khi thu hoạch được xếp vào thùng, rổ nhựa sạch, vận chuyển nhẹ nhàng. Nếu quả chưa sử dụng ngay nên cắt cả cuống để bảo quản vài ba ngày tiếp theo. Tránh mọi trường hợp dùng hoá chất phun lên quả để tạo màu sắc khi bán.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT DƯA LƯỚI
(Tên khoa học*: Cucumis melo* var. *reticulatus)*

QTSX: 56

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Dưa lưới

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo các Quy trình sản xuất trồng trọt của các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương đã ban hành;

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định số 21 /2021/QĐ-UBND ngày 28 tháng 6 năm 2021của Ủy ban nhân dân tỉnh Kon Tum sửa đổi, bổ sung Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; khoảng cách giữa các cây là 0,5 m x 0,5 m, khoảng cách giữa các hàng là 1,8 m x 2m, mật độ 9000 cây/ha.; Năng suất: 15-20 tấn/ha.

TT	Nội dung	ĐVT	Định mức (ha)	Ghi chú
	Định mức vật tư			
	Hạt giống	Hạt	9.000 – 10.000	
	Phân hữu cơ sinh học	tấn	5-8	
	Phân Urê	Kg	140	
	Phân Lân	Kg	250	
	Phân Kali	Kg	140	
	Vôi	Kg	1.000	
	Chế phẩm sinh học	Lít	30-60	
	Thuốc bảo vệ thực vật:			
	+ Trừ sâu, bệnh	Kg, lít	8	

TT	Nội dung	ĐVT	Định mức (ha)	Ghi chú
	+ Trừ kiến, mối	Kg, lít	15	
I	**Định mức lao động**			
	Làm đất			
	Thủ công	Công	25	
	Máy			
	Cày	Ca máy	0,4	
	Phay	Ca máy	1	
	Gieo trồng	Công	10	
	Chăm sóc			
	Bón phân	Công	15	
	Làm cỏ, vun gốc, tưới tiêu	Công	60	
	Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	6	
	Thu hoạch	Công	30	
	Vận chuyển			
	Phân bón	Tấn x km	16,53	
	Sản phẩm	Tấn x km	20	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ thích hợp với nhiệt độ 17- 33^{0}C.

- Dưa lưới là cây quang chu kỳ ngắn, thời gian chiếu sáng trong ngày 8-12 giờ.

2. Ẩm độ và nước

- Ẩm độ thích hợp 65-80%, cho cây sinh trưởng, phát triển tốt, nhất là thời kỳ ra hoa, đậu quả và nuôi quả lớn.

- Dưa lưới là cây là cây ưa nước nhưng không chịu được úng, nếu độ ẩm không khí trong vườn cao, kết hợp nhiệt độ không khí cao là nguyên nhân gây phát sinh nấm bệnh gây hại cho cây.

3. Đất trồng

Dưa lưới có thể trồng được trên nhiều loại đất khác nhau chỉ cần chủ động tưới tiêu tốt nhưng tốt nhất nên gieo trồng trên đất cao, thoáng không bị bóng râm che, không bị gió bão, chịu được pH hơi phèn trong phạm vi pH 5 -7.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ

Có thể gieo trồng ở hầu hết các tháng trong năm từ tháng 2 đến tháng 9 dương lịch

2. Làm đất (giá thể)

- Giá thể: được sử dụng là mùn xơ dừa, chấu hun phối trộn với phân hữu cơ (phân trùn quế, phân bò hoai, phân gà hoai,…) với tỷ lệ 80% mùn xơ dừa + 20% phân hữu cơ.

- Mùn xơ dừa trước khi trồng cần xử lí tanin. Sử dụng hồ chứa để xử lý mùn xơ dừa bằng cách ngâm và xả. Sáng bơm nước vào hồ đến đầy, chiều xả sạch nước, thời gian xử lí từ 7-10 ngày (lúc này nước xả đã trong) thì đem trồng được.

3. Mật độ

- Lượng giống gieo: 9.000-10.000 hạt, khoảng cách giữa các cây là 0,5 m x 0,5 m, khoảng cách giữa các hàng là 1,8 m x 2m

4. Gieo trồng

4.1. Kỹ thuật gieo cây giống

- Ngâm ủ và xử lý hạt giống: Ngâm hạt vào nước ấm (pha 2 nước sôi+3 nước lạnh) trong 5-6 tiếng rồi vớt ra, để ráo, sau đó gói vào khăn ẩm sạch, ủ ấm 24-30 tiếng, thấy hạt nứt nanh thì đem gieo.

- Gieo hạt: Giá thể dùng gieo hạt gồm phân hữu cơ, bột xơ dừa và tro trấu đã qua xử lý và được phối trộn theo tỷ lệ 70% bột xơ dừa+20% phân hữu cơ+10% tro trấu.

* Lưu ý: Phân hữu cơ được sử dụng phân trùn quế hoặc phân chuồng đã hoai mục. Phân này đã được xử lý nguồn bệnh bằng chế phẩm nấm đối kháng Trichoderma (Dùng 500gr Trichoderma pha với 150-200 lít nước cho 5-6 khối phân chuồng rồi tưới hoặc phun xịt đều dung dịch đã pha lên đống ủ. Ủ bạt để giữ ẩm và giữ nhiệt từ 10-15 ngày. Định kì đảo trộn để đảm bảo bào tử phân tán đều và cung cấp oxy).

-Trồng cây:

+ Bầu trồng cây: Túi bầu trồng cây bằng PE chuyên dụng có kích thước (40x40 cm) màu đen hoặc ngoài trắng trong đen có đục lỗ ở phần thân đáy bầu để thoát nước, đường kính lỗ 1 cm.

+ Tiêu chuẩn cây giống: Cây con được 2-2,5 lá thật, thân cứng, không sâu bệnh hại, không bị dị hình, không dập nát, ngọn phát triển tốt, không có biểu hiện sâu bệnh, trước khi mang trồng cần tưới ẩm.

Sau khi loại bỏ những cây khác dạng, cây bị bệnh, chuyển khay ra đồng, nhấc nhẹ bầu cây ra khỏi khay và rải đều cây theo khoảng cách quy định. Lấp kín bầu cây dưới đất và tướithấm gốc cho chặt gốc.

4.2. Kỹ thuật trồng

Nên trồng vào lúc sáng sớm hoặc buổi chiều mát, khi trồng đặt cây nhẹ nhàng, cần lấp kín phần bầu đất, không lấp quá sâu, không nén đất hoặc giá thể quá chặt để đảm bảo tỷ lệ cây sống cao. Trồng xong cần tưới đủ ẩm để cây nhanh chóng phục hồi. Từ 7-10 ngày sau trồng tiến hành kiểm tra, trồng dặm lại các cây bị chết hoặc kém phát triển.

5. Bón phân

5.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1ha.

TT	Loại phân bón	Đơn vị tính	Lượng bón	Cách bón			
				Bón lót (%)	Bón thúc (%)		
					Thúc 1	Thúc 2	Thúc 3

1	Phân hữu cơ sinh học	Tấn	5-8	100			
2	Phân Urê	kg	140	10	30	30	30
3	Phân Lân	kg	250	100			
4	Phân Kali	kg	140	10	30	30	30
5	Vôi	kg	1.000	100			

5.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Bón trước trồng 3-5 ngày;

- Bón thúc 1: Kết hợp xới vun khi cây được 30-40 ngày sau gieo (12 – 15 ngày sau trồng bầu).

- Bón thúc 2 (sau đợt 1 từ 15-20 ngày): Khi cây ra hoa rộ.

- Bón thúc 3 (sau đợt 2 từ 10-15 ngày): Khi cây đã có quả, giai đoạn phát triển quả.

*** Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng. Ngừng tưới phân bón hóa học tối thiểu 7 ngày trước thu hoạch.

6. Nước tưới và biện pháp kỹ thuật khác

- Thường xuyên giữ đủ ẩm cho dưa mới đạt hiệu quả. Có thể sử dụng nước mặt (hồ, ao, sông) hoặc nước ngầm (nước giếng khoan) để tưới; không sử dụng nước thải công nghiệp, nước thải từ các bệnh viện, khu dân cư tập trung, trang trại chăn nuôi, lò giết mổ gia súc chưa qua xử lý đạt tiêu chuẩn để tưới trực tiếp.

- Khi trồng được 10-12 ngày, cây có 5-6 lá, cây xuất hiện tua cuốn thì bắt đầu quấn dây cho cây leo. Dụng cụ treo cây: sử dụng dây treo bằng chất liệu cotton, dây chuyên dụng, chiều dài dây khoảng 3,5-4 m từ xà ngang nhà xuống đất. Dây buộc được thiết kế các dụng cụ móc treo để di chuyển khi cần thiết, khóa dây vào gốc cây. Hằng ngày kiểm tra, bắt, vấn ngọn cây vào dây theo hướng thẳng đứng.

- Thụ phấn bằng tay: Thời gian thụ phấn tốt nhất là 8-10 giờ sáng (tuỳ theo mùa), khi hoa cái nở thì nên thụ phấn bổ sung bằng cách ngắt hoa đực, bỏ hết cánh hoa, sau đó quét nhẹ phấn hoa lên nhụy hoa cái hoặc nuôi ong trong vườn.

- Tỉa bỏ sớm các chồi nhánh ở các nách lá phía dưới đốt lá thứ 10, chỉ lấy 3 chồi nhánh ở nách lá thứ 7,8,9. Trên mỗi nhánh này sẽ lấy 1 quả, sau này sẽ chọn 1 trong 3 quả (mỗi gốc chỉ lấy 1 quả). Sau khi lấy quả thì chỉ để thêm 2-3 lá sau đó bấm ngọn ở nhánh đó.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

Sâu xanh ăn lá: Sâu thường phát sinh khi cây dưa sinh trưởng tốt sau trồng được 25-30 ngày. Sâu sống ở ngọn và mặt dưới lá non, cuốn lá hoặc kết

những lá non lại với nhau và nằm bên trong ăn phá. Ở mật độ cao sâu ăn phá xơ xác lá chỉ còn lại gân lá. Sâu phát sinh gây hại từ khi cây còn nhỏ đến khi có trái, nhiều nhất là khi cây bắt đầu ra hoa và có trái non, sâu cạp vỏ trái làm trái xấu xí, mất giá trị thương phẩm.

- **Bọ trĩ:** Thường phát sinh gây hại vào vụ Xuân, nhất là thời tiết khô hạn, bọ trĩ chích hút ngọn dưa làm chùn ngọn, khô nõn. Bọ trĩ có tính kháng thuốc mạnh và là trung gian truyền virus.

- **Rầy mềm:** Có kích thước nhỏ 1-2mm sống ở mặt dưới lá non và phần đọt non, chúng gây hại giai đoạn cây từ 2 lá mầm đến khi thu hoạch. Rầy mềm tấn công bằng cách chích hút nhựa làm cho ngọn dây bị chùn đọt và khiến lá cây bị vàng và truyền bệnh virus cho cây. Phân thải ra của con trưởng thành thu hút nấm đen làm ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và phát triển của trái, ảnh hưởng đến quang hợp của cây.

- **Bọ dưa:** Bọ trưởng thành có cánh cứng, màu vàng nhạt to bằng hạt đậu xanh đẻ trứng quanh gốc dưa, cắn phá vào sáng sớm hoặc chiều mát. Bọ dưa gây hại nặng khi cây còn nhỏ, lúc 4-5 lá. Ấu trùng sau khi nở, sống dưới đất, ăn gặm rễ cây và đục vào gốc làm dưa chết héo.

- **Sâu vẽ bùa:** Sâu đẻ trứng trên lá nở ra dòi, dòi đục giữa hai lớp biểu bì lá thành đường hầm, làm lá bị tổn thương, giảm diện tích quang hợp.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh lở cổ rễ:** Bệnh chủ yếu gây hại ở cổ rễ, phần gốc sát mặt đất. Khi mới xuất hiện vết bệnh có màu khác với vỏ cây, phần vỏ này bị rộp lên, sau đó lan dần bao quanh toàn bộ phần cổ rễ hoặc gốc cây. Dần dần phần vỏ này khô teo lại, khi gặp trời mưa hoặc độ ẩm cao sẽ bị thối nhũn, bong ra, trơ lại phần lõi gỗ của cây có màu thâm đen, cây sẽ héo dần và chết.

- **Bệnh sương mai:** Lúc đầu bệnh gây hại trên lá, ban đầu vết bệnh là những đốm hình đa giác hơi vàng, những vết đốm này được giới hạn bởi các mạng gân lá, nằm rải rác hoặc nằm dọc các gân lá. Sau đó vết bệnh chuyển dần sang màu nâu nhạt, xám bạc. Bệnh nặng, nhiều vết bệnh liên kết lại với nhau thành từng mảng làm cho lá bị vàng, khô cháy và rụng sớm. Gặp mưa hoặc sương mù nhiều tạo ẩm ướt, chỗ bị bệnh có thể bị thối nhũn. Bệnh có thể lây lan sang cả thân, nhánh và hoa, quả, cấp bệnh nặng làm héo cây, nhánh, rụng hoa, rụng quả, thối quả.

- **Bệnh phấn trắng:** Ban đầu trên lá bao phủ một lớp nấm trắng xám dày đặc như bột phấn. Lá bệnh chuyển dần từ màu xanh sang vàng, lá khô cháy và rất dễ rụng. Bệnh nặng, lớp phấn trắng xuất hiện trên cả thân, cành, hoa làm hoa khô và chết. Bệnh ảnh hưởng trực tiếp đến quá trình quang hợp, làm rụng lá, cây sinh trưởng kém, năng suất giảm.

- **Bệnh thán thư:** Trên lá, xuất hiện ở các lá già bên dưới trước, vết bệnh lúc đầu hình tròn nhỏ, màu xanh xám, sau chuyển sang màu nâu và có các đường vòng đồng tâm. Trên thân, vết bệnh có màu nâu xám, hơi lõm, bệnh nặng làm cho thân cháy khô và teo lại. Trên quả, đốm bệnh tròn, úng nước, màu nâu đen, lõm vào vỏ, bệnh nặng các vết bệnh liên kết thành mảng lớn gây thối quả, nhũn nước.

- **Bệnh khảm virus:** Môi giới truyền bệnh là rệp mềm, bọ phấn, bọ trĩ,.. Khi bị nhiễm virus cây bị lùn, ngọn chùn lại, dây không vươn tiếp được, lá có

màu không đồng nhất (khảm), hoặc bị vàng, hay xanh đậm, có khi bị nhỏ lại… Tuỳ theo mức độ nặng nhẹ của bệnh mà cây sẽ không có quả hoặc có quả nhưng quả ra lung tung trên thân, quả nhỏ, còi cọc, sần sùi không lớn được, ăn sượng. Nếu nặng, cây sẽ căn cỗi và chết dần từ ngọn xuống.

2. Biện pháp quản lý

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

Cần áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp (IPM), quản lý cây trồng tổng hợp (ICM) nhằm hạn chế thấp nhất việc sử dụng hóa chất BVTV.

- Biện pháp canh tác: Vệ sinh đồng ruộng, làm sạch cỏ dại trước khi trồng; cày đất sớm để trừ trứng, nhộng, sâu non trong đất, xử lý đất; chăm sóc cây khỏe, bón phân cân đối, tưới nước hợp lí. Sử dụng giống kháng, dùng màng phủ hoặc rơm rạ phủ đất để hạn chế cỏ dại; Nên chọn các loại đất luân canh với cây lúa nước: 2 vụ lúa và 1 vụ màu hoặc 1 lúa và 2 màu. Nếu đất chuyên canh rau, tuyệt đối không trồng trên đất có cây trồng trước là cây cùng họ bầu bí;

- Biện pháp thủ công: Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, ngắt các ổ trứng, sâu non khi mật độ thấp. Phát hiện sớm và nhổ bỏ những cây bị bệnh héo xanh, xoăn lá virus đem tiêu huỷ. Kết hợp các đợt bón thúc cần vơ tỉa lá già, loại bỏ những cây bị sâu, bệnh tạo cho ruộng thông thoáng, hạn chế sâu bệnh.

- Biện pháp sinh học: Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng Trichoderma ủ với phân hữu cơ hoai mục để hạn chế nguồn nấm bệnh trong đất; sử dụng bẫy, bả sinh học để thu trưởng thành: bẫy pheromone để phòng trừ sâu xanh, bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như ruồi đục lá (trưởng thành của sâu vẽ bùa), rệp, bọ trĩ…

2.2. Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật (BVTV)

- Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành theo quy định và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

IV. THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN

- Giống có thời gian sinh trưởng trung bình 68-72 ngày tuỳ theo thời vụ, thời gian từ ra hoa đến thu hoạch 30-35 ngày tối đa 40 ngày.

- Quả có dạng hình o-van, vỏ quả chuyển sang màu vàng kim, hoặc vân lưới nổi rõ rệt, ăn thử có vị ngọt đượm, thịt quả ăn giòn ngọt, đặc trưng của giống tiến hành thu hoạch.

- Trọng lượng quả trung bình: 1,2-1,5kg; chăm sóc tốt đạt 1,6-2,5kg, độ đường cao 14-16%. Năng suất trung bình đạt 15-20 tấn/ha.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY DƯA GANG
(Tên khoa học*: Cucumis sativus var. Conomon*)

QTSX: 57

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Dưa gang

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo các Quy trình sản xuất trồng trọt của các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương đã ban hành;

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định số 21 /2021/QĐ-UBND ngày 28 tháng 6 năm 2021của Ủy ban nhân dân tỉnh Kon Tum sửa đổi, bổ sung Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; khoảng cách giữa các cây là 0,5 m x 0,5 m, khoảng cách giữa các hàng là 1,8 m x 2m, mật độ 9000 cây/ha.; Năng suất: 15-20 tấn/ha.

TT	Nội dung	ĐVT	Định mức (ha)	Ghi chú
	Định mức vật tư			
	Hạt giống	Hạt	9.000 – 10.000	
	Phân hữu cơ sinh học	tấn	5-8	
	Phân Urê	Kg	140	

TT	Nội dung	ĐVT	Định mức (ha)	Ghi chú
	Phân Lân	Kg	250	
	Phân Kali	Kg	140	
	Vôi	Kg	1.000	
	Chế phẩm sinh học	Lít	30-60	
	Thuốc bảo vệ thực vật:			
	+ Trừ sâu, bệnh	Kg, lít	8	
	+ Trừ kiến, mối	Kg, lít	15	
I	**Định mức lao động**			
	Làm đất			
	Thủ công	Công	25	
	Máy			
	Cày	Ca máy	0,4	
	Phay	Ca máy	1	
	Gieo trồng	Công	10	
	Chăm sóc			
	Bón phân	Công	15	
	Làm cỏ, vun gốc, tưới tiêu	Công	60	
	Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	6	
	Thu hoạch	Công	30	
	Vận chuyển			
	Phân bón	Tấn x km	16,53	
	Sản phẩm	Tấn x km	20	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ: Dưa gang là cây cần nhiệt độ cao. Nhiệt độ thích hợp cho cây sinh trưởng, phát triển 25-30^{0}C.

- Ánh sáng: Là cây ưa sáng, thuộc nhóm trung gian giữa phản ứng với độ dài ngày, nhất là các giống có thời gian sinh trưởng dài. Thời gian chiếu sáng trên ngày 8-12 giờ.

2. Ẩm độ và nước

- Dưa gang thuộc nhóm cây trồng chịu hạn. Độ ẩm đất và không khí cao ức chế quá trình quang hợp, đồng hoá trong cây. Ẩm độ thích hợp 75-80%.

3. Đất trồng, dinh dưỡng

- Đất trồng cần lượng mùn cao, độ pH 6,5-7,5. Cây chịu mặn kém.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ

Có thể gieo trồng ở hầu hết các tháng trong năm từ tháng 2 đến tháng 9 dương lịch, tập trung vào vụ mùa gieo tháng 5 – 6

2. Làm đất

- Đất trồng dưa có thể trồng trên đất cát, cát pha, đất thịt, thịt nhẹ, tuy nhiên đất thích hợp nhất trên đất lúa (đất có tỷ lệ cát pha trên 60%) tưới tiêu chủ động. Trồng dưa không nên trồng lặp nhiều vụ trên một chân đất, cũng như cây trồng vụ trước là cây họ bầu bí, dẫn đến bệnh hại nặng làm giảm năng suất. Cần áp dụng giải pháp luân canh cây trồng khác họ. Đất phải được cày bừa kỹ, tơi xốp, sạch cỏ dại, bón 30 – 40 kg vôi bột/sào trước khi lên luống 10 - 15 ngày.

- Lên luống:

+ Nếu trồng cho leo trên giàn, lên luống rộng 1,5 m (mặt luống cao 1,3 m, rãnh 0,2 m, cao 0,3 m) như trồng dưa chuột.

+ Nếu trồng cho bò trên mặt đất, lên luống mặt luống rộng 1,8m, rãnh 0,2m, cao 0,3m, giống như luống trồng dưa hấu.

Khuyến cao nên sử dụng màng phủ nilon để che bề mặt luống dưa nhằm giảm bốc hơi nước, hạn chế cỏ dại và sâu bệnh, tăng hiệu quả sử dụng phân bón đồng thời bảo vệ quả.

3. Mật độ

- Trồng cho bò trên mặt đất: Khoảng cách thích hợp là 2,5-3 m x 0,5 m (hàng cách hàng 2,5-3 m; cây cách cây 0,5 m); trồng bò luống (trồng hàng đơn hoặc hàng đôi). Mật độ trồng: 13.000 - 14.000 cây/ha.

- Trồng leo giàn: Trồng 2 hàng trên luống: hàng x hàng 60 cm; cây x cây 40-45 cm. Mật độ trồng: 1.100 – 1.200 cây/sào (30.000 - 33.000 cây/ha).

4. Gieo trồng

- Ngâm hạt vào nước ấm (pha 2 nước sôi + 3 nước lạnh) trong 5-6 tiếng rồi vớt ra, để ráo, sau đó gói vào khăn ẩm sạch, ủ ấm 24 tiếng, thấy hạt nứt nanh thì đem gieo.

- Gieo trực tiếp trên ruộng: Áp dụng đối với ruộng chủ động về thời vụ và hạn chế được sâu, bệnh hại cây non. Gieo trực tiếp hạt cây non phát triển tốt hơn trồng cây bầu ươm. Trước khi gieo cần phối trộn giá thể rải vào từng hốc đã chuẩn bị trước. Công thức trộn giá thể như sau: 20% Phân chuồng ủ mục + 5% phân vi sinh + 75% đất bột đã xử lý sạch mầm bệnh, rải mỗi hốc 1kg giá thể trên, sau đó gieo mầm hạt, phủ một lớp đất mỏng sau đó dùng ô roa tưới đủ ẩm.

- Gieo trong bầu: Có tác dụng, chủ động thời vụ (do rút ngắn được thời gian chuẩn bị đất trồng), đảm bảo số lượng, chất lượng cây giống. Giá thể làm bầu phối trộn theo công thức sau: 30% Phân chồng ủ mục + 5% tro trấu, tro bếp + 5% phân vi sinh + 60% đất bột đã xử lý sạch mầm bệnh (tốt nhất đất bột được phơi khô trước trộn). Vật liệu làm bầu nên sử dụng khay nhựa chuyên dùng loại 84 lỗ/khay. Nơi chăm sóc bầu nên để trong vòm có lưới đen che phủ, mục đích tránh ánh sáng cường độ mạnh chiếu và mưa trực tiếp vào cây con.

- Giai đoạn này phải đảm bảo độ ẩm, vì vậy 1 ngày cần tưới 1-2 lần vào sáng sớm và chiều mát.

Cây giống sau gieo bầu khoảng 15-25 ngày (tuỳ thời vụ), cây đạt 2-3 lá thật và và còn nguyên 2 lá mầm, cây mập, đốt thân ngắn, cây không bị vóng, không bị nhiễm sâu bệnh, tiến hành đưa cây ra ruộng trồng.

- Đối với cây gieo trực tiếp, thì ta chỉ việc chăm sóc bình thường.

- Đối với cây trồng bầu, sau khi cây đạt tiêu chuẩn trồng. Trước khi trồng cây vào hốc đã chia khoảng cách, để cây phát triển tốt, cần phối trộn giá thể rải

trước tại gốc dưa. Cách phối trộn như sau: 20% Phân gia súc, gia cầm ủ mục + 5% phân vi sinh + 75% đất bột đã xử lý sạch mầm bệnh, trộn đều theo tỷ lệ, rải mỗi hốc 0,2kg giá thể trên, sau đó phủ nilon và trồng cây con.

5. Bón phân

5.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1ha.

TT	Loại phân bón	Đơn vị tính	Lượng bón	Cách bón			
				Bón lót (%)	Bón thúc (%)		
					Thúc 1	Thúc 2	Thúc 3
1	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học…)	kg	2.000	100			
2	Đạm nguyên chất (N)	kg	100-120	10	30	30	30
3	Lân nguyên chất (P_2O_5)	kg	90 -140	100			
4	Kali nguyên chất (K_2O)	kg	90-120	10	30	30	30

5.2. Phương pháp bón:

- Bón lót: Bón trước trồng 3-5 ngày;
- Bón thúc 1: Kết hợp xới vun khi cây được 30-40 ngày sau gieo (12-15 ngày sau trồng bầu).
- Bón thúc 2 (sau đợt 1 từ 15-20 ngày): Khi cây ra hoa rộ.
- Bón thúc 3 (sau đợt 2 từ 10-15 ngày): Khi cây đã có quả, giai đoạn phát triển quả.

Lưu ý: Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng. Ngừng tưới phân bón hóa học tối thiểu 7 ngày trước thu hoạch.

6. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

Thường xuyên giữ đủ ẩm cho dưa để đạt hiệu quả. Có thể tưới rãnh để nước ngấm lên luống cho dưa, không nên té lên thân lá dưa nhất là khi chiều tối.

Khi thân chính được 5-7 lá thật thì tiến hành bấm ngọn để kích phát triển nhánh, khi cây ra nhánh giữ lại 2 nhánh cấp 1 phát triển, nhánh cấp 1 được 5-6 lá thì bấm ngọn để cho 5 nhánh cấp 2 phát triển, khi nhánh thứ 2 được 5-6 lá thì bấm ngọn để 5 nhánh cấp 3 phát triển. Để tránh bị gió lật dây nên dùng gim tre để cố định dây dưa hoặc đất phủ lên vị trí đốt dây dưa cách khoảng 50-60 cm.

Ngoài ra, cần tỉa lá già, lá bệnh không còn khả năng quang hợp, lá bị che khuất…

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu xanh**:Loại sâu ăn lá này thường phát sinh với mật độ cao khi cây bầu bí sinh trưởng tốt sau trồng được 25-30 ngày. Chúng sẽ tấn công trên búp và lá non. Sâu non thường sống ở đọt và mặt dưới lá non, sâu non thường cuốn lá hoặc kết những lá lại với nhau và nằm bên trong ăn phá. Ở mật độ cao sâu ăn phá xơ xác lá chỉ còn lại gân lá. Sâu phát sinh gây hại từ khi cây còn nhỏ đến khi có trái, nhiều nhất là khi cây bắt đầu ra hoa và có trái non, sâu cạp vỏ trái làm trái xấu xí, mất giá trị thương phẩm...

- **Bọ trĩ**: Phát sinh gây hại vào vụ Xuân, nhất là thời tiết khô hạn, ấu trùng trắng, sau trưởng thành màu sẫm, chích hút ngọ dưa làm chùn ngọn, khô nõn. Bọ trĩ kháng thuốc mạnh là trung gian truyền vi rút.

- **Rầy mềm**: Có kích thước nhỏ 1-2mm, chúng sống ở mặt dưới lá non, và phần đọt non của ngọn cây, vào giai đoạn cây từ 2 lá mầm đến khi thu hoạch. Rầy tấn công bằng cách chích hút nhựa làm cho ngọn dây bị chùn đọt và khiến lá cây bị vàng, và truyền bệnh virus cho cây. Phân thải ra của cây trưởng thành thu hút nấm đen làm ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và phát triển của trái, ảnh hưởng đến quang hợp của cây ngoài ra còn là môi giới truyền bệnh virus.

- **Bọ dưa**: Bọ trưởng thành có cánh cứng, màu vàng nhạt to bằng hạt đậu xanh đẻ trứng quanh gốc dưa, cắn phá vào sáng sớm hoặc chiều mát. Bọ dưa gây hại nặng khi cây còn nhỏ, lúc 4-5 lá. Ấu trùng sau khi nở, sống dưới đất, ăn gặm rễ cây và đục vào gốc làm dưa chết héo.

- **Sâu vẽ bùa**: Sâu trưởng thành màu đen, họ cánh màng, đẻ trứng trên lá, dòi đục giữa hai lớp biểu bì lá thành đường hầm, làm lá bị tổn thương, giảm diện tích quang hợp. Sâu gây hại vào vụ Xuân Hè. Thành trùng hoạt động mạnh từ 7-9 giờ sáng và từ 4-5 giờ chiều.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh lở cổ rễ**: Bệnh chủ yếu gây hại ở phần cổ rễ, phần gốc sát mặt đất. Khi mới xuất hiện, nếu quan sát kỹ có thể thấy những vết bệnh có màu khác với vỏ cây, phần vỏ này bị rộp lên, sau đó lan dần bao quanh toàn bộ phần cổ rễ hoặc gốc cây. Dần dần phần vỏ này khô teo lại, khi gặp trời mưa hoặc độ ẩm cao sẽ bị thối nhũn, bong ra, trơ lại phần lõi gỗ của cây có màu thâm đen, cây sẽ héo dần và chết.

- **Bệnh sương mai**: Trên lá, ban đầu vết bệnh là những đốm hình đa giác hơi vàng, những vết đốm này được giới hạn bởi các mạng gân lá, nằm rải rác hoặc nằm dọc các gân lá. Sau đó vết bệnh chuyển dần sang màu nâu nhạt, xám bạc. Bệnh nặng, nhiều vết bệnh liên kết lại với nhau thành từng mảng làm cho lá bị vàng, khô cháy và rụng sớm. Gặp mưa hoặc sương mù nhiều tạo ẩm ướt, chỗ bị bệnh có thể bị thối nhũn. Bệnh có thể lây lan sang cả thân, cành và hoa quả.

-**Bệnh phấn trắng**: Ban đầu trên lá xuất hiện những chòm nhỏ mất màu xanh hóa vàng dần, bao phủ một lớp nấm trắng xám dày đặc như bột phấn, bao trùm tất cả phiến lá. Lá bệnh chuyển dần từ màu xanh sang vàng, lá khô cháy và rất dễ rụng. Bệnh nặng, lớp phấn trắng xuất hiện trên cả thân, cành, hoa làm hoa khô và chết. Bệnh ảnh hưởng trực tiếp đến quá trình quang hợp, làm rụng lá, cây sinh trưởng kém, năng suất giảm.

- **Bệnh thán thư**: Trên lá, xuất hiện ở các lá già bên dưới trước, vết bệnh lúc đầu hình tròn nhỏ, màu xanh xám, sau chuyển sang màu nâu và có các đường vòng đồng tâm. Trên thân, vết bệnh có màu nâu xám, hơi lõm, bệnh nặng

làm cho thân cháy khô và teo lại. Trên quả, đốm bệnh tròn, úng nước, màu nâu đen, lõm vào vỏ, bệnh nặng các vết bệnh liên kết thành mảng lớn gây thối quả, nhũn nước.

- **Bệnh khảm virus**: Môi giới truyền bệnh là rệp, bọ phấn, bọ trĩ,.. Khi bị nhiễm virus thì cây bị lùn, ngọn chùn lại, dây không vươn tiếp được, lá có màu không đồng nhất (khảm), hoặc bị vàng, hay xanh đậm, có khi bị nhỏ lại… Tuỳ theo mức độ nặng nhẹ của bệnh mà cây sẽ không có quả hoặc có quả nhưng quả ra lung tung trên thân, quả nhỏ, còi cọc, sần sùi không lớn được, ăn sượng. Nếu nặng, cây sẽ cằn cỗi và chết dần từ ngọn xuống.

2. Biện pháp quản lý

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- Biện pháp canh tác: Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng và tiêu hủy tàn dư thực vật; có hệ thống mương rãnh cấp, thoát nước tốt; chủ động tưới tiêu; sử dụng phân hữu cơ hoai mục, bón phân cân đối; sử dụng giống kháng/ giống chống chịu; luân canh, xen canh hợp lý với cây lúa nước và cây trồng khác họ nhằm hạn chế sự phát sinh, phát triển của sinh vật gây hại.

- Biện pháp thủ công: Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, ngắt các ổ trứng, sâunon khi mật độ thấp. Phát hiện sớm và nhổ bỏ những cây bị bệnh héo xanh, xoăn lá virus đem tiêu huỷ. Kết hợp các đợt bón thúc cần vơ tỉa lá già, loại bỏ những cây bị sâu, bệnh tạo cho ruộng thông thoáng, hạn chế sâu bệnh

- Biện pháp sinh học: Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ủ với phân hữu cơ hoai mục; sử dụng các chế phẩm sinh học; bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như rệp, bọ trĩ...

2.2. Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật (BVTV)

- Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành theo quy định và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

IV. THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN

1. Thu hoạch

- Trong quá trình chăm sóc nên che quả để quả dưa không bị ánh sáng mặt trời chiếu trực tiếp làm mất màu tự nhiên.

- Dưa khi chín có mùi thơm hấp dẫn côn trùng đến phá nên cần phải kê kích quả ngay từ khi quả còn xanh. Từ lúc trồng đến khi thu hoạch từ 45-75

ngày, từ lúc hoa cái tàn đến khi quả chín khoảng 30-35 ngày, lúc này quả dưa có màu trắng sáng. Thời gian cho thu hoạch rộ khoảng 25-30 ngày.

2. Bảo quản

Quả sau khi thu hoạch được xếp vào thùng, rổ nhựa sạch, vận chuyển nhẹ nhàng. Nếu quả chưa sử dụng ngay nên cắt cả cuống để bảo quản vài ba ngày tiếp theo. Tránh mọi trường hợp dùng hoá chất phun lên quả để tạo màu sắc khi bán.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY DƯA CHUỘT

(Tên khoa học: *Cucumis sativus* L)

QTSX: 58

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Dưa chuột

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo các Quy trình sản xuất trồng trọt của các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương đã ban hành;

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; Thời gian sinh trưởng: 80 - 110 ngày; Khoảng cách trồng: 40cm x 70cm; Năng suất: 35 tấn/ha.

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức	Ghi chú
I	**Định mức vật tư**			
1	Giống: - Hạt giống	Gam	700	
	hoặc - Cây giống	Cây	30.000	

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức	Ghi chú
2	Phân bón hữu cơ sinh học	Tấn	3	
3	Phân bón lá	Kg, lít	3	
4	Phân Urê	Kg	250	
5	Phân Lân	Kg	350	
6	Phân Kali	Kg	300	
7	Vôi	Kg	500	
8	Thuốc bảo vệ thực vật			
-	Thuốc trừ sâu	Kg, lít	2	
-	Thuốc trừ bệnh	Kg, lít	2	
II	**Định mức lao động**			
1	Làm đất			
-	Thủ công	Công	27	
-	Máy			
+	Cày	Ca máy	0,4	
+	Phay	Ca máy	1	
2	Làm luống	Công	21	
3	Gieo trồng	Công	21	
4	Làm giàn	Công	20	
5	Chăm sóc			
-	Bón phân	Công	15	
-	Làm cỏ, vun xới, tưới tiêu, …	Công	45	
-	Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	9	
6	Thu hoạch	Công	25	
7	Vận chuyển			
-	Phân bón	Tấn x km	4,4	
-	Sản phẩm	Tấn x km	35	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ: Dưa chuột có nguồn gốc từ vùng nhiệt đới, ưa khí hậu ấm áp nhưng có thể nảy mầm ở nhiệt độ tối thiểu 10-15^{0}C, tối đa 35-40^{0}C, tối thích 25-30^{0}C. Nhiệt độ thích hợp cho quá trình ra lá 20^{0}C, nhiệt độ dưới 15^{0}C kéo dài cây sinh trưởng khó khăn, đốt ngắn, hoa nhỏ, hoa đực màu nhạt.

- Ánh sáng: Cây sinh trưởng và phát dục thích hợp ở độ dài chiếu sáng 10 – 12 giờ/ngày. Cường độ ánh sáng thích hợp nằm trong khoảng 15000 – 17000 lux giúp cây tăng hiệu quả quang hợp, tăng năng suất, chất lượng và rút ngắn thời gian lớn của quả.

2. Ẩm độ và nước

- Dưa chuột yêu cầu độ cao đứng đầu trong họ bầu bí: Độ ẩm đất thích hợp là 85-95%, độ ẩm không khí 90-95% *(dưa chuột yêu cầu độ ẩm lớn hơn cả cải bắp)*.

- Dưa chuột là cây chịu hạn rất yếu: Thiếu nước cây không những sinh trưởng kém mà còn tích lũy hàm lượng Cucurbitaxina là chất gây đắng trong quả. Thời kỳ cây ra hoa, tạo quả yêu cầu nước cao nhất.

3. Đất trồng

Cây dưa chuột thích hợp đất cát pha, thịt nhẹ, đất tơi xốp, độ pH từ 5,5-6,5 và tốt nhất từ 6-6,5.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ

Có thể trồng quanh năm: vụ Đông xuân gieo trồng tháng 1-5; Vụ mùa gieo trồng tháng 9 đến tháng 12.

2. Làm đất

Làm đất kỹ, nhỏ, tơi xốp; dọn sạch cỏ dại và tàn dư thực vật.

Lên luống: Mặt luống rộng 1-1,1m trồng vào mùa mưa phải lên luống cao 25- 30cm và đào rãnh thoát nước tốt. Luống trồng có thể phủ bạt nilon để giữ ẩm và hạn chế cỏ dại.

3. Mật độ

Mật độ trồng khoảng cách trồng: 40cm x 70cm, số lượng cây khoảng 30.000 cây. Lượng giống cần 1- 2kg/ha *(giống nảy mầm trên 70%)*.

4. Gieo trồng

- Hạt giống ngâm trong nước ấm 35-40^{0}C trong thời gian 3 giờ, sau đó ủ trong khăn ẩm sạch. Khi hạt nứt nanh thì đem gieo.

- Gieo hạt trực tiếp: Phù hợp đối với chân ruộng chủ động thời vụ, xử lý diệt mầm mống sâu bệnh hại: Trước khi gieo chuẩn bị giá thể (đất mượn): 20% Phân chuồng ủ mục + 5% phân vi sinh + 75% đất bột, rải mỗi hốc 0,3kg. Tiến hành gieo 1-2 hạt/hốc, sau đó phủ lớp đất bột, dùng ô roa tưới đủ ẩm.

- Gieo hạt trong khay hoặc làm bầu

+ Để tiết kiệm hạt giống, công chăm sóc cây giai đoạn đầu và tăng độ đồng đều của cây, cần sản xuất cây con hoặc trong khay xốp hoặc khay nhựa.

+ Công thức phối trộn giá thể như sau: 30% Phân chuồng ủ mục + 5% tro trấu, tro bếp + 5% phân vi sinh + 60% đất bột.

+ Gieo mỗi hốc 1 hạt và tưới đủ ẩm.

+ Sau đó hàng ngày đều phải tưới giữ ẩm cho cây cho đến khi trước khi trồng 2-3 ngày thì ngừng tưới.

+ Tiêu chuẩn cây giống: độ tuổi 7-10 ngày, chiều cao cây 8-10 cm, đường kính cổ rễ 1,5-2,0 cm, số lá thật 2-3 lá. Cây khỏe mạnh, không dị hình, ngọn phát triển tốt, không có biểu hiện nhiễm sâu bệnh.

+ Nên trồng cây con vào những ngày trời râm mát, tốt nhất nên trồng vào buổi chiều mát.Trên luống đào sẵn hố đất trồng cây theo khoảng cách cây đã định, hố sâu 7 - 10 cm, đường kính 4 - 5 cm. Nhẹ nhàng gỡ cây con ra khỏi túi bầu *(tránh làm vỡ bầu)*, sau đó đặt cây con xuống hố trồng, lấp đất kín bầu và ấn nhẹ, sau đó tưới nước giữ ẩm.

5. Bón phân

1.1. Bón phân: Ước tính cho 1ha.

TT	Loại phân bón	Đơn vị tính	Lượng bón	Cách bón		
				Bón lót (%)	Bón thúc (%)	
					Thúc 1	Thúc 2
	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học…)	kg	3.000	100		
2	Phân bón lá	Kg, lít	3		100	
	Đạm (N)	kg	250	50	25	25
1	Lân (P_2O_5)	kg	350	100		
2	Kali (K_2O)	kg	300	50	25	25
3	Vôi	kg	500	100		

1.2. Phương pháp bón

-Bón lót: Bón trước trồng 3 - 5 ngày; bón tập trung theo rạch, trước khi gieo trồng phủ đất kín phân rồi đặt hạt hoặc bầu lên trên.

- Bón thúc 1: Bón sau trồng 7 - 10 ngày (3 - 4 lá thật), bằng cách hoa tan vào nước để tưới; tốt nhất hòa tan phân trước tưới 15 ngày để phân tan hết.

- Bón thúc 2: Khi cây sinh trưởng mạnh đến trước khi ra hoa (có 9 - 10 lá thật tức là sau gieo trồng 18 - 20 ngày).

Bón phân giữa 2 hàng cây và lấp đất, kết hợp làm cỏ, tuiar lá già ở gốc.

**** Lưu ý*:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

- Chỉ sử dụng phân hữu cơ đã ủ hoai mục, tuyệt đối không dùng phân tươi, nước phân tươi, nước giải tươi để bón và tưới cho cây.

6. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

- Nước tưới: Dưa chuột là cây đòi hỏi tương đối nhiều nước, đảm bảo đủ ẩm cho cây sinh trưởng phát triển

+ Sau khi trồng, mỗi ngày nên tưới đủ ẩm 2 lần, giai đoạn cây con có 3 - 4 lá thật đến 9 - 10 lá thật tưới bằng thùng ô doa tưới một ngày 1 - 2 lần vào sáng sớm và chiều mát.

+ Giai đoạn từ bắt đầu ra hoa đến có quả: Nên sử dụng phương pháp tưới nước theo rãnh. Cứ mỗi tuần tháo nước vào rãnh cho ngập lưng rãnh 1 lần để đất luôn đủ ẩm cung cấp nước cho cây.

- Vun xới, làm cỏ: Kết hợp làm cỏ, vun xới với bón thúc, kết hợp làm cỏ tỉa bỏ lá già, lá nhiễm sâu bệnh.

- Cắm giàn

+ Khi cây bắt đầu ra tua cuốn, cần cắm giàn cho dưa chuột, nên cắm hình chữ A. Cắm cọc cách mỗi gốc cây khoảng 5-6 cm, cao 2.2-2.5m.

+ Cắm giàn chữ A: Sử dụng cây nứa (dóc) > 2,5m để cắm giàn; mỗi gốc dưa cắm 1 cây nứa, sau đó sử dụng dây mềm buộc theo hình chữ A, (khoảng 1.400 - 1.500 cây dóc): cắm dóc ra ngoài mép luống, cách gốc dưa 7 - 10cm. Buộc 3 thanh ngang, thanh dưới cùng cách mặt đất 40 - 50cm, còn một thanh ở

nóc và một thanh ở giữa giàn dùng dây buộc chặt các thanh ngang với giàn.Dùng dây nilon (hoặc dây chuối, lạt mềm) buộc ngọn dưa vào giàn. Chú ý buộc ở phía nách lá.

+ Để tiết kiệm dóc có thể làm giàn lưới (khổ 2m, mắt có kích thước 20 x 20 cm): Cắm dóc cách nhau từ 1,6m, đường kính dóc từ 2-2,5cm, cây dóc dài > 2,5m (khoảng 500 cây/sào) góc chữ A cao cách mặt đất 2m, dùng lưới phủ lên trên dóc (cần 5kg lưới/sào).

**** Lưu ý:***

+ Trước khi cắm giàn cần tưới rãnh, để nước ngấm vào luống rồi tháo hết nước.

+ Cần tiến hành buộc ngọn dưa để tránh dây dưa bị dập gãy. Công việc này làm thường xuyên cho đến khi cây ngừng sinh trưởng đảm bảo năng suất và chất lượng quả dưa...

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Rệp muội**: Rệp muội có hình dạng rất nhỏ, có màu xanh đen hoặc vàng nhạt, thường xuất hiện mặt dưới lá như những đốm nhỏ li ti và tạo thành đốm lớn ở chồi. Loại này thường xuất hiện khi thời tiết nắng nóng, độ ẩm thấp, trời khô và ít mưa, chúng hút nhựa khiến cho lá vàng nhuộm, héo rũ, khô lại, cây bắt đầu sinh trưởng kém dần. Chúng có thể phát triển từ khi cây còn non đến khi cây trưởng thành.

- **Bọ trĩ**: Phát sinh gây hại vào vụ Xuân,nhất là thời tiết khô hạn, ấu trùng trắng, sau trưởng thành màu sẫm, chích hút ngọ dưa làm chùn ngọn, khô nõn. Bọ trĩ kháng thuốc mạnh là trung gian truyền vi rút.

- **Nhện đỏ**: Cả ấu trùng và thành trùng nhện đỏ đều chích hút mô của lá cây làm cây bị mất màu xanh và có màu vàng, sau cùng lá sẽ bị khô đi. Màu vàng của lá dễ nhìn thấy nhất là ở mặt dưới lá, làm giảm phẩm chất và năng suất trái.

- **Bọ dưa**: Bọ trưởng thành có cánh cứng, màu vàng nhạt to bằng hạt đậu xanh đẻ trứng quanh gốc dưa, cắn phá vào sáng sớm hoặc chiều mát. Bọ dưa gây hại nặng khi cây còn nhỏ, lúc 4-5 lá. Ấu trùng sau khi nở, sống dưới đất, ăn gặm rễ cây và đục vào gốc làm dưa chết héo.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh lở cổ rễ**: Bệnh chủ yếu gây hại ở phần cổ rễ, phần gốc sát mặt đất. Khi mới xuất hiện, nếu quan sát kỹ có thể thấy những vết bệnh có màu khác với vỏ cây, phần vỏ này bị rộp lên, sau đó lan dần bao quanh toàn bộ phần cổ rễ hoặc gốc cây. Dần dần phần vỏ này khô teo lại, khi gặp trời mưa hoặc độ ẩm cao sẽ bị thối nhũn, bong ra, trơ lại phần lõi gỗ của cây có màu thâm đen, cây sẽ héo dần và chết.

- **Bệnh đốm phấn vàng**: Bệnh thường gây hại từ lá gốc phát sinh dần lên phía trên. Bệnh phát sinh sớm từ khi cây có 3 lá thật và càng cuối vụ càng nặng. Bệnh gây hại làm lá rụng, dưa tàn sớm giảm năng suất cây trồng.

- **Bệnh phấn trắng**: Ban đầu trên lá xuất hiện những chòm nhỏ mất màu xanh hóa vàng dần, bao phủ một lớp nấm trắng xám dày đặc như bột phấn, bao trùm tất cả phiến lá. Lá bệnh chuyển dần từ màu xanh sang vàng, lá khô cháy và rất dễ rụng. Bệnh nặng, lớp phấn trắng xuất hiện trên cả thân, cành, hoa làm hoa

khô và chết. Bệnh ảnh hưởng trực tiếp đến quá trình quang hợp, làm rụng lá, cây sinh trưởng kém, năng suất giảm.

- **Bệnh nứt thân**: Bệnh gây hại chủ yếu trên thân, đôi khi trên lá và cuống quả. Trên thân vết bệnh lúc đầu là đốm hình bầu dục, màu xám trắng, kích thước 1-2cm, vết bệnh hơi lõm, làm khuyết một bên thân hay nhánh. Trên vùng bệnh, nhựa màu nâu đỏ úa ra thành giọt, sau đổi thành màu nâu sẫm và khô cứng lại. Bệnh nặng làm thân cây bị nứt thành vệt dài và chảy nhựa nhiều hơn, trên đó có những hạt nhỏ màu đen (các ổ bào tử nấm), cả cây có thể bị khô chết. Trên lá, đốm bệnh không đều đặn và lan rộng dần, có màu nâu xám nhạt. Bệnh thường xuất hiện từ bìa lá lan vào theo những mảng hình vòng cung, trên đó có các ổ bào tử màu đen, lá bị cháy, khô rụng. Trên cuống quả, triệu chứng bệnh giống như trên thân, có thể nứt và chảy nhựa, quả nhỏ hoặc bị rụng sớm.

2. Biện pháp quản lý

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- Biện pháp canh tác: Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng và tiêu hủy tàn dư thực vật; có hệ thống mương rãnh cấp, thoát nước tốt; chủ động tưới tiêu; sử dụng phân hữu cơ hoai mục, bón phân cân đối; sử dụng giống kháng, giống chống chịu; luân canh, xen canh hợp lý với cây lúa nước và cây trồng khác họ nhằm hạn chế sự phát sinh, phát triển của sinh vật gây hại.

- Biện pháp thủ công: Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non khi mật độ sâu thấp (áp dụng với sâu khoang, sâu xám). Phát hiện sớm và nhổ bỏ những cây bị bệnh héo xanh, xoăn lá virus đem tiêu huỷ.

- Biện pháp sinh học: Sử dụng chế phẩm nấm đối kháng *Trichoderma* để hạn chế khả năng gây hại của một số loài nấm trong đất hại cây dưa. Sử dụng bẫy để thu trưởng thành: bẫy pheromone để phòng trừ sâu đục quả từ giai đoạn nụ hoa đến cuối vụ, bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như ruồi đục lá, rệp, bọ trĩ, bọ phấn …

2.2 Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật (BVTV)

- Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành theo quy định và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

IV. THU HOẠCH

- Dưa chuột có thời gian sinh trưởng 90-120 ngày, tùy giống. Năng suất đạt từ 35-40 tấn/ha.

- Sau khi thu phấn đậu quả 7-10 ngày tuổi có thể cho thu hoạch. Dưa chuột có thể cho thu hoạch liên tục từ 1 - 2 ngày/lần, cần thu sớm khi quả đủ trọng lượng, không để già. Khi thu hoạch phải nhẹ nhàng, tránh đứt dây, chú ý không để dập nát, để nơi khô mát.

- Dùng các thùng, rổ nhựa sạch thu quả, phân loại quả, xếp vào các thùng có kích thước phù hợp, tránh để dập nát, xây sát hoặc tiếp xúc với đất.

Thời điểm thu hoạch phải đảm bảo đúng thời gian cách ly theo chỉ dẫn trên bao bì hóa chất, thuốc BVTV.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY ỚT NGỌT
(Tên khoa học: *Capsicum annuum* L.)

QTSX: 59

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Ớt ngọt

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo các Quy trình sản xuất trồng trọt của các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương đã ban hành;

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định số 21 /2021/QĐ-UBND ngày 28 tháng 6 năm 2021của Ủy ban nhân dân tỉnh Kon Tum sửa đổi, bổ sung Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; Khoảng cách trồng: hàng x hàng 50cm, cây x cây 45-50cm. Mật độ trồng 30.000-35.000 cây/ha; Năng suất: 10-15 tấn/ha.

TT	Nội dung	ĐVT	Định mức (ha)	Ghi chú
	Định mức vật tư			
	Hạt giống	Gam	300-400	

TT	Nội dung	ĐVT	Định mức (ha)	Ghi chú
	Phân hữu cơ sinh học	tấn	02	
	Phân Urê	Kg	348	
	Phân Lân	Kg	594	
	Phân Kali	Kg	292	
	Vôi	Kg	1.000	
	Thuốc bảo vệ thực vật:			
	+ Trừ cỏ	Kg, lít	02	
	+ Trừ sâu, bệnh	Kg, lít	05	
	+ Trừ kiến, mối	Kg, lít	10	
I	**Định mức lao động**			
	Làm đất			
	Thủ công	Công	35	
	Máy			
	Cày	Ca máy	0,5	
	Phay	Ca máy	1	
	Làm luống	Công	20	
	Gieo trồng	Công	15	
	Chăm sóc			
	Bón phân	Công	10	
	Làm cỏ, vun xới, tưới nước, …	Công	45	
	Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	4	
	Thu hoạch	Công	25	
	Vận chuyển			
	Phân bón	Tấn x km	4,234	
	Sản phẩm	Tấn x km	15	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Nhiệt độ thích hợp cho sinh trưởng và phát triển của cây là 25-28^{0}C vào ban ngày và 18-20^{0}C vào ban đêm, tối thích cho sinh trưởng là 18-28^{0}C.

Yêu cầu ánh sáng nhiều, nhất là thời điểm ra hoa, thiếu ánh sáng cây giảm tỷ lệ đậu quả.

2. Ẩm độ và nước

Ớt ngọt là cây ưa ẩm, rất mẫn cảm với khô hạn hoặc quá ẩm, khô hạn thường héo và rụng hoa. Thích hợp với độ ẩm 65- 70%.

3. Đất trồng

Ớt ngọt có thể phát triển tốt ở nhiều loại đất khác nhau như đất sét nhẹ, đất bazan, đất feralit vàng đỏ,... pH tối thích 5,5-6,5.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ

- Vụ mùa, gieo hạt vào khoảng tháng 8, tháng 9 để trồng vào tháng 10, thu hoạch vào tháng 1 - 2, thường cho năng suất cao nhất.

- Vụ đông xuân gieo hạt vào tháng 12 để trồng vào tháng 1 hoặc đầu tháng 2, thu quả vào tháng 3 - 4, năng suất thấp hơn, dễ bị thối quả nhưng bán được giá cao vì quả vụ.

2. Làm đất

- Vệ sinh vườn, dọn sạch tàn dư thực vật, cày xới và bón vôi bổ sung để nâng pH lên 5,5-6,6, phơi ải đất từ 1-2 tuần để tiêu diệt một số sâu bệnh hại, sau đó lên luống để bón lót và trồng. Phân bón lót được rải đều trên bề mặt luống, dùng cuốc xăm đều sau đó phủ 1 lớp đất lên bề mặt luống và tưới ẩm đều và tiến hành phủ bạt. Đục lỗ bón phân và lỗ trồng cây.

3. Mật độ

- Lượng giống cần cho 1ha: 300-400 gam hạt giống

- Mỗi luống trồng 2 hàng, khoảng cách hàng x hàng 50cm, cây x cây 45-50cm. Mật độ trồng 30.000-35.000 cây/ha, trồng theo kiểu nanh sấu.

4. Gieo trồng

- Ngâm ủ hạt giống: Ngâm hạt giống trong nước ấm 50^0C trong khoảng từ 6-10 tiếng. Việc ngâm trước khi gieo giúp hạt giống dễ dàng nảy mầm hơn.

- Trồng cây: Quá trình gieo hạt sau khi thực hiện được khoảng 30-35 ngày tuổi, tiến hành trồng. Đảm bảo cây trồng theo đúng mật độ tiêu chuẩn, đúng kỹ thuật giúp cây con có khả năng phát triển tốt, lớn lên khỏe mạnh. Dùng bay xới nhẹ nhàng vào các lỗ đã đục sẵn sau đó đặt cây con vào bên trong, tưới nhẹ tại vị trí gốc sau khi đã lấp đất giúp gốc cây chặt hơn.

5. Bón phân

5.1. Liều lượng bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1 ha.

STT	**Loại phân**	**Lượng bón (kg/ha)**	**Phương pháp bón (%)**			
			Bón lót	**Thúc Lần 1**	**Thúc Lần 2**	**Thúc Lần 3**
1	Phân hữu cơ sinh học	2.000	100	-	-	
2	Phân Urê	348	30	10	25	35
	Phân Lân	594	100	-	-	-
	Phân Kali	292	40	-	20	40
	Vôi	1.000	100			

5.2. Phương pháp bón

- Bón lót toàn bộ phân hữu cơ sinh học, lân, vôi. Rạch hàng rắc đều phân rồi lấp đất kín hết phân, phải bón trước khi trồng ít nhất 5-10 ngày.

- Bón thúc: Lần 1 bón 25 ngày sau trồng; lần 2 bón sau trồng 45 ngày; lần 3 bón sau trồng 70 ngày.

*** Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy

đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

6. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

- Phải tưới nước đều đặn và thường xuyên nhằm giúp duy trì được độ ẩm thích hợp. Việc kiểm tra độ ẩm cho canh tác cây ớt ngọt cần tiến hành đều đặn hàng ngày. Độ ẩm khoảng 70 – 80% là hợp lý để đảm bảo rễ cây không bị ngập úng gây chết cây, hoặc khiến mầm bệnh có điều kiện phát triển, sinh sôi.

- Tỉa nhánh: Nên tỉa bỏ bớt chồi nhánh ở phía dưới, chừa lại thân chính và các nhánh nằm bên trên (cách gốc 15-20 cm tùy cây), nhờ vậy giúp tăng tỉ lệ đậu quả, quả phát triển tốt, thu hoạch tập trung, năng suất cao.

- Cắt tỉa lá già: Nên tỉa bớt các lá già, khô héo chỉ để lại lá non, xanh tươi để cây được phân nhánh tốt và phát triển mạnh.

- Dọn cỏ: Chú ý làm sạch cỏ thường xuyên khoảng 1-2 lần một tuần, tùy thuộc vào lượng cỏ phát sinh.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- Nhện đỏ: nhện chích hút làm lá cây ớt mất màu xanh, mặt lá bị loang lổ, mặt dưới lá có nhiều vết trắng lấm tấm giống bụi cám do nhện đỏ ăn biểu bì và chích hút mô dịch của lá. Hoa ớt bị rụng, quả ớt chuyển sang màu vàng, sạm và nứt khi quả lớn.

- Bọ trĩ: Sâu non chích hút ở lá non để lại những đốm tròn trong như giọt dầu, ở giữa có 1 chấm vàng, lúc đầu vàng trắng, sau biến thành nâu đen. Khi bị hại, các chồi non, lá non, nụ hoa không phát triển, cánh hoa bị quăn lại.

- Sâu đục quả: Sâu phá hại từ khi quả còn xanh đến khi quả sắp chín. Sâu non gây hại trên nhiều bộ phận của cây. Sâu non tuổi nhỏ thích đục ăn lá, búp, ngọn non. Sâu non tuổi lớn thích đục ăn nụ bông, nhị hoa và thịt quả. Thời kỳ sâu đục quả thích gây hại nhất là giai đoạn cây ra hoa và có quả non. Khi quả còn xanh, sâu đục từ giữa quả vào, vết đục thường gọn có phân đùn ra ngoài, thỉnh thoảng có thể thấy nửa thân sâu nằm trong quả, nửa thân nằm ngoài lỗ đục. Khi quả già và sắp chín, sâu đục từ trên cuống quả xuống, chui hẳn vào trong quả để phá hại. Những quả già thường dễ rụng, khi gặp mưa dễ bị thối. Sâu gây hại làm ảnh hưởng rất lớn đến năng suất và phẩm chất quả.

- Sâu xám: Sâu cắn đứt gốc thân cây con mới trồng hoặc mới mọc làm khuyết cây, phải gieo trồng lại, đặc biệt ở các vùng đất thịt nhẹ, đất cát. Sâu non thường hoạt động vào ban đêm, ban ngày ẩn tránh dưới bề mặt của đất, dưới lá, rác. Ban đêm sâu non lên mặt đất và di chuyển dọc theo hàng cây giống và ăn đứt thân của từng cây ở mặt đất. Thiệt hại do sâu xám gây ra trầm trọng nhất ở đất nhẹ, đất cát, nơi sâu có thể vùi mình dễ dàng.

1.2. Bệnh hại

- Bệnh thán thư: Đốm bệnh lúc đầu hình tròn, úng nước, hơi lõm xuống. Sau đó đốm bệnh lan dần ra, có đường kính 0,5-2cm, tâm vết bệnh có màu nâu đen, viền màu nâu xám. Bên trong vết bệnh có nhiều vòng đồng tâm và có những chấm nhỏ li ti màu đen nhô lên. Trên thân, bệnh tạo thành các vết cháy

màu nâu. Bệnh hại trên tất cả các bộ phận cây trồng, bệnh thường gây hại trên quả đang hoặc đã chín, đôi khi trên quả già khi có mưa nhiều hoặc ẩm độ không khí cao. Trên quả,vết bệnh tròn nhỏ, hơi ướt và lõm xuống; trong điều kiện ẩm ướt,vết bệnh lan rộng nhanh làm thối cả quả. Bệnh phát sinh trên đồng ruộng và làm thối quả khi cất giữ.

- Bệnh héo xanh vi khuẩn: Bệnh phát sinh, gây hại từ sau cây mọc đến cuối vụ. Vi khuẩn có thể tồn tại nhiều năm trong đất, nước, phân chuồng tươi, tàn dư thực vật và các loại cây chủ là cỏ dại. Khi bộ phận của cây bị thối rữa, rất nhiều vi khuẩn được phân tán vào trong đất và theo nguồn nước xâm nhập vào các cây khác.Vi khuẩn héo xanh rất nhạy cảm với đất chua, nhiệt độ và độ ẩm đất thấp, độ màu mỡ thấp. Cây héo, đôi khi chỉ 1-2 nhánh, nhất là khi trời nắng nhưng lá vẫn còn xanh, khi trời mát hay đêm cây lại phục hồi, hiện tượng này chỉ kéo dài vài ngày rồi cây chết hẳn.

- Bệnh héo vàng: Bệnh có thể phát triển ở bất cứ giai đoạn phát triển nào của ớt. Các rễ cái và những rễ nhánh nhỏ hơn bị sũng nước, bị biến màu nâu rất đậm trên bề mặt, vỏ, và các mô mạch. Rất ít rễ nhánh sống được ở những cây ớt bị bệnh và rễ cái cũng có thể bị ngắn hơn so với những cây ớt khỏe mạnh. Sự khác biệt nổi bật nhất giữa những cây ớt khỏe và cây ớt bệnh là tổng khối lượng các mô rễ. Các thân cây thường bị ảnh hưởng ở nơi tiếp giáp đất. Những thương tổn của thân cây trước tiên trở nên màu xanh đậm và sũng nước, sau đó là khô đi và chuyển sang màu nâu.Một điểm thương tổn có thể làm thân bị thắt lại, dẫn đến phần cây phía trên điểm thương tổn bị héo và hậu quả là cây bị chết.

- Bệnh xoăn lá virus: Cây bị bệnh sớm chóp lá và chồi dựng đứng, lá chét nhỏ và biến dạng. Khi nhiễm bệnh, các lá ra trước quằn xuống, những lá ra sau biến màu, biến dạng với gân lá cong lên phía trên. Cây ớt bị nhiễm virus xoăn lá sẽ phát triển chậm chạp và trở nên còi cọc hoặc lùn.

- Bệnh đốm nâu: Bệnh do nấm gây ra. Bệnh chủ yếu gây hại trên lá làm cây tàn lụi rất nhanh chóng rút ngắn thời gian thu hoạch. Điều kiện thích hợp nhất cho bệnh phát triển là nhiệt độ từ 25-35^{0}C, độ ẩm 85-95% sau mưa trời nắng ráo và nhiệt độ tăng nhanh.

- Bệnh thối đỉnh quả: Vết bệnh mọng nước gần đuôi quả khô dần chuyển sang vàng cam hay nâu vàng. Nấm hoại sinh hoặc vi khuẩn thối nhũn có thể thâm nhập. Nguyên nhân gây bệnh do bón quá nhiều đạm, hoặc do mưa to, nắng hạn và ít tỉa lá, dẫn đến rối loạn thiếu nước, ảnh hưởng đến khả năng vận chuyển canxi trong cây.

2. Biện pháp quản lý

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- Nên chọn các loại đất luân canh với cây lúa nước, cây họ đậu và các loại cây trồng cạn khác để hạn chế bệnh héo xanh vi khuẩn và xoăn lá virus.

- Kết hợp các đợt bón thúc cần vơ tỉa lá già, loại bỏ những cây bị sâu, bệnh tạo cho ruộng thông thoáng, hạn chế sâu bệnh.

- Biện pháp thủ công: Phát hiện sớm và nhổ bỏ những cây bị bệnh héo xanh, xoăn lá virus đem tiêu huỷ.

- Biện pháp sinh học: Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ủ với phân hữu cơ hoai mục; bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như ruồi đục lá, rệp, bọ trĩ, bọ phấn.

2.2. Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật

- Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

IV. THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN

Thời gian thu hoạch: Sau trồng khoảng 90 ngày có thể cho thu hoạch đợt quả đầu tiên. Khi quả đạt kích thước tối đa, màu sắc chuyển từ màu xanh sang vàng hay đỏ được hơn hai phần quả thì có thể thu hoạch. Ớt cho thu hoạch liên tục 5-6 tháng. Năng suất đạt 10-15 tấn. Khi thu tránh để trầy xước sẽ làm hỏng và mất phẩm chất của quả.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY ỚT CAY
(Tên khoa học: *Capsicum frutescens* L.)

QTSX: 59

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Ớt cay

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo các Quy trình sản xuất trồng trọt của các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương đã ban hành;

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định số 21 /2021/QĐ-UBND ngày 28 tháng 6 năm 2021của Ủy ban nhân dân tỉnh Kon Tum sửa đổi, bổ sung Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; Khoảng cách trồng: cây cách cây 50-55 cm, hàng cách hàng 55-65 cm; Năng suất: 10-15 tấn/ha.

TT	Nội dung	ĐVT	Định mức (ha)	Ghi chú
	Định mức vật tư			

TT	Nội dung	ĐVT	Định mức (ha)	Ghi chú
	Hạt giống	Gam	300-400	
	Phân hữu cơ sinh học	tấn	2,5	
	Phân Urê	Kg	300	
	Phân Lân	Kg	300	
	Phân Kali	Kg	400	
	Phân bón lá	Kg/lít	05	
	Thuốc bảo vệ thực vật:			
	+ Trừ cỏ	Kg, lít	2	
	+ Trừ sâu, bệnh	Kg, lít	5	
	+ Trừ kiến, mối	Kg, lít	10	
I	**Định mức lao động**			
	Làm đất			
	Thủ công	Công	35	
	Máy			
	Cày	Ca máy	0,5	
	Phay	Ca máy	1	
	Làm luống	Công	20	
	Gieo trồng	Công	15	
	Chăm sóc			
	Bón phân	Công	10	
	Làm cỏ, vun xới, tưới nước, …	Công	45	
	Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	4	
	Thu hoạch	Công	30	
	Vận chuyển			
	Phân bón	Tấn x km	3,5	
	Sản phẩm	Tấn x km	15	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Nhiệt độ thích hợp cho cây sinh trưởng và phát triển là 15-30^{0}C, bắt đầu nảy mầm ở nhiệt độ 15^{0}C, nhưng nảy mầm nhanh ở nhiệt độ 25-30^{0}C. Nhiệt độ thích hợp cho quá trình ra hoa tạo quả là 20-25^{0}C. Nhiệt độ không khí <10^{0}C và > 35^{0}C ảnh hưởng đến sinh trưởng, phát triển của ớt. Nếu thời gian nhiệt độ cao kéo dài ớt sẽ rụng hoa, rụng quả, rụng lá và chết.

Hầu hết các giống ớt ưa ánh sáng ngày dài (đòi hỏi thời gian chiếu sáng 12-13 giờ/ngày) với cường độ ánh sáng từ 4.000-5.000 lux. Trong thực tế, ớt có thể chịu được cường độ ánh sáng mạnh đến hàng vạn lux.

2. Ẩm độ và nước

Ớt là cây có quả mọng nước, cành lá nhiều nên yêu cầu có một lượng

nước lớn. Cây ớt yêu cầu độ ẩm đất cao trong suốt thời kỳ sinh trưởng, thời kỳ cây con yêu cầu 70-80%, thời kỳ ra hoa tạo quả yêu cầu 80-85% và giai đoạn quả chín yêu cầu 70-80%. Ẩm độ không khí thấp 55-65% trong quá trình sinh trưởng của ớt. Nếu độ ẩm đất thấp: quả bé, ít lứa quả, quả chín sớm và cho năng suất thấp. Độ ẩm cao trước khi cây nở hoa sẽ làm sinh trưởng dinh dưỡng quá mạnh, thời kỳ ra hoa, thụ phấn thụ tinh khó khăn, hoa bị rụng, thời kỳ quả chín quả dễ bị bệnh và lâu chín, tỷ lệ chất khô/tươi thấp. Phải tưới nước, che phủ luống giữ ẩm, chống úng cho ớt.

3. Đất trồng

Ớt không kén đất nhưng tốt nhất là trồng trên đất cát pha, thịt nhẹ, đất phù sa ven sông suối (đất bãi hàng năm có ngập nước, được bồi phù sa hoặc đất có độ màu mỡ khá), đất phải thoát nước, tơi xốp, tầng canh tác dày. Đất đồi, đất cát xám nội đồng có mạch nước ngầm cao nếu được chăm sóc tốt cũng đều cho năng suất cao, độ pH thích hợp 5,5-6,5.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ

Vụ chính (Đông Xuân): Gieo hạt tháng 10-11, trồng tháng 11-12, bắt đầu thu hoạch tháng 2-3 dương lịch.

2. Làm đất

- Đất được cày bừa kỹ sâu 20-30cm, phơi ải 10-15 ngày.
- Chiều cao luống tùy thuộc vào mùa vụ: mùa mưa luống cao 25-30cm, mùa khô luống cao 20-25cm, để rãnh rộng 30cm.
- Trồng hàng đôi luống rộng 1,4-1,5m.

3. Mật độ

Lượng giống 300-400g/ha.Trồng 2 hàng/luống, cây cách cây 50 - 55 cm hàng cách hàng 55-65 cm.

4. Gieo trồng

Xử lý hạt ớt bằng nước ấm 3 sôi 2 lạnh (53^0C) trong 30 phút, hong khô dưới ánh nắng mặt trời, gieo hạt vào bầu đã được xử lý thuốc để ngăn ngừa mầm bệnh, sâu hại tấn công. Khi cây có từ 4-5 lá thật (30-35 ngày sau gieo), thì chuyển cây con ra trồng.

5. Bón phân

5.1. Liều lượng bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1 ha.

Loại phân	Lượng bón (kg/ha)	Lượng bón (%)				
		Bón lót	Thúc 1	Thúc 2	Thúc 3	Thúc 4
Phân hữu cơ sinh học	2.500	100	-	-	-	-
Đạm nguyên chất (N)	300	-	10	30	30	30
Lân nguyên chất (P_2O_5)	300	100	-	-	-	-
Kali nguyên chất (K_2O)	400	-	-	30	40	30

5.2. Phương pháp bón

- Bón lót toàn bộ phân hữu cơ sinh học, lân. Rạch hàng rắc đều phân rồi lấp đất kín hết phân, phải bón trước khi trồng ít nhất 5-10 ngày.

-Bón thúc:

+ Bón thúc 1: Sau khi cây hồi xanh 7-10 ngày, dùng 10% phân đạm hòa loãng để tưới, sau đó tưới lại bằng nước lã.

+ Bón thúc 2: Giai đoạn cây ra hoa, bón 30% phân đạm, 30 % phân kali

+ Bón thúc 3: Giai đoạn quả rộ bón 30% phân đạm, 40% phân kali.

+ Bón thúc 4: Sau thu quả đợt 1 bón 30% phân đạm, 30% phân kali.

*** Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

6. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

- Tưới nước: Mùa mưa cần đảm bảo thoát nước tốt, mùa nắng phải tưới nước đầy đủ. Tưới rãnh (tưới thấm) là phương pháp tốt nhất, tiết kiệm nước, không văng đất lên lá, giữ ẩm lâu, tăng hiệu quả sử dụng phân bón. Mùa mưa cần chú ý thoát nước tốt.

- Tỉa nhánh: Tỉa bỏ các cành, lá dưới điểm phân cành để cây ớt phân tán rộng và gốc được thông thoáng. Nên tỉa cành lúc nắng ráo.

- Làm giàn: Giàn được làm bằng cây hay dây ni lông. Giàn giữ cho cây đứng vững, dễ thu quả, kéo dài thời gian thu hoạch, hạn chế quả bị sâu bệnh do đỗ ngã. Mỗi hàng ớt cắm 2 trụ cây lớn ở 2 đầu, dùng dây căng dọc theo hàng ớt nối với 2 trụ cây, khi cây ớt cao tới đâu căng dây tới đó để giữ cây đứng thẳng.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- Nhện đỏ: nhện chích hút làm lá cây ớt mất màu xanh, mặt lá bị loang lỗ, mặt dưới lá có nhiều vết trắng lấm tấm giống bụi cám do nhện đỏ ăn biểu bì và chích hút mô dịch của lá. Hoa ớt bị rụng, quả ớt chuyển sang màu vàng, sạm và nứt khi quả lớn.

- Bọ trĩ: Sâu non chích hút ở lá non để lại những đốm tròn trong như giọt dầu, ở giữa có 1 chấm vàng, lúc đầu vàng trắng, sau biến thành nâu đen. Khi bị hại, các chồi non, lá non, nụ hoa không phát triển, cánh hoa bị xoăn biến dạng.

- Sâu xanh đục quả: Sâu phá hại từ khi quả còn xanh đến khi quả sắp chín. Sâu non gây hại trên nhiều bộ phận của cây ớt. Sâu non tuổi nhỏ thích đục ăn lá, búp, ngọn non. Sâu tuổi lớn thích đục ăn nụ bông, nhị hoa và thịt quả. Thời kỳ sâu đục quả thích gây hại nhất là giai đoạn cây ra hoa và có quả non. Khi quả còn xanh, sâu đục từ giữa quả vào, vết đục thường gọn có phân đùn ra ngoài, thỉnh thoảng có thể thấy nửa thân sâu nằm trong quả, nửa thân nằm ngoài lỗ đục. Khi quả già và sắp chín, sâu đục từ trên cuống quả xuống, chui hẳn vào trong quả để phá hại. Những quả già thường dễ rụng, khi gặp mưa dễ bị thối. Sâu gây hại làm ảnh hưởng rất lớn đến năng suất và phẩm chất quả.

- Sâu xám: Sâu cắn đứt gốc thân cây con mới trồng hoặc mới mọc làm khuyết cây, phải gieo trồng lại, đặc biệt ở các vùng đất thịt nhẹ, đất cát. Sâu non thường hoạt động vào ban đêm, ban ngày ẩn tránh dưới bề mặt của đất, dưới lá, rác. Ban đêm sâu non lên mặt đất và di chuyển dọc theo hàng cây giống và ăn đứt thân của từng cây ở mặt đất. Thiệt hại do sâu xám gây ra trầm trọng nhất ở

đất nhẹ, đất cát, nơi sâu có thể vùi mình dễ dàng.

1.2. Bệnh hại

- Bệnh thán thư: Đốm bệnh lúc đầu hình tròn, úng nước, hơi lõm xuống. Sau đó đốm bệnh lan dần ra, có đường kính 0,5-2cm, tâm vết bệnh có màu nâu đen, viền màu nâu xám. Bên trong vết bệnh có nhiều vòng đồng tâm và có những chấm nhỏ li ti màu đen nhô lên. Trên thân, bệnh tạo thành các vết cháy màu nâu. Bệnh hại trên tất cả các bộ phận cây trồng, bệnh thường gây hại trên quả đang hoặc đã chín, đôi khi trên quả già khi có mưa nhiều hoặc ẩm độ không khí cao. Trên quả,vết bệnh tròn nhỏ, hơi ướt và lõm xuống; bệnh phát triển mạnh trong điều kiện thời tiết nóng, mưa nhiều, ẩm độ cao hoặc ruộng ớt trồng dày, bón thừa phân đạm.

- Bệnh héo xanh vi khuẩn: Bệnh phát sinh, gây hại từ sau cây mọc đến cuối vụ. Vi khuẩn có thể tồn tại nhiều năm trong đất, nước, phân chuồng tươi, tàn dư thực vật và các loại cây chủ là cỏ dại. Khi bộ phận của cây bị thối rữa, rất nhiều vi khuẩn được phân tán vào trong đất và theo nguồn nước xâm nhập vào các cây khác.Vi khuẩn héo xanh rất nhạy cảm với đất chua, nhiệt độ và độ ẩm đất thấp, độ màu mỡ thấp. Cây héo, đôi khi chỉ 1-2 nhánh, nhất là khi trời nắng nhưng lá vẫn còn xanh, khi trời mát hay đêm cây lại phục hồi, hiện tượng này chỉ kéo dài vài ngày rồi cây chết hẳn.

- Bệnh héo vàng: Bệnh có thể phát triển ở bất cứ giai đoạn phát triển nào của ớt. Các rễ cái và những rễ nhánh nhỏ hơn bị sũng nước, bị biến màu nâu rất đậm trên bề mặt, vỏ, và các mô mạch. Rất ít rễ nhánh sống được ở những cây ớt bị bệnh và rễ cái cũng có thể bị ngắn hơn so với những cây ớt khỏe mạnh. Sự khác biệt nổi bật nhất giữa những cây ớt khỏe và cây ớt bệnh là tổng khối lượng các mô rễ. Các thân cây thường bị ảnh hưởng ở nơi tiếp giáp đất. Những thương tổn của thân cây trước tiên trở nên màu xanh đậm và sũng nước, sau đó là khô đi và chuyển sang màu nâu. Một điểm thương tổn có thể làm thân bị thắt lại, dẫn đến phần cây phía trên điểm thương tổn bị héo và hậu quả là cây bị chết.

- Bệnh xoăn lá virus: Cây bị bệnh sớm chóp lá và chồi dựng đứng, lá chét nhỏ và biến dạng. Khi nhiễm bệnh, các lá ra trước quăn xuống, những lá ra sau biến màu, biến dạng với gân lá cong lên phía trên. Cây ớt bị nhiễm virus xoăn lá sẽ phát triển chậm chạp và trở nên còi cọc hoặc lùn.

- Bệnh đốm nâu: Bệnh do nấm gây ra. Bệnh chủ yếu gây hại trên lá làm cây tàn lụi rất nhanh chóng rút ngắn thời gian thu hoạch. Điều kiện thích hợp nhất cho bệnh phát triển là nhiệt độ từ 25-35ºC, độ ẩm 85-95% sau mưa trời nắng ráo và nhiệt độ tăng nhanh.

- Bệnh thối đỉnh quả: Vết bệnh mọng nước gần đuôi quả khô dần chuyển sang vàng cam hay nâu vàng. Nấm hoại sinh hoặc vi khuẩn thối nhũn có thể xâm nhập. Nguyên nhân gây bệnh do bón quá nhiều đạm, hoặc do mưa to, nắng hạn và ít tỉa lá, dẫn đến rối loạn thiếu nước, ảnh hưởng đến khả năng vận chuyển canxi trong cây.

2. Biện pháp quản lý

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- Nên chọn các loại đất luân canh với cây lúa nước, cây họ đậu và các loại cây trồng cạn khác để hạn chế bệnh héo xanh vi khuẩn và xoăn lá virus.

- Kết hợp các đợt bón thúc cần vơ tỉa lá già, loại bỏ những cây bị sâu,

bệnh tạo cho ruộng thông thoáng, hạn chế sâu bệnh.

- Biện pháp thủ công: Phát hiện sớm và nhổ bỏ những cây bị bệnh héo xanh, xoăn lá virus đem tiêu huỷ.

- Biện pháp sinh học: Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ủ với phân hữu cơ hoai mục; bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như ruồi đục lá, rệp, bọ trĩ, bọ phấn.

2.2. Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật

- Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói và theo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

IV. THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN

Ớt cay cho thu hoạch 35-40 ngày sau khi trổ hoa; khi quả chín đạt 70%, thu hoạch cả cuống cho vào thùng xốp hoặc khay nhựa. Nếu trong quá trình thu hoạch gặp mưa cần phải phơi, hong để quả ớt không bị ẩm, ướt. Thu xong mang đi tiêu thụ ngay, không để thành đống lớn.

Ở các lứa rộ, thu hoạch ớt mỗi ngày, bình thường cách 2-3 ngày thu 1 lần. Nếu chăm sóc tốt, bón phân đầy đủ, thời gian thu hoạch có thể kéo dài hơn 2 tháng năng suất quả đạt 10-15 tấn/ha./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY GỪNG
(Tên Khoa học: *Zingiber officinale* Roscoe)

QTSX: 61

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Gừng

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo các Quy trình sản xuất trồng trọt của các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương đã ban hành

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định số 21 /2021/QĐ-UBND ngày 28 tháng 6 năm 202 của Ủy ban nhân dân tỉnh Kon Tum về việc sửa đổi, bổ sung Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum.

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; Khoảng cách trồng: Hàng cách hàng 40-50 cm và cây cách cây 30-40 cm; Năng suất: 40-50 tấn/ha.

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức (ha)	Ghi chú

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức (ha)	Ghi chú
I	**Định mức vật tư**			
-	Giống	Kg	3.000	
-	Phân hữu cơ hoai mục	tấn	02	
-	Phân Urê	Kg	150	
-	Phân Lân	Kg	300	
-	Phân Kali	Kg	50	
-	Vôi	Kg	200	
-	Thuốc bảo vệ thực vật:			
	+ Trừ sâu, bệnh	Kg, lít	1,5	
	+ Trừ kiến, mối	Kg, lít	5	
II	**Định mức lao động**			
1	Làm đất: + Phát dọn thực bì	Công	10	
	+ Rạnh hàng, lên luống	Công	20	
2	Gieo trồng	Công	12	
3	Chăm sóc			
-	Bón phân	Công	8	
-	Vun gốc, tưới tiêu	Công	40	
-	Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	5	
4	Thu hoạch	Công	30	
5	Vận chuyển			
-	Phân bón, giống	Tấn x km	2,7	
-	Sản phẩm	Tấn x km	50	
*	**Trường hợp làm bằng máy**			
-	Làm đất: + Cày	Ca máy	0,5	
	+ Phay	Ca máy	1	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Gừng thích hợp với các vùng khí hậu nhiệt đới ấm, nhiệt độ trung bình hàng năm khoảng 20-28^{0}C. Gừng không chịu được lạnh, nhiệt độ dưới 10^{0}C có thể làm cây chậm phát triển, vàng lá hoặc chết. Nhiệt độ quá cao (>35^{0}C) cũng làm cây héo rũ, giảm năng suất.

- Cây gừng ưa bóng râm hoặc ánh sáng tán xạ, không cần ánh sáng trực tiếp quá mạnh. Tuy nhiên cây vẫn cần ánh sáng để quang hợp và phát triển, vì vậy nên trồng ở những nơi có ánh sáng khuếch tán hoặc bóng râm nhẹ. Có thể trồng dưới tán cây độ che phủ dưới 50%, gừng phát triển tốt với độ che phủ từ 20-30%.

2. Ẩm độ và nước

Gừng là loại cây háo nước, ưa ẩm nhưng nhưng không chịu úng nước. Lượng mưa thích hợp hàng năm từ 1.500-2.500mm. Độ ẩm đất khoảng 70-80%. Độ ẩm không khí thích hợp từ 70-85%. Môi trường khô hạn kéo dài sẽ làm cây kém phát triển và cho củ nhỏ.

3. Đất trồng

Gừng cần đất tương đối tốt, có hàm lượng mùn cao, tầng đất dày, tơi, xốp ít đá lẫn, có khả năng thoát nước tốt, có độ ẩm đất đầy đủ trong suốt thời gian sinh trưởng và phát triển; không ưa đất cát và đất sét. Gừng cũng có thể sinh trưởng ở đất có độ pH từ 4-5,5; độ pH thích hợp nhất là 5,5-7,0; những vùng đất đồi, núi hoặc đất nương rẫy có hàm lượng mùn cao rất thích hợp cho trồng gừng.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ

Gừng có thể trồng từ đầu tháng 1 đến tháng 5, thu hoạch vào tháng 11, 12 hàng năm. Thời gian sinh trưởng từ 8-10 tháng tùy thuộc vào từng loại giống gừng. Thời gian sinh trưởng từ 9-10 tháng (tùy giống).

2. Làm đất

- Thu gom cỏ dại và vệ sinh đồng ruộng; cày phơi ải đất để tạo độ tơi xốp và hạn chế nguồn sinh vật gây hại. Có thể dùng vôi bột để khử chua và một số nấm bệnh.

- Đất bằng nên đánh luống rộng 120-150cm, cao 35-40cm; hoặc nơi có tầng canh tác mỏng có thể lên luống cao 10-20cm, mặt luống rộng 1,0-1,2m, cao 25-30cm bón phân lót trước khi trồng từ 20-25 ngày. Sau khi lên luống, tiến hành bổ hốc sâu từ 15-20cm, khoảng cách hốc cách hốc từ 30-35cm. Trộn đều phân và bón xuống hốc. Bón xong lấp đất phủ kín hốc để chiều sâu hốc từ 4-5cm.

3. Mật độ

- Đất tốt trồng khoảng cách 30x40cm (cây cách cây 30cm, hàng cách hàng 40cm), tương đương với 30.000-33.000 cây/khóm/ha.

- Lượng gừng giống: 2.500-3.000kg/ha (căn cứ vào giống, điều kiện ngoại cảnh,...để bố trí lượng giống cho phù hợp).

4. Gieo trồng

- Ươm giống: Gừng giống có thể lấy ngay sau khi thu hoạch hoặc sau khi được bảo quản một thời gian ngắn. Chọn củ gừng già (gừng cựu, phần thân chính của nhánh gừng hoặc gừng từ đủ 9-10 tháng tuổi trở lên), bẻ hoặc cắt các đoạn củ (nhánh) dài 2,5-5cm, trên mỗi nhánh phải có từ 1-3 mắt mầm (chồi ngủ).

- Cắt hom giống: Dùng dao sắc cắt hom giống sao cho vết cắt phẳng dứt khoát, sau khi cắt nên chấm tro bếp ngay để giảm chảy nhựa trong củ. Sau cắt từ 4-6 giờ, tiến hành ủ hom gừng giống.

- Ủ hom giống: Tiến hành ủ hom bằng cách ủ ẩm phủ rơm rạ, ủ bằng tro trấu ẩm hoặc ủ bằng cát ẩm. Nhưng phổ biến hiện nay đang được áp dụng là phương pháp ủ bằng cát. Cho cát sạch vào thùng xốp hoặc có thể đổ một lớp cát từ 15-20cm ở nơi kín gió, ánh sáng yếu. Xếp lần lượt hom giống gừng với khoảng cách hom cách hom từ 3-5cm, rồi phủ kín thêm một lớp cát sạch, tiến hành tưới đẫm. Trong suốt quá trình ươm hom cần duy trì độ ẩm 80-90%, ngày tưới 1 lần. Việc ươm giống gừng được tiến hành trước khi trồng từ 10-15 ngày. Khi gừng nhú mắt có thể đem trồng.

- Trồng gừng: Trên mỗi luống trồng thành 2 hàng so le nhau (kiểu nanh sấu), hàng theo mật độ phù hợp. Đặt củ giống vào hốc từ 1-2 hom. Gừng nảy chồi ngang nên đạt củ nằm ngang xuôi theo hàng trồng. Đặt giống sâu 5-7cm, mắt mầm/chồi hướng lên hoặc hướng ngang, lấy đất mịn phủ lên rồi ấn chặt tay để đất tiếp xúc tốt với củ, sau đó phủ đất mịn cho bằng mặt luống.

5. Bón phân

5.1. Liều lượng bón: Khuyến cáo lượng phân bón sử dụng trên 1ha

Loại phân	Lượng bón (kg/ha)	Bón lót (%)	Bón thúc (%)		
			Lần 1	Lần 2	Lần 3, 4
Phân hữu cơ	2000	100	-	-	-
Vôi bột	500	100	-	-	-
Đạm nguyên chất (N)	300	-	30	30	40
Lân nguyên chất (P_2O_5)	600	100	-	-	-
Kali nguyên chất (K_2O)	200	-	30	40	30

5.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Toàn bộ phân chuồng (hoặc phân hữu cơ vi sinh), phân lân và vôi.

- Bón thúc: Bón thúc lần 1 sau 30 ngày trồng; bón thúc lần 2 sau 60 ngày trồng; bón thúc lần 3, lần 4 sau 90-120 ngày trồng.

Cách bón: Rải phân cách gốc 10 cm kết hợp vun gốc lấp phân bón cho cây. Sau đó tưới nước giúp cây hấp thụ dinh dưỡng tốt nhất.

***Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng; lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất.

6. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

- Sau trồng 2 tuần thì Gừng bắt đầu mọc chồi và xuất hiện lá non, nếu hốc nào không mọc thì tiến hành trồng dặm để ổn định mật độ, kết hợp làm cỏ mới mọc.

- Cần cung cấp đủ nước trong suốt quá trình sống cho cây theo nguyên tắc chung: gừng là cây ưa ẩm nhưng không chịu úng nước.

- Tiến hành làm cỏ dại bằng tay vào giai đoạn 25 -30 ngày sau khi trồng, kết hợp với bón thúc đợt 1 và xới xáo, vun gốc cho cây. Mặt khác, không để củ lộ khỏi mặt đất để đảm bảo phẩm chất và giá trị thương phẩm của gừng.

- Sau trồng khoảng 30-60 ngày tuổi, 60-120 ngày tuổi, 120-150 ngày tuổi làm cỏ tập trung vào các đợt kết hộ với chăm sóc. Không làm cỏ vào các đợt nắng nóng kéo dài hoặc nhổ cỏ mạnh làm đứt rễ gừng.

- Thời gian sau trồng từ 7-8 tháng cây gừng sẽ già, lá sẽ héo dần thì ngừng tưới nước để chuẩn bị thu hoạch.

- Đặc tính của gừng là "ăn nổi" nên cần vun gốc hoặc phủ rơm, rạ sau trồng sẽ giúp giữ ẩm đất, hạn chế cỏ dại. Tuyệt đối không để củ lộ khỏi mặt đất sẽ làm giảm chất lượng và giá trị thương phẩm.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật hại chính

1.1. Sâu hại

- Sâu đục thân: Thường xuất hiện vào đầu mùa mưa, đục vào bên trong ăn phần non, nếu phát triển mạnh sẽ làm giảm năng suất gừng.

- Ốc sên: Thường gây hại giai đoạn cây con mới mọc, chúng thường cắn ngọn gừng.

1.2. Bệnh hại

- Bệnh thối vàng, cháy lá: Bệnh do nấm gây ra, triệu chứng điển hình là phiến lá đầu tiên xuất hiện những đốm màu xanh tái, sau đó lớn dần đường kính 3-5mm, giữa đốm có màu nâu xám, xung quanh viền nâu đậm, nhiều vết bệnh liên kết với nhau tạo thành mảng chảy lớn trên lá. Vết bệnh có thể xuất hiện ở đỉnh hoặc mép lá, tạo thành mảng cháy lan rộng vào trong phiến lá. Bệnh nặng có thể làm cho phần lớn lá cháy xơ xác, củ nhỏ và ít củ.

- Bệnh thối củ: Đầu tiên vết bệnh xuất hiện ở bẹ lá ở gốc cây gần mặt đất, là những đốm màu nâu xám, rộng khoảng 3-5 cm có hình dạng nhất định, sau đó lan rộng ra, xung quanh có viền nâu đen, lá bị bệnh có xu hướng lan xuống gốc làm thối một phần củ, vết thối hơi xốp, bệnh nặng có thể làm chết cây và thối củ hoàn toàn.

- Bệnh thán thư: Vết bệnh có màu vàng lan từ mép lá vào trong làm khô lõm lá. Bệnh thường gây hại nặng trong mùa mưa và có nhiệt độ cao, mùa nắng bệnh ít gây hại hơn.

- Bệnh mốc sương: Bệnh thường gây hại nặng trong điều kiện nhiệt độ thấp và ẩm độ cao. Vết bệnh xuất hiện ở chóp lá màu vàng như úng nước, mặt dưới lá sũng nước màu vàng tươi.

2. Biện pháp quản lý

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- Biện pháp canh tác: Vệ sinh đồng ruộng, thu dọn toàn tàn dư vụ trước đưa ra khỏi vườn, xử lý đất trước khi trồng, khi trồng lên luống cao để thoát nước, bón phân hữu cơ hoai mục, trồng mật độ vừa phải, bón phân đạm, lân, kali cân đối; kết hợp các đợt bón thúc cần vơ tỉa lá già, loại bỏ những cây bị sâu, bệnh tạo cho ruộng thông thoáng, hạn chế sâu bệnh.

- Biện pháp thủ công: Giai đoạn gừng mới mọc chồi cần lưu ý ốc sên cắn ngọn gừng. Khi phát hiện ốc sên tiến hành bắt thủ công, không nên sử dụng thuốc bảo vệ thực vật.

2.2. Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật (BVTV)

Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm các đối tượng sâu bệnh hại, đánh giá nhận định mức độ hại để lựa chọn thuốc BVTV, sử dụng BVTV nguyên tắc 4 đúng (đúng thuốc, đúng liều lượng và nồng độ, đúng thời điểm và đúng phương pháp). Luân phiên sử dụng các nhóm hoạt chất khác nhau để hạn chế kháng thuốc. Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc. Chỉ sử dụng thuốc trong Danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành theo quy định và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn.

Lưu ý: Các hoạt chất, loại thuốc bảo vệ thực vật sử dụng phòng trừ sâu bệnh hại được cập nhật thường xuyên hàng năm theo danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành.

IV. THU HOẠCH

1. Thu hoạch

- Thời gian sinh trưởng của gừng từ 150-270 ngày, tùy vào mục đích sử dụng, có thể thu hoạch gừng từ 5 tháng trồng trở đi, khi gừng có lá chuyển sang màu vàng và khô trên 2/3 số lá. Nên chọn ngày thu hoạch khi thời tiết nắng ráo.

- Gừng để làm giống thì phải thu hoạch sau 9 tháng. Khi thu hoạch gừng nên đào khéo tránh gây gãy, đập nát củ gừng dễ tạo điều kiện cho sâu bệnh xâm nhập.

2. Sơ chế bảo quản

- Sau khi cắt thân cây, đào cả khóm để tránh xây xát, rũ sạch đất, cắt sạch rễ, phân loại củ làm giống để riêng.

- Bảo quản ở nơi thoáng mát, khô ráo hoặc vận chuyển đến nơi tiêu thụ.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY NGHỆ

(Tên khoa học: *Curcuma longa* L.)

QTSX: 62

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Nghệ

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo các Quy trình sản xuất trồng trọt của các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương đã ban hành

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định số 21 /2021/QĐ-UBND ngày 28 tháng 6 năm 202 của Ủy ban nhân dân tỉnh Kon Tum về việc sửa đổi, bổ sung Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum.

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; Khoảng cách trồng: Hàng cách hàng 40-50 cm và cây cách cây 30-40 cm; Năng suất: 40-50 tấn/ha.

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức (ha)	Ghi chú
I	**Định mức vật tư**			
-	Giống	Kg	3.000	
-	Phân hữu cơ hoai mục	tấn	02	
-	Phân Urê	Kg	150	
-	Phân Lân	Kg	300	
-	Phân Kali	Kg	50	
-	Vôi	Kg	200	
-	Thuốc bảo vệ thực vật:			
	+ Trừ sâu, bệnh	Kg, lít	1,5	
	+ Trừ kiến, mối	Kg, lít	5	
II	**Định mức lao động**			
1	Làm đất: + Phát dọn thực bì	Công	10	
	+ Rạnh hàng, lên luống	Công	20	
2	Gieo trồng	Công	12	
3	Chăm sóc			
-	Bón phân	Công	8	
-	Vun gốc, tưới tiêu	Công	40	
-	Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	5	
4	Thu hoạch	Công	30	
5	Vận chuyển			
-	Phân bón, giống	Tấn x km	2,7	
-	Sản phẩm	Tấn x km	50	
*	**Trường hợp làm bằng máy**			
-	Làm đất: + Cày	Ca máy	0,5	
	+ Phay	Ca máy	1	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nghệ là cây ưa khí hậu ôn hòa. Nhiệt độ thích hợp cho sinh trưởng và phát triển là 20-25^{0}C.

- Cây nghệ ưa bóng râm nhẹ hoặc ánh sáng tán xạ, không thích hợp với ánh sáng trực tiếp quá mạnh trong thời gian dài. Tuy nhiên, nghệ vẫn cần đủ ánh sáng để quang hợp và phát triển.

2. Ẩm độ và nước

Là cây ưa ẩm, nghệ không chịu được ngập úng. Độ ẩm thích hợp từ 80-85%, lượng mưa trung bình trong năm từ 2.000-2.500mm. Đặc biệt, nghệ thường thích nghi tốt trong điều kiện thời tiết bắt đầu chuyển vào mùa mưa.

3. Đất trồng

- Nghệ sinh trưởng và phát triển rất tốt trên đất giàu dinh dưỡng, đất phù sa, đất cao ráo, thoát nước tốt, pH từ 6,5-7. Hoặc trên chân đất chân ruộng có đủ ẩm, dưới tán rừng, ven nương rẫy. Nghệ là loại cây thân ngầm thường trồng để lấy củ nên rất cần đất tơi xốp và dễ thoát nước.

III. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ: Nghệ có thể trồng được quanh năm, nhưng thích hợp nhất trồng vào tháng 2-4 hàng năm.

2. Làm đất

- Thu gom cỏ dại và vệ sinh đồng ruộng; cày phơi ải đất để tạo độ tơi xốp và hạn chế nguồn sinh vật gây hại. Bố trí các hệ thống thoát nước tốt, tránh bị ngập úng.

- Đất bằng và tùy theo điều kiện cụ thể có thể đánh luống rộng 1,0-1,2m, cao 20-25 cm; hoặc luống rộng 1,3m, cao 15-20 cm. Rãnh luống rộng từ 25-30m đảm bảo thoát nước.

3. Mật độ: ùy theo từng vùng, mật độ trồng khoảng với 30.000-33.000 cây/ha. Trồng 2-3 hàng trên một luống. Cây cách cây 20cm-25cm, hàng cách hàng 30cm-35cm. Mỗi gốc đặt từ 1 đến 2 hom;

4. Gieo trồng

- Hố trồng sâu khoảng 25cm-30cm. Cho phân vào hố và lấp qua một lớp đất mỏng;

- Đặt củ giống vào hố, cách mặt luống khoảng 15cm-20cm và lấp một lớp đất mỏng và tơi xốp lên củ Nghệ cho đến khi bằng mặt luống rồi ấn nhẹ tay để đất tiếp xúc tốt với củ. Sau đó dùng rơm rạ phủ mặt luống để duy trì độ ẩm của đất.

- Chú ý: Đặt gốc nghệ có độ nghiêng khoảng 45 độ. Phần mầm cây hướng về phía mặt trời. Tất cả các củ giống quay về cùng một hướng. Sau khi trồng khoảng 7-10 ngày, kiểm tra vườn, trồng dặm bổ sung những cây bật mầm kém, cây bệnh,…

5. Bón phân

5.1. Liều lượng bón: Khuyến cáo lượng phân bón sử dụng trên 1ha

Stt	Loại phân bón	Lượng bón (kg/ha)	Cách bón		
			Bón lót (%)	Bón thúc (%)	
				Thúc 1	Thúc 2
1	Phân hữu cơ	1500	100	-	-
2	Vôi bột	500	100	-	-
2	Đạm nguyên chất (N)	300	20	50	30
3	Lân nguyên chất (P_2O_5)	600	100	-	-
4	Kali nguyên chất (K_2O)	200	-	50	50

5.2. Phương pháp bón

- Bón lót: toàn bộ lượng phân hữu cơ và vôi bột, lân (P_2O_5) và 20% lượng đạm (N)

- Bón thúc lần 1: Sau khi cây mọc 1 tháng bón 50% lượng đạm (N), 50% lượng Kali (K_2O).

- Bón thúc lần 2: Sau khi trồng 4-5 tháng bón nốt lượng phân còn lại (lượng đạm có thể giảm hoặc không bón nếu thấy cây tốt)

* Lưu ý: Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng; lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất.

2. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

- Cây nghệ vàng không chịu được ngập úng, duy trì đủ độ ẩm cho cây. Thời gian đầu mới trồng, sử dụng rơm ủ mặt luống. Khi cây phát triển thành bụi, cũng có thể dùng rơm ủ gốc. Biện pháp này vừa giữ ẩm, vừa hạn chế cỏ dại rất tốt.Vào mùa khô (tháng 11-12), cần tưới 2 ngày/lần vào lúc sáng sớm hoặc chiều mát.

- Tiến hành làm cỏ dại bằng tay, vun gốc ở các giai đoạn Nghệ 30-60 ngày tuổi, 60-120 ngày tuổi và 120-150 ngày tuổi. Không làm cỏ trong các đợt nắng nóng kéo dài.

- Khi thấy cỏ dại mọc lấn át thì phải làm sạch và lấp đất quanh gốc. Việc lấp đất này sẽ làm tăng thêm diện tích cho nhánh củ phát triển và tăng năng suất. .Không làm đứt rễ khi làm cỏ để tránh hiện tượng nghệ vàng lá và chết.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật hại chính

1.1. Sâu hại

- **Bọ hung nhỏ**: Bọ hung nhỏ sống và phát triển quanh năm trong đất ẩm, nơi có nhiều xác thực vật và chất hữu cơ. Trưởng thành bọ hung nhỏ có màu đen bóng, sọc xuôi chạy dọc theo cánh rất rõ. Chúng đục vào ăn hết phần thịt củ khi củ chưa kịp ra rễ để hút nước và dinh dưỡng nuôi cây. Việc này làm cho chồi héo dần và chết.

- **Châu chấu**: Châu chấu ăn lá tạo ra các vết thương cơ giới trên lá. Nếu bị tấn công kéo dài có thể làm mất lá và giảm khả năng quang hợp của cây. Châu chấu cũng có thể tấn công và ăn mô gân cây nghệ. Một số loài châu chấu có thể tấn công cả củ cây nghệ, làm hỏng và giảm giá trị của cây.

- **Rệp sáp**: Rệp sáp hút chất dinh dưỡng từ cây nghệ bằng cách cắn vào thân, cành, lá hoặc rễ, làm cho lá mất nước, mất chất dinh dưỡng hạn chế sinh trưởng và phát triển của cây. Rệp sáp tạo ra một lớp mật phủ dày bên ngoài cơ thể để tự bảo vệ. Mật độ cao có thể che phủ toàn bộ cây nghệ, gây cản trở quang hợp của cây.

- **Rầy xanh**: Rầy xanh thường tấn công vào các lá non của cây nghệ. Chúng cắn vào lá và hút chất dinh dưỡng, trên bề mặt lá xuất hiện các vết nhạt. Nếu mật độ rầy cao có thể gây chết lá. Rầy cũng có khả năng truyền là môi giới truyền một số bệnh virus cho cây.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh thối củ (thối khô):** Bệnh thối củ (thối khô) do nấm gây ra. Nấm bệnh tấn công vào phần cổ rễ sát mặt đất, làm cho cây lá vàng úa và rủ xuống, đào lên sẽ thấy trên bề mặt củ xuất hiện những vết đốm nhỏ màu nâu xám, sau một thời gian cây vàng lụi và chết. Bệnh thối khô không làm củ có mùi hôi. Mùa mưa là thời điểm thuận lợi để nấm phát triển.

- **Bệnh thối nhũn (thối ướt):** Do vi khuẩn gây ra. Bệnh làm cho thân và củ bị thối, khi bóp phần thân hay củ bị thối sẽ thấy nước chảy ra và có mùi rất khó chịu. Phần thân và củ bị thối ngâm vào cốc nước sẽ có dịch trắng. Bệnh thường xuất hiện trên những ruộng thấp, khó thoát nước, hoặc tưới nước quá nhiều. Bệnh tồn tại trong đất, rất dễ phát triển và lân lan, nhất là vào mùa mưa.

- **Bệnh thán thư**: Do nấm gây ra, vết bệnh xuất hiện dưới dạng các đốm nâu, lúc đầu không có quầng vàng, khi các vết đốm lớn dần quầng vàng bắt đầu

xuất hiện. Các đốm không đều, có kích cỡ khác nhau trên bề mặt lá, tâm vết bệnh màu nâu, xám hoặc xám nhạt, các có khi xuất hiện đốm hình elip. Các vết bệnh liên kết với nhau, tạo thành vết đốm không đều có thể bao phủ toàn bộ lá, cuối cùng dẫn đến khô lá.

2. Biện pháp quản lý

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- Chọn giống sạch bệnh, thực hiện các biện pháp phòng bệnh ngay từ khâu sản xuất giống cây con.
- Bố trí mật độ và thời vụ trồng hợp lý
- Chọn vùng đất cao và dễ thoát nước, đảm bảo độ ẩm vừa phải, tránh ngập úng.
- Bón phân cân đối, bón phân hữu cơ trước khi trồng, phun qua lá các chế phẩm phân bón lá với mục đích bổ sung vi lượng, trung lượng theo các thời kỳ cây sinh trưởng phát triển. Bón phân gốc cân đối các thành phần đạm- lân- kali- lưu huỳnh.
- Dọn sạch tàn dư các cây bệnh, bao gồm cả lá, thân đã thối, hỏng hoặc bị bệnh ra khỏi ruộng đưa đi tiêu hủy để giảm tích lũy nguồn bệnh.
- Đối với các ruộng vụ trước xuất hiện nhiễm bệnh, nên xử lý đất bằng vôi bột trước trồng tối thiểu 2 tuần, tiến hành phòng trừ khi bệnh chớm xuất hiện.
- Sau 2-3 năm trồng nghệ, có thể trồng luân canh cây hoa màu khác để tránh dịch bệnh phát sinh.

2.2. Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật (BVTV)

Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm các đối tượng sâu bệnh hại, để có biện pháp phòng, trừ phù hợp. Khi sử dụng thuốc BVTV thì thực hiện theo nguyên tắc 4 đúng (đúng thuốc, đúng liều lượng và nồng độ, đúng thời điểm và đúng phương pháp). Luân phiên sử dụng các nhóm hoạt chất khác nhau để hạn chế kháng thuốc. Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc. Chỉ sử dụng thuốc trong Danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam.

IV. THU HOẠCH

1. Thu hoạch

- Thời gian sinh trưởng từ 9-10 tháng sau trồng khi Nghệ có 2/3 diện tích thân lá bị khô, héo thì có thể thu hoạch. Dùng cuốc đào thử một gốc lên xem củ, vỏ da bóng, củ tương đối rắn là thời điểm thích hợp để thu hoạch
- Cắt bỏ phần thân lá trên mặt đất và cuốc từng khóm, hoặc thu hoạch bằng máy, rũ sạch đất và thu lấy củ. Khi thu hoạch hạn chế tối đa làm xây sát củ nghệ gây khó khăn cho bảo quản và chế biến.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY RIỀNG
(Tên khoa học: *Alpinia officinarum* Hance)

QTSX: 63

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Riềng

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo các Quy trình sản xuất trồng trọt của các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương đã ban hành

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định số 21 /2021/QĐ-UBND ngày 28 tháng 6 năm 202 của Ủy ban nhân dân tỉnh Kon Tum về việc sửa đổi, bổ sung Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh

về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum.

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; Khoảng cách trồng: Hàng cách hàng 40-50 cm và cây cách cây 30-40 cm; Năng suất: 40-50 tấn/ha.

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức (ha)	Ghi chú
I	**Định mức vật tư**			
-	Giống	Kg	3.000	
-	Phân hữu cơ hoai mục	tấn	02	
-	Phân Urê	Kg	150	
-	Phân Lân	Kg	300	
-	Phân Kali	Kg	50	
-	Vôi	Kg	200	
-	Thuốc bảo vệ thực vật:			
	+ Trừ sâu, bệnh	Kg, lít	1,5	
	+ Trừ kiến, mối	Kg, lít	5	
II	**Định mức lao động**			
1	Làm đất: + Phát dọn thực bì	Công	10	
	+ Rạnh hàng, lên luống	Công	20	
2	Gieo trồng	Công	12	
3	Chăm sóc			
-	Bón phân	Công	8	
-	Vun gốc, tưới tiêu	Công	40	
-	Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	5	
4	Thu hoạch	Công	30	
5	Vận chuyển			
-	Phân bón, giống	Tấn x km	2,7	
-	Sản phẩm	Tấn x km	50	
*	**Trường hợp làm bằng máy**			
-	Làm đất: + Cày	Ca máy	0,5	
	+ Phay	Ca máy	1	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Cây riềng chịu nóng (nhiệt độ 37-38^{0}C) và chịu rét khá tốt (nhiệt độ dưới 10^{0}C)

- Ánh sáng đầy đủ giúp cho cây sinh trưởng phát triển tốt. Nếu ánh sáng yếu ức chế quá trình sinh trưởng, làm chậm quá trình chuyển giai đoạn từ sinh trưởng dinh dưỡng đến sinh trưởng sinh thực; ở giai đoạn này cần tăng cường bón phân kali và lân.

2. Ẩm độ và nước

Cây riềng có khả năng chịu hạn tốt, các vùng đất bãi, phù sa ven sông rất thích hợp nhất.

3. Đất trồng

- Khả năng thích ứng rộng, có thể trồng được ở nhiều loại đất, kể các các

vùng đất nghèo dinh dưỡng.

- Riềng là loại cây thích nghi rộng, thích hợp với nhiều loại đất khác nhau. Tuy nhiên, muốn thu hoạch năng suất cao riềng cũng rất cần đất tốt. Đất trồng riềng phải nhiều mùn, thoáng nước.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ

Thường được trồng khi bắt đầu vào xuân, có mưa phùn để mầm mọc nhanh. Thời vụ trồng tốt nhất là từ cuối tháng 2 đầu tháng 3, đến tháng 4 dương lịch. Tháng 5 riềng hình thành củ, tháng 7, tháng 8 là lúc cây tích lũy dinh dưỡng cao nhất, thu hoạch tập trung vào tháng 12, tháng 1 năm sau.

2. Làm đất

Làm đất phải bừa kỹ, nhặt sạch cỏ dại, cày sâu 15-20cm, lên luống rộng 1,4m.

3. Mật độ

Củ riềng là do quá trình phình to của thân rễ mà thành. Do đó mật độ trồng có tác động đến sự sinh trưởng phát triển của thân lá và thân củ cây riềng.

Mật độ trồng khoảng 30.000-40.000 cây/ha (tùy theo địa hình đất).

4. Gieo trồng

- Có 2 cách nhân giống: tách chiết chồi cây con từ bụi cây già hoặc sử dụng củ riềng già không bị sâu bệnh, dùng dao cắt hom, mỗi hom có ít nhất 2-3 mắt sau đó chấm tro bếp vào để hãm nhựa.

Sau khi cắt hom xong xếp đều trên các khay, để nơi khô thoáng có bóng râm, tưới ẩm để ủ hom trong vòng 1-2 tuần thì hom giềng sẽ nhú mắt, khi hom giống dài khoảng 3-5cm và có ít nhất 1-2 mầm thì có thể đem trồng.

Cách trồng: Sau khi xẻ rãnh hoặc bổ hốc xong, bón phân hữu cơ đã trộn với lân vào, phủ lớp đất mỏng, đặt củ vào, củ giống đặt sâu 12-15cm, mầm hướng lên và phủ lên trên lớp đất mỏng. Sau trồng nếu có rơm rạ phủ giữ ẩm mặt luống giữ ẩm là tốt nhất.

5. Bón phân

5.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón sử dụng trên 1ha

Loại phân bón	Lượng bón (kg/ha)	Cách bón			
		Bón lót (%)	Bón thúc (%)		
			Thúc 1	Thúc 2	Thúc 3
Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học…)	10.000	100	-	-	-
Đạm nguyên chất (N)	90-120	-	35	35	30
Lân nguyên chất (P_2O_5)	100-120	100	-	-	-
Kali nguyên chất (K_2O)	150-200	-	35	35	30

5.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Toàn bộ phân hữu cơ và lân.
- Bón thúc:

+ Bón thúc lần 1 (Khi cấy 5-6 lá): Bón 1/3 đạm + 1/3 kali, giúp cây sinh trưởng phát triển và đẻ nhánh nhanh.

+ Bón thúc lần 2 (Sau lần 1 từ 30-45 ngày): Bón 1/3 lượng đạm, 1/3 kali, giúp thúc đẩy cây sinh trưởng phát triển.

+ Bón thúc lần 3 (Sau lần 2 khoảng 50-60 ngày): Bón lượng phân còn lại,

giúp phát triển củ.

*** Lưu ý**: Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng và cơ quan chuyên môn; lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dưỡng.

6. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

Cần đảm bảo đủ nước trong suốt quá trình cây phát triển, thời gian đầu tưới đủ ẩm, tạo điều kiện để cây sống và nẩy chồi nhanh. Khi thấy riềng xuống củ cần tiêu thoát nước nhanh tránh bị thối hỏng do ngập úng.

Làm cỏ thường xuyên là một công việc kết hợp và tiến hành làm cùng với mỗi đợt chăm sóc.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- Sâu khoang: Gây hại trên nhiều loại cây trồng trong đó có cây riềng hại ở giai đoạn đầu sinh trưởng của cây hại nặng nhất khi cây 5-10 lá.

- Rệp hại: Thường hại trên lá riềng.

1.2. Bệnh hại

- Bệnh khô lá*:* Bệnh khô lá hại cây riềng thường xuất hiện ở giai đoạn 150-180 ngày sau trồng.

2. Biện pháp quản lý

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- Chọn giống sạch bệnh;
- Trồng mật độ thích hợp;
- Bón phân cân đối để cây sinh trưởng, phát triển khỏe mạnh;
- Trước khi gieo trồng cần dọn sạch cỏ bờ và trên ruộng đem tiêu huỷ nhằm tránh rệp từ các ký chủ dại lan sang;
- Không nên trồng quá dày sẽ làm ẩm độ không khí trong ruộng cao, rệp thường phát triển mạnh, trồng với mật độ thích hợp.
- Bảo vệ những loài thiên địch, dùng bả chua ngọt để bắt, diệt trưởng thành.

2.2. Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật

- Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.
- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ- liều lượng, đúng lúc và đúng cách.
- Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.
- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

IV. THU HOẠCH

Khi thấy cây chừng lại thân lá chuyển màu vàng, cây rạc dần, nhiều lá gần gốc đã khô là cây đã già có thể thu hoạch được (nếu thu hoạch sớm ảnh hưởng lớn đến năng suất). Sau khi trồng khoảng hơn 1 năm là có thể thu hoạch, vì cây riềng là cây lâu năm nên thời gian trồng càng lâu thì củ riềng càng lớn và cay. Củ giềng có thể phơi khô hoặc để ngâm làm rượu thuốc rất tốt.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY SẢ
(Tên khoa học: *Cymbopogon citratus* (L.) Pers)

QTSX: 64

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Sả

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo các Quy trình sản xuất trồng trọt của các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương đã ban hành

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định số 21 /2021/QĐ-UBND ngày 28 tháng 6 năm 202 của Ủy ban nhân dân tỉnh Kon Tum về việc sửa đổi, bổ sung Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum.

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; Khoảng cách trồng: Hàng cách hàng 90-100cm, cây cách cây 50 –60cm; Năng suất: 10-25 tấn/ha.

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức (ha)	Ghi chú
I	**Định mức vật tư**			
Năm thứ nhất	Giống (Tép, nhánh sả)	Kg	800-1000	
	Phân hữu cơ hoai mục	tấn	10	
	Phân Urê	Kg	275	
	Phân Lân	Kg	300	
	Phân Kali	Kg	50	
	Phân bón lá	Kg, lít	5	
	Vôi	Kg	500	
	Thuốc bảo vệ thực vật: + Trừ cỏ	Kg, lít	1	
	+ Trừ sâu, bệnh	Kg, lít	2	
Năm thứ 2 trở đi	Phân Urê	Kg	100	
	Phân Lân	Kg	300	
	Phân Kali	Kg	50	
	Phân bón lá	Kg, lít	5	
	Thuốc bảo vệ thực vật: + Trừ cỏ	Kg, lít	1	
	+ Trừ sâu, bệnh	Kg, lít	2	
II	**Định mức lao động**			
Năm thứ nhất	1. Làm đất: + Phát dọn thực bì	Công	10	
	+ Rạch hàng, lên luống	Công	20	
	2. Gieo trồng	Công	10	
	3. Chăm sóc			
	- Bón phân	Công	10	
	+ Làm cỏ, vun gốc, tưới tiêu	Công	30	
	+ Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	4	
	4. Thu hoạch	Công	20	
	5. Vận chuyển			
	- Phân bón	Tấn x km	11,125	
	- Sản phẩm	Tấn x km	10	
	Trường hợp làm bằng máy			
	Làm đất: + Cày	Ca máy	0,5	
	+ Phay	Ca máy	1	
Năm thứ 2 trở đi	1. Chăm sóc			
	- Bón phân	Công	6	
	- Làm cỏ, vun gốc, tưới tiêu	Công	30	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	4	
	2. Thu hoạch	Công	20	
	3. Vận chuyển			
	- Phân bón	Tấn x km	0,45	
	- Sản phẩm	Tấn x km	25	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Cây Sả là cây thân thảo, mọc thành bụi và có chiều cao khoảng 80 cm đến trên 1m. Chúng tương đối dễ trồng và sinh trưởng tốt trong điều kiện sinh thái:

- Nhiệt độ: Môi trường thích nghi cho cây sả phát triển là vùng nhiệt đới với nhiệt độ từ 22-27^{0}C. Nếu nhiệt độ trên 30^{0}C kéo dài sẽ khiến cây sinh bệnh khô lá và có thể bị chết.

- Ánh sáng: Cây sả là loại cây cần đầy đủ ánh sáng để tiến hành quang hợp và hình thành tinh dầu trong tế bào lá. Số giờ nắng dao động 180-250 giờ/tháng (chiếm 50-60% tổng số giờ ban ngày) là con số cây sả cần để phát triển tốt.

2. Ẩm độ và nước

- Độ ẩm không khí lý tưởng là 80-85% và độ ẩm đất thích hợp là 70-75%.

- Lượng nước mưa trên 1.500mm/năm và phân bổ đều từ 100mm/tháng là điều kiện thích hợp để cây sả có thể phát triển mạnh.

3. Đất

Cây sả có thể sinh trưởng, phát triển tốt trên nhiều loại đất khác nhau. Tuy nhiên, thích hợp nhất là đất giàu dinh dưỡng, tơi xốp và thoát nước tốt, độ pH khoảng từ 6-7.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ

Trồng sả thích hợp nhất là vào tháng 2 đến tháng 9 hàng năm.

2. Làm đất

- Đất trồng cần cày bừa kỹ, để ải sau đó bừa lại. Với đất bãi, cày sâu khoảng 20-25cm, còn đất đồi là 18-20cm. Sau khi bừa, đất phải được san phẳng để tránh đóng váng bề mặt làm suy thoái.

- Tiếp đến lên luống rộng khoảng 1,2-1,4m, cao 15-20cm, rãnh rộng 30-40cm. Mặt luống không trũng ở giữa đảm bảo thoát nước tốt trong mùa mưa. Với những nơi có địa hình dốc, lên luống theo đường đồng mức. Sau khi lên luống, có thể rạch hàng hoặc bổ hố để trồng.

- Rạch hàng: Trên mỗi luống rạch hai hàng. Mỗi hàng rộng 15cm, sâu 15cm. Hàng song song với chiều dài luống. Mỗi hàng cách nhau khoảng 0,8-1m.

- Cuốc hố: Cuốc hố thành hàng song song. Hố sâu 15cm, rộng 15cm. Khoảng cách giữa các hố và các hàng được xác định tùy thuộc vào mật độ và khoảng cách trồng.

3. Mật độ

- Xác định mật độ trồng là việc làm cần thiết nhằm tạo điều kiện cho cây sinh trưởng tốt. Khoảng cách trồng thay đổi tuỳ thuộc vào điều kiện đất đai và chế độ thâm canh.

- Mật độ thích hợp nhất là khoảng 20.000 khóm/ha (mỗi khóm 3 tép), tương đương với khoảng cách 120cm x 40cm.

4. Gieo trồng

- Trồng sả băng nhánh, mỗi hố chỉ trồng từ 2-3 nhánh non và phải có đủ phần gốc và rễ. Trước khi trồng cần bóc bỏ các bẹ lá già, cắt các lá còn lại để dài khoảng 20cm, cắt bớt rễ già.

- Đặt hom giống vào các hốc hoặc rãnh đã bổ sẵn, đặt nghiêng 30 độ so với mặt đất, lấp kín đất, nén chặt đất quanh gốc sả ngập 4-5cm. Yêu cầu đặt sâu, lấp

nông, giậm chặt. Sau khi trồng dùng cỏ khô, rơm rạ, lá sả sau khi chưng cất tủ hai bên hàng cây để giữ ẩm.

5. Bón phân

- Bón lót 100% phân chuồng hoai mục, phân lân và vôi bột, nên rải phân lót xuống rãnh hoặc hố trồng. Phủ một lớp đất mỏng 1-2cm lên trên phân bón để nhánh sả không bị thối.

- Bón thúc lần 1, bón sau khoảng từ 20-25 ngày trồng sả, cây sẽ bắt đầu sinh trưởng mạnh, lúc này bón phân thúc khoảng 50% phân Đạm, kết hợp với xới đất và vun gốc lên. Lần 2, bón sau khi trồng khoảng 45-60 ngày và tiến hành bón như lần 1 kết hợp vun gốc. Hoặc có thể hòa loãng phân Đạm để tưới cho cây định kỳ 10-15 ngày 1 lần.

*** Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng và cơ quan chuyên môn; lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất.

6. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

- Số lần tưới phụ thuộc vào điều kiện thời tiết - khí hậu, loại đất, lượng tưới cho một lần... Lượng nước tưới: Cây sả mới trồng, khả năng hút nước của rễ còn yếu, lượng nước mất đi do thoát hơi qua lá cũng ít. Vì vậy, lượng nước cần tưới cho mỗi lần thấp.

- Phương pháp: Tưới phun mưa, tưới rãnh. Lưu ý: Vì cây sả mới trồng, chưa có rễ bám hoặc ít rễ, diện tích phủ mặt đất rất thấp, đo đó khi tưới bằng hình thức phun mưa cần phải cẩn thận và nên sử dụng đầu phun dạng sương mù.

- Nên tưới nước vào lúc trời mát hoặc nắng nhẹ. Nếu tưới lúc trời nắng to, có thể làm cho vườn sả bị chết hoặc ảnh hưởng tới sinh trưởng của cây.

- Các đợt bón thúc đều phải kết hợp làm cỏ, xới xáo, vun gốc, tưới nước.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- Rệp sáp: Xuất hiện rệp, màu trắng và chúng thường sinh sống trên lá và ngọn non. Chúng hút chích nhựa cây, làm cây còi cọc sinh trưởng kém.

- Sâu đục thân: Sâu đục vào phần dưới của thân cắt đức tổ chức bên trong phá hoại chức năng dẫn nhựa; làm lá non bị cuốn dọc, có màu xanh tái sẫm, dần chuyển sang màu vàng và héo khô.

1.2. Bệnh hại

- Bệnh gỉ sắt: Cây sả có thể bị bệnh gỉ sắt do một loại nấm gây ra với các dấu hiệu xuất hiện đốm màu đỏ, nâu hoặc vàng trên lá. Đặc biệt, thường xuất hiện khi trời ẩm ướt. Cần tiến hành cắt bỏ ngay vùng bị bệnh và cách ly cây bị bệnh ra khỏi vườn để tránh lây lan diện rộng.

- Bệnh thối thân, thối rễ: do nấm bào tử nấm có trong đất và trong xác thực vật, bào tử phát tán thông qua nước tưới. Thân bị thối ngay trên bề mặt đất, rễ và gốc bị thối, héo ngọn và chết.

2. Biện pháp quản lý

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- Biện pháp canh tác: Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng và tiêu hủy tàn dư thực vật; có hệ thống mương rãnh cấp, thoát nước tốt; chủ động tưới tiêu; sử dụng phân hữu cơ hoai mục, bón phân cân đối; sử dụng giống kháng/giống chống chịu; luân canh, xen canh hợp lý nhằm hạn chế sự phát sinh, phát triển của sinh vật gây hại.

- Biện pháp thủ công: Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non, lá bị sâu bệnh hại nặng đem tiêu hủy... khi mật độ sâu thấp (áp dụng đối với sâu khoang, sâu tơ...).

- Biện pháp sinh học: Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ủ với phân hữu cơ hoai mục; sử dụng các chế phẩm sinh học; bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như rệp, bọ trĩ...

2.2. Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật (BVTV)

- Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

Lưu ý: Các hoạt chất, loại thuốc bảo vệ thực vật sử dụng phòng trừ sâu bệnh hại được cập nhật thường xuyên hàng năm theo danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành

IV. THU HOẠCH

- Thời điểm thu hoạch sả tốt nhất là lúc cây sả có từ 5-6 lá trưởng thành. Khi đó, ngọn lá tính từ ngoài vào trong dài khoảng 5-6 cm đã chớm khô và màu lá chuyển dần từ xanh sang vàng.

- Khi thu hái chú ý không nên cắt sâu vào thân cây sả, bộ phận chứa ít tinh dầu của cây. Điều này vừa khiến tốn công cắt, công vận chuyển mà lượng tinh dầu thu được không nhiều. Đồng thời ảnh hưởng tới sự sinh trưởng của cây vì sẽ làm thân cây dễ ngậm nước và thối nơi cắt khi trời mưa.

- Trồng cây sả dùng để ăn thì 3-4 tháng có thể tỉa các nhánh to rồi vun gốc cho cây ra nhánh mới. Nếu trồng để chiết tinh dầu sả thì thu hoạch sau khi trồng từ 10-12 tháng là tốt nhất, khi cây sả đã già lượng dầu cao. Cắt cả lá và bẹ, chừa lại 8-10cm cách mặt đất. Sau đó tưới thêm nước, bón phân cho cây sẽ tiếp tục đâm chồi. Sau 5-6 tháng sẽ thu hoạch tiếp, quanh năm sẽ có nguyên liệu để sản xuất tinh dầu sả.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY TÍA TÔ
(Tên khoa học: *Perilla frutescens* (L.) Britton)

QTSX: 65

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Tía tô

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo các Quy trình sản xuất trồng trọt của các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương đã ban hành

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định Số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Định mức 01 ha:

- Giống Tía tô 02 kg/ha
- Urê 100 kg/ha
- Lân 200 kg/ha
- Kali Clorua 150 kg/ha
- NPK: 16-16-8 200 kg/ha
- Phân hữu cơ vi sinh/ Phân hữu cơ sinh học 1.500 kg/ha
- Vôi nông nghiệp 500 kg/ha

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Cây tía tô sinh trưởng tốt nhất là ở vùng khí hậu ấm áp và ẩm ướt. Nhiệt độ tối ưu cho sự nảy mầm và tăng trưởng là khoảng 20°C. Nhiệt độ không được giảm dưới 10°C.

- Cây tía tô phát triển tốt nhất ở nơi có đầy đủ ánh nắng mặt trời hoặc bóng râm một phần. Chọn một vị trí có ít nhất 3 giờ nắng mỗi ngày.

2. Ẩm độ và nước

Cây tía tô là cây ưa ẩm, cần cung cấp đủ lượng nước cho cây sinh trưởng và phát triển đặc biệt là vào mùa khô.

3. Đất

Cây tía tô có thể sinh trưởng phát triển trên các loại đất thịt nhẹ, đất thịt pha cát hoặc đất phù sa. Tuy nhiên, để cây sinh trưởng và phát triển tốt nhất cần lựa chọn đất có pH từ 5,5-7,0, hàm lượng chất hữu cơ cao và thoát nước tốt.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ

Cây tía tô có thể trồng được quanh năm, từ tháng 01 đến tháng 11 hàng năm.

2. Làm đất

- Đất được cày bừa kỹ, nhuyễn, sạch cỏ dại.

- Lên luống cao trên 20-25cm, khoảng cách luống rộng 1,3m (rãnh đến rãnh), mặt luống rộng tối thiểu 80cm, dễ thoát nước. Sau mỗi vụ nên giữ nguyên luống, cho nước ngập luống khoảng 10 ngày và có thể sử dụng máy xới mini làm đất trên mặt luống. Sau khi làm đất lên luống xong rạch hàng hoặc bổ hốc theo khoảng cách trồng, sâu 10-12cm.

3. Mật độ

- Nếu thu hoạch 1 lần: cây cách cây, hàng cách hàng 15x15cm. Mật độ: 450.000 cây/ha.

- Nếu thu hoạch nhiều lần: Cây cách cây, hàng cách hàng 25x30cm, mật độ: khoảng 135.000 cây/ha.

4. Gieo trồng

**** Gieo hạt:***

- Chọn đất làm vườn ươm đảm bảo tơi xốp, giầu mùn, giữ ẩm và dễ thoát nước. Làm đất kỹ, luống rộng 1,0m, cao 20-25cm, rãnh rộng 30cm. Bón lót 3.000 kg phân chuồng hoai mục + 100 kg super lân/ha. Rải và đảo phân đều trên mặt luống, vét đất nhỏ ở rãnh phủ lên mặt luống.

- Gieo hạt: Gieo hạt với lượng từ 500-600g/ha, trước khi gieo nên trộn hạt với cát hoặc đất bột để rắc hạt phân bố đều. Gieo xong phủ một lớp đất mỏng

kín hạt, sau đó phủ một lớp rơm rạ mục hoặc trấu mỏng trên mặt luống và dùng ô doa tưới nước đủ ẩm.

- Tưới nước: Sau khi gieo tưới 1 lần/ngày, khi hạt nảy mầm nhô lên mặt đất 2-3 ngày tưới một lần. Trước khi nhổ cây ra trồng nên tưới nước đẫm để tránh làm hại rễ.

- Tiêu chuẩn cây giống: Cây khoẻ, sạch bệnh, cây được 4-5 lá thật (sau gieo 20-25 ngày).

**** Kỹ thuật trồng cây:*** Cây tía tô có 02 cách trồng, cụ thể như sau.

- Trồng bằng cây con từ hạt: Sau khi làm đất lên luống xong rạch hàng hoặc bổ hốc theo khoảng cách 25x30cm, sâu 10-12cm, bón lót bằng phân hữu cơ sinh học và phân lân. Sau đó, bứng từng cây tía tô con có cả rễ và đất đặt xuống hốc hoặc nhổ cây không bị đứt rễ đem trồng, lấp đất lại lần nữa cho phẳng mặt, tưới nhẹ chung quanh gốc.

- Trồng bằng giâm cành: Cắt các đoạn thân bánh tẻ thành từng hom, chiều dài hom từ 12-15cm (có 3-4 mắt), cắm thành từng hàng nghiêng khoảng 45 độ so với mặt luống. Chú ý ngắt lá trước khi giâm cành để cây nhanh ra rễ non.

5. Bón phân

5.1. Lượng phân bón

Lượng phân bón tính trên 1 ha cụ thể như sau:

TT	Phân bón	ĐVT	Số lượng
1	Phân hữu cơ sinh học	Kg	3.000
2	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	60-80
3	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	20-30

5.2. Phương pháp bón

- Bón lót: 100% phân hữu cơ sinh học và phân lân. Bón trước khi rạch hàng. Rải đều phân trên mặt luống, trộn đều phân với đất ở độ sâu 10-15cm, vét rãnh lấp môt lớp đất lên trên.

- Bón thúc bằng phân đạm. Sau trồng khoảng 10 ngày thì có thể bón phân và bón định kỳ cách nhau khoảng 10 ngày bằng cách pha loãng phân đạm với nồng độ 0,3-0,5% và tưới cho cây hoặc sử dụng các loại phân khác. Ngoài ra, sau mỗi lần thu hoạch bằng phương pháp tỉa cành cần tưới phân đạm giúp cây mau hồi phục.

*** Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng và cơ quan chuyên môn; lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất.

2. Nước tưới và chăm sóc

- Sau khi trồng, tưới nước giữ đủ ẩm cho cây. Tuỳ theo trời nắng hay mưa, có thể mỗi ngày tưới nước 2 lần. Sau khi tỉa cành cần tưới nước cho cây.

- Tiêu nước kịp thời khi ngập úng. Áp dụng biện pháp tưới rãnh hoặc tưới phun. Làm cỏ, xới xáo kết hợp loại bỏ cây bệnh cho ruộng thông thoáng, hạn chế sâu bệnh.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- Rệp sáp: Xuất hiện rệp, màu trắng và chúng thường sinh sống trên lá và ngọn non. Chúng hút chích nhựa cây, làm cây còi cọc sinh trưởng kém.

- Sâu ăn lá: Sâu tuổi nhỏ sống tập trung ăn hết thịt lá chừa lại biểu bì và gân. Ở tuổi lớn hơn sâu phân tán và ăn khuyết lá hoặc có khi ăn trụi lá.

1.2. Bệnh hại

- Bệnh chết rạp cây con: Bệnh gây hại ở rễ và cổ rễ giáp mặt đất. Trên cổ rễ lúc đầu nhỏ màu nâu sau chuyển nâu đen và lan rộng bao quanh phân vỏ cổ rễ, vỏ bị thối khô, nứt và bong tróc ra để trơ phần gỗ phía trong. Nấm có thể ăn sâu vào thân làm thân bị khô đen, các rễ phía dưới cũng bị thối đen. Cây mới bị bệnh có biểu hiện sinh trưởng kém, lá bị vàng và rụng dần dần, cây còn nhỏ có thể bị chết khô hoàn toàn. Cây bệnh dễ bị đổ ngã do bộ rễ đã bị hại.

- Bệnh gỉ sắt: Bệnh gỉ sắt xuất hiện chủ yếu trên lá, các vết bệnh màu vàng nhạt, dạng chấm nhỏ, phát triển lớn dần thành ổ bào tử hạ màu vàng nâu. Cuối cùng biến thành các vết như rỉ sắt màu nâu đen. Đặc biệt, thường xuất hiện khi trời ẩm ướt.

2. Biện pháp quản lý

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- Dọn dẹp các cây cỏ dại xung quanh gốc để tránh tình trạng cạnh canh dinh dưỡng với cây khi cây còn nhỏ. Nên thực hiện dọn dẹp thường xuyên.

- Tạo môi trường thuận lợi cho thiên địch phát triển, dẫn dụ, xua đuổi côn trùng gây hại như: hoa cúc, hướng dương, soi nhái, sen cạn, ba lá, linh lăng, húng, bạc hà, hành, tỏi, xả, gừng,...trồng xen vào các luống hoặc đầu luống.

- Biện pháp sinh học: Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ủ với phân hữu cơ hoai mục; sử dụng các chế phẩm sinh học; bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như rệp, bọ trĩ...

2.2. Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật (BVTV)

- Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

Lưu ý: Các hoạt chất, loại thuốc bảo vệ thực vật sử dụng phòng trừ sâu bệnh hại được cập nhật thường xuyên hàng năm theo danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành.

IV. THU HOẠCH

Khi cây đạt 25-30 ngày tuổi có thể thu hoạch. Mật độ dày có thể nhổ cả cây, mật độ thưa thì thu hoạch bằng phương pháp tỉa cành. Cắt cành chừa lại

phần gốc khoảng 10cm (2-3 tầng lá). Sau khi tỉa cành cần tưới nước, tưới phân giúp cây mau hồi phục. Với phương pháp này sẽ cho thu hoạch nhiều lần trong một chu kỳ trồng.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY KINH GIỚI (HÚNG TÉP) (Tên khoa học: Elsholtzia cristata)

QTSX: 66

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Kinh giới

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo các Quy trình sản xuất trồng trọt của các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương đã ban hành

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định Số 31/2019/QĐ-UBND ngày

31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Định mức 01 ha:

- Giống Kinh giới 02 kg/ha
- Urê 100 kg/ha
- Lân 200 kg/ha
- Kali Clorua 150 kg/ha
- NPK: 16-16-8 200 kg/ha
- Phân hữu cơ vi sinh/ Phân hữu cơ sinh học 1.500 kg/ha
- Vôi nông nghiệp 500 kg/ha

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ thích hợp để cây phát triển là từ 18-24^{0}C.
- Cây kinh giới/húng tép cần ánh sáng và nhiều nắng, cây cần ánh sáng 6-8 tiếng/ngày. Điều kiện sinh trưởng tốt nhất của kinh giới/húng tép là ở vùng khí hậu ấm áp.

2. Ẩm độ và nước

Cây kinh giới/húng tép là cây ưa ẩm, cần cung cấp đủ lượng nước cho cây sinh trưởng và phát triển đặc biệt là vào mùa khô. Cây kinh giới/húng tép chịu hạn kém; thiếu nước, lá cây bị xoăn và nhỏ

3. Đất

Cây kinh giới/húng tép có thể sinh trưởng phát triển trên các loại đất thịt nhẹ, đất thịt pha cát hoặc đất phù sa. Tuy nhiên, để cây sinh trưởng và phát triển tốt nhất cần lựa chọn đất có pH từ 5,5-7,0, hàm lượng chất hữu cơ cao và thoát nước tốt.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ

Cây kinh giới/húng tép có thể trồng quanh năm, tuy nhiên tốt nhất nên gieo hạt vào khoảng tháng 1,2, trồng tháng 2,3 để cây được phát triển thuận lợi nhất.

2. Làm đất

Làm đất kỹ, tơi nhỏ, dọn sạch cỏ và tàn dư thực vật; lên luống cao 20-30cm, rãnh rộng 30 cm, mặt luống rộng từ 1,0-1,2m, bằng phẳng, dễ thoát nước để tránh ngập úng khi gặp mưa.

3. Mật độ

- Nếu thu hoạch 1 lần: cây cách cây, hàng cách hàng 15x15cm. Mật độ: 450.000 cây/ha.
- Nếu thu hoạch nhiều lần: Cây cách cây, hàng cách hàng 25x30 cm, mật độ: khoảng 135.000 cây/ha.

Các giống chủ yếu là giống địa phương tự lưu giữ từ trước. Lượng hạt giống gieo: khoảng 1,1-1,4 kg/ha (40-50 gram/sào).

4. Gieo trồng

**** Gieo hạt:***

- Chọn đất làm vườn ươm đảm bảo tơi xốp, giầu mùn, giữ ẩm và dễ thoát nước. Làm đất kỹ, luống rộng 1,0m, cao 20-25cm, rãnh rộng 30cm. Bón lót

3.000kg phân chuồng hoai mục + 100kg super lân/ha. Rải và đảo phân đều trên mặt luống, vét đất nhỏ ở rãnh phủ lên mặt luống.

- Gieo hạt: Gieo hạt với lượng từ 500-600g/ha, trước khi gieo nên trộn hạt với cát hoặc đất bột để rắc hạt phân bố đều. Gieo xong phủ một lớp đất mỏng kín hạt, sau đó phủ một lớp rơm rạ mục hoặc trấu mỏng trên mặt luống và dùng ô doa tưới nước đủ ẩm.

- Tưới nước: Sau khi gieo tưới 1 lần/ngày, khi hạt nảy mầm nhô lên mặt đất 2-3 ngày tưới một lần. Trước khi nhổ cây ra trồng nên tưới nước đẫm để tránh làm hại rễ.

- Tiêu chuẩn cây giống: Cây khoẻ, sạch bệnh, cây được 4-5 lá thật (sau gieo 20-25 ngày).

**** Kỹ thuật trồng cây:*** Cây kinh giới có 02 cách trồng, cụ thể như sau.

- Trồng bằng cây con từ hạt: Sau khi làm đất lên luống xong rạch hàng hoặc bổ hốc theo khoảng cách 25x30cm, sâu 10-12cm, bón lót bằng phân hữu cơ sinh học và phân Lân. Sau đó, bứng từng cây kinh giới con có cả rễ và đất đặt xuống hốc hoặc nhổ cây không bị đứt rễ đem trồng, lấp đất lại lần nữa cho phẳng mặt, tưới nhẹ chung quanh gốc.

- Trồng bằng giâm cành: Cắt các đoạn thân bánh tẻ thành từng hom, chiều dài hom từ 12-15cm (có 3-4 mắt), cắm thành từng hàng nghiêng khoảng 45 độ so với mặt luống. Chú ý ngắt lá trước khi giâm cành để cây nhanh ra rễ non.

- Cây húng tép chủ yếu trồng bằng cây con từ hạt.

5. Bón phân

5.1. Lượng phân bón

Lượng phân bón tính trên 1ha, cụ thể như sau:

TT	Phân bón	ĐVT	Số lượng
1	Phân hữu cơ sinh học	Kg	3.000
2	Phân Đạm nguyên chất (N)	Kg	60 - 80
3	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	20 - 30

5.2. Phương pháp bón

- Bón lót: 100% phân hữu cơ sinh học và phân Lân. Bón trước khi rạch hàng. Rải đều phân trên mặt luống, trộn đều phân với đất ở độ sâu 10-15cm, vét rãnh lấp một lớp đất lên trên.

- Bón thúc bằng phân đạm. Sau trồng khoảng 10 ngày thì có thể bón phân và bón định kỳ cách nhau khoảng 10 ngày bằng cách pha loãng phân đạm với nồng độ 0,3-0,5% và tưới cho cây hoặc sử dụng các loại phân khác. Ngoài ra, sau mỗi lần thu hoạch bằng phương pháp tỉa cành cần tưới phân đạm giúp cây mau hồi phục.

*** Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng và cơ quan chuyên môn; lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất.

6. Nước tưới và chăm sóc

- Sau khi trồng, tưới nước giữ đủ ẩm cho cây. Tuỳ theo trời nắng hay mưa, có thể mỗi ngày tưới nước 2 lần. Sau khi tỉa cành cần tưới nước cho cây.

- Tiêu nước kịp thời khi ngập úng. Áp dụng biện pháp tưới rãnh hoặc tưới phun. Làm cỏ, xới xáo kết hợp loại bỏ cây bệnh cho ruộng thông thoáng, hạn chế sâu bệnh.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- Rệp sáp: Rệp hút chích nhựa cây, làm cây còi cọc sinh trưởng kém.

- Sâu ăn lá: Sâu tuổi nhỏ sống tập trung ăn hết thịt lá chừa lại biểu bì và gân. Ở tuổi lớn hơn sâu phân tán và ăn khuyết lá hoặc có khi ăn trụi lá.

1.2. Bệnh hại

- Bệnh chết rạp cây con: Bệnh gây hại ở rễ và cổ rễ giáp mặt đất. Trên cổ rễ lúc đầu nhỏ màu nâu sau chuyển nâu đen và lan rộng bao quanh phân vỏ cổ rễ, vỏ bị thối khô, nứt và bong tróc ra để trơ phần gỗ phía trong. Nấm có thể ăn sâu vào thân làm thân bị khô đen, các rễ phía dưới cũng bị thối đen. Cây mới bị bệnh có biểu hiện sinh trưởng kém, lá bị vàng và rụng dần dần, cây còn nhỏ có thể bị chết khô hoàn toàn. Cây bệnh dễ bị đổ ngã do bộ rễ đã bị hại.

- Bệnh gỉ sắt: Bệnh gỉ sắt xuất hiện chủ yếu trên lá, các vết bệnh màu vàng nhạt, dạng chấm nhỏ, phát triển lớn dần thành ổ bào tử hạ màu vàng nâu. Cuối cùng biến thành các vết như rỉ sắt màu nâu đen. Đặc biệt, thường xuất hiện khi trời ẩm ướt.

2. Biện pháp quản lý

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- Dọn dẹp các cây cỏ dại xung quanh gốc để tránh tình trạng cạnh tranh dinh dưỡng với cây khi cây còn nhỏ. Nên thực hiện dọn dẹp thường xuyên.

- Tạo môi trường thuận lợi cho thiên địch phát triển, dẫn dụ, xua đuổi côn trùng gây hại như: hoa cúc, hướng dương, soi nhái, sen cạn, ba lá, linh lăng, húng, bạc hà, hành, tỏi, xả, gừng,...trồng xen vào các luống hoặc đầu luống.

- Biện pháp sinh học: Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ủ với phân hữu cơ hoai mục; sử dụng các chế phẩm sinh học; bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như rệp, bọ trĩ...

2.2. Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật (BVTV)

- Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

IV. THU HOẠCH

Thu hoạch tùy theo yêu cầu của khách hàng. Tuy nhiên, khi cây sau trồng 30 ngày có thể thu hoạch. Nếu cây thu hoạch nhiều lần thì thu hoạch đợt 2 cách đợt 1 từ 20-30 ngày tùy theo quá trình chăm sóc và tình hình sinh trưởng của cây. Khi thu hoạch, cắt ngang cây chừa phần gốc cách mặt đất khoảng 10cm.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY RAU HÚNG (HÚNG BẠC HÀ) (Tên khoa học: Mentha arvensis L.)

QTSX: 67

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Rau húng

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo các Quy trình sản xuất trồng trọt của các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương đã ban hành

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định Số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum

II. PHẠM VI ÁP DỤNG

Quy trình sản xuất cây Rau húng áp dụng trong điều kiện của địa bàn tỉnh Kon Tum.

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Định mức 01 ha:

- Giống Rau húng 02 kg/ha
- Urê 100 kg/ha
- Lân 200 kg/ha
- Kali Clorua 150 kg/ha
- NPK: 16-16-8 200 kg/ha
- Phân hữu cơ vi sinh/ Phân hữu cơ sinh học 1.500 kg/ha
- Vôi nông nghiệp 500 kg/ha

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Cây rau húng Hà Nội (húng bạc hà) phát triển tốt trong điều kiện ánh sáng toàn phần. Mùa hè, nhiệt độ cao và ánh mặt trời gay gắt có thể khiến lá cây húng bị cháy nắng và vàng úa.

2. Ẩm độ và nước

Cây rau húng Hà Nội (húng bạc hà) là cây không ưa thời tiết ẩm ướt, mưa nhiều. Cần có biện pháp tiêu thoát nước kịp thời vào mùa mưa.

3. Đất trồng

Cây rau húng Hà Nội (húng bạc hà) có thể sinh trưởng phát triển trên các loại đất thịt nhẹ, đất thịt pha cát hoặc đất phù sa. Tuy nhiên, để cây sinh trưởng và phát triển tốt nhất cần lựa chọn đất có pH từ 5,0-7,0, hàm lượng chất hữu cơ cao và thoát nước tốt.

II. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ

Húng cây có thể trồng quanh năm, tốt nhất là đầu mùa mưa. Trồng bằng phương pháp giâm cành, vì trên thân có nhiều mầm rễ.

Khi thời tiết chuyển sang lạnh nên sử dụng vòm che nilon như che mạ vụ xuân để tăng nhiệt độ, kéo dài thời gian thu hoạch.

2. Làm đất

Đất được cày bừa kỹ, nhuyễn, dọn sạch cỏ dại và tàn dư thực vật.

Lên luống cao trên 30cm, khoảng cách luống rộng 1,5m (rãnh đến rãnh), mặt luống rộng tối thiểu 80cm, dễ thoát nước. Sau mỗi vụ nên giữ nguyên luống, cho nước ngập luống khoảng 10 ngày và có thể sử dụng máy xới mini làm đất trên mặt luống. Sau khi lên luống tiến hành rạch luống thành hàng ngang hoặc dọc, cách nhau 20-25cm, sâu 8-10cm.

3. Mật độ

Cây rau húng Hà Nội trồng bằng chồi ngọn, mật độ trồng: 500.000 khóm/ha khoảng cách trồng 20cm x 10cm, mỗi khóm từ 2-3 ngọn.

4. Gieo trồng

Chọn cành khỏe, cắt đoạn khoảng 10-15 cm, đặt cành vào rãnh đã cuốc sẵn rồi lấp khoảng 2/3 chiều dài của cành giâm (chừa 1/3 phía ngọn). Khoảng cách mỗi rãnh là 20 cm, khoảng cách mỗi cây trong rãnh khoảng 10-15 cm.

Sau khi lấp đất phải lấy tay nén nhẹ (nếu chặt quá rễ sẽ lâu ra, nếu lỏng quá cành húng sẽ ít hút được chất. Sau đó phải tưới nước cho đủ độ ẩm để cây dễ ra rễ, đâm chồi, ra lá.

5. Bón phân

5.1. Lượng phân bón: lượng phân bón tính trên 1ha

TT	Phân bón	ĐVT	Số lượng
1	Phân hữu cơ sinh học	Kg	2.000
2	Phân Đạm nguyên chất (N)	Kg	85
3	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	30
4	Phân Kali nguyên chất (K_2O)	Kg	100

5.2. Phương pháp bón

- Bón lót 100% phân hữu cơ sinh học, 50% phân Lân (P_2O_5), 20% phân Kali (K_2O). Bón trước khi rạch hàng. Rải đều phân trên mặt luống, trộn đều phân với đất ở độ sâu 10-15cm, vét rãnh lấp môt lớp đất lên trên.

- Bón thúc:

Bón lần đầu (sau trồng 10-15 ngày, bén rễ hồi xanh): 15% phân Đạm (N).

Bón thúc ngay sau các đợt thu hái (chia đều cho các lần bón, trung bình 10-12 ngày/lứa hái): 85% phân Đạm (N), 50% phân Lân (P_2O_5), 80% phân Kali (K_2O). Lưu ý bón đạm trước khi thu hoạch ít nhất 10 ngày.

* Lưu ý: Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng và cơ quan chuyên môn; lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất.

6. Nước tưới và chăm sóc

- Sau khi trồng, tưới nước giữ đủ ẩm cho cây. Tùy theo trời nắng hay mưa, có thể mỗi ngày tưới nước 2 lần. Sử dụng nguồn nước đảm bảo tiêu chuẩn. Tưới nước đủ ẩm từ sau khi trồng đến khi thu hoạch. Tiêu nước kịp thời khi ngập úng. Áp dụng biện pháp tưới rãnh hoặc tưới phun.

- Sau khi cây hồi xanh, phải làm cỏ để cây không bị lấn át. Làm cỏ 2 lần kết hợp cùng với các đợt bón thúc, xới nhẹ vào thời điểm 7 và 17 ngày sau trồng. Thời kỳ sau đó, nếu cỏ dại phát triển mạnh thì phải làm cỏ, không để cỏ mọc lấn át cây.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- Rệp: Tập trung trên lá non, ngọn, hút dịch cây làm cho thân, lá có màu đen. Do bị hút dịch, lá và ngọn thường cuốn lại, co hẹp không bình thường.

- Sâu khoang: Sâu tuổi nhỏ sống tập trung ăn hết thịt lá chừa lại biểu bì và gân. Ở tuổi lớn hơn sâu phân tán và ăn khuyết lá hoặc có khi ăn trụi lá. Cây

húng bị sâu tấn công làm khả năng quang hợp bị giảm, việc sinh trưởng và phát triển của cây cũng bị hạn chế.

- Sâu xám: Sâu non mới nở sống ở trên lá cây, ăn phần mô lá tạo nên nhwunxg vết thủng li ti trên bề mặt lá. Từ tuổi 2 trở đi, ban ngày sâu ẩn nấp dưới mặt đất ngay dưới gốc cây, ban đêm chui lên ăn lá non hoặc gặm xung quanh gốc cây non, sau tuổi lớn có thể cắn đứt ngang thân cây kéo xuống đất.

1.2. Bệnh hại

- Bệnh thối gốc: Bệnh gây hại ở rễ và cổ rễ giáp mặt đất. Trên cổ rễ lúc đầu nhỏ màu nâu sau chuyển nâu đen và lan rộng bao quanh phân vỏ cổ rễ, vỏ bị thối khô, nứt và bong tróc ra để trơ phần gỗ phía trong. Nấm có thể ăn sâu vào thân làm thân bị khô đen, các rễ phía dưới cũng bị thối đen. Cây mới bị bệnh có biểu hiện sinh trưởng kém, lá bị vàng và rụng dần dần, cây còn nhỏ có thể bị chết khô hoàn toàn.

2. Biện pháp quản lý

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- Dọn dẹp các cây cỏ dại xung quanh gốc để tránh tình trạng cạnh tranh dinh dưỡng với cây khi cây còn nhỏ.

- Tạo môi trường thuận lợi cho thiên địch phát triển, dẫn dụ, xua đuổi côn trùng gây hại như: hoa cúc, hướng dương, linh lăng, húng, bạc hà, hành, tỏi, xả, gừng,...trồng xen vào các luống hoặc đầu luống.

- Biện pháp sinh học: Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ủ với phân hữu cơ hoai mục; sử dụng các chế phẩm sinh học; bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như rệp, bọ trĩ...

2.2. Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật (BVTV)

- Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

Lưu ý: Các hoạt chất, loại thuốc bảo vệ thực vật sử dụng phòng trừ sâu bệnh hại được cập nhật thường xuyên hàng năm theo danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành.

IV. THU HOẠCH

Cây rau húng Hà Nội (húng bạc hà) cho thu hoạch nhiều lứa. Sau trồng 1 tháng có thể thu hoạch đợt thứ nhất, cắt chừa gốc khoảng 5cm để cây tiếp tục mọc chồi và phát triển. Thu hoạch đúng lứa không để rau già, giảm phẩm chất (10-12 ngày/lứa). Dụng cụ thu hoạch phải đảm bảo vệ sinh, khi thu hoạch cần

loại bỏ các lá già, lá bị sâu bệnh, để nơi khô mát sau đó bao gói vận chuyển đến nơi tiêu thụ. Mỗi chu kỳ sinh tưởng của cây có thể cho thu hoạch 7-10 đợt.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY RAU MÙI
(Tên khoa học: Coriandrum sativum)

QTSX: 68

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Rau mùi

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo các Quy trình sản xuất trồng trọt của các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương đã ban hành

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế

kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định Số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Định mức 01 ha:

- Giống Rau mùi 02 kg/ha
- Urê 100 kg/ha
- Lân 200 kg/ha
- Kali Clorua 150 kg/ha
- NPK: 16-16-8 200 kg/ha
- Phân hữu cơ vi sinh/ Phân hữu cơ sinh học 1.500 kg/ha
- Vôi nông nghiệp 500 kg/ha

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Ra mùi thích hợp với không khí mát mẻ, nhiệt độ trung bình. Vào mùa hè, thời tiết nắng nóng, nhiệt độ cao cây rau mùi sẽ ra hoa và lụi dần.

Cây rau mùi ưa ánh sáng, nên trồng ở nơi có nhiều ánh sáng mặt trời.

2. Ẩm độ và nước

Cây rau mùi là cây không ưa thời tiết ẩm ướt, mưa nhiều. Cần có biện pháp tiêu thoát nước kịp thời vào mùa mưa. Lượng nước tưới nên vừa đủ, tránh tưới quá nhiều khiến cây ngập úng.

3. Đất trồng

Có thể trồng được cây rau mùi trên nhiều loại đất khác nhau, ngay cả trên đất sét, ngoại trừ đất phèn nặng, mặn, đất luôn bị ẩm ướt hay ngập nước. Tuy nhiên, để có năng suất cao, nên trồng trên đất thịt, tơi xốp, màu mỡ, đất trồng nên nhẹ, thoát nước tốt và có độ pH từ 6,2-6,8. Cây rau mùi trồng trên đất có nhiều đạm hay bón nhiều phân đạm làm giảm mùi thơm đặc trưng của rau mùi.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ

Thời vụ đầu gieo hạt từ cuối tháng 9 đầu tháng 10. Thời vụ giữa gieo hạt tháng 11, tháng 12. Thời vụ này thích hợp cho rau mùi phát triển và cho thu hoạch vào dịp Tết Nguyên đán. Thời vụ thứ ba gieo từ đầu tháng 2 đến đầu tháng 3. Thời vụ này chủ yếu để rau già, lấy hạt làm giống cho vụ sau.

2. Làm đất

Đất được dọn sạch cỏ hoặc gốc rạ (nếu trồng trên đất ruộng). Xới và phơi 2-3 ngày cho đất ráo mặt, tiến hành xới lần thứ hai để cho kích thước hạt đất khoảng bằng ngón chân cái hay lớn hơn một chút là được. Không nên làm đất quá nhuyễn, đất dễ bị lèn mặt và rửa trôi do tưới nước hay mưa. Rải vôi bột khoảng 250kg/ha nhằm mục đích cung cấp thêm chất calcium cho cây. Lên luống rộng từ 1,2-1,4m, cao từ 10-15cm và giữa hai luống có đánh rãnh rộng 20-30cm để tiện tưới tiêu và chăm sóc.

3. Mật độ: Tùy theo độ nảy mầm của hạt giông và mật độ cây, lượng hạt giống 10-12 kg/ha. Hạt trước khi gieo được ngâm trong nước ấm 24-30 giờ. Sau đó rải đều hạt trên mặt liếp. Sau gieo phủ một lớp đất mịn và một lớp rơm rạ nhằm giữ ẩm kích thích hạt nảy mầm.

4. Gieo trồng: Hạt giống đã được phơi lại một nắng nhẹ, sau đó ngâm trong nước lã một ngày một đêm, xong đổ ra đãi sạch rồi trộn đều với cát hoặc tro bếp để gieo. Gieo hạt xong rắc một lớp đất bột mỏng từ 0,5-1cm rồi phủ một lớp rơm rạ mỏng hoặc trấu mỏng, tưới nhẹ đủ ẩm để rau mùi mọc.

5. Bón phân

5.1. Lượng phân bón: Tính trên 1ha, cụ thể như sau:

TT	Phân bón	ĐVT	Số lượng
1	Phân hữu cơ sinh học	Kg	2.000
2	Phân Đạm nguyên chất (N)	Kg	60-80
3	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	20-30

5.2. Phương pháp bón

- Bón lót: 100% phân hữu cơ sinh học và phân Lân. Bón trước khi rạch hàng. Rải đều phân trên mặt luống, trộn đều phân với đất ở độ sâu 10-15cm, vét rãnh lấp một lớp đất lên trên.

- Bón thúc bằng phân đạm. Sau trồng khoảng 10 ngày thì có thể bón phân và bón định kỳ cách nhau khoảng 10 ngày bằng cách pha loãng phân đạm với nồng độ 0,3-0,5% và tưới cho cây hoặc sử dụng các loại phân khác.

*** Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng và cơ quan chuyên môn; lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất.

6. Nước tưới và chăm sóc

Thường xuyên tưới nước cho cây. Rau mùi không phát triển tốt trên đất luôn ẩm ướt nên không nên tưới quá nhiều nước, lượng nước cần giảm dần trong thời gian gần thu hoạch.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu ăn lá:** cắn phá lá non hoặc đỉnh sinh trưởng của cây
- **Rầy:** chích hút nhựa cây, làm cây yếu đi và gây vàng lá.

1.2. Bệnh hại:

- **Bệnh thối gốc:** làm cho cây thối gốc, cổ rễ có màu nâu đen, cây héo úa và chết.

2. Biện pháp quản lý

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- Biện pháp canh tác: Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng và tiêu hủy tàn dư thực vật; có hệ thống mương rãnh cấp, thoát nước tốt; chủ động tưới tiêu; sử dụng phân hữu cơ hoai mục, bón phân cân đối; luân canh hợp lý với cây trồng khác họ nhằm hạn chế sự phát sinh, phát triển của sinh vật gây hại.

- Biện pháp thủ công: Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non, lá bị sâu bệnh hại nặng đem tiêu hủy... khi mật độ sâu thấp (áp dụng đối với sâu khoang, sâu tơ...).

- Biện pháp sinh học: Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ủ với phân hữu cơ hoai mục; sử dụng các chế phẩm sinh học; bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như rệp, bọ trĩ...

2.2. Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật (BVTV)

- Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

Lưu ý: Các hoạt chất, loại thuốc bảo vệ thực vật sử dụng phòng trừ sâu bệnh hại được cập nhật thường xuyên hàng năm theo danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành.

IV. THU HOẠCH

Sau khi gieo trên 1 tháng thì có thể thu hoạch thân, lá để ăn tươi. Nếu lấy hạt thì phải nhổ tỉa cây ăn dần, để lại khoảng cách cây phù hợp 5x5 cm (hoặc 10x10 cm). Ngưng tưới nước 1 tuần trước khi thu hoạch. Lúc cây có 2/3 số quả chuyển sang màu nâu vàng hay nâu, có mùi thơm thì tiến hành thu hoạch (khoảng 90 ngày), trước khi quả bị rụng. Thu hoạch bằng cách chặt cả cây, phơi nắng nhẹ vào buổi chiều. Mùa nắng phơi khoảng 1 ngày là có thể đạp lấy hạt. Tốt nhất tách hạt khi độ ẩm còn dưới 15%, tuy nhiên nếu hạt quá khô dễ làm hạt bị bung ra. Không được phơi hạt giống dưới trời nắng gắt và rải trực tiếp trên sân gạch hay xi măng, mà phải phơi dưới nắng nhẹ, trên những đệm, nong, nia và được kê để khỏi bị hấp hơi nóng từ sân lát lên. Hạt sau khi phơi phải để mát lại mới cho vào dụng cụ bảo quản.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY MÙI TÀU (RĂNG CƯA) (Tên khoa học: Eryngium foetidum)

QTSX: 69

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Mùi tàu

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo các Quy trình sản xuất trồng trọt của các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương đã ban hành

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định Số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Định mức 01 ha:

- Giống Mùi tàu 02 kg/ha
- Urê 100 kg/ha
- Lân 200 kg/ha
- Kali Clorua 150 kg/ha
- NPK: 16-16-8 200 kg/ha
- Phân hữu cơ vi sinh/ Phân hữu cơ sinh học 1.500 kg/ha
- Vôi nông nghiệp 500 kg/ha

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng: Cây mùi tàu là loại cây dễ sống, dễ trồng và có thể thích nghi với nhiều điều kiện thời tiết khác nhau, chịu được bóng mát, do đó có thể trồng được dưới những bóng cây to, ít ánh sáng. Cây sinh trưởng mạnh nhất ở nhiệt độ 20-30^{0}C.

2. Ẩm độ và nước: Cây mùi tàu là cây ưa ẩm ướt, tuy nhiên vào mùa mưa không được để đất quá ẩm cây trồng rất dễ bị nấm bệnh (bệnh thối rễ, bệnh chết nhanh), nên đào rãnh thoát nước tốt tạo điều kiện cho cây thoát nước nhanh nhất sau những trận mưa.

3. Đất trồng: Có thể trồng mùi tàu trên nhiều loại đất, trừ chân đất bị nhiễm phèn, nhiễm mặn. Tốt nhất là trồng trên các loại đất tơi xốp, hàm lượng mùn và dinh dưỡng cao, cây sẽ sinh trưởng, phát triển tốt, cho năng suất cao. pH thích hợp từ 5,5-7.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ: Cây mùi tàu rất dễ trồng, dễ chăm sóc. Ưu điểm của mùi tàu là chịu rợp. Do đó, có thể trồng xen canh với các loại cây màu, cây lâu năm khác. Mùi tàu ít bị ảnh hưởng của thời tiết, canh tác không theo mùa vụ, nên người dân có thể chủ động mùa vụ và trồng được 2 vụ/năm (Tháng 2 và tháng 7 dương lịch).

2. Làm đất: Đất phải được cày bừa nhỏ, tơi xốp, không bị úng nước. Cần được xử lí bằng các loại thuốc trừ dế, mọt, kiến và làm luống tùy thuộc vào quy mô người trồng quyết định.

Luống cao khoảng 25cm, mặt luống rộng 1m, rãnh rộng 30cm.

3. Mật độ

- Nếu trồng bằng hạt: Lượng hạt giống sử dụng 30-50kg/ha. Cũng có thể gieo dày hơn với lượng 50-70kg/ha để tỉa bán dần hoặc nhân thêm diện tích.

- Nếu trồng bằng cây con: Cây cách cây 8-10cm, hàng cách hàng 10-12cm. Mật độ khoảng 1.000.000 cây/ha.

4. Gieo trồng

- Nếu trồng bằng hạt giống có thể gieo thẳng trực tiếp trên luống mà không cần ngâm ủ hạt. Do hạt giống rau mùi tàu nhỏ nên để gieo đều phía trên mặt luống nên trộn với cát, đất bột, chia thành nhiều phần gieo từ 2-3 lần để giúp tránh gieo dày. Đất gieo cần bảo đảm ẩm độ từ 70-80%, không gieo trên nền đất quá ướt. Tránh gieo vào các ngày có mưa. Nếu gieo xong gặp mưa thì triển khai phe phủ luống tránh mưa. Trường hợp nắng gắp cần phủ rơm rạ lên luống để dưỡng ẩm cho đất.

- Sau thời gian gieo hạt khoảng 15 ngày lúc này cây con đã phát triển. Bứng cây con đem cấy lên luống trồng vào chiều mát, khi không có nắng. 3 ngày đầu khi mới trồng cây con cần chú ý tưới nước đều đặn giúp cây sớm bén rễ, hồi xanh.

- Gieo trồng cây mùi tàu cần chú ý tránh những ngày nắng to, mưa bão giúp tăng tỉ lệ sống ở mức cao nhất.

5. Bón phân

5.1. Lượng phân bón: Tính trên 1ha, cụ thể như sau:

TT	Phân bón	ĐVT	Số lượng
1	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	90 - 100
2	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	25 - 30
3	Phân hữu cơ sinh học	Kg	3.000
4	Vôi bột	Kg	500

5.2. Phương pháp bón

- Bón lót toàn bộ phân hữu cơ sinh học, vôi bột và phân lân (P_2O_5). Bón trước khi rạch hàng. Rải đều phân trên mặt luống, trộn đều phân với đất ở độ sâu 10-15cm, vét rãnh lấp một lớp đất lên trên.

- Phân đạm dùng để bón thúc cho cây, có thể bón bằng phương pháp pha loãng (0,3-0,5%) và tưới hoặc sử dụng các loại phân khác. Định kỳ, khoảng 10-15 ngày bón 1 lần.

*** Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng và cơ quan chuyên môn; lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất.

6. Nước tưới và chăm sóc

- Mùi tàu là giống cây ưa ẩm, tuy nhiên không chịu được tình trạng ngập úng bởi nguy cơ bị nấm bệnh lúc này khá cao. Bởi thế, tưới nước đều đặn, cung cấp đủ nước cho vườn trồng là yêu cầu bắt buộc. Nhưng cũng cần có hệ thống thoát nước tốt để chống úng cho ngò gai mỗi khi có mưa to và kéo dài.

- Tưới nước đầy đủ, đồng thời thoát nước khi mưa to, hay mưa kéo dài để kiểm soát độ ẩm phù hợp ở đất trồng. Lúc đó cây mùi tàu sẽ sinh trưởng tốt, giảm thiểu nguy cơ sâu bệnh, hay chết do úng, thối rễ.

- Mùi tàu là cây ưa bóng nên sau khi cây mọc một tuần cần tiến hành tỉa dặm và làm giàn che bằng lá chuối hoặc lưới đen với chiều cao khoảng 1,5m.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- Nhện đỏ: Nhện đỏ ký sinh ở mặt trên của những lá già, lá bánh tẻ, chích hút nhựa cây tạo nên các chấm nhỏ li ti màu trắng bạc hoặc hơi vàng trên lá. Nhện đỏ phát triển mạnh nhất vào mùa hè (thời tiết nóng, khô) và mùa thu từ tháng 4-9. Cây bị gây hại nhẹ thì lá có đốm trắng li ti như hạt bụi, dần chuyển sang vàng, phồng rộp, cằn lại, khô cứng và rụng. Còn với những cây bị hại nặng, lá cây có màu trắng bạc, dễ bị rụng, cây còi cọc, sinh trưởng, phát triển kém.

- Sâu xám: Thường bị đầu vụ. Sâu non mới nở sống ở trên lá cây, ăn phần mô lá tạo nên nhưng vết thủng li ti trên bề mặt lá. Tuổi 2, ban ngày sâu ẩn nấp dưới mặt đất ngay dưới gốc cây, ban đem chui lên ăn lá non hoặc gặm xung quanh gốc cây non. Từ tuổi 3-4 trở đi sâu phá mạnh, cắn đứt ngang thân cây kéo xuống đất.

1.2. Bệnh hại

- Bệnh thối gốc: Bệnh gây hại ở rễ và cổ rễ giáp mặt đất. Trên cổ rễ lúc đầu nhỏ màu nâu sau chuyển nâu đen và lan rộng bao quanh phân vỏ cổ rễ, vỏ bị thối khô, nứt và bong tróc ra để trơ phần gỗ phía trong. Nấm có thể ăn sâu vào thân làm thân bị khô đen, các rễ phía dưới cũng bị thối đen. Cây mới bị bệnh có biểu hiện sinh trưởng kém, lá bị vàng và rụng dần dần, cây còn nhỏ có thể bị chết khô hoàn toàn.

2. Biện pháp quản lý

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- Biện pháp canh tác: Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng và tiêu hủy tàn dư thực vật; có hệ thống mương rãnh cấp, thoát nước tốt; chủ động tưới tiêu; sử dụng phân hữu cơ hoai mục, bón phân cân đối; luân canh hợp lý với cây trồng khác họ nhằm hạn chế sự phát sinh, phát triển của sinh vật gây hại.

- Biện pháp thủ công: Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non, lá bị sâu bệnh hại nặng đem tiêu hủy... khi mật độ sâu thấp (áp dụng đối với sâu khoang, sâu tơ...).

- Biện pháp sinh học: Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ủ với phân hữu cơ hoai mục; sử dụng các chế phẩm sinh học; bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như rệp, bọ trĩ...

2.2. Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật (BVTV)

- Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

Lưu ý: Các hoạt chất, loại thuốc bảo vệ thực vật sử dụng phòng trừ sâu bệnh hại được cập nhật thường xuyên hàng năm theo danh mục thuốc

bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành.

IV. THU HOẠCH

Tùy mục đích sử dụng (dùng ăn sống hoặc làm thuốc). Nếu dùng mùi tàu để ăn sống thì sau khi trồng khoảng 2 tháng là có thể thu hoạch dần. Sau trồng 4 tháng tiến hành thu hoạch đại trà.

Khi thu hoạch, ta thường cắt toàn bộ lá và thân cây, chỉ chừa lại phần gốc.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY LÁ LỐT
(Tên khoa học: Piper sarmentosum)

QTSX: 70

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Lá lốt

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo các Quy trình sản xuất trồng trọt của các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương đã ban hành

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định Số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Định mức 01 ha:

- Giống Lá lốt 02 kg/ha
- Urê 100 kg/ha
- Lân 200 kg/ha
- Kali Clorua 150 kg/ha
- NPK: 16-16-8 200 kg/ha
- Phân hữu cơ vi sinh/ Phân hữu cơ sinh học 1.500 kg/ha
- Vôi nông nghiệp 500 kg/ha

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Cây lá lốt là cây ưa bóng, độ ẩm cao và mát mẻ.

Thích hợp với nơi mát mẻ, có mái che. Nhiệt độ tương đối thấp từ 18-27^{0}C.

2. Ẩm độ và nước

Là cây ưa ẩm, chịu được ngập, hạn hán tốt. Độ ẩm đất cần đạt 75-85%.

3. Đất trồng

Cây có thể phát triển trên nhiều chân đất. Tuy nhiên, để cây sinh trưởng và phát triển tốt nhất cần lựa chọn đất có pH từ 5,0-7,0, hàm lượng chất hữu cơ cao, hệ thống tưới và thoát nước tốt.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ

Có thể trồng được quanh năm nhưng tốt nhất là trồng vào từ tháng 2 đến tháng 4 hàng năm.

2. Làm đất

Làm đất kỹ, tơi nhỏ, dọn sạch cỏ và tàn dư thực vật; lên luống cao 20-30cm, rãnh rộng 30cm, mặt luống rộng từ 1,0-1,2m, bằng phẳng, dễ thoát nước để tránh ngập úng khi gặp mưa.

3. Mật độ

- Nếu trồng theo hàng thì rạch hàng cách hàng 16-17cm, cây cách cây 10-12cm, trồng sâu từ 8-15cm.

- Mật độ, khoảng cách của trồng hốc cũng như trồng hàng.

4. Gieo trồng

Lá lốt trồng bằng cách giâm cành. Chọn những cây sinh trưởng mạnh như lá có màu xanh bóng, mượt, to, không sâu bệnh, cắt thành từng đoạn dài 20-30 cm. Giâm những đoạn thân giống trực tiếp trên liếp đã chuẩn bị trước. Phần giâm xuống đất khoảng 2/3 đoạn thân.

Sau khi lấp đất phải lấy tay nén nhẹ (nếu chặt quá rễ sẽ lâu ra, nếu lỏng quá cành húng sẽ ít hút được chất. Sau đó phải tưới nước cho đủ độ ẩm để cây dễ ra rễ, đâm chồi, ra lá.

5. Bón phân

5.1. Lượng phân bón: Tính trên 1ha, cụ thể như sau:

TT	Phân bón	ĐVT	Số lượng
1	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	90 - 100
2	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	25 - 30
3	Phân hữu cơ sinh học	Kg	3.000
4	Vôi bột	Kg	500

5.2. Phương pháp bón

- Bón lót: 100% phân hữu cơ sinh học, vôi và phân lân. Bón trước khi rạch hàng. Rải đều phân trên mặt luống, trộn đều phân với đất ở độ sâu 10-15cm, vét rãnh lấp môt lớp đất lên trên.

- Bón thúc bằng phân đạm. có thể bón bằng phương pháp pha loãng (0,3-0,5%) và tưới hoặc sử dụng các loại phân khác. Định kỳ, khoảng 10-15 ngày bón 1 lần.

*** Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng và cơ quan chuyên môn; lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất.

6. Nước tưới

Tưới nước cho cây lá lốt cần đảm bảo đủ ẩm, không quá khô hoặc quá ướt. Nếu tưới quá khô, cây sẽ bị héo và chết. Nếu tưới quá ướt, cây sẽ bị ngập úng và bị nhiễm nấm.

Tưới nước cho cây vào sáng sớm hoặc chiều mát tránh tưới vào giữa trưa khi nắng gắt. Nếu tưới vào giữa trưa, nước sẽ bốc hơi nhanh và làm mất độ ẩm của đất. Ngoài ra, nước còn có thể gây bỏng lá khi phản xạ ánh nắng mặt trời.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

- Rệp: Tập trung trên lá non, ngọn, hút dịch cây làm cho thân, lá có màu đen. Do bị hút dịch, lá và ngọn thường cuốn lại, co hẹp không bình thường.

- Sâu khoang: Sâu tuổi nhỏ sống tập trung ăn hết thịt lá chừa lại biểu bì và gân. Ở tuổi lớn hơn sâu phân tán và ăn khuyết lá hoặc có khi ăn trụi lá. Cây húng bị sâu tấn công làm khả năng quang hợp bị giảm, việc sinh trưởng và phát triển của cây cũng bị hạn chế.

2. Biện pháp quản lý

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- Biện pháp canh tác: Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng và tiêu hủy tàn dư thực vật; có hệ thống mương rãnh cấp, thoát nước tốt; chủ động tưới tiêu; sử dụng phân hữu cơ hoai mục, bón phân cân đối; luân canh hợp lý với cây trồng khác họ nhằm hạn chế sự phát sinh, phát triển của sinh vật gây hại.

- Biện pháp thủ công: Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non, lá bị sâu bệnh hại nặng đem tiêu hủy... khi mật độ sâu thấp (áp dụng đối với sâu khoang, sâu tơ...).

- Biện pháp sinh học: Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ủ với phân hữu cơ hoai mục; sử dụng các chế phẩm sinh học; bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như rệp, bọ trĩ...

2.2. Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật (BVTV)

- Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

Lưu ý: Các hoạt chất, loại thuốc bảo vệ thực vật sử dụng phòng trừ sâu bệnh hại được cập nhật thường xuyên hàng năm theo danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành.

IV. THU HOẠCH

Sau khi trồng khoảng một tháng, có thể thu hoạch lá lốt. Nên thu hoạch vào sáng sớm hoặc chiều mát, tránh thu hoạch vào giữa trưa khi nắng gắt. Nếu thu hoạch vào giữa trưa, lá sẽ bị héo và mất độ ẩm.Tùy theo mục đích sử dụng mà có thể cắt nguyên đoạn thân hoặc hái lá. Nếu cắt nguyên đoạn thân, nên chừa lại 10-15cm để cho cây tái sinh. Nếu hái lá, nên hái từ gốc đến ngọn, không để lại các đốt không có lá. Nên thu hoạch lá lốt thường xuyên để kích thích cây ra nhiều nhánh và lá hơn. Ngoài ra, chú ý bón phân cho cây sau khi thu hoạch để duy trì sức khỏe và năng suất của cây.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY THÌ LÀ
(Tên khoa học: Anethum graveolens L, Apiaceae)

QTSX: 71

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Thì là

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo các Quy trình sản xuất trồng trọt của các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương đã ban hành

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định Số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Định mức 01 ha:

- Giống Thì là 02 kg/ha
- Urê 100 kg/ha
- Lân 200 kg/ha
- Kali Clorua 150 kg/ha
- NPK: 16-16-8 200 kg/ha
- Phân hữu cơ vi sinh/ Phân hữu cơ sinh học 1.500 kg/ha
- Vôi nông nghiệp 500 kg/ha

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Cây thích hợp với phổ nhiệt độ từ 10 - 25^{0}C.

Cây thì là là cây ưa sáng, thích hợp với ánh sáng mặt trời đầy đủ.

2. Ẩm độ và nước

Thì là là cây ưa ẩm.Cần giữ ẩm cho cây thường xuyên.

3. Đất và dinh dưỡng

Cây thì là thích hợp với đất tơi xốp, ít bị chua và mặn.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ

Thời vụ gieo hạt Thì là thích hợp nhất vào khoảng tháng 9-10, có thể gieo trong nhiều lứa. Sau khi thu hoạch xong thì trồng lại. Gieo đợt tháng 10 để làm giống.

2. Làm đất

- Cây thì là là cây dễ trồng và chăm sóc, chính vì vậy mà nó không kén các loại đất trồng, nó có thể mọc được ở khắp nơi, nhưng cũng vẫn phải xử lý đất trước khi gieo trồng. Bởi trồng trên đất tơi xốp, đất ít bị chua và mặn sẽ giúp cây phát triển nhanh hơn, cho năng suất cao hơn.

- Nên cày bừa và phơi ải trước khi gieo trồng cây rau màu 5-7 ngày.

- Bởi đặc tính hạt giống cây thì là nhỏ, cây mọc yếu nên cần phải làm nhỏ đất trồng. Lên luống trồng cây rau thì là cao 1-1,2m, rộng 20-30cm, cào cho bằng phẳng mặt luống.Nên sử dụng phân chuồng hoai mục để bón lót cho cây

rau thì là, trộn đều phân với đất sau đó san bằng mặt luống lại để chuẩn bị cho gieo trồng.

3. Mật độ

Lượng hạt giống gieo cho 1 ha là 15 kghoặc gieo theo hàng x hàng 10 - 15cm.

4. Gieo trồng

Phương pháp gieo hạt:Sau khi mua hạt giống về, đem phơi nắng nhẹ, tránh nắng giữa trưa vì dễ khiến hạt mầm bị chết khô. Sau đó, ngâm hạt giống trong nước ấm với tỉ lệ 2 nước nóng: 3 nước lạnh. Ngâm từ 3 đến 4 tiếng, tẩm thêm ít tro để hạt giống dễ nảy mầm.Cào luống cho bằng phẳng, sau đó gieo hạt trực tiếp xuống mặt đất, gieo hạt xong phủ lớp trấu lên trên rồi dùng bình phun sương tưới ẩm đất. Nếu không có trấu, có thể thay thế bằng rơm rạ, mạt cưa hoặc một lớp đất mỏng khác.

5. Bón phân

5.1. Lượng bón (kg/ha)

TT	Phân bón	ĐVT	Số lượng
1	Phân chuồng hoai mục	Kg	15.000 – 20.000
2	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	300-400
3	Phân Lân nguyên chất (P2O5)	Kg	200-300
4	Phân Kali (K2O)	kg	100-150

5.2. Phương pháp bón

- Bón lót: 100% phân chuồng hoai mục + 100% lân + 30% đạm + 50% kali

- Thúc 1:(10 - 15 ngày gieo) bón 20% đạm + 30% kaliđể tăng thêm dưỡng chất giúp cây thì là phát triển nhanh chóng và khoẻ mạnh.

- Thúc 2: (35-40 ngày sau gieo) bón toàn bộ lượng phân còn lại

**** Lưu ý***: Kết thúc bón lần 2 trước khi thu hoach 10-15 ngày

6. Nước tưới

Khi mới gieo, tưới nước ngày 2 lần vào sáng sớm và chiều mát để giữ ẩm cho hạt nảy mầm. Sau đó kết hợp tưới nước với tưới phân thúc.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

Thì là là cây gia vị nên ít bị sâu bệnh gây hại.

2. Biện pháp quản lý

Biện pháp thủ công: Do thì là được gieo dày, đất đã làm kỹ, tơi nên khi thì là mọc sẽ có điều kiện cạnh tranh với cỏ dại, do vậy ta chỉ cần nhổ những cây cỏ mọc chen với ruộng thì là mà không cần dùng cuốc xới xáo.

Biện pháp hoá học: hạn chế sử dụng thuốc hoá học vì cây thì là là cây gia vị.

IV. THU HOẠCH

Thu hoạch trước lúc cây ra hoa. Sau trồng 2 tháng có thể thu hoạch được. Nếu ruộng thì là dày có thể nhổ tỉa hoặc hái lá.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY HÚNG CHANH
(Tên khoa học: Plectranthus amboinicus)

QTSX: 72

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Húng chanh

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo các Quy trình sản xuất trồng trọt của các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương đã ban hành

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định Số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Định mức 01 ha:

- Giống Húng chanh 02 kg/ha
- Urê 100 kg/ha
- Lân 200 kg/ha
- Kali Clorua 150 kg/ha
- NPK: 16-16-8 200 kg/ha
- Phân hữu cơ vi sinh/ Phân hữu cơ sinh học 1.500 kg/ha
- Vôi nông nghiệp 500 kg/ha

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Húng chanh là cây trồng được quanh năm, tuy nhiên sinh trưởng và phát triển tốt khi thời tiết ấm, ẩm, ưa sáng nhẹ và vừa. Tuy nhiên, cần tránh những nơi có bức xạ, ánh nắng gay gắt.

2. Ẩm độ và nước

Húng chanh là cây ưa ẩm tuy nhiên, cây có khả năng chịu hạn khá tốt.

3. Đất trồng

- Cây húng chanh thích hợp trồng trên đất tơi xốp, giàu dinh dưỡng, thoát nước tốt.

- Nên chọn đất thịt pha cát hoặc đất thịt nhẹ. Đất thích hợp cho cây húng chanh có độ pH từ 6.0-7.0.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ

Cây húng chanh có thể trồng quanh năm, nhưng thời vụ thích hợp nhất để trồng là vào tháng 01-04 hàng năm.

2. Làm đất

- Cày bừa đất kỹ, thu dọn cỏ rác, tàn dư thực vật.

- Bón lót xong, vun đất thành luống cao khoảng 20-30cm, rộng 1-1,5m, dài tùy theo diện tích đất.

- Nên làm luống theo hướng Đông - Tây để cây nhận được ánh sáng mặt trời đầy đủ.

***** *Lưu ý:***

+ Nên làm luống cao để tránh úng nước cho cây.

+ Nên đào rãnh thoát nước ở hai bên luống để tránh nước ứ đọng.

3. Mật độ

Mật độ trồng khoảng từ 10.000-11.000 cây/ha, cây cách cây 30x30 cm. Tránh trồng quá dày cây dễ gầy yếu và phát triển không cân đối.

4. Gieo trồng

Có 2 phương pháp trồng rau húng chanh: Gieo hạt và giâm cành

- *Phương pháp gieo hạt:*

Bước 1: Ngâm và ủ hạt giống trong nước ấm với tỷ lệ 3 lạnh 2 sôi khoảng 4-6 tiếng.

Bước 2: Vớt hạt ra rồi ủ trong chiếc khăn ấm và ẩm khoảng từ 2 đến 3 ngày hạt sẽ nảy mầm và có thể đem gieo

- *Phương pháp giâm cành:*

Bước 1: Chọn những nhánh cây húng chanh trưởng thành, cây không có nụ và hoa ở ngọn.

Bước 2: Cắt trực tiếp ngay dưới nút lá đoạn một khoảng 10-15cm. Cả cây sẽ có chiều dài từ 20-25cm.

Bước 3: Gieo trồng xuống đất đã được chuẩn bị. Thường xuyên giữ ẩm đất và che phủ mát cho cành giâm đến khi rễ mới ra dài 3-5cm tiến hành đưa ra luống trồng.

-Trồng cây**:** Chọn những cây đảm bảo bộ rễ đủ tiêu chuẩn. Trồng trên luống đã được tưới nước ẩm và lót phân với mật độ 30x30 cm. Nên trồng vào buổi chiều mát.

5. Bón phân

5.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón sử dụng trên 1ha

TT	Phân bón	ĐVT	Số lượng
1	Phân chuồng hoai mục	Kg	800-1.000
2	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	108
3	Phân Lân nguyên chất (P2O5)	Kg	25
4	Phân Kali (K2O)	kg	83

5.2.bPhương pháp bón

+ Bón lót bằng phân chuồng hoai mục hoặc phân vi sinh

+ Bón thúc cho cây sau khi trồng 15 - 20 ngày để cây nhanh phục hồi. Nên sử dụng phân NPK hoặc phân hữu cơ vi sinh để bón thúc cho cây .

+ Khi cây sinh trưởng phát triển ổn định bón đạm và kali theo nhu cầu cây cần.

**** Lưu ý:*** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng và cơ quan chuyên môn; lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dưỡng.

6. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

- Húng chanh là một loại rau ưa nước, vì vậy bạn cần bổ sung nước đầy đủ để cây không bị khô héo và chết dần. Trong mùa khô, nên tưới nước hai lần mỗi ngày, vào sáng sớm và chiều mát, để giữ cho đất luôn ẩm. Tuy nhiên, đảm bảo luống trồng có khả năng thoát nước tốt để tránh tình trạng ngập úng.

- Khi cây con mọc được 2-3 lá, tưới nước ba lần mỗi ngày. Việc giữ cho cây không bị khô hay úng là rất quan trọng, vì nếu không, cây sẽ dễ bị đen thân, lá và chết dần.

- Cây húng chanh có thể ra rễ bất định, nên chú ý đặc tính này của húng chanh để vun gốc, tạo điều kiện cho các lớp rễ bất định phát triển, cây sẽ khỏe hơn, hút được nhiều dinh dưỡng hơn, ra nhiều nhánh cho năng suất cao hơn.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

Cây húng chanh thường ít nhiễm sinh vật gây hại và hầu như không ảnh hưởng đến năng suất và chất lượng sản phẩm. Khi phát hiện có đối tượng sinh vật gây hại có khả năng gây hại ảnh hưởng đến cây trồng, tùy vào giai đoạn sinh trưởng, phát triển, điều kiện ngoại cảnh có thể lựa chọn thuốc trong Danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành theo quy định, liều lượng sử dụng theo khuyến cáo của nhà sản xuất và cơ quan chuyên môn. Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc.Khi phát hiện có đối tượng sinh vật gây hại có khả năng gây hại ảnh hưởng đến cây trồng, tùy vào giai đoạn sinh trưởng, phát triển, điều kiện ngoại cảnh có thể lựa chọn thuốc trong Danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành theo quy định và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn để phòng trừ. Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc".

Lưu ý: Các hoạt chất, loại thuốc bảo vệ thực vật sử dụng phòng trừ sâu bệnh hại được cập nhật thường xuyên hàng năm theo danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành.

IV. THU HOẠCH

Có thể thu hoạch húng chanh sau khi gieo trồng từ 20-30 ngày. Khi thu hoạch, bạn có thể nhổ cả cây hoặc chỉ hái phần ngọn. Tuy nhiên, nên để lại phần gốc khoảng 5-10 cm để cây có thể tiếp tục sinh trưởng và phát triển.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY HOA CÚC
(Tên khoa học: Chrysanthemum sp.)

QTSX: 73

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Hoa cúc

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo các Quy trình sản xuất trồng trọt của các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương đã ban hành

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định số 21 /2021/QĐ-UBND ngày 28 tháng 6 năm 202 của Ủy ban nhân dân tỉnh Kon Tum về việc sửa đổi, bổ sung Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum.

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô 01 ha; Khoảng cách 12cm x 25cm; Thời gian sinh trưởng: 65-75 ngày; Năng suất: 330.000 cây/ha.

TT	Nội dung	ĐVT	Định mức	Ghi chú
I	**Định mức vật tư**			
1	Cây giống	Cây	350.000	
2	Phân Urê	Kg	200	
3	Phân Lân	Kg	350	
4	Phân Kali	Kg	200	
5	Vôi	Kg	1.250	
6	Phân bón lá	Lít	5	
7	Phân hữu cơ hoai mục	Tấn	25	
8	Thuốc bảo vệ thực vật	Kg, lít	2	
II	**Định mức lao động**			
1	Làm đất			
-	Thủ công	Công	30	
-	Máy			
+	Cày	Ca máy	0,4	
+	Phay	Ca máy	1	
2	Lên luống	Công	5	
3	Gieo trồng	Công	90	
4	Chăm sóc			

-	Bón phân	Công	45	
-	Làm cỏ	Công	15	
-	Tưới nước	Công	30	
-	Căng lưới đỡ cây	Công	8	
-	Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	6	
5	Thu hoạch	Công	15	5 công/đợtx3 đợt
6	Vận chuyển phân bón	Tấn x km	27	
7	Vận chuyển sản phẩm	Tấn x km	22,5	50 g/cây, cành

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Hoa cúc là nhóm cây ngày ngắn, ưa ánh sáng. Tuy nhiên ở mỗi thời kỳ sinh trưởng phát triển cây có yêu cầu ánh sáng khác nhau. Thời gian chiếu sáng kéo dài thì cây sinh trưởng mạnh, kéo dài làm cho thân cây cao, lá to hoa nở muộn nhưng chất lượng hoa tăng. Hầu hết các giống cúc trong thời kỳ sinh trưởng cần ánh sáng ngày dài trên 13 giờ nhưng ở giai đoạn trổ hoa cây chỉ cần ánh sáng ngày ngắn 10-11 giờ.

- Hoa cúc ưa khí hậu mát mẻ, nhiệt độ thích hợp cho cây sinh trưởng phát triển là từ 15^0C-20^0C. Cây chịu được nhiệt độ 10^0C-35^0C, nhiệt độ trên 35^0C và dưới 10^0C cúc sinh trưởng phát triển kém.

2. Ẩm độ và nước

Thích hợp nhất cho cây sinh trưởng phát triển là độ ẩm đất 60-70%, độ ẩm không khí 55-65%. Nếu độ ẩm trên dưới 80% cây sinh trưởng mạnh, nhưng dễ phát sinh sâu bệnh làm ảnh hưởng năng suất chất lượng hoa.

3. Đất trồng

Đất thích hợp cho trồng hoa cúc là đất thịt nhẹ, tơi xốp, đặc biệt là đất phù sa mới, bề mặt bằng phẳng, thoát nước tốt, độ pH từ 6-6,5.

II. KỸ THUẬT CANH TÁC

1. Thời vụ

Nhờ bộ giống đa dạng, phong phú, thích nghi với điều kiện sinh thái khác nhau, cúc có thể trồng được quanh năm. Tuy nhiên, để mang lại hiệu quả kinh tế cao nhất, có thể căn cứ vào đặc điểm của từng giống, thời tiết khí hậu của từng năm, hoặc nhu cầu thị trường để xác định thời vụ trồng thích hợp.

Trong năm có thể trồng thành 2 vụ:

- Vụ 1: Giâm ngọn tháng 2 - 3, trồng tháng 3, 4, 5 và ra hoa vào tháng 6, 7, 8; Giâm ngọn vào tháng 4, 5 trồng tháng 5, 6 thu hoạch hoa vào tháng 10, 11.

- Vụ 2: Giâm tháng 7 và 8, trồng tháng 8 và 9 cho hoa vào tháng 1 và 2; Giâm tháng 7 và 8, trồng tháng 8 và 9 cho hoa vào tháng 1 và 2.

2. Làm đất

Đất trồng cúc cần được cày sâu bừa kỹ, phơi ải để tăng cường sự hoạt động của vi sinh vật hảo khí, tăng cường sự lưu thông khí trong đất, giúp đất giữ

nước, giữ phân tốt; nhặt sạch cỏ dại. Lên luống cao thấp tuỳ theo thời vụ: Vụ thu đông thời tiết hanh khô làm luống thấp khoảng 20-25cm, vụ xuân hè độ ẩm cao, mưa nhiều lên luống cao để dễ thoát nước (khoảng 30-35cm) Trước khi trồng 10-12 ngày lên luống cao 25-30cm, chân luống rộng 1,0-1,1m, mặt luống rộng 90-95cm. Lên luống kết hợp với bón lót phân cho đất.

3. Mật độ

Mật độ trồng phụ thuộc vào giống, đất đai và kỹ thuật thâm canh, khoảng cách trồng cúc 15x20cm (cây cách cây 15cm và hàng cách hàng 20cm), tương ứng khoảng 500.000-550.000 cây/ha.

4. Gieo trồng

- Trồng vào sáng sớm hoặc chiều mát, khi trồng tưới ẩm đất trước 1h-2h rồi tiến hành trồng.
- Trồng đúng mật độ khoảng cách, không lấp đất quá sâu. Trồng xong tưới đẫm nước để cho rễ cây và đất tiếp xúc với nhau.
- Sau khi trồng thường xuyên giữ ẩm để cây phục hồi và bén rễ.
- Cây mới trồng có thể che nắng bằng lưới đen, rơm mềm hoặc mùn thực vật.

5. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1 ha.

STT	Loại phân	Lượng bón (Kg/ha)	Bón lót (%)	Bón thúc (%)		
				Lần 1	Lần 2	Lần 3
1	Phân hữu cơ	2000-3000	100	-	-	-
2	Đạm nguyên chất (N)	140	-	35	35	30
3	Lân nguyên chất (P_2O_5)	55	65	-	35	-
4	Kali nguyên chất (K_2O)	220	-	35	65	-

1.2. Phương pháp bón:

- Bón lót: Toàn bộ phân hữu cơ + 65% lân
- Bón thúc 3 đợt

Lần 1: sau trồng 15-20 ngày, 35% đạm, 35% kali

Lần 2: khi cây phân hóa mầm hoa: 35% đạm, 65% kali, 35% lân

Lần 3: Khi cây có nụ con: 30% đạm còn lại

***Lưu ý**: Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

6. Nước tưới

- Tưới nước đảm bảo độ ẩm đất thích hợp nhất 65-70%. Tránh để cây bị ngập úng..
- Thường sau khi trồng cần tiến hành tưới nước ngay; sau đó định kỳ tưới 1-2 ngày/lần tùy vào điều kiện thời tiết, những ngày nắng nóng có thể tưới ngày 2 lần.
- Tưới vào 8-10 giờ sáng hoặc 3-4 giờ chiều trong ngày.
- Có thể áp dụng phương pháp tưới rãnh sau khi trồng và bón phân.

7. Biện pháp kỹ thuật khác

7.1. Bấm ngọn

Tuỳ theo đặc tính của giống, mục đích sử dụng và ý thích của người chơi hoa mà bấm ngọn hay tỉa cành.

Nếu muốn cây cúc có cành mập, hoa đơn bông to, cần phải tỉa bỏ hết các mầm nhánh phụ mọc từ nách lá, chỉ để lại một nụ chính trên đỉnh thân. Cách làm này áp dụng đối với những giống hoa to, thân cứng, thẳng, bộ lá gọn; chất lượng hoa tốt và có thể trồng với mật độ lớn trên đơn vị diện tích mà không ảnh hưởng đến cây khác.

Nếu muốn cúc nhiều hoa trên thân thì phải bấm ngọn cho cây. Có 3 hình thức bấm:

- Bấm ngọn sớm 1 lần: Sau khi trồng cúc được 15-20 ngày, tiến hành bấm ngọn, cây sẽ cho ra nhiều nhánh và tỉa bớt chỉ để lại 3-4 nhánh. Cách làm này áp dụng đối với những giống cúc có đường kính hoa trung bình 6-8 cm hoặc "thu cúc lần 2" tức là sau khi thu hoạch lần 1 các mầm giá mọc lên, để mỗi gốc 3-4 mầm và nuôi dưỡng thu hoa lần 2.

- Bấm ngọn muộn 1 lần tạo tán: Đối với giống cúc chùm, sau khi cây ra rất nhiều cành nhánh và nhiều nụ/cành, tiến hành ngắt nụ đỉnh để kích thích các nụ bên phát triển đồng đều. Tỉa bớt các cành nhánh ở phía dưới chỉ để lại khoảng 4-5 cành, sau sẽ cho khoảng 5-7 bông hoa đều và đẹp; Hoặc có thể để nguyên nụ chính, chỉ tỉa bớt cành nhánh phía dưới gốc, để lại 4-5 nhánh phía trên thì nụ chính sẽ nở trước và to hơn so với các nụ bên.

- Bấm ngọn nhiều lần: Với một số giống cúc có hoa nhỏ, đường kính bông 1-3cm, dạng cây bụi, thân mềm, khả năng phát sinh cành nhánh mạnh, việc bấm ngọn có thể tiến hành từ 2-3 lần tuỳ theo sức cây và khả năng chăm bón. Lần 1 bấm sau trồng 15-20 ngày, sau 15 ngày bấm tiếp lần 2 và có thể bấm lần 3-4 đến khi cây có đủ nhánh, đủ cành để tạo thế, dáng cho cây, sau đó vặt bỏ các mầm nách không cần thiết và các nụ con ra sau để hoa nở đồng đều. Bằng cách này ta đã tạo ra 1 cây cúc hình cầu hoặc hình mâm xôi từ 1 thân ban đầu.

Ngoài ra, trong sản xuất cũng có một số giống cúc trồng để phát triển tự nhiên nhưng phải cắm cọc, buộc dây mềm xung quanh khóm hoa để cây thẳng không bị nghiêng hay đổ.

7.2. Tỉa mầm nhánh

Đi đôi với việc bấm ngọn tạo nhánh và tán cho cây, cũng phải thường xuyên bấm, tỉa bỏ hết các cành, các nhánh không cần thiết.

Đối với cúc đơn bông, đến thời kỳ ra hoa, ngoài nụ chính còn có rất nhiều mầm nhánh mọc ra ở nách lá và nụ phụ mọc xung quanh nụ chính, sau nụ chính. Dùng tay nhẹ nhàng vặt bỏ các mầm nách và nụ bên, vặt bỏ ngay khi còn bé để chúng không tiêu hao chất dinh dưỡng của nụ chính, giúp nụ hoa chính to, đẹp.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Rệp**: Rệp thường tập trung ở phần đỉnh ngọn cây, lá non, trích hút làm cho cây còi cọc, ngọn quăn queo, nụ bị thui, hoa không nở được hoặc dị dạng.

- **Sâu xanh**: Sâu tuổi nhỏ ăn phần thịt lá để lại lớp biểu bì phía trên. Sâu tuổi lớn ăn khuyết lá non, ngọn non, mầm non, khi cây có nụ sâu ăn đến nụ và làm hỏng nụ, hỏng hoa. Sâu chỉ phá hại ở thời kỳ cây non. Thường phát sinh vào tháng 3-5.

- **Bọ trĩ**: Bọ trĩ chích hút nhựa ở lá non, chồi non và nụ hoa làm lá vàng, màu hoa nhạt, lá non và cánh hoa biến dạng xoăn lại, cây sinh trưởng kém.

- **Sâu vẽ bùa**: Sâu non nằm dưới biểu bì lá, ăn phần diệp lục màu xanh, để lại lướp biểu bì trên tạo thành đường ngoằn ngoèo màu trắng, làm hỏng lá. Sâu thường phát sinh vào vụ xuân hè.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh đốm đen**: Nấm phát triển thích hợp ở nhiệt độ từ 24-28^{0}C. Bệnh phát triển mạnh trong điều kiện nhiệt độ và độ ẩm cao. Mức độ nhiễm bệnh của các giống cúc có khác nhau. Vết bệnh thường có dạng hình tròn hoặc bất định màu nâu nhạt hoặc nâu đen, nằm rải rác ở mép lá hoặc gân lá.

- **Bệnh phấn trắng**: Nấm phát triển thích hợp ở nhiệt độ 20-25^{0}C. Nấm bệnh tồn tại trên tàn dư cây bệnh. Vết bệnh dạng bột phấn màu trắng xám, gây hại trên lá là chủ yếu. Khi bệnh nặng có thể làm thối nụ, hoa không nở được.

- **Bênh gỉ sắt**: Nấm tồn tại trên tàn dư cây bệnh chủ yếu ở dạng động bào tử. Trên đồng ruộng bệnh lây lan nhờ gió. Bệnh phát triển trong điều kiện ẩm độ cao, nhiệt độ thích hợp 18-21^{0}C. Vết bệnh dạng ổ nổi, ban đầu màu da cam sau chuyển màu rỉ sắt, thường xuất hiện ở cả 2 mặt lá, bệnh nặng làm cháy lá, lá vàng, rụng sớm. Bệnh thường phát sinh vào tháng 3-6.

- **Bệnh héo xanh**: Vi khuẩn thích hợp ở nhiệt độ 30-35^{0}C. Vi khuẩn tồn tại trong tàn dư cây bệnh, là nguồn lan truyền lây bệnh cho vụ sau. Vi khuẩn tác động vào bộ phận gốc rễ, vết bệnh màu trắng đục, ủng nước, cây bị bệnh héo xanh, thường héo từ lá gốc lên trên.

2. Biện pháp quản lý

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- Dọn các cây cỏ dại xung quanh gốc để tránh cạnh tranh dinh dưỡng với cây khi cây còn nhỏ. Nên thực hiện dọn thường xuyên khi cây còn non và vào mùa mưa để cây dại không mọc quá nhiều.

- Có thể tránh được cỏ mọc dại bằng cách xen canh thêm các cây họ đậu dưới gốc cây.

- Bón phân theo quy trình canh tác, tăng sử dụng phân hữu cơ kết hợp nấm đối kháng *Trichoderma* bón vào đất xung quanh gốc cây.

- Biện pháp sinh học: Tạo môi trường phát triển các loài thiên địch như kiến vàng, bọ rùa, bọ cánh lưới, nhện bắt mồi, các loại ong ký sinh và nấm ký sinh.

2.2. Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật

- Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng

loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

Lưu ý: Các hoạt chất, loại thuốc bảo vệ thực vật sử dụng phòng trừ sâu bệnh hại được cập nhật thường xuyên hàng năm theo danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành.

IV. THU HOẠCH

- Thu hoạch: Khi bông hoa có 1/2 số cánh hoa nở thì thu hoạch, thu hoạch vào buổi sáng sớm hoặc chiều mát.

- Phân loại, đóng gói: Nhặt sạch lá già ở gốc, phân loại theo cấp hoa hoặc độ nở của hoa, sau đó bó 50-100 cành/bó.

- Bảo quản hoa: Bảo quản trong kho lạnh, hoa được bọc kín đầu và dựng trong kho lạnh, nhiệt độ 8-10^{0}C, ẩm độ 90-95%. Thời gian bảo quản tối đa 15 ngày.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY HOA LAY ƠN
(Tên khoa học: Gladiolus communis Lin)

QTSX: 74

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Lay ơn

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo các Quy trình sản xuất trồng trọt của các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương đã ban hành

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định số 21 /2021/QĐ-UBND ngày 28 tháng 6 năm 202 của Ủy ban nhân dân tỉnh Kon Tum về việc sửa đổi, bổ sung Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum.

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; khoảng cách: Hàng cách hàng: 30-35 cm, cây cách cây 15-20 cm, mật độ 120.000 cây/ha; Năng suất: 120.000 bông/ha.

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức (ha)	Ghi chú
I	**Định mức vật tư**			
-	Cây giống	Củ	120.000	
-	Phân hữu cơ			
+	Phân hữu cơ hoai mục	tấn	5	
+	Phân hữu cơ sinh học	tấn	2,5	
-	Phân Urê	Kg	250	
-	Phân Lân	Kg	400	
-	Phân Kali	Kg	300	
-	Vôi	Kg	200	
-	Phân bón lá	Lít	5	
-	Thuốc bảo vệ thực vật:			
	+ Trừ cỏ	Kg, lít	2	
	+ Trừ sâu, bệnh	Kg, lít	8	
	+ Xử lý đất	Kg, lít	15	
II	**Định mức lao động**			
1	Làm đất			
-	Thủ công	Công	30	
-	Máy			
+	Cày	Ca máy	0,5	
+	Phay	Ca máy	1	

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức (ha)	Ghi chú
2	Gieo trồng	Công	10	
3	Chăm sóc			
-	Bón phân	Công	15	
-	Làm cỏ, vun gốc, tưới tiêu	Công	55	
-	Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	5	
4	Thu hoạch	Công	15	
5	Vận chuyển			
-	Phân bón	Tấn x km	8,15	
-	Sản phẩm	Tấn x km	0,2	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Lay ơn ưa khí hậu mát mẻ, nhiệt độ thích hợp 15-27^{0}C. Nhiệt độ cao, cây sinh trưởng kém chất lượng hoa thấp, tỷ lệ sâu bệnh hại cao.

Lay ơn là cây ưa sáng, ánh sáng yếu cây dễ bị vóng, hoa nhỏ, tỷ lệ hoa mù cao.

2. Ẩm độ và nước

Lay ơn là cây ưa ẩm nhưng không chịu được úng. Thiếu nước ảnh hưởng đến phân hóa hoa, ngược lại nếu bị úng bộ rễ cây sẽ bị tổn hại, củ thối, cây vàng úa và chết. Độ ẩm đất thích hợp đối với cây lay ơn khoảng 70-75%. Nồng độ Clo trong nước tưới <600mg/l.

3. Đất trồng

Đất thích hợp cho lay ơn là loại đất thịt nhẹ, độ pH từ 6-7. Lay ơn rất mẫn cảm với muối kim loại nặng đặc biệt là hàm lượng chì cao.

II. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ

Thời vụ trồng tốt nhất: Trồng vụ Mùa (tháng 8- tháng 10) và vụ Đông xuân (tháng 11 năm trước- tháng 1 năm sau).

2. Làm đất

- Đất làm kỹ, sạch cỏ, lên luống (rộng 1,0-1,2m, cao 30cm, mặt luống 70-80cm, rãnh 30-40cm). Nên trồng trên chân đất đã được luân canh vụ trước với cây lúa.

- Rạch hàng: Có thể rạch hàng dọc luống hoặc rạch hàng ngang luống tùy thuộc tập quán trồng ở từng địa phương.

+ Đối với luống rộng 1,2-1,3m thì rạch 4 hàng

+ Đối với luống rộng 1,4-1,5m thì rạch 5 hàng

3. Mật độ

Hàng cách hàng: 25-30cm, cây cách cây 10-12cm, tương ứng mật độ từ 250.000-300.000 củ/ha.

Mật độ trồng hoa lay ơn theo kích thước củ

Chu vi củ (cm)	Số củ/m^2
6-8	70-80
8-10	60-70

10-12	50-60
12-14	40-50
> 14	30-40

4. Gieo trồng

- Đặt củ giống ngay ngắn trong các rãnh đã rạch trước, đáy củ tiếp xúc với mặt đất, mầm hướng lên phía trên giúp cho mầm củ phát triển tốt và thẳng.
- Đặt ở độ sâu 5-10cm, nếu trồng sâu mầm khó mọc lên khỏi mặt đất, cũng không nên trồng cạn vì ánh nắng mặt trời sẽ làm hư mầm non ban đầu.
- Đặt đúng khoảng cách.
- Chỉnh sao cho mầm của củ giống hướng lên trên.
- Không đặt củ giống tiếp xúc trực tiếp với phân.
- Sau khi đặt củ giống phủ lớp đất bột mỏng 2-5cm lên trên củ giống
- Có thể rải lớp rơm, rạ, trấu lên trên bề mặt luống nhằm giữ độ ẩm.

5. Bón phân

5.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1 ha.

Loại phân	Lượng bón (Kg/ha)	Bón lót (%)	Bón thúc (%)		
			Lần 1	Lần 2	Lần 3
Phân hữu cơ sinh học	11.000	100	-	-	-
Đạm nguyên chất (N)	260	-	25	50	25
Lân nguyên chất (P_2O_5)	360	50	25	25	-
Kali nguyên chất (K_2O)	260	-	-	50	50

5.2. Phương pháp bón:

- Bón lót toàn bộ phân hữu cơ, 50% phân lân
- Bón thúc:

+ Bón thúc 1 sau trồng 10-15 ngày (cây lên khỏi mặt đất); lượng bón 25% N-25% P_2O_5

+ Bón thúc 2 sau trồng 25-30 ngày (lên luống, vun gốc); lượng bón 50%N-25% P_2O_5-50% K_2O

+ Bón thúc 3 sau trồng 50-55 ngày (cây bắt đầu trổ đòng); lượng bón 25% N-50% K_2O

*** Lưu ý**: Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

6. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

- Tưới nước đảm bảo độ ẩm đất thích hợp nhất 70-75%. Tránh để cây bị ngập úng. Thường sử dụng phương pháp tưới rãnh sau khi trồng và bón phân.
- Thường sau khi trồng cần tiến hành tưới nước ngay.
- Sau đó định kỳ tưới 1-2 ngày/lần tùy vào điều kiện thời tiết, những ngày nắng nóng có thể tưới ngày 2 lần.
- Tưới vào 8-10 giờ sáng hoặc 3-4 giờ chiều trong ngày.
- Sau khi trồng 7-10 ngày, mầm cây mọc lên khỏi mặt đất, kiểm tra nếu thấy mầm bị nghiêng cần nhanh chóng chỉnh mầm. Tiến hành loại bỏ các chồi

phụ chỉ để lại 1 chồi chính cây để phát triển khỏe mạnh. Chú ý tránh làm lay gốc cây.

- Khi cây được 2-3 lá, tiến hành lên luống lần 1, vun nhẹ một lớp đất mỏng vào cạnh gốc. Khi cây cao 40-50cm, tiến hành vun gốc đợt 2, vun cao để chống đổ cho cây và tạo điều kiện cho cây sinh củ con.

- Cắm cọc làm giàn: Tiến hành sau khi vun cây đợt 2 giúp cho cây không đổ và cành hoa không bị cong. Cắm cọc theo mép luống, cọc cắm cách nhau từ 1,5-2m, dùng dây căng và buộc hai bên luống hoặc dùng lưới đan sẵn có kích thước ô 10x10cm căng trên mặt luống.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu xanh**: Sâu non ăn lá, ăn nụ hoa, trên lá non chúng ăn khuyết, trên nụ chúng đục nụ, ăn vào bên trong.

- **Sâu khoang**: Sâu non lúc tuổi nhỏ hầu hết tập trung từng đám ở mặt dưới của lá, chúng ăn phần mềm của lá, đục rỗng bông hoa, chừa lại màng trắng. Sâu càng lớn phá hại càng mạnh, lúc đầu ăn lủng lỗ, về sau ăn tùng mảng lớn, khi phá hại mạnh thì chúng chỉ chừa lại gân chính của lá. Khi mật độ sâu cao chúng ăn cả lá lẫn hoa.

- **Bọ trĩ**: Bọ trĩ phá hại cả giai đoạn trưởng thành và ấu trùng. Chúng phá hại bằng cách chích và dũa hút vào phần mô của cánh hoa, lá non, để lại trên đó những vết màu xám trắng li ti. Những vết nhỏ này liên kết lại với nhau tạo thành vết xám lớn, sau chuyển sang màu xám nâu. Khi lá non mở ra chúng thường bị dị dạng, nhăn nhúm do mất diệp lục và tổn thương tế bào, cánh hoa bị mất màu.

- **Rầy mềm**: Rầy thường tập trung ở lá non. Trưởng thành và ấu tùng đều chích hút nhựa lá cây làm cho bộ phận bị chích biến dạng nhăn nhúm. Lá bị rầy chích bị quăn queo, phiến lá hẹp, lá xoăn lại không mở ra được. Khi mật độ rầy cao ở giai đoạn cây con thì cây có thể bị chết. Cây bị rầy gây hại sinh trưởng phát triển kém, ảnh hưởng đến khả năng hình thành hoa. Mặt khác xác rầy, phân rầy lôi cuốn nhiều nấm hoại sinh như nấm bồ hóng đến phát triển làm ảnh hưởng lớn đến quang hợp của cây trồng.

- **Tuyến trùng**: Tuyến trùng bám vào hệ rễ của cây hoa, hút dịch tế bào rễ cây nhờ vòi châm, chúng tiêm dịch vào tế bào cây làm hóa lỏng dịch tế bào để hút và tiêu hóa. Nhiều tế bào của rễ cây bị tiêu hủy. Cây bị hại có u sưng ở rễ cái và rễ phụ. Tổn thất chính do tuyến trùng gây ra một phần từ chất độc trong dịch tuyến trùng tiết ra gây hoại thư và biến dạng các mô, mặt khác tuyến trùng tạo cơ hội cho nấm, vi khuẩn xâm nhập vào tế bào cây trồng để gây hại làm cây sinh trưởng kém, lá héo vàng, khó ra hoa. Nếu bị hại nặng cây có thể bị chết trong thời gian sinh trưởng.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh trắng lá**: Bệnh trắng lá do nấm gây hại, nguồn bệnh chủ yếu là sợi nấm và quả cành của nấm gây bệnh tồn tại trên tàn dư thân lá cây hoa lay ơn trên đồng ruộng. Bệnh thường phát sinh phá hại nặng trong điều kiện có nhiều gió, mưa, ẩm ướt và nhiệt độ ấm áp. Bệnh thường xuất hiện phá hoại từ tháng 3 đến tháng 4 trong năm.

- **Bệnh thối xám**: Bệnh do nấm gây hại. Vết bệnh lúc đầu màu nâu vàng, khi gặp thời tiết ẩm ướt vết bệnh thối nhũn không có mùi, trời khô hanh vết bệnh màu nâu xám. Bệnh làm thối lá, vàng lá và thân. Cây bị bệnh sinh trưởng phát triển kém, năng suất và phẩm chất hoa giảm. Trường hợp bị bệnh nặng quá có thể không ra hoa hoặc chết cây.

- **Bệnh héo vàng**: Bệnh do nấm gây hại. Vết bệnh xuất hiện ở phần gốc thân và cổ rễ, vết bệnh có màu nâu. Nấm gây hại làm khô tóp thân, thối củ dẫn đến héo lá và chuyển dần sang màu vàng. Cây bị bệnh giảm khả năng quang hợp, sinh trưởng phát triển chậm, giảm năng suất và phẩm chất của hoa. Nếu bị bệnh nặng cây không sinh trưởng và ra hoa được.

2. Biện pháp quản lý

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- Dọn các cây cỏ dại xung quanh gốc để tránh cạnh tranh dinh dưỡng với cây khi cây còn nhỏ. Nên thực hiện dọn thường xuyên khi cây còn non và vào mùa mưa để cây dại không mọc quá nhiều.

- Vệ sinh đồng ruộng, thu gom và tiêu hủy những cây bị bệnh và cỏ dại.

- Bón phân theo quy trình canh tác, tăng sử dụng phân hữu cơ kết hợp nấm đối kháng *Trichoderma* bón vào đất xung quanh gốc cây.

- Biện pháp sinh học: Tạo môi trường phát triển các loài thiên địch như kiến vàng, bọ rùa, bọ cánh lưới, nhện bắt mồi, các loại ong ký sinh và nấm ký sinh; sử dụng pheromone giới tính dẫn dụ, tiêu diệt trưởng thành đực; sử dụng bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như ruồi đục lá, rệp, bọ trĩ. Phun nấm xanh *Metarhizium* vào đất nhằm diệt nhộng một số loại sâu hại trong đất.

2.2. Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật

- Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

Lưu ý: Các hoạt chất, loại thuốc bảo vệ thực vật sử dụng phòng trừ sâu bệnh hại được cập nhật thường xuyên hàng năm theo danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành.

IV. THU HOẠCH

- Thời điểm thu hoạch: Thích hợp nhất là lúc trên gốc hoa tự có 1-2 hoa nhú thể hiện được màu, nhưng chưa nở trong một ngày là tốt nhất, nên thu hoạch trước 10 giờ sáng.

- Vị trí cắt: Khi cắt phải chừa lại ít nhất 2-3 lá hoàn chỉnh trên cây để cho cây tiếp tục nuôi củ. Các dụng cụ để thu hoạch hoa phải sắc bén và được khử trùng, thu hái cẩn thận. Cắt vát 150 sát gốc nhằm tạo khả năng hút nước của hoa được dễ dàng.

- Không đặt hoa lên đất bẩn, tránh làm dập hoa. Hoa layơn vừa thu hoạch nên cắm ngay vào nước khử ion hoặc tốt nhất là cắm vào dung dịch bảo quản. Vận chuyển ngay về nơi thoáng mát để không làm ảnh hưởng đến chất lượng cành hoa.

- Đóng gói: Cần loại bỏ những bông hoa bị bệnh, bị héo và bị dập do cơ học, bộ lá không đẹp, sâu bệnh… Những bông đủ tiêu chuẩn nên được sắp xếp theo từng độ tuổi khác nhau, bó theo từng giống, độ dài cành và cấp hoa, bó bằng gốc. Tùy theo thị trường, yêu cầu của khách hàng đóng gói theo quy cách khác nhau. Đóng vào thùng carton khi vận chuyển đi xa. Thùng carton cần có đủ lỗ thông hơi được bố trí hợp lý. Nếu chưa vận chuyển ngay nên để hoa trong kho lạnh giữ ở nhiệt độ 4-6^{0}C và cắm hoa trong dung dịch bảo quản. Nếu vận chuyển xa nên vận chuyển bằng xe lạnh ở nhiệt độ 4-6^{0}C hoặc vận chuyển vào ban đêm.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY HOA HUỆ
(Tên khoa học: Polianthes tuberosa L.)

QTSX: 75

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Hoa huệ

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo các Quy trình sản xuất trồng trọt của các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương đã ban hành

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định số 21 /2021/QĐ-UBND ngày 28 tháng 6 năm 202 của Ủy ban nhân dân tỉnh Kon Tum về việc sửa đổi, bổ sung Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum.

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; mật độ 1.000.000-1.100.000 củ/ha; Năng suất: 900.000-1.000.000 bông/ ha (mỗi luống rộng 02 m, luống cách luống: 01 m).

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức (ha)	Ghi chú
I	**Định mức vật tư**			
-	Cây giống	Củ	1.000.000-1.100.000	
-	Phân hữu cơ hoai mục	Tấn	10	
-	Phân Urê	Kg	150	
-	Phân Lân	Kg	200	
-	Phân Kali	Kg	110	
-	Caxi Nitrate	Kg	245	
-	Thuốc bảo vệ thực vật:			
	+ Trừ sâu, bệnh	Kg, lít	5	
	+ Xử lý đất	Kg, lít	10	
II	**Định mức lao động**			
1	Làm đất	Công		
-	Thủ công	Công	30	
-	Máy			
+	Cày	Ca máy	0,5	

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức (ha)	Ghi chú
+	Phay	Ca máy	1	
2	Gieo trồng	Công	30	
3	Chăm sóc			
-	Bón phân	Công	15	
-	Làm cỏ, vun gốc, tưới tiêu	Công	65	
-	Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	5	
4	Thu hoạch	Công	35	
5	Vận chuyển			
-	Phân bón	Tấn x km	10,7	
-	Sản phẩm	Tấn x km	0,15	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Cây hoa huệ là cây ưa sáng mạnh, giai đoạn đầu sau khi trồng cây sống chủ yếu nhờ vào nguồn dinh dưỡng từ củ. Khi ra lá cây sử dụng chất dinh dưỡng từ quá trình quang hợp. Trong thời kỳ phân hóa mầm hoa nếu không cung cấp đủ ánh sáng thì tỷ lệ ra hoa thấp, hoa nhỏ.

Cường độ ánh sáng cũng là yếu tố ảnh hưởng tới sự sinh trưởng và phân hóa mầm hoa. Nếu cường độ chiếu sáng dưới 35 lux thì cường độ quang hợp và sự thoát hơi nước giảm, cây mọc vống, cành lá yếu.

Cây hoa huệ có nguồn gốc nhiệt đới và á nhiệt đới nên yêu cầu nhiệt độ thấp, mát mẻ để sinh trưởng phát triển. Nhiệt độ thích hợp nhất đối với cây hoa huệ là 20-25^{0}C.

Hoa huệ có khả năng chịu nóng tốt nhưng chịu rét rất kém. Ở nhiệt độ thấp, cây sinh trưởng phát triển chậm, số lượng và chất lượng hoa giảm. Tỷ lệ hoa nở và chất lượng hoa huệ chịu ảnh hưởng nhiều bởi yếu tố nhiệt độ. Để tỷ lệ nở hoa cao và chất lượng hoa tốt ở giai đoạn trước khi phân hóa hoa và lúc cây có 5-6 lá, cần điều chỉnh nhiệt độ thích hợp trong giai đoạn này là 15-22^{0}C.

2. Ẩm độ và nước

Hoa huệ thích hợp độ ẩm 80-85%, không khí ẩm ướt. Nếu độ ẩm biến động lớn dễ dẫn đến thối củ.

3. Đất trồng

Cây hoa huệ có thể trồng trên bất cứ loại đất nào, nhưng cây chỉ sinh trưởng tốt, cho hoa đẹp trên loại đất hơi kiềm, có cấu trúc mịn, giữ ẩm tốt. Tuy vậy, cây hoa huệ không thích hợp ở nơi quá trũng, chua. Đất thịt nhẹ, thoát nước tốt, giàu dinh dưỡng là loại đất trồng thích hợp đối với cây hoa huệ

II. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ

Hoa huệ không đòi hỏi quá khắt khe về yếu tố ngoại cảnh, vì vậy có thể trồng huệ quanh năm. Nhưng đặc trưng của hoa huệ là sử dụng để thờ, cúng, chỉ có vào dịp lễ, tết nhu cầu tiêu thụ mới tăng cao. Do đó, cần bố trí thời điểm trồng thích hợp để cây ra hoa nhiều vào các dịp lễ, tết nhằm đem lại lợi nhuận cao nhất trong sản xuất.

Thời điểm trồng tốt nhất đối với cây hoa huệ là vào khoảng tháng 3 hàng năm.

Nếu trồng vào thời điểm này sẽ kịp có hoa bán vào dịp Tết Nguyên Đán, rằm tháng 7, rằm tháng 10...

2. Làm đất

- Đất được cày bừa tơi, phẳng, sạch cỏ rác.

- Khử trùng đất: sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khử trùng đất. Sau đó dùng nilon phủ kín mặt đất 5-7 ngày, phơi đất 10-15 ngày trồng là được. Nếu không có điều kiện khử trùng như trên thì ngâm đất bằng nước không bị ô nhiễm (thời gian ngâm đất từ 24-48h và tháo sạch nước đi).

- Lên luống: Mặt luống rộng 1,0-1,2m; cao 25-30cm, rãnh luống 30-35cm.

3. Mật độ

Tùy từng mục đích sản xuất, kích thước củ giống mà lựa chọn khoảng cách, mật độ trồng phù hợp. Khoảng cách trồng có thể 20cmx20cm; 30cmx30cm; 40cmx40cm. Mật độ khoảng 120.000-150.000 củ/ha.

4. Gieo trồng

- Lên luống: mặt luống rộng 1m rạch 5 hàng; rộng 1,2m rạch 6 hàng; rãnh sâu 10-12cm. Mật độ trồng tùy thuộc vào giống và kích cỡ củ giống để xác định mật độ cho phù hợp.

- Đặt củ ngay ngắn vào giữa hàng hoặc hốc, mầm củ hướng lên trên. Đảm bảo độ sâu 4-5cm. Tránh để củ tiếp xúc trực tiếp với phân. Trồng xong lấp đất dày 2-3cm, dùng tay ấn nhẹ để củ giống tiếp xúc với đất.

5. Bón phân

5.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1 ha.

Loại phân	Lượng bón (Kg/ha)	Bón lót (%)	Bón thúc (%)			
			Lần 1	Lần 2	Lần 3	Lần 4
Phân hữu cơ	1.000-1.200	100	-	-	-	-
Vôi bột	1.000-1.500	100	-	-	-	-
Đạm nguyên chất (N)	200	-	10	45	25	20
Lân nguyên chất (P_2O_5)	200	-	20	50	-	30
Kali nguyên chất (K_2O)	150	-	20	40	20	20

5.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Toàn bộ phân hữu cơ, vôi, phân vi sinh

- Bón thúc:

+ Bón thúc lần 1: Sau khi trồng 10-12 ngày, lượng bón 10%N + 20% P_2O_5 + 20% K_2O

+ Bón thúc lần 2: Sau trồng 30 ngày; lượng bón: 45%N + 50%P_2O_5 + 40% K_2O

+ Bón lần 3: Bón trước khi cây vào giai đoạn xây ngủ; lượng bón: 25%N + 20% K_2O.

+ Bón lần 4: Bón sau khi cắt hoa; lượng bón 20%N + 30%P_2O_5 + 20% K_2O

*** Lưu ý**: Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp

bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

6. Nước tưới

- Sau khi trồng cần tiến hành tưới nước ngay nhằm định vị củ giống và kích thích củ nảy mầm nhanh. Ngày tưới 2 lần vào lúc sáng sớm và chiều mát.

- Khi cây mọc, nếu đất quá khô thì phải tưới nước ngay, mỗi ngày tưới nước 1 lần.

- Trong suốt thời kỳ sinh trưởng, cây hoa huệ cần rất nhiều nước, đặc biệt là ở giai đoạn có 3-7 lá, đây là thời kỳ cây có nhu cầu về nước lớn, nếu thiếu nước cây sẽ sinh trưởng chậm ảnh hưởng đến khả năng phân hóa của hoa. Khi cây đã lớn vượt thì ngày phải tưới 2 lần.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Nhện đỏ**: Các pha phát dục của nhện đều sống ở mặt dưới lá, nhất là lá bánh tẻ. Chúng sống thành tập đoàn và chích hút nhựa lá. Vết chích lúc đầu chỉ là những chấm nhỏ màu xám trắng, nhiều vết chích liên kết tạo thành những khoang, những đốm lớn biến màu. Những đốm lớn dần dần bị xám khô. Mật độ nhện đỏ cao làm cho lá cây bị hại, khô héo nhanh, ảnh hưởng lớn đến khả năng quang hợp của cây. Cây hoa huệ, bị nhện đỏ phá hại sẽ chậm sinh trưởng, phát triển, hoa nhỏ, màu sắc hoa nhạt.

- **Bọ trĩ**: Bọ trĩ phá hại cả giai đoạn trưởng thành và ấu trùng. Chúng phá hại bằng cách chích và dũa hút vào phần mô của cánh hoa, lá non, để lại trên đó những vết màu xám trắng li ti. Những vết nhỏ này liên kết lại với nhau tạo thành vết xám lớn, sau chuyển sang màu xám nâu. Khi lá non mở ra chúng thường bị dị dạng, nhăn nhúm do mất diệp lục và tổn thương tế bào, cánh hoa bị mất màu.

- **Rầy mềm**: Rầy thường tập trung ở lá non. Trưởng thành và ấu tùng đều chích hút nhựa lá cây làm cho bộ phận bị chích các tế bào bị biến dạng gây hiện tượng xoăn lá. Lá bị rầy chích bị quăn queo, phiến lá hẹp, lá xoăn lại không mở ra được. Khi mật độ rầy cao ở giai đoạn cây con thì cây có thể bị chết. Cây bị rầy gây hại sinh trưởng phát triển kém, ảnh hưởng đến khả năng hình thành hoa. Mặt khác xác rầy, phân rầy lôi cuốn nhiều nấm hoại sinh như nấm bồ hóng phát triển làm ảnh hưởng lớn đến quang hợp của cây trồng

- **Rệp sáp**: Rệp sáp gây hại bằng cách chích hút vào trong mô các bộ phận non như lá non, búp non, chồi non của cây để hút nhựa. Bộ phận bị hại xuất hiện các điểm vàng hay thâm đen. Bộ phận bị hại nặng có thể quăn queo dị hình, thậm chí bị khô héo. Cây bị rệp sáp gây hại ảnh hưởng lớn đến quá trình sinh trưởng phát triển, hoa nhỏ, nếu rệp gây hại ở giai đoạn nụ non thì hoa không phát triển làm năng suất phẩm cấp giảm. Rệp sáp khi gây hại trên cây còn tiết ra dịch, tạo điều kiện cho bệnh muội than phát triển gây hại đến khả năng quang hợp.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh thối củ**: Bệnh do một số loại nấm xâm nhập vào củ thông qua bộ rễ và gốc bẹ lá. Vết thối trên củ có màu nâu nhạt hay nâu sẫm, vết thối có khả năng lan rộng dần đến các bẹ lá, làm bẹ lá bị tách dần khỏi củ, củ sẽ bị thối dần đến khi thối hoàn toàn. Gốc bị nhiễm bệnh mọc các chồi nhỏ, các chồi cũng bị

nhiễm bệnh nên sinh trưởng phát triển chậm, chồi có thể bị chết khi củ bị thối hoàn toàn

- **Bệnh thối bẹ**: Bệnh do nấm gây nên. Trên bẹ lá xuất hiện những đốm tròn hoặc bầu dục màu xanh tái, hơi ướt. Vết bệnh lớn dần, hình dạng thay đổi, màu nâu xám, xung quanh nâu đậm. Lá bị bệnh biến vàng và héo rũ, cây nhỏ, bông nhỏ, ít hoa. Bệnh ít khi làm chết cây, chỉ giảm chất lượng chùm hoa.

- **Bệnh thối gốc**: Nấm xâm nhập vào gốc cây tạo thành những vết màu nâu. Nấm chủ yếu ăn sâu vào trong thân, phát triển phá hủy mạch dẫn, hạn chế vận chuyển nước, chất dinh dưỡng làm cây sinh trưởng kém, lá vàng, cuối cùng cây chết. Trong đất, nấm cũng phá hại bộ rễ làm cây suy yếu nhanh. Một số cây bị nhẹ có thể hồi phục nhưng ảnh hưởng chất lượng hoa.

- Bệnh héo xanh: Bệnh do vi khuẩn gây hại. Cây đang sinh trưởng thì đột ngột héo rũ lá vẫn còn xanh. Hiện tượng héo xảy ra khi trời nắng, ban đêm cây xanh lại, sau 2-3 ngày cây không hồi phục và chết. Cắt ngang gốc thân cây bệnh thấy mạch dẫn bị nâu, ấn mạnh gần mặt cắt sẽ tiết dịch vi khuẩn màu trắng đục. Vi khuẩn trong đất xâm nhập rễ cây, phát triển lên phá hủy mạch dẫn, ngăn cản hấp thu và vận chuyển nước làm cây bị héo.

2. Biện pháp quản lý

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- Thường xuyên dọn cỏ dại xung quanh gốc để tránh cạnh tranh dinh dưỡng với cây khi cây còn nhỏ và vào mùa mưa.

- Cắt tỉa, bỏ cành vô hiệu, cành vượt, cành bị sâu bệnh, thu gom và tiêu hủy những quả bị sâu hại để diệt sâu bên trong, hạn chế sâu di chuyển tấn công quả khác và hạn chế sâu của các đợt sau.

- Bón phân theo quy trình canh tác, tăng sử dụng phân hữu cơ kết hợp nấm đối kháng *Trichoderma* bón vào đất xung quanh gốc cây.

- Biện pháp sinh học: Tạo môi trường phát triển các loài thiên địch như kiến vàng, bọ rùa, bọ cánh lưới, nhện bắt mồi, các loại ong ký sinh và nấm ký sinh; sử dụng pheromone giới tính dẫn dụ, tiêu diệt trưởng thành đực; sử dụng bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như ruồi đục lá, rệp, bọ trĩ.

2.2. Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật (BVTV)

- Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

Lưu ý: Các hoạt chất, loại thuốc bảo vệ thực vật sử dụng phòng trừ sâu bệnh hại được cập nhật thường xuyên hàng năm theo danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành.

IV. THU HOẠCH

Thời điểm thu hoạch thích hợp nhất đối với hoa huệ nên thu hoạch khi bông đầu tiên từ dưới lên phía ngọn bắt đầu phình to và có màu.

Thời gian thu hoạch hoa tốt nhất vào buổi sáng sớm khi cành hoa còn sung nhựa, nhiều nước hay vào lúc chiều râm mát để tránh sự bốc hơi nước của hoa. Tránh thu hoạch hoa vào giữa trưa vì lúc này nhiệt độ cao, ánh sáng mạnh sẽ làm cho cành hoa héo tàn nhanh.

Thu hoạch lần đầu, dùng dao sắc cắt xéo hoa gần sát củ để nước không đọng trong cọng hoa dễ làm thối củ. Thu hoạch lần hai trở đi, dùng chân giữ gốc Huệ tay nắm cọng hoa Huệ ở phía dưới giật mạnh ngang mặt đất, hoa sẽ rời ngay khớp. Nếu hoa ngã bị cong phải buộc lại cho thẳng.

Nên ngâm hoa vào nước sạch, không nên pha phèn chua vào nước để ngâm hoa, hoa huệ sẽ bị nhầy gốc làm chóng tàn. Nếu để hoa chưng thì cách ngày phải vạt gốc và thay nước thì sẽ chưng được khoảng nửa tháng.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY HOA CẨM CHƯỚNG

(Tên khoa học: *Dianthus caryophyllus* L.*)*

QTSX: 76

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Cẩm chướng

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo các Quy trình sản xuất trồng trọt của các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương đã ban hành

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định số 21 /2021/QĐ-UBND ngày 28 tháng 6 năm 202 của Ủy ban nhân dân tỉnh Kon Tum về việc sửa đổi, bổ sung Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum.

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; Khoảng cách trồng: hàng cách hàng là 20cm, cây cách cây là 16cm; Mật độ: 200.000 – 220.000 cây/ha; Năng suất: 800.000 – 1.000.000 cành/ha.

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức (ha)	Ghi chú
I	**Định mức vật tư**			
-	Cây giống	Cây	200.000-220.000	
-	Phân hữu cơ hoai mục	Tấn	10-12	
-	Phân Urê	Kg	652	
-	Phân Lân	Kg	1.375	
-	Phân Kali	Kg	417	
-	Vôi	Kg	1.000-1.500	
-	Magiê Sulphat	Kg	800-100	
-	Thuốc bảo vệ thực vật:			
	+ Trừ sâu, bệnh	Kg, lít	5	

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức (ha)	Ghi chú
	+ Xử lý đất	Kg, lít	10	
II	**Định mức lao động**			
1	Làm đất, lên luống			
1.1	Làm đất			
-	Thủ công	Công	30	
-	Máy			
+	Cày	Ca máy	0,5	
+	Phay	Ca máy	1	
1.2	Lên luống	Công	30	
2	Gieo trồng	Công	25	
3	Chăm sóc			
-	Bón phân	Công	15	
-	Làm cỏ, giăng lưới, tưới tiêu	Công	50	
-	Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	5	
4	Thu hoạch	Công	25	
5	Vận chuyển			
-	Phân bón	Tấn x km	16,04	
-	Sản phẩm	Tấn x km	0,2	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Cẩm chướng là cây ưa sáng và thích hợp với thời gian chiếu sáng ngày dài. Thời gian chiếu sáng trong ngày càng dài, cây càng nhanh phân hóa hoa, hoa nở đều, chất lượng hoa tốt. Lượng chất khô và tốc độ sinh trưởng của cây tương quan thuận với cường độ ánh sáng. Cường độ ánh sáng thích hợp là 1.500-3.000 lux, tối thích: 2.000-2.500 lux.

- Cẩm chướng là cây ôn đới nên thích hợp với khí hậu mát mẻ. Nhiệt độ thích hợp cho cây từ 18-25^{0}C, nhiệt độ tối ưu là 19-21^{0}C. Trong khoảng nhiệt độ từ 10-15^{0}C cây vẫn sinh trưởng bình thường và cho chất lượng hoa tương đối tốt. Nếu nhiệt độ vượt quá 30^{0}C hoặc dưới 10^{0}C thì cây sinh trưởng kém, thân lá, hoa nhỏ, sản lượng và chất lượng hoa giảm, tuổi thọ ngắn.

2. Ẩm độ và nước

Ẩm độ thích hợp 60-70%, ẩm độ tối thích 70%. Độ ẩm tương đối của không khí và đất ảnh hưởng trực tiếp đến sự quang hợp và hô hấp của cây cẩm chướng. Nếu độ ẩm được ổn định sẽ tạo điều kiện cho cây hút dinh dưỡng và muối khoáng thuận lợi, cây sinh trưởng tốt, năng suất và phẩm chất hoa cao.

Cẩm chướng ưa khí hậu mát mẻ và thông thoáng. Trồng ở nơi có độ ẩm cao, ít gió sẽ bị bệnh nhiều.

3. Đất trồng

Cẩm chướng ưa đất thịt nhẹ, tơi xốp, nhiều mùn, giữ ẩm và thoát nước tốt, pH thích hợp từ 6,0-6,5.

II. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Vụ Đông xuân (tháng 3-4) và vụ Mùa (tháng 8-9). Tuy nhiên thời vụ giâm phù hợp nhất vào tháng 8-9, ở thời vụ giâm này sẽ có cây giống trồng vào tháng 9-10 (là thời vụ chính trồng cẩm chướng).

2. Làm đất

Lựa chọn đất phù sa giàu mùn có độ tơi xốp thoáng khí, có độ pH 6,0-6,5. Cày bừa, làm sạch cỏ dại, xử lý diệt các mầm bệnh có trong đất trước khi trồng cây, lên luống cao 35-40 cm, mặt luống rộng 70-90 cm, rãnh luống 40cm.

3. Mật độ

Khoảng cách trồng cẩm chướng thường là 20x25cm; 30x30cm, mật độ 200.000-220.000 cây/ha.

4. Gieo trồng

- Trồng bằng hạt: Sau khi làm đất, tiến hành gieo hạt. Khoảng cách giữa các hạt là 20-30 cm, lấp hạt bằng một lớp đất mỏng 0,6cm. Sau đó, phủ một lớp rơm mỏng lên trên để giữ ẩm cho đất. Ngày tưới 2 lần vào buổi sáng và tưới thật nguội vào buổi chiều. Sau khi gieo 4-6 ngày hạt sẽ mọc, tiến hành tưới nhẹ nhiều nước ngày 2 lần, xới bỏ lớp rơm rạ tạo độ ẩm cho cây.

- Trồng bằng cây con: Lựa chọn cây có chiều cao 8-10cm, có 6-8 lá, đường kính thân 0,4-0,5cm, rễ dài 1-3cm, số lượng rễ đạt trên 4 rễ/cây, cây khỏe, không bị sâu bệnh. Trồng thẳng hàng, trồng nông với bầu cây nổi lên mặt đất 1/3, không để vùi lấp cổ rễ vì quá sâu cây khó phát triển và dễ bị nấm lở cổ rễ làm chết cây con.

5. Bón phân

5.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1 ha.

Loại phân	**Lượng bón (Kg/ha)**
Phân hữu cơ	2.500-3.000
Vôi bột	1.000-1.500
Đạm nguyên chất (N)	300
Lân nguyên chất (P_2O_5)	200
Kali nguyên chất (K_2O)	250

5.2. Phương pháp bó

+ Bón lót: Toàn bộ phân hữu cơ, vôi, lân nguyên chất (P_2O_5) 30%.

+ Bón thúc: Lượng phân bón còn lại bón theo định kỳ 20 ngày/lần

*** Lưu ý**: Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

6. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

Giai đoạn đầu mới trồng cây cần tưới sương 3 lần/ngày để cây mau hồi phục sau đó chỉ cần tưới 2 lần/ngày, giữ vừa đủ ẩm, chỉnh sửa những cây ngã đổ.

Nên tưới nước cho cây vào buổi sáng sớm hoặc chiều mát. Cần xem xét nhu cầu nước của cây trước khi tưới. Thông thường 7-10 ngày/1 lần vào mùa Đông, 2-3 lần/1 tuần vào mùa Hè.

Hoa cẩm chướng có bộ rễ dễ bị tổn thương nguyên nhân là do tưới nhiều nước và đất không thoát nước.

- Giăng lưới: Cành hoa cẩm chướng khá cao và mầm yếu nên cần có lưới đỡ để tránh cây đổ ngã khi chăm sóc và thu hoạch. Dùng lưới bằng dây cước, dây dù hoặc dây kẽm với kích thước lỗ 20cmx20cm giăng để nâng đỡ cây.

Khi cây cao khoảng 20cm, tiến hành giăng lưới tầng đầu. Có thể dùng lưới bằng dây dù, cước, tuy nhiên đan lưới bằng kẽm cho hiệu quả cao nhất. Khi cây cao 30-40cm, tiến hành giăng lưới ở tầng thứ 2 để giữ cho cành hoa không bị đổ ngã.

- Bấm ngọn: Khi cây cao khoảng 20cm, các nhánh bên đã phát triển, cần bấm bỏ ngọn đầu để các nhánh bên phát triển đồng đều, thu hoạch hoa hàng loạt.

- Tỉa bỏ chồi nách: Trên cây cẩm chướng phát triển rất nhiều chồi nách. Nếu để nguyên sẽ tiêu hao dinh dưỡng và dễ sinh sâu bệnh hại, cần thường xuyên tỉa bỏ chồi nách để cành hoa to khỏe. Tỉa bỏ cẩn thận để tránh tổn thương đến cây. Sau khi tỉa nhánh, phun thuốc phòng trừ nấm bệnh ngay.

- Tỉa nụ: Đối với hoa đơn tỉa bỏ các nụ bên để nụ chính to khỏe. Đối với hoa kép, tỉa bỏ nụ chính để các hoa còn lại phát triển đồng đều. Tiến hành tỉa khi nụ chính to bằng hạt bắp. Tỉa nhẹ nhàng để không làm ảnh hưởng đến các nụ còn lại.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu đất**: Loại sâu này thường cắn ngang gốc cây, đặc biệt là cây mới trồng. Chúng thường hoạt động vào ban đên nên cần phun thuốc vào các buổi chiều tối sau khi đã tưới đất thật ẩm.

- **Nhóm sâu ăn lá** (sâu xanh, sâu khoang): Sâu tuổi nhỏ ăn phần thịt lá để lại lớp biểu bì phía trên. Sâu tuổi lớn ăn khuyết lá non, ngọn non, mầm non, khi cây có nụ sâu ăn đến nụ và làm hỏng nụ, hoa.

- **Nhện hại**: Nhện chích hút lá làm lá trở nên quăn queo, biến dạng, cây sinh trưởng kém, nụ và cánh hoa bị chích hút làm hoa không nở, hoặc nở méo và bạc màu.

- **Rầy mềm**: Thường sinh sống trên lá và ngọn non của cây và hoa, chúng chích hút nhựa cây làm ngọn cây không phát triển bình thường được, làm hoa biến dạng, đổi màu, không nở được.

- **Bọ trĩ**: Là một trong những đối tượng gây hại nặng trên một số cây hoa kiểng và cẩm chướng. Bọ trĩ xuất hiện nhiều khi cây bắt đầu ra hoa, làm hoa không nở, méo mó và bạc màu lỗ chỗ. Lây lan rất nhanh nhờ bay được và kích thước nhỏ nên rất khó trị.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh thối thân**: Thân bị thối ngay trên bề mặt đất. Rễ và gốc bị thối, ngọn héo và chết. Có các đám bào tử nấm màu hồng hiện diện trên các mô bị phân huỷ.

Bào tử nấm có trong đất và trong xác thực vật, bào tử phát tán thông qua nước tưới; điều kiện môi trường nóng, độ ẩm cao, bón quá nhiều đạm sẽ tạo điều kiện cho bệnh phát triển mạnh

- **Bệnh héo rũ**: Các nhánh héo rũ chuyển sang màu vàng và nghiêng về một phía ở giai đoạn đầu. Mạch dẫn bị mất màu và chuyển sang màu nâu đậm. Hệ thống rễ vẫn nguyên vẹn. Ở các giai đoạn sau, thân phát triển các vết thối khô.

- **Bệnh héo rũ**: Ngọn cây hoặc các nhánh cây riêng rẽ héo đột ngột, gốc cây bị nứt, rễ bị thối, mạch dẫn mất màu và chuyển sang màu vàng, lớp vỏ ngoài dễ dàng bị tách ra khỏi thân và mềm nhũn. Vi khuẩn lan truyền thông qua nước tưới, xác cây và rác thải mang mầm bệnh. Bệnh phát triển mạnh khi nhiệt độ cao và nóng ẩm .

- **Bệnh lỡ cổ rễ**: Thân bị héo ngay bề mặt đất, vết thối phát triển từ bên ngoài vào. Toàn bộ cây héo và chết. Có thể nhìn thấy hạch nấm màu đen bằng kính lúp hoặc khi độ ẩm đất cao có lớp sợi nấm như bột trắng

- **Bệnh rỉ sắt**: Các nốt nhỏ chứa nhiều bào tử màu nâu trên lá và thân cây. Bệnh nặng làm cho lá khô, cháy. Bào tử có sẵn trong không khí, phát triển mạnh trong điều kiện thời tiết nóng ẩm. Chỉ lan truyền trên cây sống nhờ gió, nước mưa hoặc nước tưới.

- **Bệnh mốc xám**: Các bào tử màu xám có lông hình thành trên hoa trong điều kiện thời tiết nóng ẩm. Bào tử nấm có sẵn trong không khí, trong xác thực vật và phát triển mạnh trong điều kiện nóng ẩm.

2. Biện pháp quản lý

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- Dọn các cây cỏ dại xung quanh gốc để tránh cạnh tranh dinh dưỡng với cây khi cây còn nhỏ. Nên thực hiện dọn thường xuyên khi cây còn non và vào mùa mưa để cây dại không mọc quá nhiều.

- Cắt tỉa, bỏ cành vô hiệu, cành vượt, cành bị sâu bệnh,thu gom và tiêu hủy những quả bị sâu hại để diệt sâu bên trong, hạn chế sâu di chuyển tấn công quả khác và hạn chế sâu của các đợt sau.

- Bón phân theo quy trình canh tác, tăng sử dụng phân hữu cơ kết hợp nấm đối kháng *Trichoderma* bón vào đất xung quanh gốc cây.

2.2. Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật (BVTV)

- Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

Lưu ý: Các hoạt chất, loại thuốc bảo vệ thực vật sử dụng phòng trừ sâu bệnh hại được cập nhật thường xuyên hàng năm theo danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành.

IV. THU HOẠCH

Thời điểm thu hoạch thích hợp nhất đối với hoa cẩm chướng là lúc hoa hé nở 10-15%, thu hoạch vào sáng sớm hoặc chiều mát. Trong những ngày trời mát có thể thu hoạch hoa cúc bất kỳ thời điểm nào trong ngày.

Cắm hoa vào xô nước hoặc xô dung dịch xử lý ức chế sinh ethylene ngay sau cắt hoa khỏi cây và vận chuyển về nơi lưu giữ hoa (nhà mát).

QUY TRÌNH SẢN XUẤT HOA LYLY
(Tên khoa học: Gerbera jamesonii)

QTSX: 77

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Hoa Lyly

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo các Quy trình sản xuất trồng trọt của các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương đã ban hành

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định số 21 /2021/QĐ-UBND ngày 28 tháng 6 năm 202 của Ủy ban nhân dân tỉnh Kon Tum về việc sửa đổi, bổ sung Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum.

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; khoảng cách: Hàng cách hàng: 30-35 cm, cây cách cây 15-20 cm, mật độ 120.000 cây/ha; Năng suất: 120.000 bông/ha.

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức (ha)	Ghi chú
I	**Định mức vật tư**			
-	Cây giống	Củ	120.000	
-	Phân hữu cơ			
+	Phân hữu cơ hoai mục	tấn	5	
+	Phân hữu cơ sinh học	tấn	2,5	
-	Phân Urê	Kg	250	

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức (ha)	Ghi chú
-	Phân Lân	Kg	400	
-	Phân Kali	Kg	300	
-	Vôi	Kg	200	
-	Phân bón lá	Lít	5	
-	Thuốc bảo vệ thực vật:			
	+ Trừ cỏ	Kg, lít	2	
	+ Trừ sâu, bệnh	Kg, lít	8	
	+ Xử lý đất	Kg, lít	15	
II	**Định mức lao động**			
1	Làm đất			
-	Thủ công	Công	30	
-	Máy			
+	Cày	Ca máy	0,5	
+	Phay	Ca máy	1	
2	Gieo trồng	Công	10	
3	Chăm sóc			
-	Bón phân	Công	15	
-	Làm cỏ, vun gốc, tưới tiêu	Công	55	
-	Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	5	
4	Thu hoạch	Công	15	
5	Vận chuyển			
-	Phân bón	Tấn x km	8,15	
-	Sản phẩm	Tấn x km	0,2	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Nhiệt độ

Lily là cây chịu rét khá, chịu nóng kém, ưa khí hậu mát ẩm, nhiệt độ thích hợp ban ngày là 20-25^{0}C, ban đêm là 12^{0}C-15^{0}C. Các giống lai phương Đông thời kỳ đầu thích hợp với nhiệt độ ban ngày 25-28^{0}C, ban đêm 18-20^{0}C. Dưới 12^{0}C cây sinh trưởng kém, hoa dễ bị mù.

Từ khi xuất hiện nụ đến khi ra hoa nhiệt độ chênh lệch ngày/đêm ảnh hưởng tới sự sinh trưởng của thân. Nếu chênh lệch từ 0^{0}C đến 16^{0}C thì độ cao của cây dao động từ 14,2 - 27cm.

2. Ánh sáng

Lily là cây ưa cường độ ánh sáng ở mức trung bình, cường độ ánh sáng thích hợp từ 12-15 nghìn lux. Vào mùa hè với nhóm lily châu Á và lily thơm cần che bớt 50% ánh sáng, nhóm phương Đông nên che bớt 70% ánh sáng. Ngược lại trồng trong nhà lưới vào mùa Đông, ánh sáng không đủ, nhị đực sẽ sản sinh Etylen, dẫn đến nụ bị rụng. Đặc biệt là nhóm lai châu Á rất mẫn cảm với thiếu ánh sáng, do vậy cần bỏ bớt lưới che phủ để tăng cường ánh sáng tự nhiên cho cây.

3. Nước

Thời kỳ đầu cây cần nhiều nước, thời kỳ ra hoa nhu cầu nước giảm bớt vì nước nhiều củ dễ bị thối, rụng nụ. Lily thích không khí ẩm ướt, độ ẩm thích hợp nhất là 80-85%.

4. Không khí

Lily là cây khá mẫn cảm với khí etylen, tuy nhiên độ mẫn cảm của các giống rất khác nhau: Giống châu Á mẫn cảm hơn đối với khí etylen so với các dòng giống khác.

5. Đất

Lily có thể trồng trên nhiều loại đất, nhưng đất nhiều mùn, đất thịt nhẹ là tốt nhất. Lily là loại cây có rễ ăn nông vì vậy đất thoát nước, tơi xốp rất quan trọng.

Các giống lai châu Á và lily thơm yêu cầu độ pH thích hợp từ 6-7, giống thuộc nhóm Phương Đông yêu cầu pH từ 5,5-6,5.

6. Dinh dưỡng

Lily yêu cầu mức độ phân bón cao nhất trong 3 tuần đầu kể từ sau khi trồng. Tuy nhiên, lúc này rễ non dễ bị ngộ độc muối. Muối trong đất chủ yếu do phân bón, nước tưới và hàm lượng dinh dưỡng của cây trồng vụ trước tạo nên. Vì vậy để tránh tác hại của muối trong đất, trước khi trồng 6 tuần cần phân tích đất để biết hàm lượng muối. Lily cũng mẫn cảm với hợp chất chứa Clo, yêu cầu lượng Clo trong đất không vượt quá 15mol/lít, nếu không sẽ gây hại rễ. Đất thiếu canxi, lily dễ bị vàng lá, lá phát triển không gọn.

`II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

`Trồng cây cắt cành trong nhà lưới là một phương thức trồng chủ yếu hiện nay, nó có đặc điểm là dễ điều khiển điều kiện môi trường, chất lượng hoa tốt, hiệu quả kinh tế cao.

1. Chuẩn bị đất, lên luống

Đất cày bừa mịn, bằng phẳng, sạch cỏ, bón phân hữu cơ, vi sinh trộn thêm giá thể rơm rạ, trấu, phân chuồng hoai mục để làm cho đất tơi xốp tạo điều kiện thuận lợi cho cây sinh trưởng phát triển.

Xử lý đất: Tham khảo một số thuốc như Regent, Carbenzim, Topsin, Aliette để xử lý hoặc có thể dùng chế phẩm nấm Trichoderma spp có bán trên thị trường để xử lý nhưng lưu ý phải giữ ẩm cho đất và không dùng chung với thuốc có tác dụng diệt trừ nấm khác.

Lên luống rộng 1,3m cả rò rãnh, luống cao 15-20m.

2. Xác định thời vụ trồng

Trồng trong nhà kính thì có thể trồng quanh năm. Cần tính toán thời gian sinh trưởng của từng giống và dự báo thời tiết để trồng có hoa nở đúng dịp như mong muốn.

Thời gian từ khi trồng đến khi thu hoạch của một số giống tại Kon Tum

STT	Giống	Vụ Đông xuân (ngày)	Vụ Mùa (ngày)
1	Sorbone	90-95	80-85
2	Tiber	87-92	75-80
3	Manisa	85-90	70-75
4	Riato	90-95	80-85
5	Yellowen	70-75	65-70

6	Benlladona	Ít trồng	75-80

3. Cách trồng

- Mặt luống rộng 1m thì trồng 5 củ trên hàng; mặt luống rộng 1,2m thì trồng 6 củ trên hàng, độ sâu tùy kích thước củ giống, thường 10 - 12cm. Đặt củ vào rãnh sau đó lấp 1 lớp đất dày 8-10cm, nén chặt đất xung quanh củ.

Sau khi trồng phủ lớp rơm rạ, cỏ khô để làm mát đất, giúp củ mọc tốt.

`- Chọn củ giống không bị sâu bệnh, củ mập vảy củ không bị xây xát, củ có mầm dài khoảng 1cm để trồng.

- Xử lý củ giống:

+ Trước khi xử lý cắt bỏ rễ chỉ để lại khoảng 5cm.

+ Nhúng củ vào dung dịch Daconil hoặc Carbendazim nồng độ theo đúng hướng dẫn trên bao bì sản phẩm, trong thời gian khoảng 5-10 phút để phòng trừ nấm bệnh.

4. Mật độ trồng

Mật độ trồng phải căn cứ vào chủng loại củ giống, độ lớn của củ và thời tiết. Với các giống cây to, cao thì nên trồng thưa, giống cây nhỏ thấp thì trồng dày; vụ Xuân và vụ Thu ánh sáng đầy đủ có thể trồng dày, vụ Đông ánh sáng yếu thì trồng thưa. Thường trồng với khoảng cách cây cách cây 15-20cm và mật độ 20-40 củ/m^2. Có thể tham khảo mật độ ở bảng sau:

Mật độ trồng với quy cách củ giống và kích cỡ:

Chu vi củ giống (cm) Loại hình	10-12	12-14	14-16	16-18	18-20
Lai Châu Á	30-45	25-30	22-25	17-22	
Lai Phương Đông	30-40	25-30	20-25	18-20	16-18
Lily thơm	35-40	25-30	21-25	18-21	16-18

5. Chăm sóc sau khi trồng

5.1 Quản lý nhiệt độ

`Sau khi trồng 3-4 tuần lily sống nhờ vào sự hút dinh dưỡng và nước từ rễ củ. Vì vậy, việc tăng cường nhiệt độ kích thích cho rễ sinh trưởng phát triển khỏe rất quan trọng. Khi bắt đầu ra rễ, nhiệt độ đất phải ở khoảng 12-13^{0}C. Vượt quá 15^{0}C cây ra rễ kém, vì vậy sau khi trồng phải che nắng, thông gió. Nếu trồng vào vụ hè thì phải tưới nước lạnh hoặc dùng rơm rạ phủ mặt luống để giảm nhiệt độ đất.

Nhiệt độ cao làm cây lùn đi và số nụ giảm. Vì vậy, nếu trồng lily vào vụ hè Thu cần chọn giống chịu nóng, phải có biện pháp hạ nhiệt và tăng cường các biện pháp che nắng, phun nước, quạt gió…

5.2 Bón phân, tưới nước

Khoảng 2-3 tuần đầu sau trồng không cần bón phân, nếu đất khô quá thì phun nước duy trì độ ẩm đất. Có thể kiểm tra bằng cách lấy tay bóp đất, nếu không ra nước sau đó gõ nhẹ mà đất vỡ ra là được.

Lượng phân bón tính cho 1ha:

+ Phân chuồng hoai mục 60-80 m^3; Vôi: 1000- 1500 kg

+ Lượng phân vô cơ nguyên chất: N: 120-150 kg; P_20_5: 120-150 kg; K_20: 150-180 kg

Có thể sử dụng phân đơn chất quy đổi theo lượng nguyên chất như trên hoặc sử dụng các loại phân phức hợp để bón như sau:

+ Bón lót: Toàn bộ vôi trước khi trồng 10-15 ngày, khi làm đất lần cuối bón phân chuồng + 25 kg DAP + 10 kg Canxi Nitrate.

+ Bón thúc lần 1: 20 ngày sau trồng (khi cây mọc cao 12-15cm): Bón 15 kg NPK 15-9-20.

+ Bón thúc lần 2: 35 ngày sau trồng: 15 kg Complex 12-11-17 + TE kết hợp tiến hành xới xáo, làm cỏ.

+ Bón thúc lần 3**:** Khoảng 50-55 ngày sau trồng: 10 kg Complex 12-11-17 + TE + 10 kg NitraBor + 10 kg $MgSO_4$. Sau khi bón phân tiến hành vun đất vào gốc cao 3-5cm kết hợp tưới đẫm nước.

Sau đó 15 ngày bón 1 lần loại phân NPK Complex, NPK 7-7-14 số lượng từ 10-15 kg + 10 kg K_2S0_4.

Cần bổ sung thêm các loại phân bón lá và vi lượng cho cây.

Trong thời kỳ sinh trưởng của lily cần duy trì độ ẩm cho đất. Đất quá khô cây sinh trưởng chậm. Ngược lại nước quá nhiều, ánh sáng không đủ thì thân lá mềm, yếu, cây vươn dài, tỷ lệ hoa mù cao.

Có thể tưới phun mưa, tưới nhỏ giọt. Lượng nước tưới nhiều hay ít phụ thuộc vào đất, nhiệt độ không khí, giống, tình hình sinh trưởng của cây và hàm lượng muối trong đất. Nên tưới trước 10 giờ sáng, phun lên cây để tránh đất quá ẩm, đồng thời tăng được độ ẩm trong nhà kính. Khi cây ra hoa thì ít tưới và tránh phun lên cây dễ làm thối nụ, hoa.

5.3 Điều chỉnh ánh sáng

Ánh sáng ảnh hưởng trực tiếp đến sinh trưởng phát triển và ra hoa của Lily. Thiếu ánh sáng thì cây sinh trưởng chậm, thân mềm yếu, lá vàng và hoa không bền. Khi mầm hoa của Lily phát dục vào mùa Đông cần có đủ ánh sáng, nếu ánh sáng không đủ vào giai đoạn mầm hoa nhú ra đến khi cắt hoa, hoa sẽ trắng và rụng. Vào vụ mùa cần che bớt ánh sáng, các giống lai Châu Á và lily thơm cần che bớt 50%, các giống Phương Đông cần che bớt 70%.

Ở vụ Đông Xuân khi lily ra rễ cũng cần che bớt ánh sáng để giảm nhiệt độ đất. Sản xuất hoa vào vụ Đông xuân cần đảm bảo nhà lưới có đủ ánh sáng. Xung quanh nhà lưới không nên có vật che chắn, đồng thời phải chọn giống ít mẫn cảm với ánh sáng để trồng.

Căn cứ vào đặc tính sinh trưởng của lily, nếu trồng những giống yêu cầu thời gian chiếu sáng trong ngày dài khi củ nảy mầm được 50cm cần duy trì thời gian chiếu sáng 16 giờ trong ngày bằng cách thắp điện bổ sung ban đêm, mỗi đêm 4 giờ liên tục cho đến khi xuất hiện nụ. Cách làm là treo đèn 20W, $5m^2$/1 đèn, chiều cao 2m, lắp đặt thêm chụp thiếc để tăng độ phản xạ, mỗi ngày chiếu sáng bổ sung từ 17 giờ đến 21 giờ đêm.

5.4 Thông gió: Trong nhà lưới sự thông gió kém, nhất là vào mùa Đông, do đó cần phải thông gió để điều tiết không khí, đồng thời giảm nhiệt độ và độ ẩm.

- Nên mở cửa thông gió vào lúc giữa trưa từ 12-14 giờ.
- Khi thông gió phải duy trì độ ẩm trong nhà lưới. Nếu có điều kiện thì vừa thông gió, vừa phun mù để bổ sung hơi nước.

5.5 Căng lưới đỡ cây: Căng lưới ngay từ khi cây cao 20cm để luồn cây vào các mắt lưới, mỗi mắt lưới đỡ từ 1-3 cây, nâng dần lưới lên theo độ lớn của cây để cây không bị nghiêng.

`III. SÂU BỆNH HẠI VÀ BIỆN PHÁP PHÒNG TRỪ

Lưu ý: Hiện nay, các thuốc BVTV đăng ký trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng ở Việt Nam để phòng trừ sâu bệnh hại trên cây hoa lily còn rất ít, một số đối tượng sâu bệnh hại không có loại thuốc nào được đăng kí phòng trừ. Chính vì vậy bà con nông dân có thể tham khảo một số loại thuốc bảo vệ phòng trừ đối tượng sâu bệnh hại tương tự trên cây trồng khác để sử dụng trên cây hoa lily. Tuy nhiên trước khi sử dụng đại trà, cần phun thử trên diện tích hẹp để tránh những rủi ro đáng tiếc xảy ra.

1. Bệnh hại lily

- Bệnh thối gốc (*Phytophthora* spp.*)*

+ Triệu chứng: Hoa, chồi non, rễ, rễ thứ cấp xuất hiện những đốm màu xanh đậm, trong điều kiện ẩm ướt đốm lan to và biến màu đen xám, cây bị héo, lá vàng, bộ rễ bị mất màu. Cây bị nhiễm bệnh vẫn còn gốc, cuống lá dính vào thân bị thối làm cho lá bị héo. Cây bị nhiễm bệnh không cho thu hoạch nhưng vẫn có thể hồi phục vào vụ sau.

+ Phát sinh: Phát triển mạnh ở nhiệt độ 20-25^{0}C, ẩm độ 90-95%. Thường xuất hiện sau khi mưa liên tục 2-3 ngày.

+ Phòng trừ: Phòng bệnh là chính, hạn chế lượng nước quá cao trong đất, không để đất ngập úng, và không để độ ẩm không khí >90%; không trồng trên vùng đất đã nhiễm bệnh; xử lý củ giống trước khi trồng.

- Biện pháp phòng trừ: Bổ sung thêm một số biện pháp

+ Vệ sinh đồng ruộng sạch sẽ

+ Tiêu hủy tàn dư cây bệnh tránh lây lan

Có thể tham khảo sử dụng các loại thuốc có hoạt chất sau để phòng trừ: Matalaxyl + Mancozeb; Fosetyl –Aluminium, Metalaxyl

- Bệnh khô lá (*Botrytis ulipica***):**

Đây là bệnh thường gặp khi trồng Lily, đặc biệt bệnh xuất hiện nhiều khi trồng lily ở ngoài trời. Bệnh này do nấm *Botrytis ulipitica* gây nên.

Triệu chứng: Đầu tiên là những đốm trắng trên lá, ngoài viền có màu nhạt, ở giữa vết bệnh có màu sẫm. Nếu bị nhiễm nặng trong điều kiện thời tiết nóng ẩm thì những vết đốm này có thể liên kết lại làm cho toàn bộ lá bị gãy và thối. Nguồn bệnh lây lan qua sự tiếp xúc nước, không khí, gió.

Phòng trừ bệnh

+ Thu gom toàn bộ tàn dư cây bệnh và tiêu hủy vào cuối vụ thu hoạch.

+ Những vườn bị bệnh nặng, nên loại bỏ sớm các cây nhiễm bệnh tránh lây lan.

+ Không sử dụng cây bệnh làm phân xanh, có thể dùng màng phủ nông nghiệp để hạn chế sự lây lan của nấm bệnh.

+ Trồng lily ở những vườn cao ráo, thông thoáng, thoát nước tốt, không nên trồng ở các khu vực thoát nước kém và độ che bóng quá cao.

- Bệnh mốc xám (*Botrytis cinerea* Pers**).**

Bệnh này cũng khá phổ biến ở lily. Bệnh do nấm *Botrytis cinerea* gây nên, chủ yếu là hại lá, cũng có khi hại cả thân và hoa.

Triệu chứng của bệnh: Là trên lá xuất hiện những đốm hình tròn hoặc hình trứng, to nhỏ khác nhau, chỗ bị hại mọc ra những sợi màu tro.

Phòng trừ bệnh: Có thể sử dụng một trong các loại thuốc *Eugenol* (Lilacter 0.3 SL) để phòng trừ bệnh mốc xám.

Ngoài ra có thể tham khảo sử dụng các loại thuốc có hoạt chất sau để phòng trừ: Carbendazim, Benomyl, Flusilazole, Propineb, Thiophanate-Methyl

- Bệnh thối củ:

Nguyên nhân: Do nấm *Fusarium oxysporum*.

Điều kiện phát sinh, phát triển: Nấm xâm nhập vào củ thông qua bộ rễ của phần củ và phần bẹ lá. Nấm có thể tồn tại trong đất và tàn dư cây trồng ít nhất 3 năm mà không cần sự có mặt của cây ký chủ. Bệnh phát sinh mạnh trong điều kiện nhiệt độ và ẩm độ của đất cao.

Triệu chứng: Vết bệnh có màu nâu nhạt hoặc nâu sẫm, có khả năng lan rộng lên các bẹ lá làm cho các bẹ lá bị tách rời ở phần gốc, sau đó củ bị thối. Cây bị bệnh làm cho bộ lá chuyển sang màu vàng, cây bị lùn và biến màu, phát sinh nhiều chồi nhỏ làm cho củ dần dần bị phân hủy.

Biện pháp phòng trừ: Nên ghi rõ các biện pháp phòng trừ để nông dân có thể áp dụng trong thực tế:

+ Không sử dụng củ giống có biểu hiện nhiễm bệnh, nên chọn củ sạch bệnh để làm giống. Khi phát hiện cây nhiễm bệnh cần nhổ bỏ và tiêu hủy. Ở những vườn bị bệnh nặng cần thay lớp đất mặt khoảng 45cm. Vệ sinh và khử trùng đất trước khi trồng.

+ Không nên bón nhiều đạm vì dư đạm củ sẽ bị mềm, phát triển nhanh và dễ bị nhiễm bệnh.

+ Sử dụng phân hữu cơ đã ủ hoai và tránh không để phân tiếp xúc trực tiếp với bộ rễ.

+ Trồng cây ở những nơi thoát nước tốt, tránh tưới nước lên cây trong những tháng mùa khô.

+ Bệnh phát triển mạnh ở những chân đất chua vì vậy có thể bón thêm vôi để tăng độ pH cho đất.

+ Trong quá trình chăm sóc tránh làm tổn thương cây.

+ Có thể sử dụng đất sạchvà trồng lyly vào chậu.

+ Sử dụng thuốc *Trichoderma spp* 10^6 *cfu/ml (1%) + K-Humate 3.5%) + Fulvate 1% +Chitosan 0.05% + Vitamin* B_1 *0.1%* (Fulhumaxin 5.65SC) để phòng trừ bệnh.

- Bệnh thối rễ

Nguyên nhân: Do nấm Rhizoctinia solani, Pythium splendens, Cylindrocarpo destructans gây ra.

Điều kiện phát sinh, phát triển: Bệnh gây hại mạnh trong điều kiện thoát nước kém, kết cấu đất quá chặt và không thông thoáng.

Biện pháp phòng trừ:

+ Vệ sinh đồng ruộng sạch sẽ.

+ Tiêu hủy tàn dư cây bệnh.

+ Xử lý đất trước khi trồng.

+ Đảm bảo vườn thoát nước tốt.

Có thể tham khảo sử dung các loại thuốc có hoạt chất sau để phòng trừ: Validamycin, Iprodione, Thiophanate -Methyl, Pencycuron.

2. Sâu hại

- Rệp bông (*Aphis gossypii* Glover**)**

Chủ yếu gây hại thân, cành, lá. Rệp hút dịch lá làm cho cây khô héo, hoa biến dạng, đồng thời rệp bông là môi giới truyền bệnh virus hoa lá dưa (CMV) gây hại cho lily.

Phòng trừ: Làm sạch cỏ, vì cỏ là ký chủ chủ yếu của rệp, cắt bỏ lá, thân bị hại đem tiêu hủy

Có thể tham khảo sử dụng các thuốc có hoạt chất sau để phòng trừ: *Emamectin benzoate*, *Abamectin, Cypermethrin, Dinotefuran*…

- Bọ trĩ (*Frankliniella intonsa***)**

Bọ trĩ là loại sâu nhỏ bò hoặc nhảy tập trung ở hoa hoặc lá. Sâu non thích núp ở trong nụ hoa gây hại. Sâu trưởng thành thích hút dịch ở bề mặt hoa tạo thành vân khác màu hoặc giảm màu sắc hoa.

+ Phòng trừ: Vệ sinh đồng ruộng, treo bẫy dính màu xanh trên đất trồng để bắt bọ trĩ.

Có thể tham khảo sử dụng các loại thuốc có hoạt chất sau để phòng trừ: Imdacloprid, Abamectin, Cypermethrin, Dinotefuran, Emamectin benzoate…

- Nhện (*Rhizoglyphus robini***)**

Ở đất cát pha, đất bazan phát sinh nhiều nhện, nhện gây hại chủ yếu ở hoa, lá, rễ, củ Lily... làm nụ hoa rụng, hoa nở không đều.

- Phòng trừ: Xử lý củ giống trước khi trồng bằng cách ngâm nước nóng 40^0C trong 2 giờ.

- Có thể tham khảo sử dụng các loại thuốc có hoạt chất sau để phòng trừ: Diafenthiuron, Hexythiazox, Propargite, Abamectin, Fenpyroximate, Emamectin benzoate…

Lưu ý: Các hoạt chất, loại thuốc bảo vệ thực vật sử dụng phòng trừ sâu bệnh hại được cập nhật thường xuyên hàng năm theo danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành.

IV. THU HOẠCH

1.Xác định thời điểm thu hoạch hoa

- Thời gian thu hoa: Cắt hoa vào buổi sáng để tránh nụ bị khô tóp lại và hạn chế việc giữ khô trong nhà lưới (không nên quá một giờ). Việc thu vào sáng sớm hay lúc trời râm mát để tránh sự thoát hơi nước của hoa. Tuyệt đối không thu hoạch vào giữa trưa vì lúc này nhiệt độ cao, ánh sáng mạnh sẽ làm cho cành hoa héo tàn nhanh

- Độ nở hoa: Lily sau trồng 50-55 ngày thì bắt đầu có nụ và sau khoảng 2-3 tuần là có thể thu hoạch. Bởi vậy ngay khi nụ thứ nhất dưới gốc phình to và có màu thì có thể thu hoa, nếu thu sớm hơn thì nụ sẽ không phát triển đầy đủ, hoặc thu muộn hơn (một vài nụ đã nở to ra), hoa dễ bị dập nát. Nếu trên 1 cành có 6 nụ thì nên cắt khi 2 nụ dưới có màu là tốt nhất.

- Dùng dao hoặc kéo sắc để cắt, không nên cắt hoa quá thấp để cho củ lớn thêm, tốt nhất là cắt cách mặt đất 10-15cm, để lại 5-6 lá/cây. Sau khi cắt ngâm ngay cành hoa vào nước sạch để cành hoa không bị mất nước.

2. Xử lý sau khi cắt hoa

- Sau khi cắt hoa loại bỏ hoa đã nở, các cành hoa già, xấu, không đủ tiêu chuẩn ra một khu riêng

- Cắt tỉa bỏ những lá già, vàng, sâu bệnh ở trên cành, bỏ bớt lá dưới gốc cách vết cắt khoảng 10cm

- Tiếp theo là cắm ngay 1/3 cành hoa vào trong thùng nước sạch, sau đó đưa vào nơi mát, thông thoáng để xử lý sơ bộ

3. Đóng gói

Trước khi tiến hành bảo quản, cần phân loại hoa theo từng loại để tiện bảo quản. Thường dựa vào độ dài cành, độ cứng của cành, số lá và số nụ để phân cấp.

+ Nhóm I: Chiều cao thân 50-70cm

+ Nhóm II: Chiều cao thân 70- 90cm

+ Nhóm III: Chiều cao thân 90-110cm

+ Nhóm IV: Chiều cao thân 110cmvà dài hơn

Sau khi phân cấp xong thì bó lại với số lượng cành từ 5-10 cành/bó tùy theo nhu cầy của khách hàng

Tiến hành bó hoa lại thành bó, sao cho các nụ hoa được xếp bằng nhau. Gói hoa lại thành chùm trong giấy kiếng.

Giai đoạn cuối cùng là gói hoa, giấy gói hoa Lily phải bảo vệ được cả búp hoa và thân cây. Quá trình gói hoa phải được thực hiện trong thời gian ngắn, tránh hoa không bị khô.

Nếu không thể phân loại và bó hoa được ngay sau khi thu hoạch thì nên mang hoa vào chứa trong kho lạnh.

Lưu kho: Sau khi bó, hoa Lily được ngâm phần gốc vào chậu nước rồi để trong phòng lạnh. Xử lý bằng hợp chất Thiosunphate có màu bạc + GA3 (6ml Chrysal A.V.B + 1 viên S.V.B trong ba lít nước).

Khi hoa Lily hút đủ nước thì có thể để trong kho lạnh. Không cần ngâm nước cũng được.

Phân Phối: Trước khi vận chuyển đi tiêu thụ, hoa Lily cần phải được bao bì thích hợp để bảo vệ hoa khỏi bị dập. Hạn chế tốc độ nở, kéo dài tuổi thọ của hoa.

Hoa phải được đóng trong thùng carton khô ráo, không để nơi có nhiệt độ cao hoặc ẩm ướt. Tốt nhất, nên vận chuyển bằng xe lạnh.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT HOA ĐỒNG TIỀN

(Tên khoa học: *Gerbera jamesonii*)

QTSX: 78

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Hoa Đồng tiền

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo các Quy trình sản xuất trồng trọt của các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương đã ban hành

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định số 21 /2021/QĐ-UBND ngày 28 tháng 6 năm 202 của Ủy ban nhân dân tỉnh Kon Tum về việc sửa đổi, bổ sung Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum.

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; khoảng cách: Hàng cách hàng: 30-35 cm, cây cách cây 15-20 cm, mật độ 120.000 cây/ha; Năng suất: 120.000 bông/ha.

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức (ha)	Ghi chú
I	**Định mức vật tư**			
-	Cây giống	Củ	120.000	
-	Phân hữu cơ			

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức (ha)	Ghi chú
+	Phân hữu cơ hoai mục	tấn	5	
+	Phân hữu cơ sinh học	tấn	2,5	
-	Phân Urê	Kg	250	
-	Phân Lân	Kg	400	
-	Phân Kali	Kg	300	
-	Vôi	Kg	200	
-	Phân bón lá	Lít	5	
-	Thuốc bảo vệ thực vật:			
	+ Trừ cỏ	Kg, lít	2	
	+ Trừ sâu, bệnh	Kg, lít	8	
	+ Xử lý đất	Kg, lít	15	
II	**Định mức lao động**			
1	Làm đất			
-	Thủ công	Công	30	
-	Máy			
+	Cày	Ca máy	0,5	
+	Phay	Ca máy	1	
2	Gieo trồng	Công	10	
3	Chăm sóc			
-	Bón phân	Công	15	
-	Làm cỏ, vun gốc, tưới tiêu	Công	55	
-	Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	5	
4	Thu hoạch	Công	15	
5	Vận chuyển			
-	Phân bón	Tấn x km	8,15	
-	Sản phẩm	Tấn x km	0,2	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Cây hoa đồng tiền thích hợp ở nhiệt độ từ 18-25^{0}C, ban đêm thích hợp từ 18-20^{0}C và ban ngày từ 22-25^{0}C. Nếu nhiệt độ dưới 15^{0}C và cao hơn 27^{0}C kéo dài cây sẽ sinh trưởng chậm, thời gian ra hoa kéo dài dẫn đến năng suất bị giảm. Đồng thời hoa nhỏ, bị biến dạng, màu sắc không chuẩn, nhất là ở nhiệt độ quá thấp hoặc quá cao.

Hoa đồng tiền là loài cây ưa sáng, nhưng không ưa nắng nóng, ánh sáng đầy đủ cây sẽ sinh trưởng và phát triển tốt, hoa đẹp, độ bền hoa cao. Ánh sáng trong nhà dưới 70% sẽ ảnh hưởng đến quá trình sinh trưởng, phát triển và ra hoa của cây.

2. Ẩm độ và nước

Tuỳ vào từng giai đoạn sinh trưởng và phát triển của cây, cần có nhu cầu về ẩm độ khác nhau. Đối với cây con khi mới trồng thì đòi hỏi ẩm độ đất khoảng 90-95%. Khi cây lớn dần nhu cầu về ẩm độ thấp hơn, khoảng 80%. Vào giai đoạn ra hoa ẩm độ khoảng 70%.

3. Đất trồng

Hoa đồng tiền ưa trồng ở đất thịt pha sét, độ mùn cao, không ứ đọng nước, độ thông thoáng cao. Độ pH thích hợp từ 5,5-6,2. Nếu pH < 5,5 hoặc pH> 6,2 sẽ gây thiếu hàm lượng vi lượng do quá trình hấp thu vi lượng của cây chậm.

II. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ

Đồng tiền có thể trồng quanh năm, thích hợp nhất là trồng tháng 3-4 và trồng tháng 8-9 hàng năm.

2. Làm đất

- Đất được cày sâu 30-40cm, bừa cho đất tơi
- Lên luống: tuỳ thuộc vào điều kiện sinh thái của từng vùng, điều kiện canh tác mà ta lựa chọn cho thích hợp: lên luống cao khoảng 20cm đối với vùng thoát nước tốt và lên cao hơn 30-40cm đối với vùng thoát nước kém. Chiều rộng luống: 70cm nếu trồng hàng đôi, 1,0m nếu trồng hàng ba. Tuy nhiên, thiết kế luống để trồng hàng đôi là tốt nhất (thuận tiện cho công tác chăm sóc, thu hoạch).
- Tưới ẩm vừa đủ trước khi trồng cây.

3. Mật độ

Mật độ trồng 7-8 cây/m^2; khoảng 50.000-60.000 cây/ha.

4. Gieo trồng

- Trồng cây vào sáng sớm hoặc chiều mát, với mật độ 7-8 cây/m^2, trồng theo đường zic zắc để tạo không gian cho cây sinh trưởng và phát triển.
- Cây con phải được trồng nổi để tránh đất lấp ngọn làm cây chết. Sau khi trồng phải tưới nhẹ và đảm bảo đủ ẩm giúp cây nhanh phục hồi và cây bén rễ nhanh, những cây bị nghiêng ngả phải được bổ sung đất vào gốc để cố định cây. Không nên tưới quá nhiều nước vì độ ẩm đất cao trong thời gian dài sẽ làm cho cây bị úng.
- Để giữ ẩm cho cây trong giai đoạn mới trồng và đất trồng không bị nén, láng mặt sau khi tưới nên rải một lớp trấu mỏng hoặc loại cỏ lâu mục trên mặt luống. Có thể rải trước hoặc sau khi trồng.
- Có thể dùng nilông phủ quanh luống nhằm hạn chế sự phát triển của cỏ dại và thuận tiện trong việc chăm sóc.

5. Bón phân

5.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1 ha.

STT	Loại phân	Lượng bón (kg/ha)
1	Phân chuồng	2000
2	Vôi bột	1.000-1.500
3	Đạm nguyên chất (N)	480
4	Lân nguyên chất (P_2O_5)	480
5	Kali nguyên chất (K_2O)	430

5.2. Phương pháp bón:

- Bón lót: Toàn bộ phân hữu cơ, vôi, lân nguyên chất (P_2O_5) 30%.
- Bón thúc: Lượng phân bón còn lại bón theo định kỳ 20 ngày/lần

***Lưu ý**: Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

6. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

- Nước tưới: Ngay sau trồng, trong thời kỳ cây con, nên tưới phun mưa nhẹ 2 lần/ngày cho cây để duy trì ẩm độ đất và làm mát cây giúp cây hồi phục và bén rễ nhanh. Tưới vào sáng sớm và chiều mát (nhưng không quá muộn sẽ tạo điều kiện cho nấm bệnh phát triển). Giai đoạn sau, khi cây đã bén rễ và cứng cáp, nên duy trì ẩm độ 60-70%. Không nên tưới quá nhiều nước vì độ ẩm đất cao trong thời gian dài sẽ làm cho cây bị úng và chết rũ. Có thể sử dụng nhiều phương pháp tưới khác nhau: tưới phun mưa, tưới rãnh, tưới nhỏ giọt. Trong đó, phương pháp tưới nhỏ giọt là tốt nhất.

- Chăm sóc: Tỉa lá một kỹ thuật tuy đơn giản nhưng sẽ ảnh hưởng rất lớn đến năng suất hoa và tình hình sâu bệnh hại trong vườn. Để nuôi một hoa cần khoảng 3-4 lá công năng, nếu trên cây có từ 3-4 hoa thì số lá công năng cần khoảng 12-16 lá. Vì vậy, cần tỉa bỏ lá hợp lý để không ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và phát triển của cây.

- Cây trồng khoảng 3-4 tháng trở lên mới cần tỉa lá. Chu kỳ tỉa lá tùy thuộc vào giống, mùa vụ, có thể từ 20-30 ngày/1 lần. Khi tỉa lá, ngoài tỉa bỏ những lá già, lá bị sâu bệnh, cần tỉa cả lá mọc không đúng trật tự làm ảnh hưởng đến quá trình quang hợp của các lá khác. Tỉa lá nhẹ nhàng, tránh động đến gốc cây quá nhiều làm cây chết hoặc sinh trưởng chậm lại gây ảnh hưởng đến năng suất hoa.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu đất**: Loại sâu này thường cắn ngang gốc cây, đặc biệt là cây mới trồng. Chúng thường hoạt động vào ban đêm nên cần phun thuốc vào các buổi chiều tối sau khi đã tưới đất thật ẩm.

- **Sâu khoang ăn lá:** Gây hại trong suốt quá trình cây sinh trưởng, ăn lá, hoa ảnh hưởng đến chất lượng.

- **Sâu vẽ bùa:** Sâu ăn biểu bì lá, phá hoại tế bào và diệp lục tạo thành đường ngoằn ngoèo màu trắng.

- **Nhện đỏ**: Có kích thước rất nhỏ màu vàng hoặc đỏ, thường xuất hiện khi cây bắt đầu ra hoa. Nhện chích hút làm hoa không nở được hoặc méo mó, làm lá bị xoăn lại ảnh hưởng đến quang hợp. Khi phát triển thành dịch thì rất khó trị.

- **Bọ phấn**: Bọ phấn phân bố rất rộng, hại trên nhiều đối tượng. Trong nhà ấm thì phát sinh quanh năm, mỗi năm có từ 10-12 lứa. Con trưởng thành có màu trắng thường bám ở mặt dưới lá để chích hút nhựa cây ảnh hưởng đến năng suất hoa đồng tiền. Ấu trùng đục lá tạo nên các đường hầm trên lá.

- **Bọ trĩ**: Thường sinh sống trên lá và ngọn non của cây và hoa, chúng chích hút nhựa cây làm ngọn cây không phát triển bình thường được, làm hoa biến dạng, đổi màu.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh phấn trắng**: Bệnh chủ yếu hại ở lá nhưng ảnh hưởng đến năng suất và chất lượng hoa. Thời kỳ đầu xuất hiện những đốm mốc màu trắng trên lá, sau đó lan rộng ra thành những đốm hình tròn hoặc bầu dục lớn, màu trắng, trên phủ một lớp bụi phấn trắng. Cây bị bệnh lá sẽ xoắn lại, khô xám. Nếu bệnh nặng sẽ lan truyền đến cành hoa, làm cho cành hoa nhỏ, chất lượng kém, năng suất thấp. Bệnh thường xuất hiện khi nhiệt độ và ẩm độ cao. Tưới nước và bón đạm nhiều, cây rậm rạp, ánh sáng yếu, vườn không thông thoáng là điều kiện thuận lợi cho bệnh phát triển mạnh.

- **Bệnh héo vàng**: Bệnh thường xuất hiện khi cây bắt đầu cho hoa trở về sau, phát triển mạnh khi vườn quá ẩm ướt. Bệnh làm cho cây bị chết rũ, khi nhổ cây lên thì phần ngang mặt đất bị thối đen.

- Bệnh mốc xám: do nấm gây ra, nấm có màu xám như tro bếp; chủ yếu gây hại trên hoa, phần giữa cổ hoa và tràng hoa, bệnh nặng sẽ phát triển trên cánh hoa. Khi gây hại, nấm làm tắt mạch của cành hoa ngăn cản sự vận chuyển nước lên nụ và hoa, làm cho hoa bị vàng, gục.

- Bệnh đốm lá: Bệnh phát triển mạnh khi độ ẩm môi trường cao. Thường xuất hiện trên các lá trưởng thành các đốm hình tròn hoặc hình bất định từ màu vàng nhạt chuyển sang màu nâu đậm và đen.

2. Biện pháp quản lý

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- Dọn dẹp các cây cỏ dại xung quanh gốc để tránh tình trạng cạnh tranh dinh dưỡng với cây khi cây còn nhỏ. Nên thực hiện dọn dẹp thường xuyên khi cây còn non và vào mùa mưa để cây dại không mọc quá nhiều.

- Vệ sinh đồng ruộng sạch sẽ, bón phân cân đối, tỉa lá tạo thông thoáng cho vườn, duy trì ẩm độ đồng ruộng thấp, tránh tưới nước vào chiều tối và tưới lên lá.

- Bón phân theo quy trình canh tác, tăng sử dụng phân hữu cơ kết hợp nấm đối kháng *Trichoderma* bón vào đất xung quanh gốc cây.

- Biện pháp sinh học: Tạo môi trường phát triển các loài thiên địch như kiến vàng, bọ rùa, bọ cánh lưới, nhện bắt mồi, các loại ong ký sinh và nấm ký sinh; Sử dụng *pheromone* giới tính dẫn dụ, tiêu diệt trưởng thành đực; sử dụng bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như ruồi đục lá, rệp, bọ trĩ. Phun nấm xanh *Metarhizium* vào đất nhằm diệt nhộng một số loại sâu hại trong đất.

2.2. Biện pháp sử dụng thuốc thuốc bảo vệ thực vật

- Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng

loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

Lưu ý: Các hoạt chất, loại thuốc bảo vệ thực vật sử dụng phòng trừ sâu bệnh hại được cập nhật thường xuyên hàng năm theo danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành.

IV. THU HOẠCH

- Thời điểm thu hoạch: thu hoạch hoa lúc sáng sớm hoặc chiều mát. Trong những ngày mát trời thì có thể thu hoạch vào các thời điểm khác.

- Đóng gói, phân loại và vận chuyển: phân loại, đóng gói bao bì theo yêu cầu của khách hàng và đóng vào thùng carton khi vận chuyển đi xa. Thùng carton cần có đủ lỗ thông hơi được bố trí hợp lý. Nếu chưa vận chuyển ngay nên để hoa trong kho lạnh giữ ở nhiệt độ 4-5^{o}C và cắm hoa trong dung dịch bảo quản. Nếu vận chuyển xa nên vận chuyển bằng xe lạnh ở nhiệt độ 4-6^{o}C hoặc vận chuyển vào ban đêm.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY HƯỚNG DƯƠNG
(Tên khoa học: Helianthus annuus L.)

QTSX: 79

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Hoa Hướng dương

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo các Quy trình sản xuất trồng trọt của các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương đã ban hành

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định số 21 /2021/QĐ-UBND ngày 28 tháng 6 năm 202 của Ủy ban nhân dân tỉnh Kon Tum về việc sửa đổi, bổ sung Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum.

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; khoảng cách: Hàng cách hàng: 30-35 cm, cây cách cây 15-20 cm, mật độ 120.000 cây/ha; Năng suất: 120.000 bông/ha.

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức (ha)	Ghi chú
I	**Định mức vật tư**			
-	Cây giống	Củ	120.000	

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức (ha)	Ghi chú
-	Phân hữu cơ			
+	Phân hữu cơ hoai mục	tấn	5	
+	Phân hữu cơ sinh học	tấn	2,5	
-	Phân Urê	Kg	250	
-	Phân Lân	Kg	400	
-	Phân Kali	Kg	300	
-	Vôi	Kg	200	
-	Phân bón lá	Lít	5	
-	Thuốc bảo vệ thực vật:			
	+ Trừ cỏ	Kg, lít	2	
	+ Trừ sâu, bệnh	Kg, lít	8	
	+ Xử lý đất	Kg, lít	15	
II	**Định mức lao động**			
1	Làm đất			
-	Thủ công	Công	30	
-	Máy			
+	Cày	Ca máy	0,5	
+	Phay	Ca máy	1	
2	Gieo trồng	Công	10	
3	Chăm sóc			
-	Bón phân	Công	15	
-	Làm cỏ, vun gốc, tưới tiêu	Công	55	
-	Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	5	
4	Thu hoạch	Công	15	
5	Vận chuyển			
-	Phân bón	Tấn x km	8,15	
-	Sản phẩm	Tấn x km	0,2	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Cây hoa hướng dương có thể chịu được nhiệt độ từ 8-34^{0}C. Nhiệt độ thích hợp để cây sinh trưởng và phát triển tốt là 21-26^{0}C.

Cây hoa hướng dương cần nhiều ánh sáng để cây sinh trưởng, phát triển và ra hoa, yêu cầu thời gian chiếu sáng tối thiểu là 6-8 giờ/ngày.

2. Ẩm độ và nước

Cây hoa hướng dương có khả năng chịu hạn tốt. Tuy nhiên, để đảm bảo năng suất và chất lượng hoa thì cần cung cấp nước bổ sung cho cây trong thời gian dài không có mưa, đặc biệt là ở giai đoạn trước và sau ra hoa 20 ngày.

Cây hoa hướng dương không chịu được úng. Tưới nước quá nhiều có thể hình thành những vết đốm trên cánh hoa, cũng như sự tích tụ nước bên trong hoa sẽ dẫn đến tình trạng cây bị nhiễm nấm bệnh và làm gãy thân.

3. Đất trồng

Cây hoa hướng dương có thể trồng trên nhiều loại đất, bao gồm cả đất kém dinh dưỡng, chỉ cần thoát nước tốt. Tuy nhiên cây phát triển tốt trên đất giàu dinh dưỡng và có tầng canh tác dày. Do có hệ thống rễ phát triển mạnh, cây hoa hướng dương có thể trồng trên đất khô, có khả năng chịu hạn.

Cây hoa hướng dương yêu cầu pH trung tính hoặc hơi kiềm (pH từ 5,0-7,0).

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ

Hiện nay, cây hoa hướng dương thu hoa có thể trồng quanh năm, tuy nhiên có 2 vụ trồng chính mỗi năm:

- Vụ 1: Gieo hạt tháng 4-5, thu hoa tháng 6-7;
- Vụ 2: Gieo hạt tháng 11-12, cho thu hoa vào dịp Tết.

2. Làm đất

Làm sạch cỏ dại và tàn dư thực vật. Đất được làm nhỏ và lên luống, chân luống rộng 1,1-1,2m, mặt luống rộng 0,9-1,0m, rãnh luống rộng 30-35cm, luống cao 20-30 cm (vụ Hè Thu lên luống cao hơn vụ Đông).

3. Mật độ

Tùy thuộc vào giống hoa lựa chọn mật độ trồng phù hợp, khoảng cách trồng 40x50cm, mật độ 60.000-70.000 cây/ha. Lượng giống 06kg/ha.

4. Gieo trồng

- Ươm hạt: Chuẩn bị đất ươm hạt: Đất ươm hạt phải tơi xốp, thoát nước nhanh; thành phần đất có thể là: trấu hun, đất thịt, phân chuồng ủ hoai mục với tỷ lệ 1:1:1; hoặc hỗn hợp đất sạch mua từ các cửa hàng.

- Trước khi gieo ngâm hạt trong nước ấm khoảng 40-50^{0}C (tỉ lệ pha 3 sôi +2 lạnh) trong 8 tiếng để hạt dễ tách vỏ và nảy mầm. Cho đất ươm hạt vào khay. Sau đó tiến hành gieo hạt trong khay, dùng tay ấn nhẹ hạt xuống đất chừng 2-2,5cm, phần hạt nhọn hướng lên trên, rồi phủ một lớp đất mỏng. Dùng bình xịt nước để hạt và đất đủ ẩm, tránh tưới nhiều khiến hạt bị úng, thối không nảy mầm được. Để khay ươm hạt ở nơi thoáng, mát.

Sau 5-7 ngày, hạt sẽ nảy mầm. Mỗi ngày cần tưới nước 2 lần vào sáng sớm và chiều mát để giữ ẩm cho đất ươm cây, khi tưới tránh làm xây xát cây con. Khi cây cứng cáp, có 4-5 lá thật (không tính cặp lá mầm) là có thể mang trồng ngoài đồng ruộng.

- Trồng cây: Chọn những cây giống cao 5-7cm, có 4-5 lá thật, cây xanh tốt, không bị sâu bệnh. Trồng cây vào thời điểm sáng sớm hoặc chiều mát, dùng dầm nhỏ để trồng, chú ý lấy tay ấn chặt gốc sau khi trồng cây.

5. Chăm sóc

5.1. Bón phân

5.1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón sử dụng cho 1ha.

STT	Loại phân bón	Lượng bón (kg/ha)	Cách bón		
			Bón lót (%)	Bón thúc (%)	
				Thúc 1	Thúc 2
1	Phân hữu cơ	1.500	100		
2	Đạm nguyên chất (N)	50-70	30	50	20

3	Lân nguyên chất (P_2O_5)	40-50	100		
4	Kali nguyên chất (K_2O)	50	30	50	20

5.1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Bón 100% phân hữu cơ + 100% phân lân nguyên chất (P_2O_5) + 30% phân đạm nguyên chất (N) + 30% phân kali nguyên chất (K2O). Rải phân trên mặt luống, trộn đều phân và đất trên mặt luống, sau đó vét rãnh phủ lên trên một lớp đất mỏng để che kín phân.

- Bón thúc: Bón phân 2 đợt, tiến hành rải phân vào giữa 2 hàng cây cách gốc 5-10cm. Bón phân kết hợp với làm cỏ và vun gốc.

+ Lần 1: Bón khi cây đã mọc cao 15-20cm (sau trồng 10-15 ngày): Bón 50% phân đạm nguyên chất (N) + 50% phân kali nguyên chất (K_2O).

+ Lần 2: Bón khi cây bắt đầu ra nụ hoa nhỏ (sau trồng 30-35 ngày): Bón với lượng 20% phân đạm nguyên chất (N) + 20% phân kali nguyên chất (K_2O).

Lưu ý: Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

5.2. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

- Nước tưới: Sau trồng 5-7 ngày, tưới nước ngày 2 lần vào sáng sớm hoặc chiều mát, duy trì độ ẩm đất 80-90%. Sau đó, tùy theo điều kiện thời tiết có thể tưới 1 ngày 1 lần. Phương pháp tưới:

+ Tưới mặt: Dùng vòi hoặc bình ô doa để tưới đẫm mặt luống.

+ Tưới rãnh: Cho nước ngập 2/3 rãnh, để khoảng 2 giờ rồi rút nước đi. Tưới khi trời nắng hoặc khô, 7 ngày tưới 1 lần.

- Chăm sóc: Khi cây cao 20-30cm thì tiến hành cắm cọc làm giàn cho cây. Dùng cọc tre hoặc sắt có chiều cao 1-1,2m cắm song song 2 bên mép luống với khoảng cách 1,5m/cọc. Sử dụng dây nilon hoặc lưới đan sẵn căng 1-2 lớp trên mặt luống chớm ngọn cây sao cho cây hướng dương phân bố đều trong mắt lưới. Khi cây lớn, lưới được nâng dần theo chiều cao của cây.

- Tỉa chồi: khi cây được 40-45 ngày, sẽ xuất hiện các chồi ở nách lá. Để hoa được to, cần tiến hành loại bỏ các chồi nách chỉ giữ lại một nụ chính. Trong trường hợp muốn cây nhiều hoa (hoa sẽ nhỏ): giữ lại vài chồi nách (mỗi chồi nách sẽ cho 1 hoa), tỉa chồi so le với khoảng cách tương đối đều nhau khoảng 30cm; số lượng hoa tương ứng với số chồi nách giữ lại.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- Sâu khoang: gây hại ở các giai đoạn khác nhau từ khi cây có lá thật. Sâu non tuổi nhỏ sống tập trung ăn hết thịt lá chừa lại biểu bì và gân. Sâu non tuổi lớn hơn sẽ phân tán và ăn khuyết lá, có khi ăn trụi lá. Khi mật độ sâu cao có thể làm cho lá cây rụng nhanh.

- Bọ trĩ, bọ phấn: có thể gây hại ở các giai đoạn khác nhau. Trưởng thành và con non chích hút nhựa cây, tập trung gây hại ở các bộ phận non của cây làm

lá cây chuyển vàng, cây sinh trưởng kém. Khi gây hại ở mật độ cao làm cho lá non bị quăn lại, không phục hồi được.

1.2. Bệnh hại

- Bệnh do tập đoàn nấm đất gây hại: Mầm bệnh thường tấn công vào phần gốc của cây giáp với mặt đất. Ban đầu vết bệnh chỉ là một đốm nhỏ có màu nâu, hơi lõm vào, sau đó phát triển rộng dần ra bao quanh gốc rồi lan xuống tận cổ rễ dưới mặt đất. Chỗ bệnh bị thối và phân hủy dần. Sau đó rễ chuyển sang màu nâu đen, làm cho những lá phía dưới gốc bị héo vàng trước và rụng, sau đó các lá phía trên héo rũ và chết khô.

- Bệnh đốm mắt cua: Triệu chứng ban đầu của bệnh là xuất hiện những chấm nhỏ có màu vàng, rồi sẽ lan rộng thành những đốm hình tròn có đường kính một vài mm, cá biệt là từ 5-6mm trên lá. Nếu gặp điều kiện ẩm thì bệnh sẽ phát triển và lây lan nhanh hơn. Trong trường hợp khô hanh thì sẽ tạo ra các lỗ ở trên lá, bị nặng sẽ làm cho lá vàng bị rụng, cây chết dần. Bệnh có thể phát triển từ khi cây còn nhỏ và cây càng lớn thì càng nặng, đặc biệt khi bước vào giai đoạn ra hoa.

- Bệnh sương mai: Mặt trên lá xuất hiện các đốm màu trắng còn mặt dưới lá xuất hiện các sợi bông trắng mọc dọc theo gân lá. Cây con bị hại còi cọc, thân mỏng và ngắn, lá nhỏ, dày, vàng úa dọc theo gân lá. Hệ thống rễ kém phát triển và cây bị héo và chết.

- Bệnh gỉ sắt: Bệnh xuất hiện vào đầu mùa xuân và dấu hiệu dễ nhận thấy đầu tiên là những đốm hình tròn, màu vàng trên lá. Khi bệnh tiến triển, các đốm chuyển sang màu nâu vào mùa hè và màu đen vào mùa thu. Bệnh này rất phổ biến ở hoa hướng dương và gây ra thiệt hại đáng kể.

Ngoài ra, cần lưu ý đến các loài động vật, côn trùng gây hại khác như chuột, dế mèn, …ở giai đoạn đầu mới gieo trồng.

2. Biện pháp quản lý

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- Biện pháp canh tác: Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng và tiêu hủy tàn dư thực vật; có hệ thống mương rãnh cấp, thoát nước tốt; chủ động tưới tiêu; sử dụng phân hữu cơ hoai mục, bón phân cân đối; sử dụng giống kháng/ giống chống chịu; luân canh, xen canh hợp lý với cây lúa nước và cây trồng khác họ nhằm hạn chế sự phát sinh, phát triển của sinh vật gây hại.

- Biện pháp thủ công: Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non, lá bị sâu bệnh hại nặng đem tiêu hủy... khi mật độ sâu thấp.

- Biện pháp sinh học: Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ủ với phân hữu cơ hoai mục; sử dụng các chế phẩm sinh học; bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như bọ trĩ, bọ phấn...

2.2. Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật (BVTV)

- Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ - liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học,

thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

Lưu ý: Các hoạt chất, loại thuốc bảo vệ thực vật sử dụng phòng trừ sâu bệnh hại được cập nhật thường xuyên hàng năm theo danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành.

IV. THU HOẠCH

Cây hoa hướng dương là loại cây ngắn ngày, tùy theo đặc tính từng giống, mùa vụ, thời gian sinh trưởng của giống hoa hướng dương cắt cành từ 50 - 70 ngày. Hoa hướng dương được thu hoạch khi cánh hoa bắt đầu chuyển màu, hoa nở được khoảng ¼ bông.

Tiêu chuẩn hoa cắt cành: Nụ hoa không bị biến dạng, không bị sâu, bệnh. Cánh hoa nở đều, cánh thẳng.

Tiến hành thu hoạch vào buổi sáng sớm hoặc chiều mát, thời điểm này nhiệt độ ngoài trời mát mẻ, tránh được tình trạng bốc hơi nước nhanh của cành và lá. Không nên thu hoa vào buổi trưa, nhiệt độ cao và cường độ ánh sáng mạnh làm cho cành hoa nhanh bị héo, khó hồi phục ảnh hưởng đến chất lượng hoa.

Cách thu hoạch:

- Dùng dao sắc cắt vát cành hoa, vị trí cắt cách mặt đất 5-10 cm. Tỉa toàn bộ lá trên thân, chỉ để lại những lá gần bông.

- Thu hoa xong trong vòng 1 giờ phải đưa về phòng đóng gói và xử lý sau thu hoạch. Phân loại theo chủng loại, độ tuổi, cấp hoa để thuận tiện cho vận chuyển, tiêu thụ và bảo quản.

- Bó hoa thành bó chụm đều tránh làm nát cánh hoa. Có thể dùng túi nilon để bao quanh bó hoa, giúp quá trình vận chuyển và bảo quản hoa tránh bị dập nát.

- Xếp hoa theo bó vào thùng xốp hoặc xô chứa nước sạch để bảo quản, độ cao nước 15-20cm.

- Nếu chưa tiêu thụ ngay có thể bảo quản trong kho lạnh ở nhiệt độ 8-10^{0}C, ẩm độ 80-90%. Thời gian bảo quản từ 5-7 ngày.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CỎ VOI
(Tên khoa học: Pennisetum purpureum)

QTSX: 80

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Cỏ voi

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo các Quy trình sản xuất trồng trọt của các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương đã ban hành

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định số 21 /2021/QĐ-UBND ngày 28 tháng 6 năm 202 của Ủy ban nhân dân tỉnh Kon Tum về việc sửa đổi, bổ sung Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum.

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; Khoảng cách trồng: cây cách cây từ 15 đến 20cm và hàng cách hàng từ 60 đến 70cm; Năng suất: 250-300 tấn/ha/năm.

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức (ha)	Ghi chú
I	**Định mức vật tư**			
-	Giống			
+	Hạt	Kg	15-20	
+	Hom	Tấn	10	
-	Phân hữu cơ hoai mục	tấn	10	
-	Phân Urê	Kg	400	
-	Phân Lân	Kg	300	
-	Phân Kali	Kg	200	
-	Vôi	Kg	500	
-	Thuốc bảo vệ thực vật:			
	+ Trừ sâu, bệnh	Kg, lít	1	
	+ Trừ kiến, mối	Kg, lít	5	
II	**Định mức lao động**			
1	Làm đất: + Phát dọn thực bì	Công	10	
	+ Rạnh hàng, lên luống	Công	20	
2	Gieo trồng	Công	10	
3	Chăm sóc			
-	Bón phân	Công	12	
-	Vun gốc, tưới tiêu	Công	40	
-	Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	2	
4	Thu hoạch	Công	35	
5	Vận chuyển			
-	Phân bón	Tấn x km	11,4	
-	Sản phẩm	Tấn x km	300	
*	**Trường hợp làm bằng máy**			
-	Làm đất: + Cày	Ca máy	0,5	
	+ Phay	Ca máy	1	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Cỏ voi thuộc họ hòa thảo, thân đứng, có nhiều đốt, rậm lá, sinh trưởng nhanh. Khi nhiệt độ môi trường xuống thấp nhấp 2^0C cũng không bị cháy lá. Nhiệt độ tốt nhất cho cỏ phát triển là 21-28^{0}C.

2. Nước và độ ẩm

Cỏ voi sinh trưởng chính vào các tháng mùa Hè khi nhiệt độ và ẩm độ cao, không chịu được ngập, úng nước nhưng chịu được khô hạn. Tuy nhiên, nếu hạn hán kéo dài hoặc vào mùa Đông, khi nhiệt độ xuống thấp và đặc biệt khi có sương muối, quá trình sinh trưởng bị chậm lại.

3. Đất trồng

Cỏ voi có yêu cầu về đất tương đối khắt khe: ưa đất màu, giàu dinh dưỡng và thoáng, có tầng đất canh tác sâu, pH từ 6-7; không ưa đất cát.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ

Cỏ voi được trồng tốt nhất vào đầu mùa mưa; nơi có nước tưới có thể trồng cỏ voi quanh năm. Thời gian trồng thích hợp là từ tháng 2 đến tháng 6, thu hoạch từ tháng 6 đến tháng 12.

2. Làm đất

Trồng cỏ voi nên chọn vùng đất cao ráo, không ngập úng và cũng không bị bóng râm che phủ. Đất thịt nhẹ, đất nhiều mùn rất thích hợp với cỏ voi, có độ ẩm trung bình đến hơi khô, pH của đất 6-7.

- Cày đất sâu 20-25cm; bừa và cày đảo làm tơi đất; vơ cỏ dại và san phẳng mặt đất trồng;
- Rạch hàng sâu 15-20cm, khoảng cách hàng là 60-70cm.

3. Mật độ

- Trồng với khoảng cách hàng cách hàng 60 -70 cm, cây cách cây 15-20 cm.
- Mật độ 90.000-100.000 hom/ha *(Tương đương 10 tấn)*; 15-20 kg hạt/ha.

4. Gieo trồng

- Đất sau khi rạch hàng và bón phân đầy đủ thì đặt hom theo lòng rãnh chếch 45^0, hom cách hom 40cm.
- Chọn cây thành thục đạt khoảng 6 tháng tuổi, khoẻ mạnh không sâu bệnh, mỗi hom có 2-3 mắt mầm. Hom cắt đến đâu trồng ngay đến đó để tránh mất nước.
- Lấp kín hom một lớp đất mịn dày 5-7cm sao cho hom nhô lên mặt đất khoảng 10cm và bảo đảm mặt đất bằng phẳng sau khi lấp hom giống.

5. Bón phân

Cỏ voi chỉ phát triển tốt, cho năng suất cao khi được trồng trên đất nhiều màu, giàu dinh dưỡng. Vì vậy, trồng loại cỏ này phải có phân bón trong lần bón lót đầu tiên và bón thúc sau mỗi đợt thu hoạch.

+ Bón lót: toàn bộ phân hoai mục, phân hữu cơ vi sinh, vôi và phân lân.

+ Bón thúc lần 1: Sau khi trồng từ 15-20 ngày: 1/5 lượng đạm (N) + 1/5 lượng kali (K_2O).

+ Bón thúc lần 2,3,4,5: Sau mỗi lần thu hoạch, bón 1/5 lượng đạm (N) và 1/5 lượng kali (K_2O).

*** Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng và cơ quan chuyên môn; lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất.

6. Nước tưới

Cỏ voi rất cần đến lượng nước tưới dồi dào, vì vậy trước khi chọn đất trồng cỏ voi nên chủ chuẩn bị nguồn nước tưới cho đầy đủ.

Mùa nắng thường xuyên mỗi ngày tưới nước cho cỏ. Khi mưa lớn cần phải tiêu nước ngay tránh để cỏ ngập úng.

7. Làm cỏ dại

Sau khi trồng 15-20 ngày, làm cỏ xới xáo và bón phân. Sau mỗi lần thu hoạch, tiến hành bón phân, xới xáo và vun gốc.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- Rệp sáp: Xuất hiện rệp, màu trắng và chúng thường sinh sống trên lá và ngọn non. Chúng chích hút nhựa cây, làm cây còi cọc sinh trưởng kém.

- Sâu đục thân: Sâu đục vào phần dưới của thân cắn đứt tổ chức bên trong phá hoại chức năng dẫn nhựa; làm lá non bị cuốn dọc, có màu xanh tái sẫm, dần chuyển sang màu vàng và héo khô.

1.2. Bệnh hại

- Bệnh khô vằn:

+ Triệu chứng: Bệnh hại tất cả các bộ phận của cây như bẹ, lá, thân. Lúc đầu là những vết bệnh loang màu xám, sau chuyển sang màu nâu, nhiều vết bệnh liên kết lại với hau tạo thành những vết hình da báo (đám mây). Nhiều lá bị bệnh làm cây sinh trưởng phát triển kém, làm giảm năng suất, bệnh nặng làm thân cây chuyển sang màu nâu đen, cây héo gãy ngang và chết, lá bi và hạt bị thối.

+ Nguyên nhân***:*** Do nấm *Rhizoctonia solani gây ra*, bệnh hại trong suốt quá trình sinh trưởng phát triển của cây, hại mạnh từ giai đoạn phát triển thân, lá đến khi thu hoạch. Bệnh thường xảy ra khi trời ẩm ướt, mưa nhiều, nhất là trên những ruộng trồng dày, nhiều cỏ dại, bón phân không cân đối, bón thừa đạm, hoặc trồng trên những chân đất trồng lúa vụ trước đã bị nhiễm bệnh khô vằn nặng.

- Bệnh đốm lá: Bệnh do nấm gây ra, bệnh đốm lá có thể hại từ rất sớm. Bệnh thường gây hại nhiều ở những ruộng ngô thiếu chăm sóc, ruộng thành phần cơ giới đất sét, thịt nặng, thoát nước kém.

2. Biện pháp quản lý

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- Biện pháp canh tác: Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng và tiêu hủy tàn dư thực vật; có hệ thống mương rãnh cấp, thoát nước tốt; chủ động tưới tiêu; sử dụng phân hữu cơ hoai mục, bón phân cân đối; sử dụng giống kháng/giống chống chịu; luân canh, xen canh hợp lý nhằm hạn chế sự phát sinh, phát triển của sinh vật gây hại.

- Biện pháp thủ công: Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non, lá bị sâu bệnh hại nặng đem tiêu hủy... khi mật độ sâu thấp *(áp dụng đối với sâu khoang, sâu tơ...)*.

- Biện pháp sinh học: Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ủ với phân hữu cơ hoai mục; sử dụng các chế phẩm sinh học; bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như rệp, bọ trĩ...

2.2. Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật *(BVTV)*

- Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng

loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

IV. THU HOẠCH

- Sau trồng 50-60 ngày là có thể cắt được lứa đầu, cứ 20-40 ngày cắt 1 lần, nói chung khi cây cao khoảng 0,8-1m thì cắt được, thu 6-7 lứa/năm.
- Nên cắt đồng loạt và sát gốc cách mặt đất 3-5cm, không cắt quá cao để tránh ảnh hưởng xấu đến khả năng tái sinh và tránh cắt vào ngày mưa vì dễ gây nấm bệnh.
- Đây là loại cỏ có khả năng lưu gốc rất tốt, trồng 1 năm có thể thu liên tục 6-7 năm.
- Năng suất năm đầu loại cỏ này đạt khoảng 250 tấn/ha, từ năm thứ 2-6 là thời kỳ cho năng suất cao nhất có thể đạt đến 500 tấn/ha nếu canh tác tốt.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY DÂU TÂY
(Tên khoa học: Fragaria)

QTSX: 81

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Dâu tây

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo các Quy trình sản xuất trồng trọt của các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương đã ban hành
- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định Số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô 01 ha; Khoảng cách: 30cm x 30cm; Năng suất: 90 tạ/ha/năm.

TT	Nội dung	ĐVT	Định mức	Ghi chú
I	**Định mức vật tư**			

TT	Nội dung	ĐVT	Định mức	Ghi chú
1	Cây giống	Cây	90.000	
2	Vật tư năm thứ 1			
-	Phân Urê	Kg	225	
-	Phân Lân	Kg	500	
-	Phân Kali	Kg	390	
-	Vôi	Kg	1.600	
-	Phân hữu cơ sinh học	Kg	125	
-	Phân hữu cơ hoai mục	Tấn	10	
-	Thuốc bảo vệ thực vật	Kg, lít	5	
-	Màng phủ nông nghiệp	Cuộn	25	Dài 400m, rộng 1m
3	Vật tư năm thứ 2			
-	Phân Urê	Kg	225	
-	Phân Lân	Kg	500	
-	Phân Kali	Kg	390	
-	Phân hữu cơ sinh học	Kg	125	
-	Thuốc bảo vệ thực vật	Kg, lít	3	
II	**Định mức lao động**			
1	Làm đất			
-	Thủ công	Công	30	
-	Máy	Ca máy	2	
2	Lên luống	Công	6	
3	Trải bạt	Công	2	
4	Gieo trồng	Công	35	
5	Chăm sóc			
-	Năm thứ 1	Công	124	
+	Bón phân	Công	12	4 công/đợt x 3đợt/năm
+	Làm cỏ	Công	10	
+	Tưới nước	Công	60	
+	Tỉa lá	Công	30	
+	Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	12	1 tháng/lần x 12 tháng
-	Năm thứ 2	Công	124	
+	Bón phân	Công	12	4 công/đợt x 3đợt/năm
+	Làm cỏ	Công	10	

TT	Nội dung	ĐVT	Định mức	Ghi chú
+	Tưới nước	Công	60	
+	Tỉa lá	Công	30	
+	Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	12	1 tháng/lần x 12 tháng
6	Thu hoạch			
-	Năm thứ 1	Công	75	03 ngày thu 1 lần
-	Năm thứ 2	Công	75	03 ngày thu 1 lần
7	Đóng gói sản phẩm	Công	20	10 công/năm
8	Vận chuyển			
-	Phân bón: + Năm thứ 1	Tấn x km	12,84	
	+ Năm thứ 2	Tấn x km	1,24	
-	Sản phẩm: + Năm thứ 1	Tấn x km	0,9	
	+ Năm thứ 2	Tấn x km	0,9	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Khí hậu

Nhiệt độ thích hợp cho sinh trưởng và phát triển từ 18-22^{0}C. Ánh sáng cần thiết cho cây dâu tây sinh trưởng và phát triển, cường độ ánh sáng mạnh thì mới sinh trưởng mạnh, thiếu ánh sáng thường ảnh hưởng đến khả năng ra hoa kết quả. Độ ẩm cần thiết cho sự phát triển của cây dâu tây trên 84%, ẩm độ không khí cao và mưa kéo dài thường gây bệnh cho cây.

2. Đất đai

- Cây dâu tây thích hợp với loại đất thịt nhẹ, cao ráo, thoát nước tốt. hàm lượng chất hữu cơ cao, đất giữ ẩm nhưng thoát nước tốt. Đất có hàm lượng chất hữu cơ cao sẽ giúp cho cây dâu tây phát triển tốt, đạt năng suất cao và kéo dài thời gian thu hoạch quả

3. Các điều kiện khác

Dâu tây cần lượng nước khá lớn, và phân phối đều đặc biệt ra hoa và làm quả, muốn nuôi quả phải hút 1 lượng nước đáng kể, quả hút đẫy nước, chứa 1 hàm lượng nước 50-60% trọng lượng quả. Ôxy, thiếu ô xy cây hô hấp kém, sinh trưởng yếu, hoặc cây có thể bị thối. Tuy nhiên, việc tưới nước quá nhiều sẽ không được khuyến khích vì sẽ có thể làm úng rễ và chết cây. Do đó, nếu môi trường trồng dâu có lượng mưa cao, độ ẩm nhiều thì không nhất thiết phải tưới nhiều nước cho cây.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ

- Dâu tây thích hợp nhất là khoảng cuối tháng 4, đầu tháng 5 dương lịch.

- Thời điểm này vào đầu mùa mưa, độ ẩm thích hợp cho cây nảy mầm vì vậy trồng dâu tây thời điểm này thì tỉ lệ thành công đạt 90 – 100%. Ngược lại nếu trồng dâu tây vào mùa nắng, độ ẩm thấp tỷ lệ sống sót chỉ 70%.

2. Làm đất

- Cây dâu tây là đối tượng của nhiều loại sâu, bệnh, do đó biện pháp chọn đất, làm đất, xử lý đất phải chú trọng đúng mức để hạn chế nguồn bệnh ban đầu lây lan từ đất.

- Vệ sinh đồng ruộng thu dọn tất cả tàn dư cây trồng trước, làm đất xử lý vôi và các loại thuốc sâu, thuốc bệnh.

3. Gieo trồng

- Luống trồng cao 20-25cm ở vùng đất thấp; 15-20cm ở vùng đất cao.

- Trong nhà nylon: Trồng hàng 3 kiểu nanh sấu, luống rãnh 1,2m-1,3m; cây x cây: 35-40 cm, mật độ 40.000-45.000 cây/ha.

- Ngoài trời: Trồng hàng 3 kiểu nanh sấu, luống rảnh 1,2m-1,3m, cây x cây: 40-45cm. mật độ 35.000-40.000 cây/ha. Với khí hậu Kon Tum nếu trồng mật độ dày sẽ dễ phát triển bệnh cây.

- Trồng phải đặc cây thẳng với mặt đất, đào lỗ đủ sâu để lấp hết bầu rễ của cây, tránh làm vỡ bầu cây con.

4. Bón phân

- Bón lót toàn bộ phân hữu cơ vi sinh, phân lân và vôi.

- Bón thúc: Lần 1: Sau 20 ngày sau trồng với 22,5 kg phân Đạm + 39 kg phân Kali.

+ Định kỳ 1 tháng/1lần: Bón 22,5 kg phân Đạm + 39 kg phân Kali.

+ Lượng phân định kỳ bón là 10 lần/năm.

5. Chăm sóc

Sử dụng nguồn nước không bị ô nhiễm, nước giếng khoan, nước suối đầu nguồn, không sử dụng nước thải, nước ao tù, ứ đọng lâu ngày.

Đối với cây dâu nếu ẩm độ đất và ẩm độ không khí cao đều bất lợi đến sinh trưởng, cũng như sâu bệnh phát triển, tối ưu nhất với cây dâu là thiết kế hệ thống tưới ngầm, nhỏ giọt.

- Dàn che: Hiện có 2 kiểu canh tác cây dâu tây là trong nhà che nylon và ngoài trời, sản xuất cây dâu trong dàn che có ưu điểm như:

Hạn chế bệnh cây trong mùa mưa, tuy nhiên nếu thiết kế dàn che không đảm bảo chiều cao, thông gió không tốt thì độ ẩm sẽ tăng và bệnh sẽ phát triển mạnh đồng thời nhiệt độ sẽ gia tăng đột ngột tại một số thời điểm trong ngày ảnh hưởng đến sinh lý của cây.

Hạn chế ngập úng đất, ẩm độ gia tăng và rửa trôi phân bón khi mưa kéo dài hay mưa lớn trong vụ hè thu.

- Phòng ngừa dị dạng trái: Thời kỳ kết trái đầu tiên nếu phát hiện quả dị dạng lập tức hải bỏ và giảm bón lượng đạm.

Giai đoạn hoa nở rộ tránh phun xịt thuốc sâu bệnh với nồng độ cao.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Sâu hại

1.1. Nhện đỏ: *Tetranycus Urticae*

- Triệu chứng: tấn công mặt dưới lá, làm cho lá non bị chuyển sang màu vàng, là bị khô do cạn kiệt về dinh dưỡng, nhện tấn công lên hoa làm cho nhị hoa bị chết không kết quả được.

- Đặc điểm gây hại: Cả trưởng thành và ấu trùng đều sống tập trung ở mặt dưới phiến lá của những lá non đang chuyển dần sang giai đoạn bánh tẻ.

Nhện gây hại bằng cách chích hút dịch của mô tế bào lá làm cho mặt trên của lá bị vàng loang lổ từng đám, hơi nâu ở phía dưới lá. Ta có thể thấy một lớp mạng nhện nhỏ, mịn ở mặt dưới của lá. Nếu gặp điều kiện thuận lợi nhện sinh sản rất nhanh, mật độ có thể lên đến vài chục con trên một lá, làm cho từng mảng lá bị vàng, khô cháy. Hoa và trái cũng bị nhện gây hại. Nhện đỏ hút chất dinh dưỡng trong trái làm cho trái bị vàng, sạm và nứt khi trái lớn. hoa có thể bị thui, rụng.

- Đặc điểm hình thái và quy luật phát sinh:

Nhện đỏ có kích thước cơ thể rất nhỏ, lấm tấm như cám, mắt thường khó phát hiện. nhện trưởng thành dài 0,5-1mm, màu hồng, đỏ nhạt, hình cầu (con cái), con đực nhỏ hơn, mình hình bầu dục, hơi nhọn lại ở đuôi, hai đốt cuối màu đỏ chói, trên mình và thân có nhiều lông cứng. Giai đoạn trưởng thành thường kéo dài từ 10-14 ngày.

Con trưởng thành đẻ trứng rời rạc ở mặt dưới phiến lá. Qua kính lúp sẽ thấy trứng hình tròn, lúc mới đẻ có màu trắng hồng, sau đó hoàn toàn chuyển sang màu hồng. Trứng sau khi đẻ khoảng 4-5 ngày sẽ nở thành nhện non. Ấu trùng có màu xanh lợt, lúc mới nở chỉ có 6 chân, từ tuổi 2 trở đi cho đến khi trưởng thành chúng có 8 chân. Giai đoạn ấu trùng khoảng 6-9 ngày. Mỗi con cái đẻ 1 lần từ 50-100 trứng. Nhện đỏ thường phát sinh và gây hại nặng trong mùa khô nóng hoặc những thời gian bị hạn trong mùa mưa.

Nhện đỏ lan truyền nhờ gió, nhờ những sợi tơ, mạng nhện mà chúng tạo ra

- Phòng trừ: Dùng thiên địch, Có thể tham khảo sử dụng một số thuốc có hoạt chất: Abamectin; Abamectin + Chlorfluazuron; + Abamectin + Emamectin benzoate; Abamectin 1.8% + Matrine 0.2%.

1.2. Bọ trĩ: *Thrip tabaci*

- Đặc điểm hình thái: Trưởng thành nhỏ, màu vàng xám, trứng được đẻ trong mô ở các bộ phận non của cây, bọ trĩ cái đẻ trứng được 40-50 trứng.

Bọ trĩ non màu vàng nhạt, sống gây hại chung với bọ trĩ trưởng thành. Bọ trĩ thuộc loại côn trùng biến thái trung gian, bọ trĩ non chuyển sang giai đoạn nhộng giả có thể ở trong lá khô hay vỏ cây, nhưng chủ yếu vẫn là ở trong đất. Vòng đời của bọ trĩ là 17-20 ngày, một năm có thể có khoảng 20 thế hệ bọ trĩ hoàn thành chu kỳ phát triển.

- Đặc điểm gây hại quy luật phát sinh: Bọ trĩ gây hại chủ yếu trên hoa làm cho quả bị nhỏ, biến dạng. Ngoài ra chúng còn hại lá, búp non và thân, chích hút nhựa làm cây suy kiệt, giảm năng suất thu hoạch. Hoa bị hại chuyển màu nâu. Tuy nhiên trái non vẫn tiếp tục lớn nhưng có màu vàng đồng. Những trái bị triệu chứng này thường nhỏ và cứng, đồng thời những hạt trên bề mặt trái dâu bị lồi ra, bề mặt trái dâu bị rạn và có màu đồng. Nếu cây bị nhiễm nhẹ thì cây bên cạnh không bị ảnh hưởng, nếu cây và trái chín bị nhiễm quá nặng thì bọ trĩ sẽ chuyển sang tấn công những cây bên cạnh và có thể lây lan trên khắp vườn dâu.

- Biện pháp phòng trừ:

Biện pháp canh tác: Bón phân đầy đủ, cân đối, tỉa bớt lá già, thu gom tiêu hủy tàn dư.

Biện pháp hóa học: Hiện nay, Chưa có thuốc đăng ký trong danh mục để phòng trừ đối tượng này. Có thể tham khảo sử dụng một số thuốc có hoạt chất:

Abamectin; Abamectin + Chlorfluazuron; + Abamectin + Emamectin benzoate; Abamectin 1.8% + Matrine 0.2%.

1.3. Sên, nhớt (*Helix aspersa*)

- Đặc điểm hình thái và quy luật phát sinh: Vỏ ốc mỏng, có 4 đến 5 vòng xoắn, màu sắc thay đổi nhưng thường màu xám hạt dẻ nhạt, hay nâu có những vệt hay đốm vàng. Thân ốc mềm và nhớt màu nâu xám, thu hết vào bên trong vỏ khi không hoạt động. Khi hoạt động sên thò đầu và chân ra khỏi vỏ, đầu có 2 đôi râu vòi. Các râu vòi có thể thu rút vào trong đầu. Sên thuộc loai động vật ăn cỏ, ăn vào ban đêm, chúng ăn nhiều loại cây cỏ khác nhau.

- Đặc điểm gây hại: Ốc sên thường xuyên có mặt trên đồng ruộng, nhưng khi trời nắng thì chúng ẩn nấp ở nơi có bóng mát và ẩm ướt như lá chết, nilon, đá để đẻ trứng. Vào ban đêm hoặc vào những ngày mưa ốc sên và nhớt bò ra ngoài để gây hại. Những vết tổn thương này làm giảm đáng kể giá trị của trái và tạo điều kiện để nấm bệnh xâm nhập và phát triển.

- Biện pháp phòng trừ: Luôn giữ vườn dâu thông thoáng, tránh ẩm độ không khí cao trên ruộng. Trong quá trình canh tác tỉa lá, thu trái nếu phát hiện sên, nhớt phải thu bắt. Thu gom toàn bộ gạch, đá…trên ruộng để hạn chế nơi cư trú của các loài sên nhớt. Sử dụng can nhựa có hòa các chất như bả bia hoặc sữa chua để bẫy sên nhớt trên vườn dâu.

Hiện nay, chưa có thuốc BVTV đăng ký để trừ sên nhớt hại dâu tây.

2. Bệnh hại

2.1. Bệnh rối loạn sinh lý trên cây dâu tây:

a. Thời tiết: Nếu trời lạnh nhị hoa sẽ bị chết dẫn đến hoa có màu nâu, nếu thời tiết quá lạnh hoa sẽ bị chết, một số hoa đã thụ phấn sống sót làm cho hoa bị biến dạng. Vào mùa lạnh, khi nhiệt độ quá thấp, tế bào bị đông đá, phần gốc hóa nâu, cây sinh trưởng kém và mẫn cảm với sâu bệnh.

b. Cường độ sáng cao, tế bào sẽ bị chết, trên lá có những dấu hình tròn.

c. Mưa đá gây dập lá, hoa, quả, tạo cơ hội cho nấm bệnh xâm nhập, cây bị tổn thương lớn, tạo ra nhiều vết nâu trên lá do cây bị xước.

d. Rối loạn dinh dưỡng:

- Đạm: Lúc đầu cây đầu cần nhu cầu đạm rất lớn, nếu thiếu đạm lá, quả sẽ nhỏ, cây cho ra ít ngó, lá già chuyển sang màu cam hoặc đỏ, là non nhỏ và có màu xanh nhạt. Thừa đạm làm giảm chất lượng của quả, cây dễ bị nhiễm bệnh.

Phân tích mẫu đất và dựa vào tình hình sinh trưởng, triệu chứng của cây để điều chỉnh đạm cho phù hợp.

- Kali: Cây thiếu kali là bị héo, lá già bị khô, quả dễ bị thối.

Dùng Bicarbonate kali phun lên là có thể phòng ngừa bệnh và cung cấp thêm kali cho cây; Cung cấp thường xuyên phân kali cho cây như KNO_3, K_2SO_4.

- Boron: Thiếu Bo là một trong những nguyên nhân dẫn đến trái dâu nhỏ hơn bình thường và dị dạng vì một vài chỗ trên trái bị teo lại và không phát triển. Mùi vị của trái gần như bình thường nhưng không có giá trị về mặt kinh tế.

Vi lượng Bo rất quan trọng trong quá trình thụ phấn. Khi một hay nhiều hoa cái không được thụ phấn thì mô quả ở chỗ đó sẽ không phát triển và làm cho

trái bị dị dạng. Boron có chức năng quan trọng đối với bộ rễ, vì vậy thiếu hụt Boron có thể làm cho cây dâu không hấp thu tốt các chất dinh dưỡng.

- Canxi: Khi lá còn non và chưa trải ra, đầu mút của lá đã bị hoại tử và khô, vì vậy khi lá lớn lên đầu mút bị xoắn lại nhưng những phần khác của lá vẫn phát triển bình thường khỏe mạnh. Những cây dâu phát triển quá nhanh thường gây cản trở cho việc hấp thu canxi từ đất, mặt dù lượng canxi trong đất rất dồi dào. Khí hậu khô, lạnh và nhiều mây gây cản trở rất nhiều đến việc hấp thụ canxi của cây.

- Thuốc trừ cỏ: Dùng thuốc trừ cỏ không đúng thuốc, đúng liều cây sẽ bị chết, nên dùng thuốc trừ cỏ có chọn lọc, thuốc tiền nảy mầm hoặc hậu nảy mầm.

e. Bệnh bạch tạng (Physiological)

- Triệu chứng: khi trái dâu chin, trên trái dâu xuất hiện những mảng màu trắng, làm giảm giá trị thẩm mỹ và hương vị dâu. Hơn thế nữa những mảng trắng làm tăng nguy cơ xâm nhập của nấm gây thối trái.

- Nguyên nhân: Nguồn gốc của loại bệnh này có thể liên quan đến sự sinh trưởng dinh dưỡng quá mạnh và hàm lượng đạm quá cao cùng với điều kiện thời tiết ẩm thấp và trời nhiều mây, u ám.

2.2. Bệnh xì mủ lá: (*Xanthomonas fragaria*)

- Triệu chứng: Vết bệnh là những đốm nhỏ sũng nước ban đầu xuất hiện dưới bề mặt lá. Lá có màu xanh tái khi đưa ra ánh sáng mặt trời. Sau đó các lá bị bệnh có thể bị khô héo và chết. Quá trình nhiễm bệnh: Vi khuẩn lan từ cây này sang cây khác, từ lá già sang lá non do sự bắn toé nước khi trời mưa hoặc do tưới tiêu. Vi khuẩn xâm nhập qua cửa khí khổng của lá. Để nhận biết bệnh, vào sáng sớm lật mặt lá lên, ta có thể nhìn thấy chất dịch màu trắng như mủ chảy ra từ vết bệnh. Bệnh gây hại các giai đoạn sinh trưởng của cây.

- Biện pháp phòng trừ: Sử dụng cây giống từ những vườn ươm sạch bệnh.

Sau khi đã ngắt tỉa những lá bị bệnh phải tiến hành thu gom để tiêu huỷ hoặc đốt, chôn xa ruộng dâu để diệt trừ triệt để những mầm bệnh còn sót lại trên đồng ruộng. Hạn chế sử dụng hệ thống tưới phun mưa, sử dụng lớp phủ rơm cỏ khô để hạn chế sự bắn toé nước khi trời mưa, giữ cho ruộng dâu luôn khô ráo và có phương pháp tưới hợp lý (nếu có điều kiện nên áp dụng hệ thống tưới nhỏ giọt). Nếu thực hiện một cách nghiêm túc các biện pháp trên ta có thể khống chế bệnh một cách dễ dàng, ngay cả trong trường hợp cây bị nhiễm bệnh nặng.

2.3. Bệnh đốm đỏ: (*Mycosphaerella fragariae*)

- Triệu chứng: Ban đầu trên lá xuất hiện những đốm tròn màu tía, có thể nhìn thấy trên bề mặt lá. Đốm tròn lan rộng từ 3-6mm. Ở trung tâm đốm có màu xám trắng, hoại tử, có quầng màu tím bao quanh đốm bệnh. Ta có thể nhìn thấy những đốm đỏ ở mặt dưới của lá nhưng màu nhạt hơn. Bệnh gây hại các giai đoạn sinh trưởng của cây.

Quá trình nhiễm bệnh: Những bào tử trưởng thành gây hại ở cây bệnh có thể lây qua cây mới do sự bắn toé nước khi tưới phun mưa hoặc khi trời mưa to. Khí hậu ấm và ẩm thuận lợi cho bệnh đốm đỏ phát triển.

- Biện pháp phòng trừ: Tỉa các phần bị bệnh và bị chết của cây, tiêu huỷ chúng bằng cách đốt hoặc chôn ở xa ruộng dâu.

Dùng cỏ khô phủ đất để giảm sự bắn toé nước khi trời mưa nặng hạt. Tránh làm bắn toé nước khi dùng hệ thống tưới phun mưa. Tưới nhỏ giọt là biện pháp tốt để kiểm soát bệnh này.

2.4. Bệnh phấn trắng: (*Sphaerotheca macularis*)

- Triệu chứng: Ban đầu vết bệnh xuất hiện một lớp bột trắng, ta có thể nhìn thấy sau mặt lá, nhưng trên mặt lá thân, hoa, và trái cũng có thể bị nhiễm bệnh. Lá bệnh có khuynh hướng cuốn tròn lên phía trên và để lộ sau mặt lá một lớp bột màu trắng. Những vùng bị nhiễm bệnh thường sẽ héo khô và chết.

- Quá trình nhiễm bệnh: Những vùng bị nhiễm bệnh có thể phân tán một số lượng lớn mầm bệnh và theo gió và lây lan qua những cây khoẻ mạnh.

Nấm tự hình thành không phụ thuộc vào ẩm độ, ngay cả trong điều kiện khô ráo, nấm vẫn có thể xuất hiện. Loại nấm này thường gặp nhiều ở nhà kính và dàn che nilon hơn là canh tác ngoài trời. Nấm phấn trắng lây lan rất nhanh và gây thất thu lớn đến sản lượng dâu và chất lượng trái. Bệnh gây hại các giai đoạn sinh trưởng của cây nhưng ảnh hưởng nhiều ở thời kỳ cây đã ra hoa, kết trái.

- Biện pháp phòng trừ: Vệ sinh đồng ruộng, ngắt tỉa thường xuyên các thân lá bị bệnh đem tiêu huỷ ở xa ruộng. Sử dụng nguồn giống sạch bệnh, luân canh với các cây trồng không phải là ký chủ của bệnh phấn trắng.

Dàn che dâu phải cao, thông gió, lên luống cao tránh úng vào mùa mưa.

Không trồng mật độ dày, tăng cường phân kali cho cây.

2.5. Bệnh mốc xám: Thối trái do *Botrytis cinerea*

- Triệu chứng: Nấm Botrytis chủ yếu xuất hiện ở giai đoạn quả chín, trong điều kiện ẩm ướt bệnh có thể gây hại nghiêm trọng. Biểu hiện đầu tiên là những đốm nâu sáng xuất hiện, sau đó lan rộng cả trái và phủ một lớp mốc xám. Hoa và trái non cũng có thể bị nhiễm bệnh và làm cho trái bị khô. Nhiệt độ tích trữ trái dâu đã thu hoạch càng cao thì mầm bệnh nhanh chóng lây lan.

- Quá trình nhiễm bệnh: Mầm bệnh có thể xuất phát từ lá, trái bị nhiễm bệnh còn xót lại trên ruộng và lây lan bởi gió, ngoài ra mầm bệnh cũng có thể đến từ bên ngoài ruộng nhưng điều đó không quan trọng. Bệnh mốc xám phát triển rất mạnh trong điều kiện ẩm độ không khí cao và bề mặt luống ẩm ướt trong điều kiện thời tiết mùa mưa.

- Biện pháp phòng trừ. Thu dọn tất cả các tàn dư của cây bệnh đốt hoặc chôn xa đồng ruộng. Sử dụng màn phủ bằng rơm hoặc lưới để ngăn trái không tiếp xúc với đất trồng hoặc sự ẩm ướt. Chọn đất trồng cao ráo, thoát nước tốt, lên luống cao. Bón cân đối NPK, tăng cường Kali trong vụ mưa. Luân canh và xử lý đất trước khi trồng. Hạn chế sử dụng hệ thống tưới phun mưa, không tưới vào buổi giữa trưa hoặc xế chiều vì thời gian này duy trì sự ẩm ướt sẽ kéo dài. Giữ cho bề mặt luống dâu luôn được khô ráo. Trái đã thu hoạch nên bảo quản ở nhiệt độ 2-4^{0}C để ngăn chặn sự sinh trưởng của nấm bệnh.

Lưu ý: Trong thời gian ẩm độ đất và ẩm độ không khí cao phải rút ngắn thời gian giữa 2 lần phun từ 3-4 ngày xử lý 1 lần mới có khả năng hạn chế được bệnh. Phun kỹ vào các chùm trái, giai đoạn hoa nở rộ tránh phun xịt thuốc với nồng độ cao sẽ làm trái dị dạng. Trong vùng đã bị kháng thuốc thì phải thay đổi và sử dụng luân phiên các loại thuốc trừ nấm khác nhau. Dưới điều kiện mưa nhiều và kéo dài thì nấm bệnh rất khó kiểm soát.

2.6. Bệnh cao su: Thối trái do *Phytophthora cactorum*

- Triệu chứng: Cả trái non và trái chín đều bị biến màu. Trái xanh dễ bị cứng và chuyển sang màu nâu. Trái già chuyển sang màu trắng tái, màu đỏ hoặc hơi nâu và hơi mềm. Trái bị bệnh trở nên khô, teo nhỏ lại và dai như cao su.

Triệu chứng đặc biệt của bệnh này là trái bị mất hương, vị có mùi khó chịu. Trái bị bệnh có mùi dầu nhớt xe và có vị đắng.

- Quá trình nhiễm bệnh: Nấm có trong đất và xâm nhập lên trái do sự bắn tóe nước khi trời mưa hoặc tưới nước hoặc do trái tiếp xúc với đất trồng.

- Biện pháp phòng trừ: Để kiểm soát bệnh này, cần phải kiểm soát lượng nước. Cách ngăn chặn, phòng ngừa rẻ tiền và hiệu quả là dùng màng phủ. Màng phủ cỏ khô và rơm là tốt nhất. Nhưng lớp màn phủ phải đủ dày để trái không bị tiếp xúc với đất trồng và không bị ảnh hưởng bởi sự bắn tóe nước. Biện pháp tốt nhất là phủ một lớp cỏ hoặc rơm khô lên bề mặt đất trồng sau đó phủ một lớp lưới lên trên lớp cỏ. Biện pháp này giúp cho trái dâu được khô ráo, không những ngăn ngừa được bệnh cao su mà còn ngăn ngừa được nhiều bệnh khác.

IV. THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN

1. Thu hoạch

- Dâu tây không chín thêm sau khi thu hoạch, do đó, để đạt chất lượng tốt nhất nên thu hoạch dâu tây khi quả đã chín (trái đã chuyển sang màu đỏ đều).

- Trái dâu tây rất dễ bị giập nát khi thu hoạch và vận chuyển phải chú ý thao tác nhẹ nhàng, tránh giập nát.

2. Bảo quản

- Phân loại và đóng gói dâu tây theo yêu cầu của khách hàng, tốt nhất đóng dâu trong các hộp đặc biệt, tránh để các trái dâu tiếp xúc và cọ xát lẫn nhau.

- Trái dâu tây không bảo quản được lâu và chỉ nên bảo quản trong vài ngày, khi thu hoạch xong tốt nhất phải bảo quản và vận chuyển trong điều kiện lạnh.

- Năng suất trung bình: 15- 25 tấn/ha.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY NHA ĐAM
(Tên khoa học: Aloe vera L.)

QTSX: 82

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Nha đam

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo các Quy trình sản xuất trồng trọt của các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương đã ban hành

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định số 21 /2021/QĐ-UBND ngày 28

tháng 6 năm 202 của Ủy ban nhân dân tỉnh Kon Tum về việc sửa đổi, bổ sung Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum.

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01ha; Thời gian sinh trưởng: 60- 65 ngày; Khoảng cách trồng: 30-40cm x 50-80 cm; Mật độ trồng 30.000-50.000 cây/ha. Năng suất: 120-150 tấn/ha.

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức	Ghi chú
I	**Định mức vật tư**			
1	Giống: Cây giống	Cây	30.000-50.000	
2	Phân bón hữu cơ sinh học	Tấn	04	
3	Vôi	Tấn	01	
4	Thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học			
-	Thuốc trừ sâu	Kg, lít	3	
-	Thuốc trừ bệnh	Kg, lít	3	
II	**Định mức lao động**			
1	Làm đất			
-	Thủ công	Công	20	
-	Máy			
+	Cày	Ca máy	0,4	
+	Phay	Ca máy	1	
2	Làm luống	Công	05	
3	Gieo trồng	Công	15	
4	Chăm sóc			
-	Bón phân	Công	10	
-	Làm cỏ, vun xới, tưới tiêu, …	Công	30	
-	Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	5	
6	Thu hoạch (10 công/tháng)	Công	60	
7	Vận chuyển			
-	Phân bón	Tấn x km	5	
-	Sản phẩm	Tấn x km	150	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Khí hậu

Nha đam là cây chịu được khô hạn nhưng không chịu được ngập úng và phát triển tốt nhiệt độ 24- 34^{o}C, từ tháng 4 đến tháng 9 là những tháng có nhiệt độ cho cây nha đam sinh trưởng và phát triển.

2. Đất đai

Đất trồng nha đam phải chọn đất vùng cao ráo, thoáng xốp, tốt nhất là đất cát pha dễ thoát nước.

3. Các điều kiện khác

Cây Nha đam chịu được nắng hạn nhưng lại phát triển tốt khi có độ ẩm trong đất vừa phải. Vì vậy, trong mùa khô bà con phải tưới nước thường xuyên giữ độ ẩm cho đất. Tốt nhất trong mùa khô, 3 – 5 ngày bà con phải tưới nước 1 lần, giúp cây sinh trưởng tốt, đạt chất lượng sản lượng cao hơn.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ

Cây nha đam có thể trồng quanh năm, nhưng tốt nhất vào đầu mùa, giữa tháng 4, đầu tháng 5, vì đây là thời gian cây nha đam con có thể phục hồi và phát triển nhanh nhất.

2. Làm đất

Đất phải được cày bừa kỹ, mục đích làm nhỏ và sản phẳng ruộng trồng. Sau đó lên luống, đánh rãnh trồng. Thông thường luống được đánh cao khoảng 20 cm để thoát nước. Đánh rãnh theo mật độ hàng cách hàng 80 cm, cây cách cây 40 cm.

3. Gieo trồng

Tiến hành trồng theo rãnh, với mất độ cây: Cây cách cây 40 cm, hàng cách hàng 80 cm, như vậy số lượng cây giống khoảng 30 – 35.000 cây/ha.

Nha đam được nhân giống bằng phương pháp vô tính. Có 2 phương pháp như sau:

- Sử dụng lá nha đam để tiến hành nhân giống.
- Để tăng hệ số nhân giống, ta có thể cắt bỏ đọt mẹ. Một năm sau xung quanh cây mẹ sẽ xuất hiện mấy chục cây con. Khi cây con lớn chừng 10 cm, chúng ta tách cây con chúng ta tách cây con đem vào vườn ươm, chăm sóc lớn chừng 15 - 20 cm chúng ta lấy đem trồng.
- Đào cây con từ vườn ươm (lưu ý nên đào cẩn thận, lấy được càng nhiều rễ càng tốt, nhằm thu ngắn thời gian gian hồi sức cây con).

*** Lưu ý:** Để mầm cây con nhô khỏi mặt đất (nếu bà con lấp đất trên ngọn cây sẽ gây ngập úng thúi cây con khi tưới nước), giữ cho cây thẳng đứng và rễ phủ đều mới lấp chặt đất, nếu đất không đủ ẩm để giữ gốc nên tưới thêm nước. Sau đó, nếu trời khô hạn phải thường xuyên tưới nước giử độ ẩm vừa đủ, nếu trời mưa liên tục thì phải chú ý thoát nước, vì nha đam còn rất dễ bị chết do úng nước.

Nha đam vừa trồng xong mầm lá sẽ đỏ hoặc vàng, nhưng khi đã bén rễ mầm xanh sẽ trở lại.

Cây nha đam giống sau khi lấy ra khỏi vườn, bà con nên để mát trong 3 ngày, sau đó mới đen ra trồng thì cây con sẽ mọc mầm và tỷ lệ sống cao.

4. Bón phân

STT	Loại phân bón	Đơn vị tính	Lượng bón	Bón lót (%)	Bón thúc (%)				
					Lần 1	Lần 2	Lần 3	Lần 4	Lần 5

1	Phân hữu cơ vi sinh	Tấn	01	100	-	-	-	-	-
2	Phân Urê	Kg	200	-	20	20	20	20	20
3	Phân Lân	Kg	350	100	-	-	-	-	-
4	Phân Kali	Kg	200	-	20	20	20	20	20
5	Vôi	Kg	100	100	-	-	-	-	-

- Bón lót: Toàn bộ phân hữu cơ vi sinh, phân lân và vôi.

- Bón thúc: Định kỳ 1 tháng/1lần: Bón 20% phân đạm + 20% phân kali.

+ Lượng phân định kỳ bón là 5 lần/năm.

+ Kết hợp bón phân làm cỏ, lấp phân, vùi gốc giữa các lần bón phân.

- Có thể sử dụng thêm phân bón lá, phân bón gốc hữu cơ,...

**** Lưu ý*:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để lựa chọn loại phân bón và điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

5. Chăm sóc

- Tưới nước: Cây nha đam chịu nắng hạn tốt nhưng lại phát triển tốt khi có độ ẩm trong đất vừa phải. Vì vậy, trong mùa khô bà con phải tưới nước thường xuyên giữ độ ẩm cho đất. Tốt nhất trong mùa khô, 3-5 ngày bà con phải tưới nước 1 lần, giúp cây sinh trưởng phát triển tốt, đạt chất lượng sản phẩm cao hơn.

- Tiêu nước: Cây nha đam không chịu ngập úng khá lâu. Do vậy, nếu trời mưa dài phải khơi thông cống rãnh trồng tạo điều kiện để thoát nước tốt. Nều để mương rãnh bị tích nước sẽ gây thối rễ, làm cho cây nha đam chết hàng loạt.

- Trong quá trình chăm sóc cây nha đam phải xới xáo cỏ nhiều đợt. Việc xới xáo thường xuyên sẽ giúp cho nền đất được thông thoáng và trừ được các loại cỏ dại, làm quá trình chuyển hoá các chất dinh dưỡng trong đất nhanh chóng và cây nha đam dễ hấp thụ, sinh trưởng và phát triển nhanh hơn.

III. PHÒNG TRỪ SÂU BỆNH

- Biểu bì lá của nha đam được bao bọc bởi một lớp giáp cứng cấp, nên các loại côn trùng khó có thể gây hại.

- Nhưng trong điều kiện trồng với mật độ dày, đất quá ẩm và nhiệt độ thấp, lá của Nha đam sẽ bị một số loại trực khuẩn gây hại. Trên mặt lá xuất hiện nhiều đốm đen và sẽ ảnh hưởng rất lớn chất lượng của cây nha đam.

Biện pháp phòng trừ

Đảm bảo thông thoáng vườn cây nha đam, kịp thời tiêu nước để khống chế độ ẩm thích hợp, làm cỏ đúng lúc giúp nha đam phát triển mạnh, tạo khả năng kháng bệnh tốt. Nếu xuất hiện dấu hiệu bệnh do trực khuẩn gây ra, bà con nên nhanh chóng cắt bỏ những lá mang bệnh đi tiêu huỷ, tránh lây lan cho các lá khác. Trồng nha đam chủ yếu thu hoạch lá, vì vậy trong quá trình phòng trừ bệnh hại. không khuyến cáo dùng thuốc hoá học.

IV. THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN

1. Thu hoạch

Cây nha đam là loại cây chịu khô hạn rất tốt. Trong mùa khô, không có nước tưới, cây nha đam vẫn có thể sống được, đến khi có độ ẩm thích hợp, cây sẽ tiếp tục phát triển. Sau khi trồng 6 tháng, cây nha đam có thể thu hoạch lứa đầu tiên và cứ mỗi tháng lại thu hoạch một lần (mỗi lần thu 2 bẹ sát đất nhất). Sau đó một năm xung quanh cây mẹ lại xuất hiện nhiều cây con, có thể chọn những cây con khoẻ thay thế cây mẹ, thì có thể thu hoạch lâu dài mà không phải ươm trồng lại từ đầu.

2. Bảo quản

- Lá nha đam rất dễ bị dập, héo dưới nhiệt độ cao, ánh sáng chói chang.Vì thế, cách tốt nhất là bảo quản chúng ở nơi có nhiệt độ không quá cao, thoáng mát, có thể để trong tủ lạnh.
- Năng suất lá trung bình: 200- 300 tấn/ha.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY DONG RIỀNG TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH KON TUM

(Tên khoa học: Canna edulis Ker.)

QTSX: 83

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Dong riềng

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo các Quy trình sản xuất trồng trọt của các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương đã ban hành

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định Số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Lượng sử dụng cho 1ha

STT	Loại phân	Đơn vị tính	Lượng bón
1	Phân hữu cơ vi sinh	Tấn	01
2	Phân Đạm	Kg	230
3	Phân Lân	Kg	108
4	Phân Kali	Kg	216
5	Vôi	Kg	100
6	Phân sinh học	Lít	15
7	Thuốc bảo vệ thực vật		
	+ Trừ cỏ	Kg/lít	02
	+ Thuốc trừ sâu, bệnh	Kg/lít	03
	+ Trừ kiến, mối	Kg/lít	4
8	Giống	Kg	2.500

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Khí hậu

- Là cây có củ vùng nhiệt đới nên ưa nhiệt độ cao, thích hợp ở nhiệt độ 25-30 ^{0}C, khi cây ở giai đoạn củ có thể chịu được nhiệt độ 37-38 ^{0}C. Cây có thể chịu được rét khá và có thể trồng ở độ cao tới 2.500 m so với mặt nước biển.

- Dong riềng là cây trồng không cần nhiều ánh sáng nên có thể sinh trưởng bình thường dưới tán cây hoặc bóng mát. Điều kiện ngày ngắn và cường độ ánh sáng mạnh thúc đẩy hình thành phát triển củ, trong khi đó ngày dài lại thúc đẩy sự phát triển thân lá.

2. Đất đai

Cây dong riềng là cây trồng dễ tính, có thể thích ứng trên nhiều loại đất khác nhau. Đất cát pha, nhiều mùn, đủ ẩm thích hợp trồng dong riềng sẽ cho năng suất cao. Dong riềng là cây chịu úng kém, do vậy đất trồng phải dễ thoát nước. Độ pH thích hợp từ 5-7, pH dưới 4 bộ rễ kém phát triển, nhỏ, đen, xù xì, mọc ngược lên mặt đất.

3. Các điều kiện khác

Cây dong riềng chịu hạn tốt nên trồng nơi đất có độ dốc 15^0, không chịu được úng nên không trồng nơi đất trũng bị ngập nước. Độ ẩm vừa phải trong suốt quá trình sinh trưởng phát triển của cây sẽ giúp cây phát triển tốt và cho năng suất cao. Lượng nước tối ưu từ 900-1.200mm cho chu kỳ sinh trưởng của cây.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ

Dong riềng là cây dài ngày, chịu hạn tốt, chịu rết khá, do đó thời vụ trồng không nghiêm ngặt. Dong riềng trồng tập trung trồng trong tháng nửa tháng 4 đến đầu tháng 5 (dương lịch) để tận dụng mùa mưa, cây mọc nhanh và đều.

2. Làm đất

- Cây dong riềng có thể trồng ở mọi nơi với độ cao 1m -2500 m so với mặt nước biển như: đồi núi, vườn… nhưng trên đất xốp nhiều mùn, nơi đủ ẩm, có nắng cây dong riềng phát triển mạnh cho năng xuất cao, phẩm chất tốt, chính vì vậy các vùng đất bãi, phù sa ven sông rất thích hợp.

- Dong riềng phát triển củ theo bề ngang, rễ cây ăn sâu do vậy cần phải cày sâu 15-20 cm, bừa kỹ nhặt cạch cỏ dại.

+ Nếu trồng dong riềng trên đất đồi núi, đất đá, đất bãi thoát nước thì không cần phải làm đất mà sau khi dọn cỏ, bổ hốc rộng 15-20 cm, sâu 20-25 cm rồi trồng. Đất được hốt ra để phía trên dốc, gặp mưa, màu dồn xuống hố, bổ xung dinh dưỡng cho cây.

3. Gieo trồng

+ Trồng theo hàng, hàng cách hàng 0,8-1 m, cây cách cây 40-50 cm.

+ Mật độ trung bình: 37.500 mầm củ giống/ha.

+ Đối với đất đồi: Cuốc hố sâu khoảng 20 cm. rộng 20 cm. Mật độ 40x50 cm, trồng theo đường đồng mức.

Sau khi xẻ rảnh hoặc bổ bốc xong, bón phân chuồng đã trộn với lân vào, phủ lớp đất mỏng, đặt củ vào, củ giống sâu 15 cm, mầm hướng lên trên và phủ lớp đất mỏng. Sau trồng nếu có rơn rạ phủ giữ ẩm là tốt nhất.

4. Phân bón

STT	Đơn vị tính	Đơn vị tính	Lượng bón	Cách bón		
				Bón lót	Bón thúc %	
					Thúc 1	Thúc 2
1	Phân hữu cơ vi sinh	Tấn	01	100	-	-
2	Phân Đạm	Kg	230	-	50	50
3	Phân Lân	Kg	108	100	-	-
4	Phân Kali	Kg	216	-	-	100
5	Vôi	Kg	100	-	-	-

- Bón lót: 100% lượng phân hữu cơ vi sinh + 100% phân lân, vôi

- Bón thúc 1: Bón khi cây mọc được 1 tháng, giúp cây đẻ nhánh nhanh, bón 50% phân đạm.

+ Bón thúc 2: Sau trồng 4 tháng giúp cây phát triển củ, bón 50% phân đạm còn lại và 100% kali.

- Có thể sử dụng thêm phân bón lá, phân bón gốc hữu cơ,...

**** Lưu ý*:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để lựa chọn loại phân bón và điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng,

lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

5. Chăm sóc

- Không cần tưới ẩm ngay sau trồng. Sau 10 – 15 ngày cây mọc lên khỏi mặt đất. Nếu chưa mọc mới tiến hành tưới ẩm kích thích cây mọc.

- Chế độ nước tưới: Trồng cây dong riềng vào đầu mùa mưa, thời điểm này thường có mưa phun nên không cần tưới, dựa vào nước trời. Nếu trồng trong điều kiện chủ động tưới tiêu thì sau trồng nên tưới rãnh cho cây. Duy trì độ ẩm đất từ 70 – 75% để tạo điều kiện cho cây phát triển thân lá và củ cho năng suất cao. Tránh bị ngập úng gây thối củ chết cây.

- Làm cỏ, vun gốc: Để tạo điều kiện cho cây dong riêng giảm cạnh tranh dinh dưỡng cần tiến hành làm cỏ dại từ 2 – 3 lần/vụ. Dong riềng là cây thân thảo, có bản lá rộng, thân to, … để hạn chế cây không bị đổ vào mùa mưa cần lưu ý trước những thời điểm có mưa lớn cần phải vun gốc cho cây. Vun gốc chia làm 2 lần: Lần 1 kết hợp với làm cỏ sau khi bón thúc lần 1 khoảng 1 tháng. Lần 2 vào thời điểm bón thúc lần 2 tức sau trồng 4 tháng kết hợp với làm cỏ. Sau mỗi lần vun tận dụng mùn rác, lá cây khô, trấu phủ vào gốc giữa ẩm, tránh rửa trôi đất.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

Cây dong riềng thường ít nhiễm bệnh hại, mức độ gây hại hầu như không ảnh hưởng đến năng suất củ. Nhưng lưu ý giai đoạn cây con thường bị sâu xanh, sâu khoang gây hại. Giai đoạn cây lớn bị bọ lẹt hại. Sau trồng 6 tháng có thể nhiễm bệnh khô lá. Áp dụng phương pháp bắt thủ công, mức độ gây hại nhẹ không cần sử dụng thuốc bảo vệ thực vật.

IV. THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN

- Khi thấy cây chững lại thân lá chuyển vàng, cây rạc dần, nhiều lá gần gốc đã khô là cây đã già có thể thu hoạch được. Thường thu hoạch củ sau trồng từ 8 – 10 tháng.

- Sau khi thu hoạch củ có thể bảo quản củ tươi nơi thoáng mát, thời gina bảo quản củ tươi không được lâu thường bảo quản được từ 15 – 20 ngày. Củ dong riềng dễ mọc mầm giảm năng suất chất lượng củ. Nên bán củ tươi mới thu hoạch hoặc đưa vào chế bến tinh bột ngay.

2. Bảo quản

- Có thể bảo quản bột ẩm không cần đem phơi mà cho vào túi bao phía trong lót một lớp nilong. Sau đó đậy kín để nơi thoáng mát có thể bảo quản được trong thời gian từ 5 – 6 tháng.

- Năng suất trung bình 08-15 tấn/ha.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY MĂNG TÂY
(Tên khoa học: Asparagus officinalis)

QTSX: 84

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Măng tây

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo các Quy trình sản xuất trồng trọt của các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương đã ban hành

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định Số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Định mức cho 01 ha

- Giống 20.000 cây

+ Đối với hạt giống: 0,5 kg

+ Giống trồng mới 18.000 cây

+ Giống trồng dặm 2.000 cây

- Vật tư làm giàn

+ Cọc cây (cao 1,5 m) 1.200 cây

+ Sợi dây cước PE 160 kg

+ Dây buộc (cước PE) 30 kg

- Phân bón

+ Urê 400 kg

+ Lân 1.000 kg

+ Kali Clorua 500 kg

+ NPK (16-16-8) 200 kg

+ Phân hữu cơ vi sinh Kg 1.500 kg

+ Vôi bột 500 kg

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Yêu cầu về nhiệt độ

Măng tây có khả năng chịu hạn khá tốt nên phù hợp sinh trưởng và phát triển trong môi trường khí hậu nhiệt đới của nước ta. Măng tây sinh trưởng tốt nhất ở vùng nhiệt độ từ 15 – 30 độ C.

Nhưng hiện nay với những tiến bộ trong việc chọn giống và cải tiến kỹ thuật, có những giống măng tây được trồng trong vùng có nhiệt độ trung bình năm cao vẫn phát triển rất tốt.

2. Yêu cầu về đất đai

Măng tây là cây ưa sáng, rất mẫn cảm với đất trồng. Đất trồng măng tây phải có độ phì cao, tơi xốp, giàu mùn và độ pH từ 6-7 là tốt nhất. Khi chọn đất trồng măng, tốt nhất nên chọn loại đất phù sa, đất đỏ, thịt nhẹ có cát pha, đất nhiều mùn giàu chất hữu cơ. Đặc biệt cần xử lý kỹ đất trước khi trồng bằng cách cày bừa kỹ, phơi ải, nhặt cỏ, xử lý nấm bệnh và phải san bằng đất.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thiết kế vườn trồng

Hai tháng trước khi trồng, phải tiến hành cày đất sâu khoảng 30-50 cm hai lần, mỗi lần cách nhau khoảng 15 ngày, kết hợp làm cỏ sạch. Tùy theo chất đất

cần dùng vôi bột và mùn cưa thải ra từ các bịch phôi nấm đã qua xử lí, hoặc tro trấu, rơm rạ mục để tăng độ tơi xốp cũng như khử chua cho đất.

Ban phẳng đất trồng, tùy theo mật độ trồng đã định căng dây lấy mực cho thẳng rồi vét rãnh thoát nước (rộng: 20cm, sâu:30cm), sau đó lấy đất lên luống rộng 1m. Phơi nắng tầm 01 tháng để khử sâu bệnh và cỏ dại.

2. Bố trí mật độ, khoảng cách

Cây măng tây thường được trồng theo luống, theo từng hàng thẳng trên tim luống. Nên trồng theo hàng đơn: Cây cách cây 40–45 cm, hàng cách hàng 1,2m. Với mật độ đó sẽ trồng được khoảng 18.000- 20.000 cây/ha.

3. Thời vụ

Măng tây có thể trồng quanh năm, nếu chủ động được nguồn nước tưới và chủ động gieo ươm cây con đúng yêu cầu kỹ thuật. Tuy nhiên cần tránh trồng vào các thời điểm có lượng mưa quá lớn trong năm.

4. Chuẩn bị đất trồng

Hai tháng trước khi trồng, phải tiến hành cày đất sâu khoảng 30-50 cm hai lần, mỗi lần cách nhau khoảng 15 ngày, kết hợp làm cỏ sạch. Tùy theo chất đất cần dùng vôi bột và mùn cưa thải ra từ các bịch phôi nấm đã qua xử lí, hoặc tro trấu, rơm rạ mục để tăng độ tơi xốp cũng như khử chua cho đất.

Ban phẳng đất trồng, tùy theo mật độ trồng đã định căng dây lấy mực cho thẳng rồi vét rãnh thoát nước (rộng: 20cm, sâu:30cm), sau đó lấy đất lên luống rộng 1m. Phơi nắng tầm 01 tháng để khử sâu bệnh và cỏ dại.

5. Trồng và chăm sóc:

- Trồng bằng hạt

Đầu tiên, hạt giống cần được ngâm với nước ấm (tỷ lệ 2 sôi : 3 lạnh) trong khoảng 12 giờ. Sau đó vớt ra để ráo rồi đem ủ trong khăn/vải khoảng 9-12 ngày để hạt nứt nanh. Sau đó đem ươm hạt giống vào bầu hoặc trồng trực tiếp ra đất vườn ươm.

Nếu ươm vào bầu, nên chọn bao polyetylen có kích thước 7x12 cm và đục sẵn lỗ thoát nước dưới đáy. Cho vào bầu với đất sạch, tro trấu và phân chuồng hoai mục (theo tỷ lệ 3 đất : 1 phân), rồi dùng que chọc 1 lỗ sâu 0,5 - 1cm để cho hạt giống vào và nhẹ nhàng lấp kín lại.

Giai đoạn này, cứ sau 12 đến 15 tiếng, cần tưới nước ấm bằng bình phun tưới hoặc hệ thống phun mưa để tránh làm hạt xê dịch. Ngoài ra, dùng giàn che để hạn chế tác động của nắng mưa. Cây sẽ nảy mầm và phát triển sau khoảng 7 ngày gieo trồng.

- Trồng bằng cây

Nếu lựa chọn trồng măng tây bằng cây, có thể bỏ qua quá trình khoảng 15 ngày ươm hạt. Tuy nhiên, cần xử lý đất 1 tháng trước khi trồng.

Đầu tiên, đất cần được xới tới độ sâu 40 - 50cm, để thân cây măng tây có thể mọc rễ, cần dọn sạch cỏ và phun thuốc diệt trừ sâu bệnh.

Trước 15-10 ngày ươm, đất trồng nên được bón 7-8kg vôi bột, bón lót 150kg phân vi sinh hoặc phần chuồng ủ hoại mục và 4-5kg phân lân/100m2.

Sau đó, cần bổ luống cao 20-25cm, chiều rộng từ 0,8 - 1m để chống ngập úng. Mỗi luống cách nhau tối thiểu 90cm để tạo rãnh thoát nước ở giữa.

Khi trồng cây, đào các hố sâu khoảng 20-30cm để thân cây có thể bén rễ, đồng thời hố cách hố 40-50cm để đảm bảo cây có đủ không gian và đủ chất dinh dưỡng để phát triển.

- Tưới nước: Sau khi trồng xong, tiến hành tưới nước thấm qua rãnh hoặc phun sương hàng ngày để giữ độ ẩm cho đất. Cần theo dõi thường xuyên hàng ngày, trong trường hợp cây bị bệnh hoặc chết phải thay thế bằng cây giống khác.

- Bón phân:

Về phân bón, sau khi trồng cây 15-20 ngày, có thể bón thúc cây bằng cách pha hợp chất NPK 15-15-15 với nước rồi tưới vào gốc cây.

Sau đó, cứ cách 10-15 ngày tiếp tục bón thúc bằng NPK với tỷ lệ 16-16-8 và kết hợp với các loại phân bón vi sinh khác. Nên dừng bón phân khi còn cách thời điểm thu hoạch tầm 15 ngày.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Quản lý sinh vật gây hại tổng hợp

1.1. Biện pháp canh tác

- Chọn giống sạch bệnh.
- Thu dọn triệt để và tiêu hủy toàn bộ tàn dư thực vật mang nguồn sâu bệnh hại trước khi làm đất.
- Trồng cây đúng mật độ và khoảng cách. Đồng thời, thường xuyên cắt tỉa lá nhằm tạo độ thông thoáng cho vườn.
- Tiêu thoát nước kịp thời cho vườn cây. Nguồn nước tưới phải được kiểm tra và xác định không mang nguồn bệnh.
- Bón phân đa lượng NPK cân đối, tăng cường phân hữu cơ, không lạm dụng bón nhiều phân đạm nhằm nâng cao sức đề kháng của cây.

1.2. Biện pháp cơ học

- Cày bừa kỹ để vùi lấp nguồn bệnh, đồng thời làm đất tơi xốp giúp cây sinh trưởng khỏe.
- Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng, thu gom và tiêu hủy toàn bộ thân lá mang nguồn sâu bệnh hại.

1.3. Biện pháp sinh học

Bảo vệ các loại côn trùng thiên địch, sinh vật hữu ích …tạo sự đa dạng và cân bằng sinh học trong vườn cây góp phần vào tiêu diệt sâu bệnh hại. tăng cường sử dụng các loại chế phẩm từ nấm như *Metarhizum, Beauveria, Trichoderma...* Các chế phẩm từ vi khuẩn như BT (*Bacillus Thurigiensis*)… góp phần vào hạn chế sâu bệnh hại.

1.4. Biện pháp hóa học

Khi buộc phải sử dụng thuốc trừ sâu bệnh thì việc lựa chọn loại thuốc là quan trọng nhất. Ưu tiên sử dụng thuốc có nguồn gốc sinh học, thảo mộc. Sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng, bao gồm đúng thời điểm, đúng nồng độ, đúng liều lượng và đúng phương pháp để đảm bảo an toàn cho người, sản phẩm và môi trường.

Sử dụng thuốc chứa hoạt chất Abamectin; Acetamiprid; Deltamethril; Carbosunfal hoặc các loại thuốc trong danh mục thuốc được phép sử dụng tại Việt Nam để phòng trừ.

- Bệnh đốm lá; Bệnh thán thư: Sử dụng thuốc chứa chứa hoạt chất Propiconazole; Difenoconazole; Hexaconazole; Azoxystrobin hoặc chứa hoạt

chất Mancozeb... hoặc các loại thuốc trong danh mục thuốc được phép sử dụng tại Việt Nam để phòng trừ. Các loại thuốc khuyến cáo nêu trên được sử dụng theo liều lượng và phương pháp hướng dẫn của nhà sản xuất.

2. Một số sâu bệnh hại chín và biện pháp phòng trừ

Nếu được trồng trong điều kiện hợp lý về khí hậu, nhiệt độ, độ ẩm, chăm bón đúng kỹ thuật thì măng tây sẽ ít khi bị sâu bệnh.

Ngược lại, nếu cây bị sâu bệnh thì tùy theo mỗi loại sâu hay côn trùng gây hại sẽ có các phương pháp xử lý khác nhau như làm đất thông thoáng, lên luống cao, sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc được phép sử dụng tại Việt nam để phòng trừ.

2.1. Các loại sâu hại

- Đối với các loại sâu đất, sâu xanh, bọ trĩ, rầy mềm, rệp sáp, côn trùng cắn hại cây, có thể dùng các hoạt chất Abamectin; Acetamiprid; Deltamethril để phòng trừ.

2.2. Các loại bệnh hại

- Các bệnh thường gặp ở măng tây như: bệnh thán thư, bệnh thối gốc rễ và chồi măng, bệnh khô cây, bệnh đốm thân cành, bệnh sương mai, bệnh gỉ sắt và một số bệnh do tuyến trùng và Virus hại măng. có thể dùng các hoạt chất Propiconazole; Difenoconazole; Hexaconazole; Azoxystrobin hoặc chứa hoạt chất Mancozeb... để phòng trừ.

IV. THU HOẠCH

- Lứa măng tơ có thể thu hoạch sau khi trồng khoảng 4-5 tháng, trong vòng 15-20 ngày (kể cả cây không đạt chất lượng) để dưỡng cây mẹ tránh cho cây không bị kiệt sức làm giảm chất lượng, năng suất lứa măng sau. Những lứa măng sau chu kỳ thu hoạch kéo dài 2,5-3 tháng, thu măng hằng ngày, rồi nghỉ một tháng để dưỡng cây. Thời gian thu hoạch măng tây xanh là buổi sáng, thường từ 5-8 giờ sáng mỗi ngày.

- ***Kỹ thuật thu hoạch:*** Thu hoạch bằng tay, nắm chặt gốc măng nghiêng 30-45º, giật nhẹ, sau đó, dùng kéo hoặc dao cắt phần thân ngầm dưới đất.

Lưu ý, cần phải nén chặt đất trồng nơi đã lấy măng. Phân loại măng tây dựa vào đường kính gốc và độ dài chồi măng.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CHANH DÂY (CHANH LEO) (Tên khoa học: Passion fruit/Passiflora incarnata)

QTSX: 85

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Chanh dây

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo các Quy trình sản xuất trồng trọt của các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương đã ban hành

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định số 21 /2021/QĐ-UBND ngày 28 tháng 6 năm 202 của Ủy ban nhân dân tỉnh Kon Tum về việc sửa đổi, bổ sung Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum.

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; mật độ: 1.660 cây/ha (khoảng cách 3 m x 2 m); 1.330 cây/ha (khoảng cách 3 m x 2,5 m; 1.100 cây/ha (khoảng cách 3 m x 3 m); 850 cây/ha (khoảng cách 3 m x 4 m); Năng suất: 30-40 tấn/ha.

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức (ha)	Ghi chú
I	**Định mức vật tư**			
Giai đoạn kiến thiết cơ bản (06 tháng đầu)	Giống			
	- Trồng mới	cây	1.660	
	- Trồng dặm 5%	cây	83	
	Phân hữu cơ hoai mục	Tấn	15-20	
	Urê	Kg	714	
	Lân Supe	Kg	1.245	
	Kali Clorua	Kg	473	
	Vôi	Kg	830	
	Thuốc Bảo vệ thực vật			
	- Trừ sâu bệnh	Kg, lít	5	
Kinh doanh (từ 7 tháng tuổi trở lên, vật tư tính cho 01 năm)	Urê	Kg	1.660	
	Lân Supe	Kg	2.490	
	Kali Clorua	Kg	2.656	
	Phân bón lá	Kg, lít	100	
	Thuốc Bảo vệ thực vật			
	Trừ sâu bệnh	Kg, lít	10	
II	**Định mức lao động**			
Năm thứ nhất (06 tháng đầu)	1. Làm đất			
	- Chuẩn bị đất trồng, phát dọn thực bì	Công	15	
	- Làm dàn	Công	10	
	- Đào hố (50cm x 50cm x 50cm)			
	+ Thủ Công	Công	20	

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức (ha)	Ghi chú
	+ Máy	Ca máy	0,4	
	2. Trồng cây	Công	10	
	3. Chăm sóc			
	- Bón phân, lấp đất	Công	7	
	- Chăm sóc, làm cỏ, tưới tiêu, …	Công	20	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	5	
	4. Vận chuyển			
	- Phân bón	Tấn x km	23,26	
	- Cây giống	Tấn x km	0,1	
Năm kinh doanh	1. Chăm sóc			
	- Bón phân, lấp đất	Công	10	
	- Chăm sóc, làm cỏ, tưới tiêu, …	Công	50	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	6	
	2. Thu hoạch		20	
	3. Vận chuyển phân bón, sản phẩm	Tấn x km	56,8	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Đất đai: Cây chanh dây phát triển mạnh, tốc độ phân nhánh (cành) nhanh, cây không kén đất, có thể trồng được trên đất cát, đất cát pha, đất thịt, đất có sỏi đá, nhưng tốt nhất nên chọn loại đất thoáng xốp, giàu chất hữu cơ như: Đất thịt nhẹ, đất đỏ Bazan … thoát nước tốt, không ngập úng. Đất quá chua hoặc quá kiềm cũng ảnh hưởng tới sinh trưởng phát triển của cây. Chọn đất có thành phần cơ giới nhẹ, pH phù hợp nhất trong khoảng 5,5-6. Đất tại vùng bằng phẳng, thời tiết ấm áp, độ ẩm hợp lý cây chanh leo phát triển rất tốt. Do điều kiện đòi hỏi cần phải có giàn leo nên phải chọn địa hình có mặt bằng đảm bảo, có độ dốc vừa phải từ 0 - 7 độ, có thể lên đến 10 độ. Cây Chanh dây trồng được trên mọi địa hình. Thích hợp với các loại đất thoáng xốp, giàu chất hữu cơ như: Đất thịt nhẹ, đất đỏ Bazan … Đất quá chua hoặc quá kiềm cũng ảnh hưởng tới sinh trưởng phát triển của cây.

2. Nhiệt độ, ánh sáng: Nhiệt độ thích hợp cho cây phát triển từ 16-30^{o}C, cây chanh dây phát triển tốt ở những khu vực có nắng, ít gió, đặc biệt là cây chanh dây mẫn cảm với thời tiết sương muối.

3. Lượng nước: Chanh dây (chanh leo) là loại cây cần độ ẩm cao, liên tục phải cung cấp đủ nước thường xuyên cho cây, nhất là trong mùa khô. Chanh leo được cung cấp đầy đủ với nước sẽ đâm nhiều chồi, nở nhiều hoa và cho trái liên tục. Ngược lại, nếu thiếu nước, cây sẽ bị rụng hoa, trái cây teo tóp, ít nước.

4. Độ cao: Độ cao thích hợp trồng chanh dây so với mặt nước biển là 500 – 1.000m *(riêng giống chanh dây tím thích hợp với độ cao từ 600 – 800m).*

II. YÊU CẦU VẬT TƯ NÔNG NGHIỆP

1. Giống: Sử dụng các giống chanh dây đã được công nhận.

Có thể sử dụng nhiều biện pháp như: gieo hạt, giâm cành, chiết cành, ghép cải tạo chất lượng giống để trồng. Nhưng để duy trì đặc tính di truyền tốt chủ yếu dùng biện pháp ghép cành.

- Gieo hạt: hạt giống sau khi gieo từ 10-14 ngày nảy mầm, khi cây được 2 lá thì bỏ vào túi nilon 12 x 15cm, khi cây được 5-7 lá đem trồng.

- Giâm cành: lấy cành đã trưởng thành năm ngoái, mỗi cành lấy 3 mắt, đoạn dưới cắt đến mắt, đoạn trên phải cắt cao hơn mầm, giâm cành xuống chừa 1 phiến lá ở trên và cắt ½ phiến lá.

Khi giâm cành, 2 mắt dưới cắm vào đất, tưới nước đầy đủ và duy trì độ ẩm không khí, tránh ánh nắng trực tiếp rọi vào, sau khoảng 30 ngày cây mọc rễ.

- Ghép cành: dùng chanh dây quả vàng sinh trưởng, phát triển mạnh, chịu ẩm, chịu hạn, kháng bệnh héo úa, thích hợp để làm gốc ghép.

Cành ghép chọn cành phát triển tốt sạch bệnh trong năm(15-20cm), áp dụng biện pháp ghép nêm, sau khi ghép xong dùng dây nilon cố định vết ghép, tránh ánh nắng trực tiếp rọi vào, sau 15 ngày tháo dây nilon, sau 1 tháng tiến hành trồng được.

2. Phân bón: Sử dụng phân bón, thuốc bảo vệ thực vật theo định mức kỹ thuật được đại phương ban hành, cụ thể:

Giai đoạn	Kg nguyên chất/ha					Thuốc trừ sâu bệnh (kg/ha)	**Vôi (kg/ha)**
	Hữu cơ hoai mục	N	P_2O_5	K_2O	Phân bón lá		
Giai đoạn kiến thiết cơ bản (6 tháng đầu sau trồng)	1.500-2.000	714	420	473	0	5	830
Giai đoạn Kinh doanh (từ 7 tháng tuổi trở đi, tính cho 1 năm chăm sóc)		1660	2490	2656	100	10	

Ghi chú: N - Ký hiệu phân đạm nguyên chất; P_2O_5 - Ký hiệu phân lân nguyên chất; K_2O - Ký hiệu phân kali nguyên chất.

III. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ

Cây chanh dây có thể trồng quanh năm nếu chủ động được nguồn nước tưới. Thời điểm trồng tối ưu theo hướng dẫn cơ cấu giống và lịch thời vụ được cơ quan chuyên môn địa phương hướng dẫn, đối với khu vực tây nguyên thường khoảng thời gian từ tháng 5 đến tháng 8 hằng năm.

2. Chuẩn bị đất trồng

- Làm sạch cỏ dại, cào san cho mặt đất bằng phẳng.

- Trên các địa hình đất dốc nên làm các rãnh thoát nước tránh rửa trôi, xói mòn.

- Đào hố kích thước 60 x 60 x 60cm, bỏ lớp đất mặt 1 bên.

- Mật độ khoảng cách trồng: Tùy theo điều kiện đất đai và khả năng thâm canh, đối với 01 ha có thể trồng các mật độ:

+ 850 cây/ha: khoảng cách 3 m x 4 m
+ 1.100 cây/ha: khoảng cách 3 m x 3 m
+ 1.330 cây/ha: khoảng cách 3 m x 2,5 m
+ 1.660 cây/ha: khoảng cách 3 m x 2 m

3. Làm giàn

Do là loài cây leo nên chanh dây cần làm giàn. Có thể làm theo kiểu giàn mướp hoặc kiểu chữ T. Giàn kiểu chữ T chanh dây phát triển tốt hơn do ánh sáng tiếp xúc bề mặt tán lớn, hạn chế nấm bệnh. Nên làm giàn cao 1,8-2m với các trụ tre, gỗ hoặc bê tông, bên trên căng lưới thép với khoảng cách ô vuông 60 x 60cm cho cây leo.

- Vật liệu để làm giàn: Do chu kỳ sinh trưởng của cây chanh dây kéo dài, trọng lượng thân quả trên giàn lớn nên vật liệu làm giàn phải chắc chắn, tốt nhất là cột bê tông, cột thép.

- Cột trụ: Dài 2 – 2,5 mét, khoảng cách từ cọc này qua cọc khác 4-5m, trồng quanh chu vi vườn là 40-50 cọc/1000m2.

- Cọc chống phụ cần khoảng 100 cái/1000 m2, vật liệu thường dùng là tre, cọc gỗ.

- Dây kẽm 4 ly để kéo các cột trụ chính xung quanh giàn (20kg/1000m2).

- Dây kẽm 2,5 -.3 ly; Dùng căng đường dọc và đường ngang theo công thức 3x3 m, làm đường trục chính và phần néo từ đỉnh cọc xuống đất. (30kg/1000m2).

- Dây kẽm 0.8 -1 ly: dùng để đan ô nhỏ với khoảng cách 60 -60 cm (30kg/1000m2).

- Kỹ thuật làm giàn có ảnh hưởng lớn đến việc ra hoa và đậu trái của cây chanh dây. Thực tế nhiều nơi do chưa có kinh nghiệm làm giàn hoặc chỉ kết hợp làm giàn che bóng mát nên chanh dây ra ít hoa hoặc không ra hoa do các cành quả đan chen nhau cạnh tranh về ánh sáng. Vì cây chanh dây chỉ ra hoa ở các mắt đầu cành thứ cấp nằm ngoài mặt tán. Muốn có nhiều cành thứ cấp cần làm giàn theo kiểu chữ T để các cành quả này rũ xuống hai bên giàn.

4. Kỹ thuật trồng

- Dùng dao sắc cắt bầu nilong hoặc gỡ bỏ hết vật liệu làm bầu lấy cuốc hoặc dùng tay móc lỗ giữa hố để trồng, lèn chặt đất xung quanh bầu cây:

Chú ý: mặt bầu không sâu hoặc cao hơn mặt đất của hố). Trồng xong tưới nước ẩm cho cây, cắm cọc bảo vệ và che nắng cho cây con, nên tủ gốc để giữ ẩm cho cây con, thời gian che nắng giai đoạn đầu cho cây con khoảng 15 ngày.

- Làm bồn: Để nâng cao hiệu quả cho việc bón phân và tưới nước do đó cần phải làm bồn cho cây, Chiều cao bồn 10 -15 cm, kích thước bồn khi cây bước vào kinh doanh bờ bồn cách gốc khoảng 1 mét.

5. Bón phân

a) Bón lót: Bón vôi 0,5 kg/hố sau đó tiến hành bón lót phân chuồng 10 kg + 0,5 kg lân/hố; Trộn đều với lớp đất mặt.

b) Sử dụng phân hữu cơ: Định kỳ (3 lần/năm) bón bổ sung phân chuồng hoai mục hoặc phân hữu cơ cho cây chanh dây, lượng bón khoảng 10 - 15kg/gốc.

c) Sử dụng phân vô cơ

Bảng: Lượng phân vô cơ sử dụng cho chanh dây

	Kg nguyên chất/ha				**Lần bón**
Tuổi cây	N	P_2O_5	K_2O	Phân bón	

				lá	
Giai đoạn kiến thiết cơ bản (6 tháng đầu sau trồng)	714	420	473	0	Chia thành nhiều lần bón lần bón sau bón lót (lần 1 sau trồng 1-2 tháng; các lần sau cách lần 1 khoảng 1 tháng, kết thúc bón trước khi ra hoa khoảng 1 tháng)
Giai đoạn Kinh doanh (từ 7 tháng tuổi trở đi, tính cho 1 năm chăm sóc)	1660	2490	2656	100	Chia thành nhiều lần bón, mỗi lần cách nhau 1 tháng, có thể xen kẽ với phân hữu cơ, vi sinh, kết thúc trước khi thu hoạch trái 01 tháng.

Ghi chú: N - Ký hiệu phân đạm nguyên chất; P_2O_5 - Ký hiệu phân lân nguyên chất; K_2O - Ký hiệu phân kali nguyên chất.

6. Chế độ chăm sóc

a) Tưới nước

Cây chanh dây là loại cây cần độ ẩm cao, lượng nước nhiều và thường xuyên vì vậy thường tưới 2 ngày 1 lần, nhất là vào mùa khô cần tưới lượng nước nhiều hơn sẽ giúp cho cây ra chồi, ra hoa và đậu quả liên tục, yêu cầu nước nhiều ở giai đoạn làm trái và phát triển trái nếu thiếu nước sẽ làm rụng hoa, trái hoặc trái teo lại.

b) Cắt tỉa, tạo tán

Việc cắt tỉa tạo tán nên làm thường xuyên tạo ra các cành thứ cấp mới phân bố đều trên mặt giàn giúp cho cây ra hoa đậu trái được tốt hơn.

Khi cây đã lên giàn cần tạo hình, tỉa cành thường xuyên, đặc biệt là tỉa bớt lá vào thời kỳ mùa mưa vừa để hạn chế nấm bệnh phát triển gây hại đồng thời nhằm ức chế sinh trưởng, giúp cho cây ra nhiều nụ, đậu nhiều trái.

Cây con trong quá trình phát triển leo lên dàn cần tỉa bỏ những cành cấp một, khi cây có độ cao cách mặt dàn từ 20- 40 cm mới để lại cành cấp một 5-6 cành, các cành được phân bố đều theo các hướng trên dàn. Trên mỗi cành cấp một để 4-5 cành cấp hai. Các cành quả buông thõng xuống dàn và lưu ý cắt cành quả cách mặt đất 20-25 cm để tránh trường hợp vi sinh vật trên mặt đất bắn lên gây bệnh khi mưa.

Việc cắt tỉa được tiến hành thường xuyên. Sau thu hoạch cắt hết tất cả các cành trên mặt giàn đã cho trái. Để lại thân và các cành từ mặt đất tới giàn. Sau đó cây sẽ ra chồi mới, phân cành cấp 2, 3 và các cành quả. Nếu chanh dây không được đốn tỉa hoàn toàn vào cuối năm, sang năm sẽ ảnh hưởng rất lớn đến sinh trưởng và phát triển, đặc biệt làm hạn chế đến năng suất.

IV. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

Lưu ý: Các hoạt chất, loại thuốc bảo vệ thực vật sử dụng phòng trừ sâu bệnh hại được cập nhật thường xuyên hàng năm theo danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam

1) Bệnh hại:

a) Nhóm bệnh hại do nấm

**** Các loại bệnh:***

- *Bệnh đốm nâu (Alternaria alternate; Alternaria passiflorae):* Bệnh gây hại trên lá và quả tạo thành những đốm tròn có màu nâu đỏ, bệnh nặng làm rách lá và thối, rụng quả.

- *Bệnh thối thân, thối quả (Phytophthora nicotianae):* Bệnh gây hại trên tất cả các bộ phận của cây, bệnh làm thối quả, rụng quả, thối lá, thối thân, thối rễ, bệnh nặng có thể dẫn đến chết cây.

- *Bệnh thán thư (Colletotrichum gloeosporioides):* Bệnh gây hại trên lá, thân cành và quả, vết bệnh màu nâu nhạt đến đậm, hình hơi tròn hoặc không định hình, bệnh làm rụng hoa, lá, quả. Bệnh nặng có thể gây chết ngọn cây.

- *Bệnh thối gốc, phình thân (giai đoạn vô tính Fusarium solani, giai đoạn hữu tính Nectria haematococca):* Bệnh làm phần gốc thân bị phình to, nứt toác theo chiều dọc thân, khi nặng chuyển màu đen và bị thối mục hoàn toàn, cây chanh dây bị héo và chết.

**** Phòng trừ Nhóm bệnh hại do nấm***

Khi bệnh mới xuất hiện, sử dụng thuốc có các hoạt chất như *Tebuconazole, Mancozeb, Propineb, Metalaxyl, Dimethomorph, Difenoconazole, Azoxystrobin, Chlorothalonil, Fosetyl Aluminium, Copper oxychloride, Hexaconazole*... để phòng trừ. Chú ý phun vào những đợt cây ra chồi mới hoặc vào đầu mùa mưa. Nếu thời tiết thuận lợi, bệnh phát sinh gây hại nặng, cần phun lại lần 2 cách lần 1 khoảng 7-10 ngày. Nên sử dụng thuốc luân phiên để tránh hiện tượng kháng thuốc.

Xử lý các gốc chanh dây chớm bị bệnh phình thân và các cây xung quanh vùng bệnh bằng các loại thuốc có hoạt chất như *Phosphonate, Fosetyl-aluminium, Mancozeb, Metalaxyl*. Xử lý 1 hoặc 2 lần vào đầu và cuối mùa mưa bằng phương pháp tưới, sục gốc, hoặc quét lên vết bệnh.

b) Nhóm bệnh hại do virus

***** Hiện nay đã ghi nhận được 6 loài virus gây hại trên cây chanh dây gồm:

East Asian Passiflora virus - EAPV; Passiflora mottle virus - PaMoV; Telosma mosaic virus – TelMV; Papaya leaf curl Guangdong virus - PaLCuGdV; Euphorbia leaf curl virus - EuLCV; Cucumber mosaic virus - CMV.

Trong 6 loài virus gây hại trên chanh dây, có 3 loài thuộc potyvirus bao gồm *East Asian Passiflora virus (EAPV), Passiflora mottle virus (PaMoV) và Telosma mosaic virus (TelMV)* là nguyên nhân gây hiện tượng cứng quả, với nhiều dạng biểu hiện triệu chứng khác nhau, phụ thuộc vào loài virus gây hại và khả năng nhiễm một hay nhiều loài virus trên cùng mẫu bệnh.

- Trên ngọn: Gây hiện tượng quăn và chùn ngọn.
- Trên lá: Gây khảm vàng trên lá non; lá già, lá nhăn nheo, phồng rộp.
- Trên quả: Gây quả nhỏ, vỏ quả hóa bần, quả biến dạng, vỏ quả chuyển màu từ màu xanh sang màu trắng.

Kết quả điều tra từ 2018 và giám định 132 mẫu chanh dây bị bệnh virus ở các vùng tại Tây Nguyên (Gia Lai, Đắc Nông) và Sơn La cho thấy, bệnh cứng

trái tại Việt Nam chủ yếu do PaMoV gây ra (58%), sau đó là EAPV (26%), hỗn hợp PaMoV/EAPV (14%) và rất hiếm gặp TelMV (2%)

**** Biện pháp phòng trừ bệnh hại do virus:*** Treo bẫy vàng để dự tính dự báo sớm sự xuất hiện của môi giới truyền bệnh virus, thường xuyên kiểm tra vườn để phòng trừ kịp thời.

Phun phòng trừ một số đối tượng là môi giới truyền virus như các loại rệp, bọ phấn bằng các thuốc có chứa hoạt chất như: *Spirotetramat, Abamectin, Emamectin benzoate, Matrine…* ngay từ khi cây mới trồng, giai đoạn sau trồng cho tới khi cây lên giàn; Khi cây ra các đợt lộc non hoặc sau các đợt cắt tỉa khi cây bắt đầu ra lộc, phải sử dụng các thuốc hóa học để phun phòng trừ côn trùng chích hút.

2) Sâu hại:

(1) Sâu đục thân chanh leo

- Sâu đục thân chanh dây là loài bướm đêm đẻ trứng trên vỏ cây chanh dây. Sau khi trứng nở, ấu trùng chui vào cây nho và ăn các mô của cây, dẫn đến héo và cuối cùng là chết. Dấu hiệu đầu tiên của sự phá hoại là sự hiện diện của các lỗ trên vỏ cây, đây là dấu hiệu cho thấy ấu trùng đã chui vào cây nho. Để kiểm soát sâu đục thân chanh dây, hãy cắt tỉa những cành bị ảnh hưởng và phun thuốc trừ sâu có chứa hoạt chất spinosad.

(2) Rệp sáp

- Rệp sáp là loại côn trùng nhỏ, màu trắng, mềm, chuyên hút nhựa cây chanh dây. Chúng có thể gây rụng lá, vàng lá và còi cọc. Rệp sáp rất dễ xác định vì chúng để lại một chất giống như bông trên lá và thân cây.

- Phòng trừ:

+ Để xử lý rệp sáp hại cây chanh trước hết bà con cần cắt tỉa loại bỏ, sử dụng và phun chế phẩm trừ sâu sinh học có chứa các chủng vi sinh như: *Bacillus thuringiensis*,..chúng là vi sinh vật và nấm khuẩn có lợi. Chúng có khả năng ức chế, xua đuổi và ngăn chặn sự xâm hại, phát triển của nhiều loại sâu bệnh, phun hai lần cách nhau 3 ngày. Đồng thời, kết hợp thêm Phân bón lá giúp cây tăng khả năng kích kháng, bảo vệ cây trồng.

+ Áp dụng các biện pháp canh tác: Trồng đúng mật độ để vườn luôn được thông thoáng; Vệ sinh vườn tược thường xuyên, cắt tỉa bỏ những cành bị sâu bệnh, cành nằm khuất trong tán lá để vườn luôn thông thoáng. Chăm sóc để cây trồng sinh trưởng và phát triển tốt, có sức chống đỡ với rệp; Vệ sinh dụng cụ thu hoạch, dụng cụ làm vườn hạn chế sự phát tán; Trong điều kiện cây bị nhiễm nhẹ có thể dùng nước rửa trôi: Rệp sáp có thể bị rửa trôi với vòi nước mạnh và liên tục.

(3) Ruồi vàng

Ruồi vàng là loại côn trùng nhỏ, màu đen đẻ trứng trên bề mặt của những quả chanh dây chín. Ấu trùng sau đó nở ra và ăn thịt quả, khiến nó bị thối và rụng sớm. Để phòng trừ ruồi đục quả, bạn hãy nhặt những quả rụng và vùi sâu xuống đất để ngăn ấu trùng nở ra. Bạn cũng có thể sử dụng bẫy ruồi đục quả hoặc phun thuốc diệt côn trùng có chứa hoạt chất pyrethrin.

(4) Rệp vừng

Rệp vừng là loài côn trùng nhỏ hình quả lê hút nhựa cây chanh dây. Chúng có thể khiến lá bị vàng, héo và quăn, cũng như khiến cây phát triển còi cọc. Để

kiểm soát rệp vừng, hãy phun một tia nước mạnh lên lá và thân cây để đánh bật chúng hoặc sử dụng thuốc trừ sâu có chứa hoạt chất imidacloprid.

(5) Nhện đỏ

Nhện đỏ là loại côn trùng nhỏ, có tám chân, hút nhựa cây chanh dây khiến lá bị vàng và có màu đồng. Chúng khó có thể nhìn thấy bằng mắt thường nhưng có thể được xác định bằng sự hiện diện của màng trên lá và thân.

Sử dụng luân phiên các thuốc có chứa hoạt chất như *Abamectin Abamectin+Petroleum oil 39,7%, propargite*, dầu khoáng,…, phun ướt đều bề mặt lá và các bộ phận khác trên cây. Sau 3-5 ngày nếu thấy vẫn còn nhện cần phun nhắc lại lần 2

(6) Một số loại sâu hại khác:

– Các loại ruồi đục trái Dacus dorsalis, Dacus cucurbitae: Dùng bẫy dính màu vàng hoặc bẫy dẫn dụ có hoạt chất Methyl Eugenol treo bên ngoài vườn, để dự báo sự xuất hiện của ruồi. Khi có ruồi vào bẫy, phun bả protein (ENTO - PROTEIN 150DD). Liều lượng và cách sử dụng theo hướng dẫn của nhà sản xuất. Nên phun bả protein đồng loạt trên diện rộng để tăng hiệu quả diệt ruồi.

– Bọ trĩ (Thips), rầy các loại: Sử dụng các hoạt chất như: Spinosad, Imidacloprid…có trong các sản phẩm thuốc BVTV có tác dụng trong diệt trừ bọ trĩ gây hại chanh dây. Hoặc Sử dụng nấm *Metarhizium spp.* và *Beauveria spp.* có tác dụng trong việc xua đuổi và hạn chế bọ trĩ gây hại cây trong vườn.

3) Quản lý tổng hợp sâu bệnh trên chanh dây tại Việt Nam

** Biện pháp giống*

Sử dụng cây giống của những cơ sở sản xuất giống trong và ngoài nước có uy tín, chất lượng tốt. Các cây giống phải đảm bảo chứng nhận sạch virus và không nhiễm các nấm bệnh truyền qua đất như *Fusarium, Phytophthora*…

** Biện pháp canh tác*

Đất trồng

- Thu dọn sạch sẽ cỏ dại, tàn dư thực vật, nhổ bỏ các cây là ký chủ của virus và môi giới truyền bệnh trên khu vực dự định trồng chanh dây.
- Xử lý mối, tuyến trùng và các sâu hại dưới đất trước khi trồng.
- Khử trùng đất bằng vôi bột với lượng 0,5 kg/hố trước khi trồng ít nhất 15-20 ngày.

Mật độ: Tùy điều kiện đất đai, tập quán canh tác và điều kiện khí hậu từng vùng lựa chọn mật độ thích hợp; Trồng nổi, trồng trên luống cao thoát nước tốt để hạn chế lây lan bệnh từ đất.

Vệ sinh đồng ruộng

- Thường xuyên kiểm tra để phát hiện sớm, thu gom và tiêu hủy triệt để các bộ phận của cây bị nhiễm sâu, bệnh hại, loại bỏ và thay thế các cây có biểu hiện của bệnh virus như xoăn, vàng lá và ngọn.
- Hàng năm, khử trùng vườn bằng vôi bột với lượng 500kg/ha (chia làm 2 lần), rắc toàn bộ vườn hoặc rắc vào các rãnh thoát nước để khử trùng nguồn bệnh và nâng cao độ pH của đất.

Kỹ thuật cắt tỉa

- Sau thu hoạch cắt toàn bộ các cành trên mặt giàn đã cho trái. Để lại thân và các cành từ mặt đất tới giàn. Khi chồi mới nhú ra từ 2 – 3cm cần phun thuốc phòng, trừ sâu bệnh để bảo vệ các chồi non.

- Phải khử trùng dụng cụ cắt tỉa bằng nước javen 1% hoặc cồn trước khi chuyển sang cắt tỉa cây khác. Phải thu dọn sạch sẽ cành, lá, quả sau khi cắt tỉa ra khỏi vườn, không để hoặc ủ cành vào gốc cây.

Kỹ thuật trùm lưới bảo vệ cây tránh môi truyền bệnh virus

- Trùm lưới bảo vệ cây ngoài đồng ruộng

+ Hoàn thành việc trùm lồng lưới tại mỗi vị trí trồng cây trước khi xuống giống.

+ Sử dụng lưới nhựa, kích thước mắt lưới từ 90 – 120 ô/cm2 kích thước lồng lưới: Dài 2,5m x rộng 0,7m, có cửa để dễ dàng đóng, mở khi cần.

+ Sử dụng 1 cọc tre cao 3m cắm giữa hố trồng để cho cây leo lên giàn. Dùng 4 cọc tre cao 2,5m dày 2 – 3cm cắm ở 4 góc, cách nhau 50cm để căng lồng lưới. Trùm lồng lưới bên ngoài cọc tre, kéo mép lưới xuống sát mặt đất để căng lồng lưới, lấp đất phủ kín chân lưới, dán kín các cửa của lồng lưới. Buộc cố định nóc của lồng lưới lên sát với mặt giàn trồng chanh dây. Tháo bỏ lồng lưới khi ngọn cây chạm tới đỉnh của lồng lưới.

- Trùm lưới bảo vệ cây con tập trung trước khi trồng

+ Cây con phải được chuyển ra trồng ở bầu to, kích thước bầu tối thiểu 20cmx30cm. Khu vực trùm lưới phải thoáng, mát, không bị che bóng, loại bỏ sạch cỏ dại, và các cây là ký chủ của rầy, rệp, bọ phấn. Trước khi đưa cây vào cần phun thuốc phòng trừ rầy, rệp, bọ phấn ở trong và xung quanh khu vực trùm lưới.

+ Sử dụng lưới nhựa, kích thước mắt lưới từ 90 – 120 ô/cm2, có cửa để dễ dàng đóng, mở khi cần. Tùy theo số lượng cây để thiết kế lưới trùm cho phù hợp, chiều cao của lưới tối thiểu trên 2m.

+ Chỉ bảo vệ cây con tập trung từ 30 – 45 ngày trước trồng hoặc khi cây đạt chiều cao từ 1,2 – 1,4m phải đem ra trồng ngoài đồng ruộng.

Các kỹ thuật khác như tưới, tiêu nước, bón phân, làm cỏ... áp dụng theo quy trình kỹ thuật trồng và chăm sóc cây chanh dây của từng địa phương.

** Biện pháp sinh học*

Sử dụng chế phẩm sinh học chứa các vi sinh vật đối kháng như nấm *Trichoderma*, xạ khuẩn *Streptomyces*, vi khuẩn *Bacillus*, thảo mộc trừ tuyến trùng chứa các hoạt chất *saponin, ankaloid*, nấm ký sinh côn trùng *Metarhizium*… và các vi sinh vật có ích khác để phòng trừ nấm và tuyến trùng gây hại trong đất.

Các chế phẩm sinh học có thể bón kết hợp với các đợt bón phân, hoặc rắc chế phẩm (trong vùng rễ) rồi phủ lớp đất lên. Trong mùa khô có thể hòa chế phẩm sinh học trong nước để tưới.

Thời kỳ trước và sau mùa mưa nên sử dụng nấm đối kháng *Trichoderma* nồng độ 0,5% tưới vào gốc từ 3-4 lần/vụ, mỗi lần cách nhau 10-15 ngày.

V. THU HOẠCH

– Thu hoạch nên tiến hành đồng loạt, thu tất cả các trái gần chín và chín hoàn toàn nhằm đạt trọng lượng trái tối đa cho năng suất cao. Thu hoạch tránh làm cho vỏ quả bị trầy xước cơ học làm ảnh hưởng đến mẫu mã và vi sinh vật gây hại xâm nhập vào trong quả.

– Bảo quản nơi thoáng mát, chọn phân loại quả trước khi đóng hộp vận chuyển.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY DỨA
(Tên khoa học: Pandanus amaryllifolius)

QTSX: 86

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Dứa

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo các Quy trình sản xuất trồng trọt của các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương đã ban hành

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định số 21 /2021/QĐ-UBND ngày 28 tháng 6 năm 202 của Ủy ban nhân dân tỉnh Kon Tum về việc sửa đổi, bổ sung Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum.

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; Khoảng cách trồng: hàng cách hàng 40-45 cm, cây cách cây 30cm; Mật độ: 50.000 cây/ha; Năng suất: 25-30 tấn/ha.

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức (ha)	Ghi chú
I	**Định mức vật tư**			
Năm thứ 1	Giống			
	- Trồng mới	Chồi	50.000	
	- Trồng dặm 5%	Chồi	2.500	
	Phân hữu cơ hoai mục	Tấn	10	
	Urê	Kg	1.200	
	Lân Supe	Kg	1.600	
	Kali Clorua	Kg	1.800	
	Vôi bột	Kg	1.000	
	Thuốc Bảo vệ thực vật			
	- Trừ cỏ	Kg, lít	10	
	- Trừ sâu bệnh	Kg, lít	10	
Năm thứ 2	Urê	Kg	1.200	
	Lân Supe	Kg	1.600	
	Kali Clorua	Kg	1.800	

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức (ha)	Ghi chú
	Đất đèn xử lý ra hoa	Kg	80	
	Thuốc Bảo vệ thực vật			
	- Trừ cỏ	Kg, lít	5	
	- Trừ sâu bệnh	Kg, lít	15	
Năm thứ 3	Urê	Kg	1.200	
	Lân Supe	Kg	1.600	
	Kali Clorua	Kg	1.800	
	Đất đèn xử lý ra hoa	Kg	80	
	Thuốc Bảo vệ thực vật			
	- Trừ cỏ	Kg, lít	5	
	- Trừ sâu bệnh	Kg, lít	15	
II	**Định mức lao động**			
Năm thứ nhất	1. Làm đất			
	1.1. Phát dọn thực bì, cuốc,…			
	- Thủ công	Công	35	
	- Làm bằng máy			
	+ Cày	Ca máy	0,5	
	+ Phay	Ca máy	1	
	1.2. Thiết kế, lên luống	Công	15	
	2. Trồng cây	Công	15	
	3. Chăm sóc			
	- Bón phân	Công	12	
	- Chăm sóc, làm cỏ, tưới tiêu, …	Công	35	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	5	
	4. Vận chuyển			
	- Phân bón	Tấn x km	15,6	
	- Cây giống	Tấn x km	1	
Năm thứ 2	1. Chăm sóc			
	- Bón phân, lấp đất	Công	10	
	- Chăm sóc, làm cỏ, tưới tiêu, …	Công	60	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	5	
	2. Thu hoạch	Công	40	
	3. Vận chuyển phân bón, sản phẩm	Tấn x km	34,6	
Năm thứ 3	1. Chăm sóc			
	- Bón phân, lấp đất	Công	12	
	- Chăm sóc, làm cỏ, tưới tiêu, …	Công	40	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	8	
	2. Thu hoạch	Công	30	
	3. Vận chuyển phân bón, sản phẩm	Tấn x	34,6	

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức (ha)	Ghi chú
		km		

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN CANH TÁC

1. Khí hậu: Dứa là cây ăn quả nhiệt đới, ưa nhiệt độ cao. Phạm vi nhiệt độ thích hợp từ 20 – 35^{0}C. Giống Cayen chịu lạnh kém hơn giống Queen và các giống địa phương. Ở nhiệt độ cao trên 40^{0}C có thể làm cháy lá và vỏ quả, nhất là giống Cayenne.

2. Đất: Cây dứa có bộ rễ tương đối yếu và ăn nông nên muốn có năng suất cao đất cần có tầng mặt xốp, nhiều mùn và chất dinh dưỡng, đồng thời thoát nước tốt trong mùa mưa.

Đất nhiều sét, thoát nước chậm, cây dứa sinh trưởng kém và dễ bị bệnh.

Thoát nước và tơi xốp là 2 yêu cầu quan trọng nhất đối với đất trồng dứa.

Về độ pH, dao động từ 4,0 - 6,0 *(nhóm dứa Cayenne yêu cầu độ pH là 5,0 - 6,0; nhóm Queen yêu cầu độ pH là 4,0 - 5,0)*. Tầng canh tác dày 50 cm trở lên, mực nước ngầm thấp hơn 60 cm. Không trồng dứa ở chân đất trũng thấp, dễ bị ngập úng... Độ dốc thích hợp từ 5 – 10^0.

3. Nguồn nước

Dứa tuy là cây chịu hạn khá, có thể trồng trọt ở những nơi đất khô cằn và các vùng đất dốc nhưng vẫn rất cần nước để sinh trưởng phát triển, cho năng suất cao và phẩm chất tốt. Vì vậy, cũng cần tưới nước cho cây khi độ ẩm đất dưới 40-50% trong nhiều ngày.

Che phủ đất ruộng dứa cũng là biện pháp được quan tâm, để giữ ẩm cho đất trong mùa khô mà còn chống úng và chống xói mòn đất trong mùa mưa, hạn chế cỏ dại, giúp tăng năng suất dứa. Dùng màng phủ nilông màu đen phủ lên đất giữa 2 hàng dứa, hoặc dùng rơm rạ, phụ phẩm nông nghiệp hoặc cỏ khô để phủ lên còn có thể cung cấp thêm mùn cho đất, giữ ẩm cho đất, hạn chế cỏ dại, là nơi trú ẩn của thiên địch.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ: Trên địa bàn tỉnh Kon Tum trồng vào tháng 4 đến tháng 9. Lưu ý: trồng vào những ngày trời mát hoặc sau các đợt mưa, đất đã đủ ẩm để đảm bảo tỷ lệ cây sống cao.

2. Làm đất

Trên đất bằng phẳng, khu vực có địa hình thấp nên tiến hành lên luống, chiều dài của luống trồng được bố trí thuận tiện cho phương tiện canh tác:

- Khi lầm đất bằng máy luống dài 100-150m, rộng 20-30m, cao 0,4m
- Khi làm đất thủ công luống dài 50-70m, rộng 10-20m, cao 0,4m.

Đào mương để giúp vườn thoát nước tốt, đồng thời nâng cao tầng canh tác, tránh ngập úng vào mùa mưa.

Trên đất dốc, thiết kế vườn trồng theo đường đồng mức để hạn chế xói mòn, rửa trôi.

3. Gieo trồng

- Mật độ trồng khoảng 50.000 cây/ha, hàng cách hàng: 40-45cm, cây cách cây 30cm.

- Cách trồng: Trồng theo hàng đã định vị sẵn, trồng cây ở độ sâu khoảng 5-7 cm, giữ cây thẳng đứng, nén đất xung quanh cho chặt gốc. Nên chọn ngày trời mát để trồng, nếu trồng trong mùa khô cần tủ gốc bằng rơm rạ, vỏ trấu, xác thực vật… để giữ ẩm.

4. Bón phân

- Tổng lượng phân bón (cho 02 năm đầu): Lượng phân bón cho cây dứa có thể tăng, giảm tùy thuộc vào điều kiện đất trồng, tình trạng sinh trưởng và năng suất của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp. Cụ thể (tính cho 1 ha): Vôi 160 kg, urê 2.400 kg, lân 3.200 kg, kali 3.600 kg, và 10 tấn phân hữu cơ hoai mục.

- Cách bón:

+ Bón lót (trước khi trồng 5 - 7 ngày) gồm: Toàn bộ phân hữu cơ hoai mục, vôi, 60% lân, 25% urê và 25% kali.

+ Bón thúc: Trong khoảng thời gian 2 - 8 tháng sau khi trồng, bón hết lượng urê, lân; 50% lượng kali, chia đều làm thành 3 - 4 lần bón. Tưới ướt cây trước khi bón, bón theo từng cây. Ngưng bón phân 1,5 - 2 tháng trước khi xử lý ra hoa.

+ Bón nuôi quả: Chia lượng phân kali còn lại (25%) làm 2 lần, bón lúc 1 tháng và 2 tháng sau khi hoa nở.

5. Chăm sóc

5.1. Tủ gốc, tưới nước giữ ẩm

- Ngay sau khi trồng, tưới đẫm nước để ổn định cây, đồng thời dùng rơm rạ hoặc cỏ khô phủ quanh gốc để giảm thoát hơi nước.

- Thường xuyên kiểm tra vườn và tưới đủ ẩm cho cây, nhất là giai đoạn cây bắt đầu ra hoa; có thể sử dụng phương pháp tưới phun hoặc tưới thấm sao cho nước thấm sâu, không gây rửa trôi đất mặt. Tưới nước kết hợp với làm cỏ, bón phân cho cây.

5.2. Tỉa chồi, cắt lá định chồi

- Tỉa chồi: Đối với chồi cuống (hình thành xung quanh đáy quả), có thể dùng tay tách nhẹ theo chiều từ trên xuống, nên tiến hành vào giai đoạn các mắt dứa ở đáy trái bắt đầu phát triển.

- Cắt lá, định vị chồi: Sau khi thu hoạch vụ dứa tơ, kết hợp cắt bớt lá già cách gốc 20 - 25cm. Chỉ để lại một chồi bên (chồi nách) gần mặt đất nhất và mọc hướng vào bên trong.

5.3 Xử lý ra hoa

Xử lý cho dứa ra hoa là một trong những biện pháp quan trọng và rất cần thiết khi trồng ở quy mô lớn. Sự ra hoa của cây dứa phụ thuộc vào kích thước và mức phát triển của cây. Thường giống dứa Cayenne ra hoa khi có đủ tổng số lá trên 40 lá và giống dứa Queen có tổng số lá từ 28 - 32 lá.

- Tỉ lệ phần trăm (%) ra hoa sẽ thấp nếu nhiệt độ vượt quá 30^0 C, tốt nhất là nên xử lý vào ban đêm hoặc sáng sớm.

- Ngưng bón phân 1,5 - 2 tháng trước khi xử lý, đặc biệt là phân urê. Trường hợp xử lý xong gặp mưa lớn, thì phải xử lý lại.

- Cách xử lý: Hiện nay, thường dùng 2 loại hóa chất để xử lý cho dứa ra hoa là Ethrel (còn gọi là Ethephon) và đất đèn (khí đá). Cách xử lý như sau:

+ Đối với xử lý bằng Ethrel: Dùng 1.000 lít nước sạch pha với 2 lít thuốc, sau đó thêm 20 kg urê và khuấy đều, ta được hỗn hợp dung dịch cần xử lý. Mỗi nõn dứa cần xử lý nhỏ 20 ml dung dịch đã pha cho một lần xử lý. Sau từ 2 - 3 ngày, xử lý nhắc lại lần 2 cùng với nồng độ và liều lượng trên.

+ Đối với xử lý bằng đất đèn: Có hai cách là xử lý khô và xử lý nước, cụ thể:

* Xử lý khô: Đập nhỏ đất đèn thành những hạt như hạt đỗ tương, bỏ vào 1 nõn dứa, khi nõn có nhiều nước. Có thể tiến hành ngay sau các trận mưa. Đất đèn được đập nhỏ cho vào ống nhựa, đặt ống nhựa vào nõn cây dứa để bỏ đất đèn cho chính xác. Một ha cần khoảng 75 - 80 kg đất đèn.

* Xử lý nước: Hòa đất đèn tan đều vào nước trước khi cho vào nõn dứa. Pha nồng độ 1%, nhỏ 50 ml dung dịch đã pha vào nõn cây dứa. Sau 2 - 3 ngày, xử lý nhắc lại lần 2 với nồng độ và liều lượng như lần 1. Lưu ý, xử lý đất đèn phải dùng nước mát và xử lý khi ngoài trời có nhiệt độ thấp. Mùa Hè, nên xử lý vào ban đêm và sáng sớm để vườn dứa đạt tỷ lệ ra hoa cao.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

Dứa là cây trồng tương đối ít bị sâu bệnh gây hại. Tuy nhiên, khi trồng nhiều với diện tích lớn, chăm sóc, bón phân không hợp lý…sẽ tạo điều kiện thuận lợi cho một số đối tượng sinh vật gây hại. Trong đó, các đối gây hại phổ biến gồm:

1. Sâu hại

a) Rệp sáp (Dysmycocus sp.): Rệp sáp gây hại rất phổ biến trên các vùng trồng dứa, chúng xuất hiện nhiều trong mùa nắng ấm, rệp sáp tấn công trên rễ, chồi, thân, lá, hoa và trái của cây dứa và rất nguy hiểm nhất là truyền bệnh héo khô đầu lá Wilt.

b) Nhện đỏ (Dolichotetranycus sp.): Nhện đỏ có kích thước rất nhỏ (0,25 mm), đỏ hồng, có 8 chân. Trứng rất nhỏ hình bán cầu, màu đỏ sẫm. Nhện non giống trưởng thành nhưng màu hồng. Chúng thường xuất hiện trong mùa nắng, tập trung vào các bẹ lá để chích hút nhựa. Cây bị nhện tấn công thường có bộ lá kém phát triển, các lá có màu nâu xám và sần sùi và phần ngọn lá bị khô héo. Nhện đỏ còn tấn công trên trái non làm trái bị biến dạng, kém phát triển và giảm giá trị kinh tế.

* Biện pháp quản lý sâu hại

Áp dụng tốt Chương trình Quản lý dịch hại tổng hợp (IPM) để phòng, trừ sâu hại trên cây dứa, cụ thể:

- Chăm sóc, bón phân cân đối, nhất là phân hữu cơ có bổ sung chế phẩm Trichoderma để tạo điều kiện thuận lợi cho cây sinh trưởng phát triển tốt, tăng khả năng chống chịu với sâu hại.
- Bảo vệ thiên địch và vi sinh vật có ích để khống chế sâu hại, bằng cách hạn chế tối đa việc sử dụng thuốc BVTV khi chưa có sâu hại hoặc sâu hại ở mức độ nhẹ.
- Cắt tỉa và tiêu hủy các trái kém phát triển, nhiễm sâu hại.
- Áp dụng tốt biện pháp sử dụng giống tốt và canh tác đã nêu ở các phần trên.
- Khi sử dụng thuốc BVTV phải tuân thủ nguyên tắc “4 đúng”, ưu tiên thuốc có nguồn gốc sinh học, thảo mộc để phun trừ sâu hại.

2. Bệnh hại

a) Bệnh héo khô đầu lá (Wilt): Bệnh do virus gây ra. Khi bị bệnh, cây có triệu chứng từ chóp lá trở xuống nửa lá chuyển sang màu đỏ nhạt và sau đó chuyển sang đỏ đậm, hai rìa lá cuốn lại từ trên chóp ngọn trở xuống, dần dần toàn lá bị héo và cây sẽ không trổ hoa. Bộ phận rễ bị thối, đầu tiên từ các rễ non và sau đó toàn bộ hệ thống rễ bị thối. Cây có triệu chứng bệnh chỉ nằm rải rác trong lô trồng (ít bị tập trung theo từng vạt). Bệnh héo khô đầu lá do virus gây ra và được lan truyền bởi rệp sáp trong quá trình chích hút trên cây. Thời gian ủ bệnh có thể từ 3 - 5 tháng sau khi bị nhiễm.

b) Bệnh thối rễ và thối ngọn (do nấm Phytophthora sp.): Bệnh thối rễ dứa thường xuất hiện nhiều trong mùa mưa nhất ở những ruộng có hệ thống thoát nước kém hoặc quá ẩm. Triệu chứng thối ngọn đầu tiên xuất hiện trên các lá ở giữa, lá có màu vàng hoặc hơi nâu, phần tâm ngọn bị thối làm cho ngọn dứa bị héo. Biểu hiện thối rễ cũng tương tự như trên ngọn, điểm khác nhau là bộ lá chuyển sang màu nâu và toàn bộ hệ thống rễ bị thối và dễ dàng đổ ngã.

c) Bệnh thối trái (do nấm Thielaviopsis paradoxa): Nấm bệnh có thể tấn công ngay vết cắt của cuống trái làm thối cuống trái và đáy trái, nấm cũng tấn công trái bị tổn thương trong lúc vận chuyển. Nhiệt độ và ẩm độ cao là 2 yếu tố gia tăng tỷ lệ bệnh và trái dứa sẽ thối rất nhanh. Để hạn chế bệnh, khi thu hoạch cần cẩn thận tránh làm trái bị xây xát, loại bỏ trái bị tổn thương nhằm tránh lây lan.

* Biện pháp quản lý bệnh hại

- Trồng cây với mật độ như giới thiệu ở trên, không trồng dày.

- Thực hiện các biện pháp canh tác (tưới nước, thoát nước, bón phân cân đối, sử dụng phân hữu cơ hoai mục) giúp cây khỏe mạnh tăng khả năng chống chịu bệnh.

- Cắt tỉa cành tạo tán cho vườn cây thông thoáng, tỉa và tiêu hủy các bộ phận (cành, lá, hoa, trái) bị bệnh. Dụng cụ cắt tỉa phải được sát trùng trước khi cắt tỉa cho từng cây, tránh lây bệnh từ cây này sang cây khác. Dụng cụ bao bì phải sạch khi vận chuyển và lưu trữ trái. Tiêu diệt môi giới truyền bệnh.

* Để hướng tới sản xuất sạch, nông sản đảm bảo an toàn, trong thời gian đầu khi cây chưa ra hoa, khi có sâu bệnh hại nặng có thể sử dụng thuốc BVTV để phòng trừ. Về sau, khi cây có hoa, cho quả, hạn chế tối đa việc sử dụng thuốc BVTV, nhất là đối với thuốc có nguồn gốc hóa học. Trường hợp cần thiết, có thể sử dụng các chế phẩm sinh học, thảo mộc; ưu tiên áp dụng biện pháp đấu tranh sinh học như thả ong ký sinh, kiến ăn thịt, bẫy côn trùng sinh học…

IV. THU HOẠCH, BẢO QUẢN

1. Thu hoạch

Thời gian chín của quả dứa rất nhanh, khi gặp nhiệt độ cao hay có mưa rào quả rất dễ bị thối. Nên chia diện tích trồng thành nhiều vùng và trồng từng đợt để xử lý ra hoa ở các thời điểm khác nhau, hạn chế hao hụt sản phẩm.

- Thu hoạch cho mục đích ăn tươi và xuất khẩu tươi: Thời gian thu hoạch quả tốt nhất là khi quả có màu xanh nhạt và có 1 - 2 mắt ở gần cuống chuyển vàng.

- Dùng để chế biến cho công nghiệp: Thường được thu hoạch lúc quả chưa tới độ chín hoàn toàn, khoảng 100 ngày sau khi nở hoa đối với dứa Queen

và 105 - 110 ngày sau khi nở hoa đối với dứa Cayenne. Dụng cụ thu hoạch, bảo quản phải sạch, tránh gây tổn thương trên vỏ qua trong quá trình thu hái và vận chuyển.

2. Bảo quản: Sau khi thu hoạch, để dứa nguyên quả ở nơi khô ráo, thoáng mát, tránh ánh nắng trực tiếp và gió lùa. Dứa nguyên quả có thể giữ tươi ngon trong 5 – 7 ngày ở nhiệt độ phòng./.

PHỤ LỤC SỐ 02:
QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY TRỒNG LÂU NĂM
TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH KON TUM

(Kèm theo Quyết định 81 /2024/QĐ-UBND ngày 17 tháng 12 năm 2024 của Ủy ban nhân dân tỉnh Kon Tum)

STT	Tên quy trình	Ghi chú
1	Quy trình sản xuất cây Cau ăn trầu	
2	Quy trình sản xuất cây Hồng xiêm	
3	Quy trình sản xuất cây Na	
4	Quy trình sản xuất cây Vú sữa	
5	Quy trình sản xuất cây Chôm chôm	
6	Quy trình sản xuất cây Xoài	
7	Quy trình sản xuất cây Sầu riêng	
8	Quy trình sản xuất cây Hồng giòn	
9	Quy trình sản xuất cây Quýt	
10	Quy trình sản xuất cây Chanh	
11	Quy trình sản xuất cây Bưởi	
12	Quy trình sản xuất cây Cam	
13	Quy trình sản xuất cây Nhãn	
14	Quy trình sản xuất cây Vải	
15	Quy trình sản xuất cây Thanh long	
16	Quy trình sản xuất cây Bơ	
17	Quy trình sản xuất cây Táo	
18	Quy trình sản xuất cây Ổi	
19	Quy trình sản xuất cây Sa chi	
20	Quy trình sản xuất cây Măng cụt	
21	Quy trình sản xuất cây Mãng cầu	
22	Quy trình sản xuất cây Dừa	
23	Quy trình sản xuất cây Dâu tằm	

STT	Tên quy trình	Ghi chú
24	Quy trình sản xuất cây Cà ri	
25	Quy trình sản xuất cây Mít	
26	Quy trình sản xuất cây Chè	
27	Quy trình sản xuất cây Cà phê vối	
28	Quy trình sản xuất cây Cà phê chè	
29	Quy trình sản xuất cây Chuối	
30	Quy trình sản xuất cây Đu đủ	

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CAU TA
(CAU ĂN TRẦU)
(Tên khoa học: Areca catechu)

QTSX: 01

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Cau ta

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định Số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

- Giống: 1.540 cây

+ Giống trồng mới: 1.400 cây

+ Giống trồng dặm: 140 cây

- NPK (16-16-8): 280 kg/năm

Định mức phân bón áp dụng ở thời kỳ kiến thiết cơ bản (03 năm đầu)

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Khí hậu:

+ Khả năng thích nghi: Có khả năng thích nghi tốt với cả môi trường ẩm và khô hạn. Cây có thể sinh trưởng và phát triển ở nhiều vùng miền khác nhau, từ đồng bằng đến trung du, miền núi.

+ Nhu cầu ánh sáng: Cây cau ưa sáng, cần nhiều ánh nắng để quang hợp và tạo quả. Tuy nhiên, khi còn nhỏ, cây con cần được che chắn để tránh ánh nắng gay gắt.

2. Đất trồng: Cây cau giống không kén đất, có thể trồng trên nhiều loại đất khác nhau, từ đất thịt, đất pha cát đến đất phù sa. Tuy nhiên, đất trồng cần phải thoát nước tốt để tránh ngập úng gây thối rễ.

3. Nhu cầu nước: Cây cau có khả năng chịu hạn tốt, nhưng để cây phát triển tốt nhất, cần tưới nước đầy đủ, đặc biệt là trong mùa khô.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ: Nên trồng cây vào đầu mùa mưa để cây dễ bén rễ, phát triển.

2. Làm đất:

- Yêu cầu về đất: Đất thịt, đất sét, đất tơi xốp, giàu mùn, thoát nước tốt, độ pH từ 5-7.

- Cách xử lý đất: Cày bừa kỹ, dọn sạch cỏ dại, rải vôi để diệt trừ mầm bệnh.

- Làm luống: Nếu trồng trên đất ruộng, nên làm luống cao 20-30cm, rộng 1-1,2m.

- Đào hố trồng: Đào hố có kích thước 50x50x50cm, bón lót phân chuồng hoai mục, super lân, vôi bột.

3. Kỹ thuật trồng

- Chọn giống cau: phù hợp với mục đích trồng (cau ăn trầu, cau cảnh…) và điều kiện khí hậu, thổ nhưỡng tại địa phương. Chọn cây giống đạt các tiêu chí như: Thân thẳng, không bị sâu bệnh, không có vết thương; Bộ rễ phát triển tốt, nhiều rễ phụ, không bị dập nát; Lá xanh tốt, không bị vàng úa, héo khô.

- Khoảng cách trồng: 1,3m x 1,5m, mật độ khoảng 5.150 cây/ha

- Cách đặt cây: Đặt cây vào giữa hố, lấp đất đến cổ rễ, nén chặt.

4. Phân bón

+ Loại phân bón cho cây cau: Sử dụng phân hữu cơ (phân chuồng, phân xanh, phân rác…) kết hợp với phân NPK.

+ Liều lượng: Tùy thuộc vào độ tuổi và tình trạng của cây.

+ Thời điểm: Bón 4-5 lần/năm, vào các giai đoạn cây ra lá non, trước khi ra hoa, sau khi đậu quả.

5. Chăm sóc

- Tưới nước: Tưới đẫm nước ngay sau khi trồng, duy trì độ ẩm cho cây để cây phát triển tốt nhất.

- Làm cỏ: Thường xuyên làm cỏ dại xung quanh gốc cây.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Sâu đục thân: Khi phát hiện những cành bị sâu gây hại cần cắt bỏ, hoặc dùng dây thép nhỏ cho vào lỗ ngoáy và kéo sâu ra. Hoặc có thể sử dụng một trong các loại thuốc *hoạt chất Abamectin* (Tungatin 3.6 EC, Reasgant 3.6EC,…),*hoạt chất Abamectin 50 g/l + Matrine 5 g/l* (Amara 55EC,…),…nhét vào lỗ và bên ngoài trát đất để diệt sâu non. Kết hợp quét vôi vào thân cây để hạn chế trưởng thành đẻ trứng.

2. Rệp sáp, bọ trĩ: Khi phát hiện rệp sáp, bọ trĩ gây hại có thể sử dụng một trong các loại thuốc để phun như: *Hoạt chấtAbamectin* (Queson 5.0EC, Brightin 4.0EC, Catex 3.6EC, Tungatin 3.6 EC, …)

3. Bệnh thối đọt: Có thể sử dụng thuốc *hoạt chất Fosetyl-aluminium* (Aliette 80 WP, 800 WG; Alimet 80WP, 80WG; Alonil 800WG,…),*hoạt chất Ningnanmycin* (Ditacin 8 SL,…) hoặc các loại thuốc gốc đồng (COC 85,…) để phun

Lưu ý: Khi sử dụng thuốc bảo vệ thực vật cần tuân thủ theo nguyên tắc "4 đúng" và đảm bảo thời gian cách ly của thuốc, đảm bảo an toàn lao động và môi trường sinh thái.

V. THU HOẠCH

Thu hoạch khi quả cau đạt chất lượng cao nhất. Bảo quản nơi khô mát.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY HỒNG XIÊM
(Tên khoa học: Manilkara zapota)

QTSX: 02

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Hồng Xiêm

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định số 21 /2021/QĐ-UBND ngày 28 tháng 6 năm 2021 của Ủy ban nhân dân tỉnh Kon Tum về việc điều chỉnh bổ sung Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; khoảng cách: hàng cách hàng 5 – 8m; cây cách cây là 5 – 7m; mật độ 200 – 400 cây/ha; Năng suất: 20-25 tấn/ha.

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức (ha)	Ghi chú
I	**Định mức vật tư**			
Năm thứ nhất	Giống			
	- Trồng mới	cây	400	
	- Trồng dặm 5%	cây	20	
	Phân hữu cơ hoai mục	Tấn	05	
	Urê	Kg	400	
	Lân Supe	Kg	800	
	Kali Clorua	Kg	240	
	Vôi	Kg	500	
	Thuốc Bảo vệ thực vật			
	- Thuốc trừ cỏ	Kg, lít	03	
	- Trừ sâu bệnh	Kg, lít	04	
Năm thứ hai	Urê	Kg	400	
	Lân Supe	Kg	800	
	Kali Clorua	Kg	240	
	Thuốc Bảo vệ thực vật			
	- Thuốc trừ cỏ	Kg, lít	03	
	- Trừ sâu bệnh	Kg, lít	04	
Năm thứ ba trở đi (kinh doanh)	Phân hữu cơ hoai mục	Tấn	05	
	Urê	Kg	500	
	Lân Supe	Kg	1.000	
	Kali Clorua	Kg	300	
	Thuốc Bảo vệ thực vật			

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức (ha)	Ghi chú
	- Trừ sâu bệnh	Kg, lít	05	
II	**Định mức lao động**			
Năm thứ nhất	1. Làm đất			
	- Chuẩn bị đất trồng, phát dọn thực bì	Công	12	
	- Thiết kế phóng lô	Công	2	
	- Đào hố (60cm x 60cm x 60cm)			
	+ Thủ Công	Công	22	
	+ Máy	Ca máy	0,5	
	2. Trồng cây	Công	10	
	3. Chăm sóc			
	- Bón phân, lấp đất	Công	8	
	- Chăm sóc, làm cỏ, tưới tiêu, …	Công	45	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	5	
	4. Vận chuyển			
	- Phân bón	Tấn x km	7,94	
	- Cây giống	Tấn x km	0,1	
Năm thứ 2	1. Chăm sóc			
	- Bón phân, lấp đất	Công	7	
	- Chăm sóc, làm cỏ, tưới tiêu, …	Công	45	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	5	
	2. Vận chuyển phân bón	Tấn x km	1,44	
Năm thứ ba trở đi (kinh doanh)	1. Chăm sóc			
	- Bón phân, lấp đất	Công	10	
	- Chăm sóc, làm cỏ, tưới tiêu, …	Công	45	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	5	
	2. Thu hoạch	Công	30	
	3. Vận chuyển phân bón, sản phẩm	Tấn x km	27,8	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

Cây hồng xiêm là cây ăn quả nhiệt đới, nhiệt độ thích hợp cho cây sinh trưởng phát triển tốt từ 23-34^0 C; lượng mưa 1.000 – 1.500 mm và phân bố tương đối đều trong năm.

Cây hồng xiêm có thể trồng trên nhiều loại đất, thích hợp nhất là đất thịt nhẹ, thoát nước tốt, giàu dinh dưỡng, độ pH từ 4,5 – 6,5.

Cây hồng xiêm là cây trồng ưa thích khí hậu nóng ẩm, nếu lượng mưa hàng năm 1.500 – 4.000 mm phân bố tương đối đều thì không phải tưới.

Nếu nhiệt độ xuống dưới 15 – 17oC thì cây không có khả năng ra hoa

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Kỹ thuật trồng

- Đào hố trồng: Đào hố rộng 60cm, sâu 30-40cm. Đào hố trước khi trồng 30 ngày. Mật độ trồng, khoảng cách 7x7m (204 cây) hoặc 8x8m (156 cây).

- Cách trồng: Đặt cây vào giữa hố sao cho mặt bầu ngang mặt hố, lấp kín chủ động tưới ẩm cho cây đặc biệt trong 2-3 tháng đầu.

2. Chăm sóc

Chống gió bão cho cây: Rễ hồng xiêm ăn nông, nên hằng năm cần đắp thêm bùn ao vào gốc để tầng rễ phát triển dày và cây cứng cáp. Mùa mưa bão cần cố định các cành chính và thân chính, tỉa bớt cành dày và cành ngoài tán.

3. Bón phân

- Nguyên tắc bón phân: Rễ cây hồng xiêm thường ăn nông, tập trung ở tầng đất mặt nên rễ thường phân bố cách gốc khoảng 1/2 tán cây. Vì vậy bón phân cho hồng xiêm không nên bón xa gốc và bón quá sâu.

- Kỹ thuật bón phân cho Hồng xiêm như sau:

+ Bón lót: Bón 10-15kg phân chuồng hoai mục + 1-1,5 kg supe lân + 0,1-0,15kg Ure + 0,1kg Kali. Hoặc bón 2-2,5kg NPK cho mỗi hố. Phân bón lót trộn đều với đất bột, có thể thêm tro trấu, tro bếp. Bón phân lót trước khi trồng 20-30 ngày.

+ Khi cây còn nhỏ tưới nước phân chuồng hoặc phân ngâm ủ pha loãng theo tỷ lệ tăng dần 1/15 – 1/10.

+ Ngoài ra có thể kết hợp với sử dụng chế phẩm sinh học Vườn Sinh Thái để phun bổ sung cho cây trong giai đoạn đầu với mục đích tăng cường khả năng sinh trưởng cho cây, tăng sức đề kháng cho cây, giúp cây chống chịu tốt với sâu bệnh, với điều kiện bất lợi của ngoại cảnh như: chống hạn, chống úng.. đồng thời giúp cây nhanh khép tán, nhanh bước vào thời kỳ kinh doanh(cho quả).

3.1. Bón phân cho cây Hồng Xiêm thời kỳ Kiến thiết cơ bản

Bón phân hóa học cho hồng xiêm:

Lượng phân bón hóa học cho một cây/năm là: 100-150g urê + 100-150g DAP + 50-100g KCl. Lượng phân trên được chia thành 3-4 lần bón vào các tháng 2,6,10. Kết hợp với tưới nước cho cây.

Hoặc có thể dùng phân NPK 16-16-8 thay thế cho các loại phân đơn trên: mỗi cây bón 1,5-2kg NPK chia làm 3-4 lần bón trong năm.

Đào rãnh theo hình chiếu của tán cây bón phân và lấp kín rãnh.

Sử dụng chế phẩm sinh học VST cho Hồng Xiêm:

Dùng chế phẩm VST để phun lên tán lá cây: sau khi trồng được 10-15 ngày dùng 100ml chế phẩm VST pha với 200-240 lít nước sạch phun lên tán lá của cây(dùng 5ml chế phẩm VST pha với 10-12 lít nước). Phun 4-6 lần liên tiếp, mỗi lần cách nhau 10-15 ngày. Sau khi trồng 3-4 tháng thì 25-30 ngày phun 1 lần. Lưu ý: Khi phun chế phẩm VST chỉ nên phun lướt và phun đều 2 mặt lá của cây.

Dùng chế phẩm VST để tưới gốc: có tác dụng cung cấp dinh dưỡng kịp thời cho cây để phát triển bộ rễ còn non yếu đồng thời cải tạo đất, làm cho đất tơi xốp hơn, tăng khả năng hấp thu dinh dưỡng cho cây. Dùng 100ml chế phẩm VST pha với 80-100 lít nước, mỗi gốc tưới 1-2 lít, cứ 1-1,5 tháng tưới 1 lần.

3.2. Bón phân cho cây Hồng Xiêm thời kỳ Kinh doanh

Bón phân hữu cơ: khi cây bước vào thời kỳ kinh doanh cho nhiều quả có thể sử dụng 40-80kg phân hữu cơ/cây/năm. Bón vào thời điểm sau khi thu hoạch hoặc vào đầu vụ

Bón phân hóa học:

Lượng phân bón được tăng dần qua các năm trong phạm vi lượng phân nêu dưới đây và tăng trong thời gian cây đến 10 tuổi, sau đó ổn định ở mức cao nhất. Lượng phân bón cho một cây 1 năm là : urê là 0,5-2 kg; DAP là 0,5-1,5 kg; KCl là 0,3-0,5 kg. Nếu bón phân NPK (16:16:8) thì dùng 1,5-4,5kg/cây/năm.

Lượng phân trên được chia thành 2-4 lần để bón vào các tháng 2,5,7,10.

Khi bón phân cuốc thành rãnh 1/2 vòng tròn hoặc đào từng hố nhỏ vòng quanh tán. Rải phân xong, lấp đất lại. Năm sau lại bón phân vào 1/2 tán bên kia.

Sử dụng chế phẩm sinh học Vườn Sinh Thái cho cây Hồng Xiêm qua các thời kỳ:

+ Thời kỳ sau thu hoạch: Phun 1-2 lần, mỗi lần cách nhau 7-10 ngày

+ Thời kỳ trước khi ra hóa 30 ngày: Phun 1 lần

+ Thời kỳ đậu quả – quả nhỏ: Phun 1-2 lần, mỗi lần cách nhau 10-15 ngày

+ Thời kỳ nuôi quả (phát triển quả): 25-30 ngày phun 1 lần cho đến khi quả già-chín(cách thời điểm thu hoạch khoảng 25-30 ngày).

Liều lượng pha: 1ml chế phẩm sinh học VST + 2-3 lít nước, phun đều 2 mặt lá.

III. PHÒNG TRỪ SÂU BỆNH

Hồng xiêm được xem là cây ăn quả ít sâu bệnh, nhưng để bảo đảm cho cây sinh trưởng tốt, ra hoa đậu quả được nhiều cần chú ý các loại sâu bệnh sau:

– Rệp hại hồng xiêm: Phòng trừ, nếu ít thì dùng tay bắt giết, nếu nhiều có thể sử dụng Supraci (0,2%), Sherpa (0,2%) để phun.

– Ruồi hại quả : Thu nhặt quả bị hại trộn với vôi đem chôn. Dùng bẫy bả, dùng 1-2 giọt Methyleugenol (mêtiongiênol) + vài giọt Dipterex 5%, đĩa đặt bả đặt trên giá treo cách mặt đất khoảng 1 m trong tán cây nơi râm mát. Vườn 1 ha đặt 1-2 bả, bảy ngày thay bả một lần.

– Ngài hại lá, hại hoa: Xuất hiện và gây hại quanh năm, nhưng hoạt động mạnh vào lúc hồng xiêm có cành non. Phòng trừ: dùng Sherpa (0,2%), Polytrin (0,2%), Sumicidin (0,2%) phun vào trước lúc hoa nở.

– Bệnh đốm trên thân và cành lớn: Phòng trừ bằng cách dùng các loại thuốc gốc đồng (hỗn hợp Boocđô, oxit clorua đồng, Copper-zinc để phun hoặc có thể dùng vôi quét lên thân cây và các cành lớn để phòng ngừa.

– Bệnh đốm lá cây gây hại trên lá và quả, phòng trừ bằng cách phun Copper-zinc 0,3% chế phẩm hay Mancozeb 0,25% chế phẩm.

Lưu ý: Các hoạt chất, loại thuốc bảo vệ thực vật sử dụng phòng trừ sâu bệnh hại được cập nhật thường xuyên hàng năm theo danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành.

IV. THU HOẠCH

Thời điểm thu hoạch quả hồng xiêm nên tập trung thu hoạch theo đợt. Một năm nên tập trung thu hoạch vào 2 – 3 đợt. Đợt 1 vào tháng 5 – 6 âm lịch, đợt 2 thu hoạch vào tháng 10 – 11 âm lịch. Nếu số lượng quả nhiều có thể thu hoạch sang đợt 3 vào đầu tháng 12 âm lịch.

- Đối với đợt thu hoạch cuối năm, để nâng cao giá trị của quả có thể thu hoạch trước vài ngày để giấm bán vào các dịp rằm, mùng một hoặc tết âm lịch.

- Nên lựa chọn ngày thu hoạch quả hồng xiêm nắng ráo. Tránh ngày mưa, ẩm ướt vì khi thu hái gặp mưa khi giấm quả dễ bị thối quả.

QUY TRÌNH KỸ THUẬT SẢN XUẤT CÂY NA
(Tên khoa học: Annona squamosa.)

QTSX: 03

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Na

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định số 21 /2021/QĐ-UBND ngày 28 tháng 6 năm 2021 của Ủy ban nhân dân tỉnh Kon Tum về việc điều chỉnh bổ sung Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; khoảng cách: hàng cách hàng 5 – 8m; cây cách cây là 5 – 7m; mật độ 200 – 400 cây/ha; Năng suất: 20-25 tấn/ha.

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức (ha)	Ghi chú
I	**Định mức vật tư**			
Năm thứ nhất	Giống			
	- Trồng mới	cây	400	
	- Trồng dặm 5%	cây	20	
	Phân hữu cơ hoai mục	Tấn	05	
	Urê	Kg	400	
	Lân Supe	Kg	800	
	Kali Clorua	Kg	240	
	Vôi	Kg	500	
	Thuốc Bảo vệ thực vật			
	- Thuốc trừ cỏ	Kg, lít	03	
	- Trừ sâu bệnh	Kg, lít	04	
Năm thứ hai	Urê	Kg	400	
	Lân Supe	Kg	800	
	Kali Clorua	Kg	240	
	Thuốc Bảo vệ thực vật			
	- Thuốc trừ cỏ	Kg, lít	03	
	- Trừ sâu bệnh	Kg, lít	04	
Năm thứ ba trở đi (kinh doanh)	Phân hữu cơ hoai mục	Tấn	05	
	Urê	Kg	500	
	Lân Supe	Kg	1.000	
	Kali Clorua	Kg	300	
	Thuốc Bảo vệ thực vật			

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức (ha)	Ghi chú
	- Trừ sâu bệnh	Kg, lít	05	
II	**Định mức lao động**			
Năm thứ nhất	1. Làm đất			
	- Chuẩn bị đất trồng, phát dọn thực bì	Công	12	
	- Thiết kế phóng lô	Công	2	
	- Đào hố (60cm x 60cm x 60cm)			
	+ Thủ Công	Công	22	
	+ Máy	Ca máy	0,5	
	2. Trồng cây	Công	10	
	3. Chăm sóc			
	- Bón phân, lấp đất	Công	8	
	- Chăm sóc, làm cỏ, tưới tiêu, …	Công	45	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	5	
	4. Vận chuyển			
	- Phân bón	Tấn x km	7,94	
	- Cây giống	Tấn x km	0,1	
Năm thứ 2	1. Chăm sóc			
	- Bón phân, lấp đất	Công	7	
	- Chăm sóc, làm cỏ, tưới tiêu, …	Công	45	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	5	
	2. Vận chuyển phân bón	Tấn x km	1,44	
Năm thứ ba trở đi (kinh doanh)	1. Chăm sóc			
	- Bón phân, lấp đất	Công	10	
	- Chăm sóc, làm cỏ, tưới tiêu, …	Công	45	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	5	
	2. Thu hoạch	Công	30	
	3. Vận chuyển phân bón, sản phẩm	Tấn x km	27,8	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU VỀ ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

Na là cây trồng không những cần nhiệt độ mà còn yêu cầu độ ẩm cao. Ẩm độ không khí thấp và biến động nhiều làm ảnh hưởng đến sinh trưởng cây và chất lượng quả, làm vỏ quả dày, ít thơm. Ở những vùng ven biển có độ ẩm cao, sự bốc thoát hơi nước ít, làm cho vỏ quả đẹp, nhẵn mỏng, nhiều nước, chất lượng thơm ngon.

1. Yêu cầu về nhiệt độ

Na có nguồn gốc nhiệt đới nên thích hợp với khí hậu ấm áp và khô. Tuy vậy cây vẫn sinh trưởng được trong điều kiện nóng ẩm. Na chịu rét kém hơn vải, nhãn, chanh. Người ta thấy, ở 4°C, Na đã bị thiệt hại do nhiệt độ thấp, vì vậy ít thấy Na mọc ở các điểm vùng cao các tỉnh phía Bắc, nơi hàng năm có sương muối. Nhưng nếu ở các vùng có nhiệt độ mùa hè quá cao >40°C, lại bị hạn và

khô nóng, cũng không thích hợp cho việc thụ phấn thụ tinh của na và sự phát triển của quả.

2. Yêu cầu về lượng mưa

Na là cây không những cần nhiệt độ mà còn yêu cầu độ ẩm cao. Ẩm độ không khí thấp và biến động nhiều làm ảnh hưởng đến sinh trưởng cây và chất lượng quả, làm vỏ quả dày, ít thơm. Ở những vùng ven biển có độ ẩm cao, sự bốc thoát hơi nước ít, làm cho vỏ quả đẹp, nhẵn mỏng, nhiều nước, chất lượng thơm ngon.

Ẩm độ thích hợp nhất là 70-80%. Lượng mưa cần khoảng 1000-2000mm/năm. Nhìn chung, với điều kiện khí hậu Việt Nam phù hợp với sự phát triển của cây na.

3. Yêu cầu về đất đai

Na không kén đất, đất cát sỏi, đất thịt nặng, đất có vỏ hến, đất đá vôi đều trồng được na. Nhưng tốt nhất là đất có tầng dày, đất rừng mới khai phá, đất đồi ven song suối, đất chân núi đá vôi thoát nước nhiều mùn giàu dinh dưỡng là thích hợp hơn cả. Độ PH: 5,5-7,4.

4. Yêu cầu về dinh dưỡng

Người ta phân chia các nguyên tố dinh dưỡng cho cây na gồm 3 nhóm chất:

+ Nhóm 1: Các nguyên tố đa lượng gồm đạm(N), lân(P_2O_5), kali(K_2O) đây là những chất quan trọng trong quá trình sống, nhưng do lượng dự trữ trong đất ít nên nhiều nguyên tố bị thiếu hụt, làm cho năng suất na bị giảm, vì vậy cần thường xuyên cung cấp bổ sung các chất dinh dưỡng chính cho na.

+ Nhóm 2: Các nguyên tố trung lượng gồm Canxi(Ca), Magie(Mg), lưu huỳnh(S).

+ Nhóm 3: Các nguyên tố vi lượng như Molipden(Mo), Bo(B), Mangan(Mn)…

Các nguyên tố nhóm 2 và 3 là các chất được hút với lượng trung bình và rất nhỏ nhưng đóng vai trò quan trọng trong đời sống cây na. Có thể bổ sung các chất này cho cây na bằng các loại phân vi lượng hoặc các chế phẩm dinh dưỡng.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Giống:

Một số giống Na: Na dai, Na bở và Na Thái lan.

+ Na dai: Vỏ mỏng dễ tách khỏi thịt quả, ít hạt, nhiều thịt, thịt chắc, ngọt đậm và thơm ngon. Hạt nhỏ và dễ tách khỏi thịt quả. Xu hướng của nhiều nhà vườn là thích trồng loại na dai vì bán được giá cao, quả sau hái cất giữ được lâu hơn so với na bở.

+ Na bở: Vỏ màu xanh, thịt bở, khó bóc vỏ hơn so với na dai, quả thường hay bị nứt, ăn ngọt nhưng thịt quả lại không chắc.

+ Na Thái Lan: Là giống Na mới có khả năng sinh trưởng và phát triển tốt, cho năng suất cao, chất lượng tốt, chống chịu sâu bệnh tốt, khả năng chịu úng chịu hạn cao, phù hợp với khí hậu miền Bắc nước ta. Trọng lượng trái từ 0,5-1kg, tỷ lệ hạt rất ít (chiếm khoảng 20-30% hạt so với na dai), thịt quả dai, thơm ngon.

Tiêu chuẩn cây giống na: đảm bảo đúng giống, có đường kính gốc ghép lớn hơn 0,8cm, cành ghép cao hơn 35cm, bộ rễ phát triển tốt, lá đang giai đoạn già, vết ghép tiếp hợp tốt, cây giống khỏe mạnh, không sâu, bệnh.

2. Chuẩn bị đất trồng

- Chọn đất có độ dốc dưới 15 độ, tầng đất đáy dưới 1m, tốt nhất là đất dỏi cơm, đất đá vôi.

- Vườn trồng na phải thoát nước tốt trong mùa mưa, chống xói mòn, quanh vườn thông thoáng hạn chế sâu bệnh.

- Tùy theo địa hình của đất cao hay thấp để đào mương thoát nước cho phù hợp nên đào mương phụ rộng và sâu từ 0,3 - 0,4m, mương chính đào rộng và sâu khoảng 0,5 - 0,7m.

- Bố trí mật độ, khoảng cách:Na nên trồng mật độ cao, mỗi cây chiếm diện tích 2x3m.

3. Đào hố trồng và bón lót

- Kích thước hố trồng

Hố trồng được chuẩn bị trước 2-3 tháng, sâu 0,5m, rộng 0,5m, hình vuông, chữ nhật hoặc hình tròn.

Bón lót mỗi hố 15-20 kg phân chuồng cộng 2, 5 kg lân cộng 0, 5 kg Kali trộn đều với lớp đất mặt, cho vào hố trước khi trồng, ủ trước 2-3 tháng.

4. Thời vụ trồng và kỹ thuật trồng

4.1. Thời vụ trồng

Cây na được trồng vào tháng 6 – 10 hàng năm.

4.2. Kỹ thuật trồng

Trước khi trồng, xé bỏ túi nilon ươm cây giống và đặt cây vào chính giữa hố, vun nhẹ đất vụn vào xung quanh bầu đất và dùng tay ấn nhẹ đất xung quanh bầu. Sau đó tiếp tục vun đất xung quanh vào cho đầy hố. Đối với đất đồi, cây đ-ược trồng bằng mặt, nghĩa là sau khi trồng xong mép phía trên của bầu đất bằng với mặt đất. Ở vùng đất thấp cây được trồng nổi nghĩa là từng cây được trồng trên các u đất cao từ 30 - 80 cm so với mặt bằng khu đất để tạo môi trường cho bộ rễ phát triển. Sau khi trồng xong dùng cọc có chiều cao 0,7 - 1 m cắm chéo qua thân chính và dùng dây mềm buộc chắc cây vào cọc để tránh gió lớn làm lay gốc.

4.3. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

4.3.1. Tưới nước, làm cỏ và quản lý độ ẩm

Tủ gốc giữ ẩm cho cây sau khi trồng bằng rơm rạ hoặc cỏ khô rộng 0,8 - 1,0m; dày 7 - 15cm, cách gốc 5 - 10cm. trong tuần đầu tiên sau trồng tưới đủ ẩm cho cây 1 lần/ngày vào buổi chiều mát, sau đó 5 - 7 ngày trong 1 tháng đầu. Tháng thứ 2 sau trồng tưới 2 - 3 lần/tháng tùy theo độ ẩm của đất trồng. Từ năm thứ hai tưới vào giai đoạn mới bón phân và những tháng quá khô hạn. Vào mùa mưa lũ, phải kiểm tra và có kế hoạch chống úng. Thường xuyên làm cỏ xung quanh gốc.

4.3.2. Bón phân

Lượng phân bón cho na ở thời kỳ kiến thiết cơ bản tính theo tuổi cây

Tuổi cây	Lượng phân bón (kg/cây/năm)		
	Phân hữu cơ vi sinh	Vôi bột	NPK 16:16:8

1	-	0,5 - 1,0	0,05 - 0,1
2	5	0,5 - 1,0	0,1 - 0,2
3	10	0,5 - 1,0	0,2 – 0,3

Sau trồng 2 tháng tiến hành bón thúc lần thứ nhất. Cứ sau mỗi đợt lộc non thành thục, lá chuyển màu xanh thì lại tiếp tục bón thúc cho cây.

Toàn bộ lượng phân vô cơ được chia làm 4 - 5 lần bón vào các đợt lộc trong năm. Phân hữu cơ và vôi bột bón làm 1 lần vào đợt bón cuối năm.

Cách bón: Bón phân theo hai hốc đối xứng (Đông-Tây hoặc Nam-Bắc), rắc phân rồi lấp đất, tưới ẩm.

4.3.3. Trồng xen

Thời kỳ kiến thiết cơ bản cây còn nhỏ có thể trồng xen canh đậu, bắp, rau màu vừa để chống xói mòn đất vừa tăng thêm thu nhập lấy ngắn nuôi dài.

4.3.4. Cắt tỉa, tạo hình

Để cây có bộ tán đều và cân đối trong thời kỳ cây cho quả thì việc cắt tỉa tạo hình cho cây phải được tiến hành ngay năm đầu sau trồng. Tiến hành bấm ngọn, cắt cành tạo cho câu bộ khung tán rộng.

4.3.5. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

(a) Làm cỏ, tưới nước và quản lý độ ẩm đất

Phần diện tính xung quanh tán cây phải luôn được làm cỏ sạch sẽ để đảm bảo lượng dinh dưỡng bón cho cây không bị mất đi do cỏ dại. Sau khi cỏ nhổ lên được tủ lại xung quanh gốc để hạn chế sự phát triển của đợt cỏ mới. Phần diện tích giữa các hàng cây không nhất thiết phải dãy sạch cỏ vì dẫn đến hiện tượng xói mòn đất khi có mưa lớn mà chỉ hạn chế không cho cỏ sinh trưởng quá lớn, cạnh tranh dinh dưỡng của cây.

Trong thời kì cây mang quả, việc tới nước cũng cần phải lưu ý để không làm ảnh hưởng đến chu kỳ sinh trưởng, phát triển bình thường của cây trong năm.

(b) *Bón phân*

Lượng phân bón cho na ở thời kỳ kinh tế tính theo tuổi cây

Tuổi cây	Lượng phân bón (kg/cây/năm)				
	Phân hữu cơ vi sinh	Vôi bột	NPK 16:16:8	Supe lân	K_2SO_4
4-6	10 - 15	0,5 - 1,0	1,0 - 1,3	0,6 - 0,8	0,3 - 0,5
7-10	15 - 20	1,0 - 1,5	1,5 - 1,7	0,9 - 1,0	0,5 - 0,7
>10	20 - 30	1,0 - 1,5	1,8 - 2,5	1,1 - 1,5	0,7 - 1,0

- Bón khi thu hoạch xong: Toàn bộ phân hữu cơ vi sinh, supe lân, vôi bột + 35% phân NPK.

- Bón trước khi ra hoa: 30% NPK.
- Bón khi đậu quả được 25 - 30 ngày: 15% NPK
- Bón khi đậu quả được 70 - 75 ngày: 20% NPK + toàn bộ K_2SO_4

* Lưu ý: Nếu không có phân chuồng thì sử dụng phân hữu cơ vi sinh (phân hữu cơ vi sinh được thay thế bằng 1/3 lượng phân chuồng).

Bổ sung cho cây các loại phân trung lượng, vi lượng, bằng các chế phẩm có bán trên trị trường để giúp cây nhận được đầy đủ chất dinh dưỡng, nên kết hợp với những đợt phun thuốc phòng trừ sâu, bệnh hại.

Cách bón: Bón vào 4 hốc theo hình chiếu của tán. Na là cây có bộ rễ kém phát triển, không nên đào rãnh vòng quanh tán. Chú ý, lần bón sau đào hố không trùng với lần bón trước.

Vào đầu tháng 2, cần tưới ẩm bón thúc phân sớm, đồng thời giữ ẩm liên tục, cây sẽ nảy lộc và ra hoa, kết quả vào tháng 4 như ý muốn.

(c) *Cắt tỉa và quản lý kích thước cây*

Công việc cắt tỉa được tiến hành ngay sau khi thu quả. Cắt bỏ tất cả các cành mọc lộn xộn trong tán, cành nhỏ, cành sâu bệnh. Một số cành vượt mọc thẳng đứng cũng được cắt bỏ đi để tạo độ thông thoáng trong tán cây và tạo điều kiện cho ánh sáng lọt xuống phía trong tán.

Vào đầu tháng 11 cần vặt hết lá xanh trên tán. Có thể dùng thuốc dấm hoa quả Trung Quốc (dung dịch Ethrell 45%), pha khoảng 1 lọ (5ml) với 1 lít nước phun ướt tán, sau 10-15 ngày toàn bộ lá na trên tán sẽ rụng.

Tỉa quả: Tỉa bớt quả xấu, quả sâu bệnh, quả nhỏ và quả bình thường cho mật độ quả phù hợp với từng cây. Từ năm thứ 4 trở đi, tùy khả năng của từng cây mà quyết định để số lượng quả nhiều hay ít.

Đốn trẻ: Na sau khi cho thu hoạch 3 vụ thì quả nhỏ dần, cây cao khó lấy quả. Để có quả to mập cần đốn trẻ lại từ năm thứ 5 trở đi, sau đó cứ 3 năm đốn một lần. Lần đốn đầu cách mặt đất 0,5m, những lần sau cách lần trước 0,2-0,3m.

III. PHÒNG TRỪ SÂU BỆNH

1. Rệp sáp phấn

* Đặc điểm gây hại

Rệp sáp phấn xuất hiện ở khắp các vườn na. Chúng chích hút nhựa các bộ phận cây như lá, đọt non, hoa, trái để sống. Triệu chứng lá non bị quắn, đọt bị thui chột, gây rụng hoa và trái non, làm trái chậm lớn hoặc chai, rệp còn bám đầy kẽ vỏ và cuống trái làm trái đen, không đẹp mắt.

Trong quá trình gây hại, rệp sáp phấn còn tiết ra dịch ngọt thu hút nấm bồ hóng phủ đen cành lá, làm giảm khả năng quang hợp của cây. Rệp sáp phấn sống quanh năm và gây hại nặng vào mùa nắng nóng từ tháng 3 đến tháng 5 hàng năm.

*Biện pháp phòng trừ

Biện pháp canh tác: Chăm sóc tốt vườn cây na như vệ sinh cỏ dại, xén tỉa cành tạo thông thoáng, bón phân, tưới nước đầy đủ giúp cây sinh trưởng mạnh khỏe.

Biện pháp sinh học: Có nhiều loài thiên địch tấn công rệp sáp phấn như bọ rùa, ong, nấm ký sinh. Nên cần bảo tồn thiên địch, hạn chế việc lạm dụng phun thuốc trừ sâu khi không cần thiết.

Biện pháp phun thuốc hóa học: Do rệp sáp có lớp sáp trắng bao ngoài nên làm hạn chế sự thấm thuốc vào cơ thể, giảm hiệu lực của thuốc. Làm sao để phá vỡ lớp sáp bên ngoài này để thuốc hóa học dễ tiếp xúc và thấm sâu vào cơ thể rệp sáp. Sử dụng thuốc có trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam ban hành hàng năm đối với cây ăn quả.

2. Sâu đục quả

* Đặc điểm gây hại

Sâu non mới nở ra bắt đầu cắn đục vào bên trong thịt quả. Triệu chứng để thấy là bên ngoài vỏ quả có phân sâu đùn ra ngoài. Thường một quả có nhiều sâu phá hại.

* Biện pháp phòng trị

Khi na có quả, cần thăm vườn thường xuyên để phát hiện sâu kịp thời. Loại bỏ những quả bị sâu ra khỏi vườn. Sử dụng thuốc có trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam ban hành hàng năm đối với cây ăn quả.

Chú ý phun kỹ vào quả, không cần phun tràn lan cả vườn để hạn chế lượng thuốc sâu sử dụng đồng thời duy trì được quần thể thiên địch trong vườn, cũng cần bảo đảm thời gian cách ly như quy định.

3. Bọ vòi voi gây hại bông na

* Đặc điểm gây hại

Con cái thường tập trung trong các cánh hoa, đẻ trứng vào các vết đục trên cánh hoa. Cả con trưởng thành và ấu trùng non đều ăn, đục phá cánh hoa. Tấn công hoa mới nở làm cho hoa đen và khô, các hoa bị khô vẫn dính vào cây. Mỗi hoa có thể có từ 5-10 con bọ vòi voi.

Bọ vòi voi là đối tượng gây hại rất nghiêm trọng ở các vùng trồng Na tập trung, chúng xuất hiện và gây hại từ đầu đến giưã mùa mưa khi hoa bắt đầu nở rộ, chúng có thế gây hại tới 80% số cây trong vườn và gây hại tới 80% số hoa trên cây.

*Biện pháp phòng trừ

- Điều tra theo dõi phát hiện bọ vòi voi từ khi na hình thành nụ hoa để kịp thời phòng trừ.

- Do bọ vòi voi thường ẩn nấp trong cánh hoa nên các loại thuốc trừ sâu thông thường ít hiệu quả với chúng. Phải sử dụng các loại thuốc có tính xông hơi mạnh mới có thể xua đuổi con trưởng thành và tiêu diệt được ấu trùng. Sử dụng thuốc có trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam ban hành hàng năm đối với cây ăn quả.

4. Bị trĩ hại na

* Đặc điểm gâyhại

Bọ trĩ trưởng thành và bọ trĩ non gây hại cả trên lá, hoa, quả. Chích hút chủ yếu phần gân lá làm lá cong như chiếc thuyền, lá sẽ bị biến mầu, cong queo.

Trên quả, khi tấn công phần tế bào biểu bì, bọ trĩ tạo ra những mảng xám hoặc những phần lồi mầu bạc trên vỏ. Trái dễ bị thiệt hại nhất là vào giai đoạn trái còn rất nhỏ (vừa rụng cánh hoa cho đến khi trái có đường kính khoảng 4 cm).

Nếu mật số cao, bọ trĩ tấn công cả trên những trái lớn. Bọ trĩ gây hại chủ yếu trên quả nằm ngoài tán lá cây. Gây hại quan trọng vào mùa nắng nóng khô hạn.

* Biện pháp phòng trừ

Sử dụng biện pháp tưới nước phun lên cây có thể hạn chế được mật số bọ trĩ. Mặc dù không phải là lý tưởng nhưng cho đến nay, biện pháp hóa học vẫn là biện pháp được áp dụng phổ biến để phòng trị bọ trĩ.

Nhiều loại thuốc tỏ ra có hiệu quả cao đối với bọ trĩ, có thể sử dụng các loại thuốc trừ sâu phổ biến được dùng trên cây ăn quả có trong danh mục thuốc bảo vệ thực vật ban hành hàng năm tuy nhiên cũng giống Nhện gây hại, bọ trĩ có thể nhờn thuốc nhanh vì vậy khi cần thiết phải sử dụng thuốc, cần luân phiên sử dụng các loại thuốc có gốc hóa học khác nhau. Chỉ sử dụng thuốc khi mật số bọ trĩ đạt 3 con/quả non. Có thể sử dụng thuốc liên tiếp 2 lần, mỗi lần cách nhau một tuần lễ. Sử dụng thuốc có trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam ban hành hàng năm đối với cây ăn quả.

5. Mối hại gốc

* Đặc điểm gâyhại

Mối có mặt gây hại ở các giai đoạn sinh trưởng của cây na, gây hại mạnh ởgiai đoạn kinh doanh, đây là giai đoạn mối hại nghiêm trọng. Mối thường hại nặng cây con trong mùa khô, mối tập trung hại ở những nơi có ẩm độ đất từ 50-60%,có nhiều thực vật hoai mục như thân,lá,cây khô, rễ cây mục nát…

Gây hại đối với thân: Mối bám xung quanh thân, ăn sạch lớp biểu bì vỏ. Mối ăn tới đâu thì có lớp đất bám xung quanh đến đó. Mối ăn rất nhanh, có cây trung bình trong một ngày đêm, mối ăn 5-10cm, làm cho cây thoát hơi nước mạnh.

Gây hại đối với rễ: Mối làm tổ ở dưới khu vực rễ, đục khoét rễ, gây nên những vết thương, tạo điều kiện cho những loại nấm bệnh xâm nhập, làm hạn chế sự hút nước và dinh dưỡng của cây. Làm cho cây héo dần, chết rũ.

*Biện pháp phòng trừ

Dọn sạch tàn dư cây trồng sau khi thu hoạch, đốn tỉa.

Khi thấy mối phá hại cần dò tìm ổ mối, dùng thuốc diệt mối diệt tận gốc, phun trực tiếp vào trong tổ để trừ mốichúa Sử dụng thuốc có trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam ban hành hàng năm đối với cây ăn quả.

6. Nhện đỏ

* Đặc điểm gây hại

Nhện trưởng thành và nhện non sống tập chung ở mặt trên của lá, dùng miệng chích hút dịch lá, tạo nên các vết châm nhỏ li ti màu trắng vàng. Khi mật độ cao chúng có mặt cả trên quả và cành bánh tẻ. Bị hại nặng toàn bộ lá và quả có màu trắng hơi vàng, lá bị rụng. Sự phát triển của cây bị đình trệ. Trên mặt giá thể có tơ mỏng.

* Biện pháp phòngtrừ

Điều tra vườn thường xuyên để theo dõi diễn biến nhện hại và thiên địch của chúng đặc biệt là nhện bắt mồi để có biện pháp phòng trừ hiệuquả.

Khi mật độ rệp cao dùng thuốc có tính chọn lọc cao được sử dụng cho cây ăn quả,… Sử dụng thuốc có trong danh mục thuốc BVTV ban hành hàng năm đối với cây ăn quả.

7. Bệnh thán thư

* Tác hại và triệu trứng gây hại

Bệnh do nấm, là bệnh phổ biến và nguy hiểm nhất đối với cây na. Bệnh hại cả trên lá, ngọn, hoa và quả. Trên lá, bệnh tạo thành các đốm nâu hình tròn, xung quanh viền vàng, lâu dần hoá thành các vòng đen đồng tâm chứa các bào tử nấm. Trên ngọn, bệnh làm khô búp, hoa và quả. Quả non bị bệnh thì khô đen và rụng. Quả lớn có thể bị khô đen một phần.

* Biện pháp phòng trị

Vệ sinh vườn thông thoáng, khi xuất hiện bệnh nên tiến hành thu gom tàn dư bị nhiễm bệnh để hạn chế nguồn lây lan trên vườn. Khi vườn bị bệnh chú ý việc sử dụng phân bón đặc biệt phân bón ăn qua lá, chỉ phun khi vết bệnh trên cây đã khỏi.

Phun phòng từ khi quả còn nhỏ đến trước khi thu hoạch đảm bảo thời gian cách ly của thuốc BVTV sử dụng phun trừ. Nên phun định kỳ khoảng nửa tháng một lần, có thể sử dụng các loại thuốc có trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam ban hành hàng năm đối với cây ăn quả.

8. Bệnh vàng lá thối rễ

* Tác hại và triệu trứng gây hại

Bệnh do nấm Fusarium solani gây ra. Cây bị bệnh có biểu hiện sinh trưởng kém dần, lá vàng và rụng, quả ít và nhỏ. Nấm sống trong đất phá hoại bộ rễ, hạn chế sự hấp thu nước và chất dinh dưỡng cung cấp cho cây. Bị hại nặng lâu ngày bộ rễ có thể bị hư hại hoàn toàn làm cây bị chết.

* Biện pháp phòng trị

- Vệ sinh vườn, chặt bỏ những cây đã chết, những cây có triệu trứng bệnh nặng (đào hết gốc, rễ) mang tiêu hủy, rắc vôi bột xung quanh gốc, để 1-2 năm sau mới tiến hành trồng mới lại, nếu tiến hành trồng mới ngay cây sẽ có nguy cơ lây nhiễm bệnh cao.

- Hàng năm, trên những vườn na sau khi thu quả và vệ sinh tàn dư xong cần phải sử dụng chế phẩm sinh học Trichoderma kết hợp với bón phân chuồng ủ hoai mục để bổ sung dinh dưỡng và vi sinh vật có ích.

Lưu ý: Các hoạt chất, loại thuốc bảo vệ thực vật sử dụng phòng trừ sâu bệnh hại được cập nhật thường xuyên hàng năm theo danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành.

IV. THU HOẠCH

- Na được thu làm nhiều đợt khi quả đã mở mắt và vỏ quả đã chuyển sang màu vàng xanh. Nên tiến hành hái quả còn một đoạn cuống và đợi khoảng vài ngày khi quả đã chín mềm là ăn được.

- Năng suất bình quân: 4,0-5,0 tấn/ha/năm.

- Chu kỳ kinh doanh: 08-10 năm.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY VÚ SỮA
(Tên khoa học: Chrysophyllum cainito)

QTSX: 04

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Vú sữa

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định số 21 /2021/QĐ-UBND ngày 28 tháng 6 năm 2021 của Ủy ban nhân dân tỉnh Kon Tum về việc điều chỉnh bổ sung Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; khoảng cách: hàng cách hàng 5 – 8m; cây cách cây là 5 – 7m; mật độ 200 – 400 cây/ha; Năng suất: 20-25 tấn/ha.

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức (ha)	Ghi chú
I	**Định mức vật tư**			
Năm thứ nhất	Giống			
	- Trồng mới	cây	400	
	- Trồng dặm 5%	cây	20	
	Phân hữu cơ hoai mục	Tấn	05	
	Urê	Kg	400	
	Lân Supe	Kg	800	
	Kali Clorua	Kg	240	
	Vôi	Kg	500	
	Thuốc Bảo vệ thực vật			
	- Thuốc trừ cỏ	Kg, lít	03	
	- Trừ sâu bệnh	Kg, lít	04	
Năm thứ hai	Urê	Kg	400	
	Lân Supe	Kg	800	
	Kali Clorua	Kg	240	
	Thuốc Bảo vệ thực vật			
	- Thuốc trừ cỏ	Kg, lít	03	
	- Trừ sâu bệnh	Kg, lít	04	
Năm thứ ba trở đi	Phân hữu cơ hoai mục	Tấn	05	
	Urê	Kg	500	
	Lân Supe	Kg	1.000	

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức (ha)	Ghi chú
(kinh doanh)	Kali Clorua	Kg	300	
	Thuốc Bảo vệ thực vật			
	- Trừ sâu bệnh	Kg, lít	05	
II	**Định mức lao động**			
Năm thứ nhất	1. Làm đất			
	- Chuẩn bị đất trồng, phát dọn thực bì	Công	12	
	- Thiết kế phóng lô	Công	2	
	- Đào hố (60cm x 60cm x 60cm)			
	+ Thủ Công	Công	22	
	+ Máy	Ca máy	0,5	
	2. Trồng cây	Công	10	
	3. Chăm sóc			
	- Bón phân, lấp đất	Công	8	
	- Chăm sóc, làm cỏ, tưới tiêu, …	Công	45	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	5	
	4. Vận chuyển			
	- Phân bón	Tấn x km	7,94	
	- Cây giống	Tấn x km	0,1	
Năm thứ 2	1. Chăm sóc			
	- Bón phân, lấp đất	Công	7	
	- Chăm sóc, làm cỏ, tưới tiêu, …	Công	45	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	5	
	2. Vận chuyển phân bón	Tấn x km	1,44	
Năm thứ ba trở đi (kinh doanh)	1. Chăm sóc			
	- Bón phân, lấp đất	Công	10	
	- Chăm sóc, làm cỏ, tưới tiêu, …	Công	45	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	5	
	2. Thu hoạch	Công	30	
	3. Vận chuyển phân bón, sản phẩm	Tấn x km	27,8	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Khí hậu: Cây vú sữa trồng thích hợp trong điều kiện nhiệt đới nhiệt độ 22-34^{0}C, chỉ ra hoa tốt trong điều kiện có hai mùa mưa nắng phân biệt và không chịu được gió to do cây có tán lá dày và rễ nông

2. Đất trồng: Hợp với đất phù sa ven sông, đất thịt nhẹ, thoát nước tốt, ít chua, pH 5,5-6,5, cao độ không quá 400m.

3. Nguồn nước: Tưới nước: yêu cầu cần cung cấp đầy đủ lượng nước cần thiết để cây phát triển, nhất là trong mùa khô, hoặc khi trái đang lớn, và khi sắp chín.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ trồng: Vú sữa có thể trồng quanh năm nhưng nên trồng vào đầu mùa mưa: khoảng tháng 5-7.

2. Mật độ và khoảng cách trồng

Tùy theo chiều rộng mặt liếp mà bố trí số hàng cây. Với liếp rộng 7 – 8m thì bố trí trồng một hàng cây ở giữa liếp, khoảng cách 8m/cây, mật độ 12 – 15 cây/1000m2, với liếp rộng 9 – 10m, trồng hai hàng theo kiểu nanh sấu. Có thể trồng xen rau màu.

3. Chuẩn bị hố trồng và cách trồng

Trước khi trồng 15-30 ngày nên xử lý khoảng 1-1,5kg vôi/mô, tiến hành đào hố giữa mô rộng 40-50cm, sâu 20 – 25cm, trộn đều lớp đất mặt với hỗn hợp 10kg phân chuồng oai, 100g DAP, 200 – 300g phân hữu cơ Nasa Mix, có thể bổ sung thêm hoạt chất bảo vệ thực vật để tiêu diệt dịch hại trong đất.

Đặt bầu cây thẳng đứng, mặt bầu ngang với mặt mô trồng, cắt bỏ vỏ bầu, lắp đầy hố bằng hỗn hợp nêu trên, nén chặt, cắm cọc cố định và tưới nước.

4. Bón phân

Chọn các loại phân bón chất lượng, bón phân đầy đủ, đúng cách là yêu cầu bắt buộc, đảm bảo giúp vú sữa có được điều kiện phát triển tốt nhất, lý tưởng nhất. Việc bón phân cho cây vú sữa cũng cần thực hiện theo đúng tiêu chuẩn kỹ thuật mới mang lại hiệu quả ứng dụng cao, mang lại giá trị thiết thực cho quá trình phát triển của cây: Chú trọng bón phân đúng cách tạo điều kiện cho cây phát triển tốt

Thời kỳ kiến thiết cơ bản: ở năm đầu tiên việc bón phân cần tuân thủ yêu cầu sử dụng 2kg NPK 16-16-8 hòa cùng 200 lít nước để tưới đều đặn cho cây. Vào thời điểm từ năm thứ 2 trở đi thì lương phân bó cần sử dụng sẽ là 2kg NPK 20-20-15 để bón làm 4 lần trong năm, mỗi lần cách nhau khoảng 3 tháng.

Ở thời kỳ kinh doanh: vào thời gian khoảng 5 năm sau khi trồng lúc này cây vú sữa đã cho trái ổn định và cũng là thời điểm mà vườn cây bước vào giai đoạn kinh doanh. Việc bón phân càng cần chú trọng để đảm bảo năng suất cao mỗi vụ. Việc bón phân cần được tuân thủ đúng kỹ thuật vào các giai đoạn cụ thể là xử lý khi ra hoa, đậu quả, quá trình nuôi quả và trước thời điểm thu hoạch khoảng 1 tháng.

Lượng phân bón sẽ có những điều chỉnh, thay đổi cụ thể dựa trên năm tuổi và sản lượng thực tế:

+ Lần đầu tiên: ở giai đoạn xử lý trước khi ra hoa chúng ta cần sử dụng bón 1-2 kg/cây/lần bằng NPK 20-20-15 hoặc bằng phân hòa tan Solufert để kích thích ra hóa.

+ Lần thứ 2: Khi vú sữa đã đậu trái với mỗi trái đường kính trung bình khoảng 1cm thì lúc này việc sử dụng 1-2 kg/cây/lần NPK Seven cây ăn trái.

+ Lần thứ 3: Trong giai đoạn trái lớn với đường kính khoảng 3cm thì lúc này bón 1-2 kg/cây/lần NPK Seven cây ăn trái.

+ Lần thứ 4: Thời điểm trước khi thu hoạch khoảng 1 tháng chúng ta dùng 1- 2kg NPK 12-12-18 giúp trái thơm ngon, ngọt hơn.

Yêu cầu chung là mỗi lần bón cần cách nhau thời gian khoảng 2 tháng để đảm bảo mang lại hiệu quả cao nhất. Khi tiến hành bón phân chúng ta dọn sạch vật liệu ủ gốc, xới rãnh với độ sâu 5 – 10cm tại vị trí 2/3 đường kính của tán cây

sau đó bón phân vào rãnh, ủ lại vật liệu lên gốc và tưới nước đều đặn hàng ngày trong khoảng 7 ngày liên tục.

5. Chăm sóc:

+ *Tỉa cành, tạo tán*: Trong các năm đầu nên tỉa bớt cành, chỉ để lại các cành phân bố cành đều theo các hướng, tạo cho cây có tán tròn đều và khống chế chiều cao không vượt quá 4-4,5m. Cắt bỏ cành vượt trong tán, cành sâu bệnh, cành phụ ốm yếu mọc liên tiếp trên cùng một cành chính, cành mọc gần mặt đất.

Vào sau mỗi vụ thu hoạch cần tỉa các cành mọc đứng bên trong tán, cành rũ, cành ốm yếu, sâu bệnh…để giúp cây thông thoáng và sớm ra chồi mới.

Đối với vườn có độ tuổi từ 20 năm trở lên, cây cao quá 6m nên tiến hành trẻ hoá cho cây. Kỹ thuật trẻ hoá nên được áp dụng liên tiếp trong 3-4 năm, mỗi năm trên từng phần của cây để đảm bảo mức thu nhập.

Sau mỗi vụ thu hoạch nên cưa bỏ 1-2 cành vươn cao, ít lá và có biểu hiện sinh trưởng, năng suất kém nhất trên tán cây. Cưa ngắn các cành này còn 30-50cm tính từ gốc cành. Khi cưa nên rót nước liên tục vào vết cưa nhằm tránh nhiệt độ cao do ma sát gây chết mô cây ảnh hưởng đến khả năng tái sinh chồi sau này, vết cưa nghiêng 45 độ để tránh đọng nước. Sơn phủ bề mặt vết cưa bằng dung dịch sun-phát đồng. Khoảng 15-20 ngày sau dưới mỗi vết cưa sẽ phát triển 5-15 chồi mới, nên tỉa bớt số chồi mới chỉ giữ lại 2-3 chồi khỏe và ở vị trí đều quanh cành. Khi chồi mới phát triển đến chiều dài 50-60cm thì tiến hành loại bỏ đỉnh sinh trưởng để kích thích chồi phân cành. Lưu ý quan sát và phòng trừ sâu hại cho cành mới. Cành mới có khả năng cho trái sau 12- 18 tháng.

+ *Xử lý ra hoa:* Xử lý ra hoa cho vú sữa khi cây đã trưởng thành, cho trái ổn định từ năm thứ 7 trở đi bằng phương pháp điều tiết nước và bón phân. Lúc chuẩn bị thu hoạch quả (khoảng tháng 11) tiến hành các bước xử lý như sau:

Gom sạch lá rụng trên mặt líp để phơi khô đất, đồng thời xiết cạn nước trong mương cho đến khi thu hoạch xong (mực nước trong mương tối thiểu phải cách mặt líp 60 cm). Sau khi thu hoạch xong, tỉa bỏ các trái non còn sót lại và tỉa các loại cành già, cành vô hiệu, cành vượt (cành phướn), cành sâu bệnh. Xử lý ra hoa từ tháng 2- 3. Bơm nước tràn trên mặt líp 2 – 3 lần, 4 – 5 ngày/lần, yêu cầu đảm bảo mặt líp phải thật ẩm (bơm nước ngâm líp trong 1 -2 ngày). Bón toàn bộ lượng phân đợt 1, tưới nước cho tan phân sau mỗi lần bón.

III. QUẢN LÝ SÂU BỆNH HẠI

Một số loại sâu bệnh hại cây Vú Sữa thường gặp: Sâu đục quả; Sâu đục cành; Rệp sáp; Bệnh thối trái; Sâu ăn Bông; Bệnh Bồ hóng…

1. Rệp sáp

Nguyên nhân gây bệnh là do rệp hút lá, quả hoa,… Tất cả các bộ phận như hoa, mầm non và lá non đều có thể bị loại sâu bệnh này phá hoại. Chúng thường hút và làm cành lá bị khô rụng, làm ảnh hưởng đến sự phát triển của cây. Bên cạnh đó nó cũng là nguyên nhân dẫn đến bệnh nấm bồ hóng do rệp tiết ra mật ngọt, tạo điều kiện cho nấm.

Để phòng trừ cần bỏ những lá, trái bị nhiễm nặng, dùng vòi nước rửa sạch rệp sáp bám trên cây. Nếu cây nhiễm rệp sáp nặng có thể phun dầu khoáng DC-Tron Plus 0.5% để điều trị. Nên tạo điều kiện cho các loại bọ xít, ong ký sinh và

bọ rùa phát triển để hạn chế bọ rầy và rệp sáp. Cần cắt tỉa cành lá thường xuyên, tạo sự thông thoáng để hạn chế sự phát triển của sâu bệnh.

2. Bệnh thối trái

Bệnh thối quả non gây hại khá phổ biến trên cây Vú Sữa và nhiều loại cây ăn quả khác. Bệnh này do nấm Colletotrichum gây ra, nó gây hại trên hoa và quả non, làm quả thối đen và rụng. Vết bệnh bắt đầu là đốm màu nâu đen thẫm, sâu bệnh lan dần ra cả trái, làm quả bị thối đen, mất thẩm mỹ. Bệnh có thể xuất hiện bất cứ vị trí nào của quả và lây lan nhanh từ trái này sang trái khác. Đặc biệt bệnh chỉ gây hại giai đoạn trái non. Mầm bệnh phát triển nhiều trong điều kiện thời tiết nóng nực và mưa nhiều, vườn cây rậm rạp, nền đất ẩm thấp đọng nước, thiếu ánh sáng.

Phòng trừ bằng cách vệ sinh vườn cây thông thoáng, đem tiêu hủy những quả bị bệnh để tránh gây lây lan. Chú ý loại bỏ những hoa Vú Sữa đã khô để tránh sâu bệnh trú ngụ. Khi phát hiện bệnh mới chớm ta nên phun các loại thuốc hóa học: Vimanco, Ridomil-Gold, Mataxyl, Antracol 70WP, Basudin 50ND, Sumi Alpha 5EC,… theo liều lượng trên bao bì để điều trị cho cây.

3. Bệnh bồ hóng

Bệnh bồ hóng thường phát triển mạnh trong mùa nắng, do nấm Capnodium sp phát triển trên nhựa của rầy rệp phá hoại. Biểu hiện là nó tạo thành những mảng đen như bồ hóng bám trên mặt lá và quả. Từ đó làm giảm quang hợp của lá, và làm quả trông rất xấu.

Để phòng trừ bệnh nấm bồ hóng cho cây Vú Sữa thì không nên trồng quá dày. Chú ý cắt tỉa cành để vườn thông thoáng, dùng một số loại thuốc để trừ rệp ráp như Supracide 40EC, Trebon 10EC, Actara,… Còn khi cây đã bị nấm bồ hóng có thể phun các loại thuốc có gốc đồng như Coc 85, Copper Zinc, Copper B.

Một số lưu ý khi sử dụng thuốc trừ sâu bệnh cho cây ăn quả: Sử dụng thuốc đúng liều lượng và không được lạm dụng; Chọn thời điểm thích hợp để phun thuốc cụ thể là nên phun thuốc khi sâu còn non và vào thời tiết khô ráo;Xem xét thực trạng vườn và điều kiện thời tiết hiện tại để dùng thuốc trừ sâu nấm, không nhất thiết phải phun định kỳ; Sử dụng đầy đủ đồ bảo hộ như gang tay, khẩu trang, quần áo dài khi phun thuốc để đảm bảo an toàn

Lưu ý: Các hoạt chất, loại thuốc bảo vệ thực vật sử dụng phòng trừ sâu bệnh hại được cập nhật thường xuyên hàng năm theo danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành.

IV. THU HOẠCH, BẢO QUẢN

Thời gian từ khi đậu trái đến khi thu hoạch từ 180 – 200 ngày tùy theo giống, mùa vụ. Tiến hành thu hoạch khi trái đã chín sinh lý trên cây. Trái phát triển đạt đến hình thái, màu sắc đặc trưng của giống.

Khi thụ hoạch nên cắt cả cuống trái dài 1-2 cm, loại bỏ trái có vết sâu bệnh, tổn thương và bao trái bằng các loại bao giấy nhằm tránh trầy xướt trong quá trình vận chuyển.

Thùng, giỏ chứa trái phải có lót đệm bằng giấy hoặc các loại vật liệu xốp, khô. Không nên chất quá 4-5 lớp trái trong thùng.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CHÔM CHÔM
(Tên khoa học: Nephelium lappaceum)

QTSX: 05

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Chôm chôm

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo Văn bản số 105/TT-CCN ngày 26/01/2022 của Cục Trồng trọt về việc ban hành Sổ tay hướng dẫn gói kỹ thuật canh tác thích ứng với biến đổi khí hậu cho một số cây trồng chủ lực

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định số 21 /2021/QĐ-UBND ngày 28 tháng 6 năm 2021 của Ủy ban nhân dân tỉnh Kon Tum về việc điều chỉnh bổ sung Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; khoảng cách: hàng cách hàng 5 – 8m; cây cách cây là 5 – 7m; mật độ 200 – 400 cây/ha; Năng suất: 20-25 tấn/ha.

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức (ha)	Ghi chú
I	**Định mức vật tư**			
Năm thứ nhất	Giống			
	- Trồng mới	cây	400	
	- Trồng dặm 5%	cây	20	
	Phân hữu cơ hoai mục	Tấn	05	
	Urê	Kg	400	
	Lân Supe	Kg	800	
	Kali Clorua	Kg	240	
	Vôi	Kg	500	
	Thuốc Bảo vệ thực vật			
	- Thuốc trừ cỏ	Kg, lít	03	
	- Trừ sâu bệnh	Kg, lít	04	
Năm thứ hai	Urê	Kg	400	
	Lân Supe	Kg	800	
	Kali Clorua	Kg	240	
	Thuốc Bảo vệ thực vật			
	- Thuốc trừ cỏ	Kg, lít	03	
	- Trừ sâu bệnh	Kg, lít	04	
Năm thứ ba trở đi	Phân hữu cơ hoai mục	Tấn	05	
	Urê	Kg	500	
	Lân Supe	Kg	1.000	

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức (ha)	Ghi chú
(kinh doanh)	Kali Clorua	Kg	300	
	Thuốc Bảo vệ thực vật			
	- Trừ sâu bệnh	Kg, lít	05	
II	**Định mức lao động**			
Năm thứ nhất	1. Làm đất			
	- Chuẩn bị đất trồng, phát dọn thực bì	Công	12	
	- Thiết kế phóng lô	Công	2	
	- Đào hố (60cm x 60cm x 60cm)			
	+ Thủ Công	Công	22	
	+ Máy	Ca máy	0,5	
	2. Trồng cây	Công	10	
	3. Chăm sóc			
	- Bón phân, lấp đất	Công	8	
	- Chăm sóc, làm cỏ, tưới tiêu, …	Công	45	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	5	
	4. Vận chuyển			
	- Phân bón	Tấn x km	7,94	
	- Cây giống	Tấn x km	0,1	
Năm thứ 2	1. Chăm sóc			
	- Bón phân, lấp đất	Công	7	
	- Chăm sóc, làm cỏ, tưới tiêu, …	Công	45	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	5	
	2. Vận chuyển phân bón	Tấn x km	1,44	
Năm thứ ba trở đi (kinh doanh)	1. Chăm sóc			
	- Bón phân, lấp đất	Công	10	
	- Chăm sóc, làm cỏ, tưới tiêu, …	Công	45	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	5	
	2. Thu hoạch	Công	30	
	3. Vận chuyển phân bón, sản phẩm	Tấn x km	27,8	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Khí hậu:

Nhiệt độ: thích hợp: 22-30^{0}C, khi nhiệt độ trên 40^{0}C thì cây rụng hoa, rụng quả rất nhiều. Nhiệt độ dưới 22^{0}C thúc đẩy cây ra đọt do đó chôm chôm chậm ra hoa.

Lượng mưa: Lượng mưa hàng năm trên 2.000 mm, phân bố đều trong năm thích hợp cho chôm chôm phát triển. Nếu lượng mưa đầumùa nhiều làm màu sắc vỏ quả không đẹp và gây hiện tượng nứt quả trên chôm chôm cho quả sớm, nhất là giống chôm chôm có vỏ quả mỏng.

Cây cần khô hạn khoảng 1 tháng để hình thành mầm hoa, nếu mưa nhiều chỉ kích thích ra lá. Nhưng khô hạn vào thời kỳ thụ phấn, thụ tinh hoặc quả phát

triển thì quả rụng nhiều, quả nhỏ, ảnh hưởng đến phẩm chất quả, nên cây cần đượctưới nước bổ sung.

Ánh sáng, ẩm độ, gió: Nắng nhiều kết hợp với gió mạnh làm chôm chôm cháy lá. Gió mạnh và khô dẫn đến cháy lá và râu vỏ quả chôm chôm bị héo, do đó quả kém phẩm chất, nên thiết kế trồng hàng cây chắn gió cho vườn chôm chôm.

2. Đất đai: Đất không bị nhiễm mặn, có tầng canh tác dày, thoát nước tốt. Độ pH thích hợp từ 4,5-6,5, nếu pH cao hơn cây có triệu chứng vàng lá do thiếu Zn, Fe...

3. Nước tưới: Trồng chôm chôm đạt năng suất và chất lượng phải cung cấp đủ nước cho cây vào các giai đoạn sinh trưởng và phát triển. Nguồn nước tưới không bị ô nhiễm. Lượng nước tưới, chu kỳ tưới tuỳ loại đất, thời tiết, giai đoạn phát triển của cây. Cây con mới trồng tưới ít nhất 3 lần trong tuần, cần thiết tưới 2 lần trong ngày nhất là trong mùa nắng. Chôm chôm cho quả vào giai đoạn khô hạn, cần tưới đủ nước cho cây. Trong mùa mưa, thoát nước kịp thời không để nước đọng trên vườn chôm chôm.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Giống chôm chôm

Các loại chôm chôm được ưa chuộng nhất hiện nay bao gồm Chôm chôm nhãn; Chôm chôm JaVa; Chôm chôm thái.

2. Thời vụ

Chôm chôm có thể trồng quanh năm, tuy nhiên thuận lợi nhất đối với địa phương là vào tháng 5-6 hàng năm khi đất đã đủ ẩm.

3. Làm đất

Đào hố trồng: Đào hố rộng 70 x 70 x 70cm. Đào hố trước khi trồng 30 ngày. Khoảng cách trồng: 7x7m.

Bón phân lót: Bón 5kg phân vi sinh + 1-1,5 kg supe lân + 0,1-0,15kg Ure + 0,1kg Kali. Hoặc bón 2-2,5kg NPK cho mỗi hố. Phân bón lót trộn đều với đất bột, có thể thêm tro trấu, tro bếp. Bón phân lót trước khi trồng 20-30 ngày.

Cách trồng: Đặt cây vào giữa hố sao cho mặt bầu ngang mặt hố, lấp kín chủ động tưới ẩm cho cây đặc biệt trong 2-3 tháng đầu.

4. Phân bón

4.1. Bón phân cho cây thời kỳ Kiến thiết cơ bản:

- Phân hữu cơ: 3-5 kg hữu cơ vi sinh)/cây/năm, định kỳ 1 lần/năm. Liều lượng phân chuồng năm thứ 1 và thứ 2 khoảng 10-15 kg/cây và đến năm thứ 4 là 25 kg/cây.

- Bón thúc: Lượng phân bón hóa học cho một cây/năm là: 100-150g urê + 100-150g DAP + 50-100g KCl. Lượng phân trên được chia thành 3-4 lần bón vào các tháng 2,6,10. Kết hợp với tưới nước cho cây. Hoặc có thể dùng phân NPK 16-16-8 thay thế cho các loại phân đơn trên: mỗi cây bón 1,5-2kg NPK chia làm 3-4 lần bón trong năm. Đào rãnh theo hình chiếu của tán cây bón phân và lấp kín rãnh.

4.2. Bón phân cho cây thời kỳ Kinh doanh:

Phân hữu cơ: nếu có điều kiện thì tăng liều lượng phân chuồng hoai mục lên 30-40 kg (hoặc 5-10 kg hữu cơ vi sinh)/cây/năm, định kỳ 1 lần/năm.

Phân vô cơ: nên sử dụng phân bón chuyên dùng cho cây ăn quả có tỉ lệ N-P- K thay đổi phù hợp theo nhu cầu dinh dưỡng của từng giai đoạn ra hoa, đậu quả, quả phát triển và trước thu hoạch.

Thời điểm bón: Đối với cây cho quả ổn định, số lần bón và liều lượng phân bón như sau: 700gN-1120g P2O5 -1120g K2O + 800g CaO + 5-10 kg hữu cơ/cây.

+ Sau khi thu hoạch quả: tiến hành bón phân lần 1 với N-P-K với các loại phân thường dùng như NPK (18-12-8), NPK (20-20-15) hoặc NPK (16-16-8) hoặc phân đơn phối hợp gồm: Urea, Super lân, kali để giúp cây phát triển dinh dưỡng và nhiều rễ mới phát triển, liều lượng bón 60% N + 50% P2O5 + 20% K2O + bón 50% liều lượng hữu cơ + toàn bộ lượng CaO sau khi cắt tỉa cành.

+ Trước khi ra hoa: giai đoạn này, cây cần cung cấp ít đạm hơn lân và kali để lá sớm thuần thục và cây trổ bông sớm. Bón với liều lượng 30% P2O5 + 30% K2O NPK/ cây.

+ Sau khi đậu quả: cây cần bón phân đầy đủ để nuôi quả non. Bón với liều lượng 40% N + 20% P2O5 + 20% K2O. Phun phân bón qua lá để chống rụng quả non như: Master Gro (6-30-30), Master Gro (15-30-15), Thiên Nông, COMBI…khi quả đạt đường kính 1cm, khoảng 5 tuần sau đậu quả, phun 3-4 lần cách nhau 7-15 ngày. Khoảng 9 tuần sau khi đậu quả: giai đoạn này bón 30% K2 O để nâng cao phẩm chất quả lúc thu hoạch. Cách bón: rải hoặc xới nhẹ quanh gốc theo hình chiếu tán cây để bón phân và tưới nước.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Rệp sáp: Rệp sáp là là đối tượng gây hại khó trị vì cấu tạo cơ thể phủ đầy chất sáp trắng như bông. Rệp sáp gây hại từ khi trái còn non, chích hút trên cuống trái và trái. Chúng thường tập trung rất nhiều ở những chùm trái dầy và trong suốt giai đoạn phát triển của trái từ khi trái nhỏ đến khi trái chín. Trên trái non nếu mật số của rệp cao sẽ làm cho trái không phát triển được và có thể bị rụng sớm. Nếu mật độ rệp thấp hoặc tấn công khi trái đã lớn thì trái vẫn tiếp tục phát triển nhưng sẽ làm bề ngoài của quả không đẹp, giảm phẩm chất và giảm giá trị thương phẩm vì trong quá trình sống rệp tiết ra mật ngọt tạo môi trường thích hợp cho nấm bồ hóng phát triển làm trái bị phủ một lớp bồ hóng màu đen. Loài rệp sáp này ít di chuyển, chúng sống cộng sinh với kiến đen bằng cách kiến đen tha rệp từ nơi này sang nơi khác, từ cây này sang cây khác mỗi khi rệp đang chích hút đã cạn kiệt nhựa. Ngược lại trong chất bài tiết của rệp có chứa nhiều chất đường mật làm thức ăn cho kiến đen.

Để phòng trừ rệp cần áp dụng kết hợp nhiều biện pháp sau đây:

- Không trồng cây chôm chôm với mật độ quá dầy, thường xuyên vệ sinh vườn tược, cắt tỉa những cành bị sâu bệnh, cành nằm khuất trong tán, cành khô,… để vườn được thông thoáng.
- Bón phân cân đối, hợp lý để cây sinh trưởng và phát triển tốt.
- Dọn sạch cỏ dại, rác, lá cây mục ở xung quang gốc để phá vỡ nơi trú ngụ của các loài kiến, nếu thấy xuất hiện kiến đen nên sử dụng thuốc diệt trừ kiến để tiêu diệt.
- Thường xuyên thăm vườn phát hiện kịp thời và phun thuốc diệt trừ rệp khi mật độ rệp sống còn tương đối ít và tuổi rệp còn nhỏ. Nên sử dụng các loại

thuốc bảo vệ thực vật đặc trị rệp ưu tiên sử dụng các loại thuốc có nguồn gốc thảo mộc và khi sử dụng thuốc ở giai đoạn trái già phải chú ý an toàn đảm bảo thời gian cách ly của thuốc để giữ an toàn cho người tiêu dùng. Nếu trong vườn trồng xen canh chôm chôm với các cây trồng khác thì cần phải phun thuốc rệp sáp cho chôm chôm cũng cần phải phun cho các cây trồng này.

2. Bệnh phấn trắng: Nấm chủ yếu gây hại trên hoa, trái non và lá non trên vườn chôm chôm. Trên bề mặt lá non bị bao phủ một lớp màu trắng xám, nấm phát triển trên cả hai bề mặt lá, làm lá bị xoắn, còi cọc và cuối cùng là bị khô, rụng. Trên hoa: biểu hiện tương tự như trên lá, cả hoa bị bao phủ bởi lớp nấm màu trắng xám do đó hoa bị khô, đen và rụng. Trên quả: quả bị nấm phủ trắng sau đó bị khô đen và rụng hoặc nếu không rụng thì chúng cũng kém phát triển và cho lớp thịt mỏng, vị không ngọt.

Biện pháp phòng trừ:

- Biện pháp cơ học: Sau khi thu hoạch vụ trái thì phải tiến hành cắt tỉa những cành già cỗi, cành bị sâu bệnh, cắt bỏ những trái còn sót lại trên cây, tỉa cành, tạo tán giúp vườn cây thông thoáng.

- Biện pháp hóa học: Bà con sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi tỷ lệ bệnh cao và sử dụng các loại thuốc chuyên dùng cho phòng trừ phấn trắng được phép sử dụng trên thị trường như các thuốc có hoạt chất *Hexaconazole, Propiconazole, Sulfur,…* và phải theo nguyên tắc bốn đúng.

2. Bệnh thối nhũn trái: Vết bệnh đầu tiên là những vùng nâu nhỏ trên trái, khi bị nặng, vết bệnh sẽ lan dần từ vùng cuống trái xuống bên dưới hoặc từ đít trái vào bên trong làm thịt trái nhũn, chảy nước, có mùi hôi chua và rụng sớm. Vào buổi sáng có thể thấy những tơ nấm trắng phát triển trên vết bệnh ở vỏ trái. Bệnh thường gây hại nặng cho những chùm trái bên dưới và bên trong tán cây gần mặt đất. Bệnh thường phát triển ở những vườn cây rậm rạp, trồng dày và phát sinh mạnh trong mùa mưa, ẩm độ cao, có sự lây lan nhanh từ quả này sang quả khác.

Biện pháp phòng trừ:

- Nên tạo điều kiện cho cây phát triển, sinh trưởng khỏe mạnh bằng các biện pháp canh tác như bón phân cân đối, hợp lý, tránh bón thừa đạm, tỉa cành, tạo tán tạo độ thông thoáng cho vườn, có hệ thống thoát nước, tưới nước tốt.

- Dùng cây chống đỡ những chùm trái bên dưới tán, hạn chế chúng tiếp xúc gần mặt đất, tỉa bỏ các cành khuất trong tán.

- Trồng với mật độ hợp lý, không trồng xen quá nhiều cây bóng râm sẽ tạo độ ẩm cao trong vườn làm bệnh phát triển mạnh.

- Thu gom và tiêu hủy những trái bệnh tránh sự lây lan

- Sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi thật sự cần thiết và phải có thời gian cách ly đảm bảo không ảnh hưởng đến sức khỏe của người tiêu dùng và sử dụng các loại thuốc có hoạt chất *Fosetyl aluminium, Metalaxyl…*

3. Sâu đục quả: Sâu có khả năng tấn công và gây hại từ lúc quả chôm chôm còn nhỏ đến quả chín thu hoạch. Sâu gây thiệt hại nặng cho năng suất và chất lượng chôm chôm thu hoạch. Bướm (thành trùng) từ loài sâu này có màu vàng với nhiều chấm màu đen trên cánh. Bướm đẻ trứng hình bầy dục. Sâu non có màu hồng hoặc hồng tím, đầu nhỏ, có màu nâu đen. Nhộng có màu nhạt sau

đó chuyển dần sang màu nâu đậm. Sâu non thường gây hại bằng cách đục vỏ của quả chôm chôm để vào bên trong ăn thịt quả. Khi bị sâu hại quả thường bị thối nhanh chóng. Chất thải của sâu được thải ra ngoài qua lỗ đục chính là tác nhân gây nên nhiều bệnh khác cho cây chôm chôm.

Biện pháp phòng trừ:

- Dùng bẫy đèn bắt và tiêu diệt thành trùng;
- Chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi mật độ sâu cao và áp dụng các biện pháp thủ công không còn hiệu quả, và khi sử dụng thuốc cần lưu ý thời gian cách ly tránh gây ảnh hưởng đến sức khỏe người tiêu dùng.

Lưu ý: Các hoạt chất, loại thuốc bảo vệ thực vật sử dụng phòng trừ sâu bệnh hại được cập nhật thường xuyên hàng năm theo danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành.

IV. THU HOẠCH, BẢO QUẢN

Tùy vào từng giống mà bà con có thời điểm thu hoạch thích hợp thường từ khi chôm chôm ra hoa đến khi thu hoạch là khoảng 3,5 – 4 tháng. Bà con thu hoạch những có màu vàng, đỏ sậm…Bà con không nên thu hoạch hết một lần mà bà con nên chia thành nhiều đợt thu hoạch đển trái có sự đồng đều, mẫu mã đẹp và tránh côn trùng sâu hại tấn công. Trên đây là kỹ thuật trồng và chăm sóc cây chôm chôm đạt năng suất, chất lượng cao.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY XOÀI
(Tên khoa học: Mangifera indica)

QTSX: 06

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Xoài

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo Văn bản số 105/TT-CCN ngày 26/01/2022 của Cục Trồng trọt về việc ban hành Sổ tay hướng dẫn gói kỹ thuật canh tác thích ứng với biến đổi khí hậu cho một số cây trồng chủ lực

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; Khoảng cách: 5m x 5m; Mật độ: 400 cây/ha; Năng suất đạt: 12 tấn/ha.

STT	Hạng mục	ĐVT	Định mức	Ghi chú
I	**Định mức vật tư**			
Năm 1	1. Cây giống (400 cây + 5% trồng dặm)	Cây	420	
	2. Phân bón			
	- Vôi bột	Kg	400	
	- Phân hữu cơ hoai mục	Tấn	4	
	- Phân Urê	Kg	150	
	- Phân Lân	Kg	400	
	- Phân Kali	Kg	120	
	3. Thuốc bảo vệ thực vật			
	- Thuốc trừ sâu, bệnh	Kg, lít	1	
	- Thuốc trừ mối, kiến	Kg, lít	4	
Năm 2	1. Phân bón			
	- Phân Urê	Kg	150	
	- Phân Lân	Kg	400	
	- Phân Kali	Kg	120	
	2. Thuốc bảo vệ thực vật			
	Thuốc trừ sâu, bệnh	Kg, lít	1	
Năm 3	1. Phân bón			
	- Phân Urê	Kg	200	
	- Phân Lân	Kg	400	
	- Phân Kali	Kg	280	
	2. Thuốc bảo vệ thực vật			
	Thuốc trừ sâu, bệnh	Kg, lít	2	

STT	Hạng mục	ĐVT	Định mức	Ghi chú
Năm 4	1. Phân bón			
	- Phân Urê	Kg	280	
	- Phân Lân	Kg	400	
	- Phân Kali	Kg	250	
	2. Thuốc bảo vệ thực vật			
	Thuốc trừ sâu, bệnh	Kg, lít	2	
Năm kinh doanh	1. Phân bón			
	- Phân Urê	Kg	280	
	- Phân Lân	Kg	400	
	- Phân Kali	Kg	250	
	- Vôi bột	Kg	400	
	- Phân hữu cơ hoai mục	tấn	4	
	2. Thuốc bảo vệ thực vật			
	Thuốc trừ sâu, bệnh	Kg, lít	2	
II	**Định mức lao động**			
Năm 1	1. Làm đất			
	- Chuẩn bị đất trồng, phát dọn thực bì	Công	10	
	- Thiết kế phóng lô	Công	3	
	- Đào hố (70x70x70cm): + Thủ công	Công	13	
	+ Máy	Ca máy	1	
	2. Trồng cây	Công	5	
	3. Chăm sóc			
	- Bón phân, lấp đất, …	Công	16	
	- Làm cỏ, tỉa chồi, tưới nước, …..	Công	20	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	3	
	4. Vận chuyển			
	- Phân bón	Tấn x km	6	
	- Cây giống	Tấn x km	1,26	3 kg/bầu
Năm 2	1. Chăm sóc			
	- Bón phân	Công	12	
	- Làm cỏ, tỉa chồi, tưới nước, ….	Công	20	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	3	
	2. Vận chuyển phân bón	Tấn x km	1,52	
Năm 3	1. Chăm sóc			
	- Bón phân	Công	12	
	- Làm cỏ, tỉa cành, …	Công	20	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	3	

STT	Hạng mục	ĐVT	Định mức	Ghi chú
	2. Vận chuyển phân bón	Tấn x km	1,52	
Năm 4	1. Chăm sóc			
	- Bón phân	Công	12	
	- Làm cỏ, tỉa chồi, tưới nước, ….	Công	20	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	3	
	2. Vận chuyển phân bón	Tấn x km	1,52	
Năm kinh doanh trở đi	1. Chăm sóc			
	- Bón phân	Công	16	
	- Làm cỏ, tỉa chồi, tưới nước, ….	Công	25	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	6	
	2. Thu hoạch	Công	14	
	3. Vận chuyển			
	- Phân bón	Tấn x km	5,92	
	- Sản phẩm	Tấn x km	12	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Khí hậu: Xoài là giống cây nhiệt đới nên phát triển tốt ở mức nhiệt cao, có khả năng chịu nhiệt lên đến 40 – 45oC tùy giống. Tuy nhiên, nhiệt độ lý tưởng nhất cho sự phát triển của xoài là khoảng 23 – 28oC.

2. Đất trồng: Các loại đất phù hợp để trồng xoài bao gồm đất pha cát, đất đỏ bazan, đất vàng, đất phù sa, đất xám,… Trong đó, đất pha cát là loại đất có thể đem đến hiệu quả tốt nhất. Độ pH của đất nên được duy trì trong khoảng 5.5 – 7.0, nếu độ pH nằm ngoài khoảng này thì cần tiến hành các biện pháp cải tạo phù hợp trước khi trồng xoài.

3. Nước tưới: Nước là thành phần cần thiết cho mọi hoạt động sống của thực vật, giúp hấp thụ chất dinh dưỡng và tham gia vào quá trình quang hợp của cây. Tuy nhiên, để có được vườn xoài chất lượng, sinh trưởng khỏe mạnh và đạt năng suất cao, việc tưới nước hợp lý đóng vai trò vô cùng quan trọng.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ: Thời điểm thích hợp để trồng vào đầu mùa mưa (tháng 5 – 7) để đỡ công chăm sóc đồng thời thời tiết mát mẻ giúp cây dễ bén rễ và phát triển nhanh hơn.

2. Giống: Giống Xoài hiện nay được trồng phổ biến nhất gồm có 5 giống là xoài cát Hòa Lộc, xoài cát chu, xoài bưởi, xoài Khiêu xa vơi và xoài tứ quý.

3. Chuẩn bị đất trồng

- Đào hố trồng: 60 x 60 x 60cm; khoảng cách 5 x 5m, tr ước khi trồng khoảng 1 tháng.

- Bón lót: mỗi hố trộn 5 kg phân hữu cơ vi sinh + 250 - 300g lân + 100g kali sunfat + 1 kg vôi bột.

- Cách trồng: đào một hốc nhỏ ở chính giữa hố, rạch bỏ túi bầu nilon và đặt bầu cây vào giữa hố, lấp đất vừa bằng cổ rễ, nén chặt xung quanh. Sau đó cắm 2 cọc chéo chữ X vào cây và buộc dây để tránh lay gốc làm chết cây.

4. Tủ gốc và giữ ẩm

Sau khi trồng nên tưới nước ngay. Thường xuyên kiểm tra độ ẩm của đất và bổ sung nước thường xuyên trong suốt 1 – 2 tháng đầu sau khi trồng. Nếu trồng vào mùa khô, khoảng 3 – 5 ngày tưới nước 1 lần. Kết hợp với phủ rơm, lá khô để giữ ẩm. Nếu trồng ở khu vực trống trải, nhiều gió, cần cắm cọc cố định cây.

5. Tưới nước

Sau khi trồng, cần tưới nước giữ ẩm đều đặn trong vòng 2 tháng đầu để cây thích nghi với môi trường mới và nhanh bén rễ. Thông thường tưới nước cho cây 3 – 4 ngày/lần, vào mùa khô nên tưới 1 – 2 ngày/lần vào sáng sớm hoặc chiều mát. Cần tưới nước rộng theo độ phủ của tán cây vì rễ quýt khá gần mặt đất. Thời điểm cây bắt đầu ra hoa và đậu quả cần tăng lượng nước tưới.

Thời kỳ cây còn nhỏ, tức mới trồng được 1-3 năm tuổi. Thời kỳ này cây sinh trưởng mạnh hầu như quanh năm để hoàn thiện bộ khung tán. Chính vì vậy, việc cung cấp đủ phân, đủ nước, diệt trừ cỏ dại thường xuyên để tạo điều kiện thuận lợi cho cây sinh trưởng là rất cần thiết.

6. Phân bón

Hàng năm nên bón mỗi gốc từ 200-400g phân NPK 16-16-8 và khoảng 200g phân urê, lượng phân này được chia ra làm 2 lần bón vào đầu và cuối mùa mưa. Về cách bón, có thể bón theo lỗ hoặc rải đều xung quanh gốc theo phạm vi của tán và cách gốc từ 0,3-0,5m. Ngoài ra, nên bón bổ sung từ 1-3 kg phân KOMIX chuyên dùng cho cây ăn trái để bổ sung chất hữu cơ cho đất giúp cây xoài phát triển ổn định.

Giai đoạn cây trưởng thành: Bón tối thiểu từ 2-5kg/cây loại phân NPK 16-16-8 và từ 3-4 kg phân KOMIX, chia đều 2 lần bón vào đầu mùa mưa (lúc cây mang trái) và vào tháng 9-10 dương lịch (trước khi cây ra hoa). Lượng phân bón có thể tăng sau những năm trúng mùa để cây phục hồi sức cho trái năm sau.

Thời kỳ cây còn nhỏ, tức mới trồng được 1-3 năm tuổi. Thời kỳ này cây sinh trưởng mạnh hầu như quanh năm để hoàn thiện bộ khung tán. Chính vì vậy, việc cung cấp đủ phân, đủ nước, diệt trừ cỏ dại thường xuyên để tạo điều kiện thuận lợi cho cây sinh trưởng là rất cần thiết.

7. Làm cỏ

Thời kỳ đầu do bộ tán cây còn nhỏ nên các loại cỏ dại có điều kiện sinh trưởng, phát triển. Vì vậy, làm cỏ cần phải tiến hành thường xuyên và là công việc tốn khá nhiều công sức. Tuy nhiên, tùy theo đặc điểm của từng vùng ta có cách thức xử lý cỏ phù hợp khác nhau. Nếu vườn chỉ có các loại cỏ lá rộng thân thẳng phát triển, việc diệt trừ cỏ sẽ đơn giản và đỡ tốn công hơn nhiều. Cách diệt cỏ loại này đơn giản nhất là dùng dao phát cán dài, phía mũi dao cong lại như mũi liềm. Khi cỏ cao khoảng 20cm thì dùng dao phát ngang sát mặt đất để cắt đứt thân cây cỏ. Phần thân bị cắt đứt được thu gom lại, phơi khô sau đó tủ lại xung quanh gốc cây.

8. Xử lý ra hoa sớm:

Là việc làm nhằm mục đích tránh tình trạng vào vụ thu hoạch rộ thì bị rớt giá. Tất nhiên, nhà vườn phải cân nhắc kỹ và có đủ điều kiện, trình độ kỹ thuật thì mới có thể thực hiện thao tác xử lý ra hoa sớm. Đối với cây xoài già thì có thể tưới thuốc vào thời điểm cây ra được 1-2 cơi đọt, đối với cây tơ thì tưới vào lúc cây ra được 2-3 cơi đọt. Tưới khi cây vừa ra đọt cuối khoảng 10cm hoặc ra lá lụa.

Có thể dùng một số loại thuốc ức chế tăng trưởng để tưới như Paclobutrazol 10%, liều lượng 10cc pha với 5-10 lít nước tưới cho 1m đường kính tán và tưới sát gốc, sau đó giữ ẩm 20 ngày. 2 tháng sau dùng KNO hoặc Dola 02X. Bảo vệ hoa và trái non: Việc bảo vệ hoa và trái non là rất quan trọng. Có thể phun thuốc (Pyrinex, Sago Super, Butyl) bảo vệ hoa lần 1 khi phát hoa dài 2-3cm để ngừa rầy chích hút. Lần hai phun khi hoa đạt kích thước tối đa. Sau đó, ngưng phun thuốc để bảo vệ côn trùng có ích giúp hoa thụ phấn.

Trong giai đoạn này, nếu mưa nhiều, nhất là mưa đêm, thì sáng hôm sau rung cành cho rụng bớt hoa không thụ phấn, kết hợp phun thuốc phòng trừ nấm gây bệnh thán thư (dùng thuốc được phép sử dụng hiện tại, liều lượng theo hướng dẫn).

Khi trái non đạt kích thước đường kính 1-2mm (còn gọi là đậu trứng cá), phun thuốc ngừa bệnh tán thư. Dùng các loại thuốc như Antracol, Viben-C, và phun Pyrinex, Fastac để ngừa sâu rầy. Sau khi xoài đậu trái thường phải qua thời kỳ rụng sinh lý, kéo dài khoảng 35- 45 ngày. Qua thời kỳ này thì xoài không rụng nữa. Giai đoạn này, bao trái là hiệu quả nhất nhằm hạn chế việc sử dụng thuốc trừ sâu mà vẫn bảo vệ được trái xoài khỏi sâu bệnh hại, vừa giúp cho vỏ xoài trắng đẹp. Trong tự nhiên, xoài thường ra hoa lẻ tẻ không đồng loạt. Để cho xoài ra hoa tập trung phải xử lý bằng ka-li-nitơ-rát (KNO3) nồng độ 1,25-1,5% (1lít nước và 12-15g KNO3) phun ướt hết các lá xoài. Sau khi phun 3-7 ngày xoài sẽ ra hoa.

III. QUẢN LÝ SÂU BỆNH HẠI

1. Rầy bông xoài

Cách gây hại: Cả rầy trưởng thành và rầy non đều gây hại trên hoa, đọt non và lá non. Rầy chích hút làm lá không phát triển được, lá bị bẻ cong, rìa lá khô, ở trên hoa làm cho phát hoa bị khô và rụng. Đối với trái sau khi thụ phấn không phát triển và rụng. Khi chích hút rầy còn chích hút ra mật ngọt làm cho nấm bồ hóng phát triển mạnh gây đen bông và trái. Ở vườn xoài có rầy xuất hiện, khi vào sẽ nghe những tiếng động nhỏ do rầy di chuyển nên rất dễ dàng phát hiện.

Phòng trị: Ngoài tự nhiên có một số loài thiên địch như bọ xít ăn thịt (Revudiidae), ong ký sinh và nấm Verticellium leanii, Hirsutella sp. có thể gây hại cho rầy. Sau thu hoạch tiến hành tỉa cắt cành tạo điều kiện thông thoáng để hạn chế sự phát triển của rầy. Có thể dùng các loại thuốc bảo vệ thực vật để phun xịt khi cần thiết.

2. Sâu đục trái

Cách gây hại: Sâu có thể gây hại ở mọi giai đoạn phát triển của trái, sâu non đục vào trái vị trí thường ở cuối trái, phát triển bên trong ăn phá, làm trái bị thối và rụng. Trái bị sâu đục vào có vết nứt và thối nên có thể dễ dàng phát hiện.

Phòng trị: Thu lượm những trái bị hại đêm tiêu hủy để loại bỏ nguồn sâu trong trái. Phun thuốc bảo vệ thực vật khi thấy trưởng thành xuất hiện. Sử dụng bao trái khi trái còn nhỏ, đường kính khoảng 3 – 4 cm.

3. Rệp sáp

Cách gây hại: Có nhiều loại rệp sáp gây hại trên xoài nhưng quan trọng là loài gây hại trên trái và nó có thể ảnh hưởng tới chất lượng và năng suất cũng như vẻ đẹp của trái, ảnh hưởng tới giá bán.

Phòng trị: Tạo điều kiện thích hợp để các loài ong ký sinh và thiên địch như bọ rùa phát triển để hạn chế rệp sáp. Chỉ phun thuốc hóa học khi cần thiết.

4. Ruồi đục trái

Cách gây hại: Loài ruồi này gồm nhiều loài phân bố chủ yếu ở vùng Đông Nam Á và gây hại quan trọng trên nhiều loài cây khác như xoài, mận, ổi, nhãn, chôm chôm,…

Phòng trị: Thu lượm những trái bị ruồi gây hại đem xử lý để giết giòi còn trong trái. Đặt bẫy Methy eugenol để giết trưởng thành đực. Phun bả mồi protein trộn thuốc hóa học để giết trưởng thành cái trước khi đẻ trứng khi trái trưởng thành 1 tuần/lần. Sử dụng túi chuyên dùng để bao trái.

5. Bệnh đốm đen

Triệu chứng: Bệnh xảy ra trên lá, trái và chồi non. Đầu tiên những đốm bệnh có màu nâu đen nhỏ xuất hiện trên lá, trái, sau đó chúng lớn dần lên, các vết bệnh có thể nối liền lại và trở thành những vết loét lớn hình dạng bất định và cuối cùng tạo thành một vùng trũng xuống so với bề mặt lá. Những vết bệnh trên những chồi non và trái thường là vết nứt dọc, màu nâu đen. Đôi khi có nhựa chảy ra từ vết nứt đó. Nếu bệnh xảy ra trên cây non trong vườn ươm, khả năng lây lan của bệnh rất nhanh chóng và làm cho chết cây.

Phòng trị: Để phòng trị bệnh này, những lá bệnh, chối và cành bị nhiễm bệnh cần được cắt bỏ và mang ra khỏi khu vườn để tiêu hủy. Vệ sinh vườn sạch sẽ, thoáng mát, tránh ẩm độ cao tạo điều kiện cho bệnh phát triển. Hạn chế việc gây thương tích cho cây, đặc biệt là trong mùa mưa để ngăn chặn sự xâm nhiễm của vi khuẩn gây bệnh vào trong cây. Phun thuốc BVTV ngay khi thấy bệnh bắt đầu xuất hiện, đặc biệt chú ý sau các trận mưa bão lớn.

6. Bệnh phấn trắng

Triệu chứng: Bệnh thường gây hại trong điều kiện thời tết nóng ẩm hoặc có sương đêm. Nấm bệnh đóng thành lớp phấn trắng trên lá non, phát hoa và trái non. Bệnh thường phát triển từ ngọn của phát hoa, lan dần đến cuống hoa, trái non, lá non và cành. Thương hoa bị nhiễm bệnh trước khi thụ phấn và trái trái bị nhiễm bệnh khi còn rất nhỏ. Trái bị nhiễm bệnh sẽ biến dạng, méo mó, nhạt màu, bị khô và rụng sớm.

Phòng trị: Cắt tỉa cành tạo tán cho cây phát triển mạnh tránh tạo cơ hội cho bệnh phát triển, cung cấp phân bón đầy đủ. Cần chú ý sự phát triển của bệnh trong giai đoạn cây ra hoa và tạo trái non. Nếu thấy bệnh xuất hiện cần phun thuốc BVTV để phòng trị ngay theo liều lượng khuyến cáo.

7. Bệnh nấm hồng

Triệu chứng: Đầu tiên trên mặt vỏ thân hay nhánh có tơ nấm trắng bò lan, sau đó nấm tạo thành những mảng màu hồng. Đôi khi không thấy mảng màu

hồng mà chỉ thấy các gai nấm màu hồng phát triển từ các vết nứt trên vỏ thân hay nhánh. Nhánh và thân cây bi nấm tấn công sẽ mất dinh dưỡng sau đó sẽ bị khô và chết.

Phòng trị: Bệnh thường phát triển nặng trên những cây có tán lá rậm rạp và che khuất nhau, nhất là vào những tháng mưa ẩm. Do đó, nên trồng cây với khoảng cách hợp lý, tỉa bớt cành lá vô hiệu để tránh che rợp. Cắt bỏ và tiêu hủy các nhánh nhiễm bệnh, phát hiện bệnh sớm và đánh chài vùng bị nhiễm bệnh bằng các thuốc hóa học.

IV. THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN

Nên hái xoài khi đã đủ già, neo trái trên cây dễ làm cây kiệt sức ảnh hưởng đến ra hoa vụ sau, trái xoài hái được khi da láng, vai dầy. Bẻ xoài nên chừa cuống từ 5 – 10cm để mủ không phun ra, giữ cho trái xoài hình thức đẹp, không nên chất xoài thành đống lớn, tránh xây sát, dính nhựa. Nếu chất xoài vào thùng, giỏ phải có vật liệu hút ẩm như giấy báo cũ.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY SẦU RIÊNG
(Tên khoa học: Durio zibethinus Murr.)

QTSX: 07

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Sầu riêng

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo Văn bản số 105/TT-CCN ngày 26/01/2022 của Cục Trồng trọt về việc ban hành Sổ tay hướng dẫn gói kỹ thuật canh tác thích ứng với biến đổi khí hậu cho một số cây trồng chủ lực (PL10)

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum.

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; Khoảng cách trồng: 8m x 10m; Mật độ: 125 cây/ha; Năng suất đạt: 25 tấn/ha.

STT	Hạng mục	ĐVT	Định mức	Ghi chú
I	**Định mức vật tư**			
Năm 1	1. Cây giống (125 cây + 5% trồng dặm)	Cây	231	
	2. Phân bón			
	- Vôi bột	Kg	200	
	- Phân hữu cơ hoai mục	Tấn	05	
	- Phân Urê	Kg	75	
	- Phân Lân	Kg	200	
	- Phân Kali	Kg	60	
	- Phân sinh học	Lít	10	
	3. Thuốc bảo vệ thực vật			
	- Thuốc trừ mối, kiến	Kg, lít	2	
	- Thuốc trừ sâu bệnh	Kg, lít	3	
Năm 2	1. Phân bón			
	- Phân Urê	Kg	75	
	- Phân Lân	Kg	200	
	- Phân Kali	Kg	60	
	- Phân sinh học	Lít	10	
	2. Thuốc bảo vệ thực vật			
	Thuốc trừ sâu, bệnh	Kg, lít	3	
Năm 3	1. Phân bón			
	- Phân Urê	Kg	100	

STT	Hạng mục	ĐVT	Định mức	Ghi chú
	- Phân Lân	Kg	200	
	- Phân Kali	Kg	100	
	- Phân sinh học	Lít	10	
	- Phân hữu cơ hoai mục	Tấn	05	
	- Vôi	Kg	250	
	2. Thuốc bảo vệ thực vật			
	Thuốc trừ sâu, bệnh	Kg, lít	4	
Năm 4	1. Phân bón			
	- Phân Urê	Kg	140	
	- Phân Lân	Kg	200	
	- Phân Kali	Kg	100	
	- Phân sinh học	Lít	15	
	- Vôi	Kg	250	
	2. Thuốc bảo vệ thực vật			
	Thuốc trừ sâu, bệnh	Kg, lít	4	
Năm kinh doanh	1. Phân bón			
	- Vôi bột	Kg	500	
	- Phân hữu cơ hoai mục	Tấn	05	
	- Phân Urê	Kg	570	
	- Phân Lân	Kg	620	
	- Phân Kali	Kg	330	
	- Phân sinh học	Lít	30	
	2. Thuốc bảo vệ thực vật			
	Thuốc trừ sâu, bệnh	Kg, lít	8	
II	**Định mức lao động**			
Năm 1	1. Làm đất			
	- Chuẩn bị đất trồng, phát dọn thực bì	Công	10	
	- Thiết kế phóng lô	Công	3	
	- Đào hố (60cm x 60cm x 60cm)			
	+ Thủ Công	Công	20	
	+ Máy	Ca máy	0,5	
	2. Trồng cây	Công	5	
	3. Chăm sóc			
	- Bón phân	Công	10	
	- Làm cỏ, tỉa cành, …	Công	20	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	5	
	4. Vận chuyển			

STT	Hạng mục	ĐVT	Định mức	Ghi chú
	- Phân bón	Tấn x km	5,55	
	- Cây giống	Tấn x km	0,2	
Năm 2	1. Chăm sóc			
	- Bón phân, lấp đất	Công	4	
	- Làm cỏ, tỉa cành, …	Công	30	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	3	
	2. Vận chuyển phân bón	Tấn x km	0,345	
Năm 3	1. Chăm sóc			
	- Bón phân, lấp đất	Công	5	
	- Làm cỏ, tỉa cành, …	Công	20	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	5	
	2. Vận chuyển phân bón	Tấn x km	5,66	
Năm 4	1. Chăm sóc			
	- Bón phân	Công	14	
	- Làm cỏ, tỉa cành, …	Công	20	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	5	
	2. Vận chuyển phân bón		5,34	
Năm kinh doanh trở đi	1. Chăm sóc			
	- Bón phân, lấp đất	Công	10	
	- Làm cỏ, tỉa cành, …	Công	20	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	5	
	2. Thu hoạch	Công	30	
	3. Vận chuyển			
	- Phân bón	Tấn x km	7,05	
	- Sản phẩm	Tấn x km	25	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1 Điều kiện khí hậu

1.1. Nhiệt độ: Cây sầu riêng sinh trưởng và phát triển tốt nhất ở nhiệt độ 24 - 30^{o}C.

1.2. Độ ẩm: Ẩm độ từ 75 - 85 % thích hợp nhất để trồng sầu riêng.

1.3. Lượng mưa: Thích hợp cho cây sầu riêng ít nhất phải đạt 1.500 mm/năm và phân bố đều, nhưng tốt nhất ở khoảng 2.000 mm /năm.

1.4. Gió: Nên trồng sầu riêng ở những vùng ít gió hoặc có gió nhẹ, tránh trồng sầu riêng ở những nơi có gió mạnh trong điều kiện khô nóng.

1.5. Ánh sáng: Cây còn nhỏ yêu cầu ánh sáng nhẹ, cây lớn chịu được ánh sáng trực xạ.

2. Điều kiện đất đai

2.1. Độ cao: Đất trồng sầu riêng tại Tây Nguyên thích hợp ở độ cao từ 200 - 600 m so với mực nước biển. Ở những nơi có độ cao từ 600 - 800 m, nhiệt độ trung bình năm phải trên 20^{o}C; có điều kiện nước tưới thuận lợi, không trồng sầu riêng ở những nơi có độ dốc > 30^{o}.

2.2. Thành phần cơ giới: Từ nhẹ đến trung bình, tơi xốp, thoát nước tốt. Ưu tiên trồng sầu riêng trên đất đỏ bazan, đất đỏ vàng.

2.3. Độ dày tầng đất: Có tầng canh tác sâu ≥ 1 m.

2.4. Độ sâu mực nước ngầm: Đảm bảo tối thiểu từ mặt đất đến mực nước ngầm > 03 m.

2.5. pH_{KCl}: Thích hợp cho cây sầu riêng từ 4,5 - 6,5.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Chọn giống, tiêu chuẩn cây giống

1.1. Chọn giống

- Giống Dona.

+ Là giống có nguồn gốc nhập nội từ Thái Lan, chủ lực cho tiêu thụ trong nước và xuất khẩu. Ở vùng Tây Nguyên, thời vụ thu hoạch của giống vào khoảng tháng 8 - 10. Năng suất cao, ổn định, đạt bình quân 150 kg /cây vào năm trồng thứ 10 trở đi, tương đương ≥ 20 tấn /ha /năm.

+ Cây có đặc tính sinh trưởng tốt, dạng tán hình tháp, lá thuôn dài, mặt trên bóng láng, phẳng và có màu xanh hơi sẫm, thích ứng rộng.

+ Quả khá to (2,5 - 4,5 kg /quả), quả có dạng hình trụ, vỏ quả có màu vàng nâu khi chín, thịt quả màu vàng nhạt, xơ to trung bình, ráo, vị ngọt béo, hạt lép nhiều, tỷ lệ thịt quả cao (31,3 - 34,7 %).

- Giống Ri 6.

+ Là giống có nguồn gốc Việt Nam, được tiêu thụ chủ yếu ở thị trường trong nước, có chất lượng tốt. Thời vụ thu hoạch của giống khoảng tháng 7 - 8 ở vùng Tây Nguyên. Năng suất cao, ổn định, đạt bình quân 120 kg /cây vào năm trồng thứ 10 trở đi, tương đương ≥ 18 tấn /ha /năm.

+ Sinh trưởng nhanh, phân cành ngang đẹp, dạng tán hình tháp, lá hình xoan và có màu xanh đậm mặt trên.

+ Khối lượng quả trung bình (2,0 - 2,5 kg /quả), có hình elip, vỏ quả có màu vàng khi chín, cơm vị ngọt béo, thơm nhiều, hạt lép nhiều, tỷ lệ thịt quả cao (31,0 - 35,5%).

1.2. Tiêu chuẩn cây giống:

Cây phải đúng giống, được nhân giống bằng phương pháp ghép, từ cây đầu dòng hoặc vườn cây đầu dòng được công nhận, đạt tiêu chuẩn chất lượng vật liệu nhân giống.

- Gốc ghép thẳng, đường kính gốc ghép 1,0 - 1,5 cm; bộ rễ phát triển tốt.

- Thân, cành, lá: Thân thẳng, vững chắc, có ít nhất 3 cành cấp 1 trở lên, hình tán dù. Các lá ngọn đã thành thục, xanh tốt, có hình dạng và kích thước đặc trưng của giống. Chiều cao cây giống (tính từ mặt bầu trở lên) > 70 cm.

- Cây giống sinh trưởng khỏe, không mang các loại sâu bệnh hại chính trên sầu riêng (rầy phấn, thán thư, nấm *Phytophthora palmivora*...).

2. Chuẩn bị đất và thiết kế vườn trồng

2.1. Thiết kế vườn trồng

- Đối với vùng đất thấp, có khả năng thoát nước kém, cần thiết kế mương thoát nước trong và xung quanh vườn sầu riêng. Giữa các hàng cây bố trí các mương líp cạn để thoát nước trong vườn. Nên đắp luống cao từ 0,4 - 0,5 m, rộng khoảng 3 - 4 m cho mỗi hàng sầu riêng.

- Đối với đất trồng sầu riêng có độ dốc > 20^o cần thiết kế hàng trồng theo đường đồng mức, độ rộng đường đồng mức tối thiểu là 3 m.

2.2. Khoảng cách, mật độ trồng

- Đối với đất đỏ bazan, trồng sầu riêng theo khoảng cách 8 x 8 m, tương đương với mật độ 156 cây/ha.

- Đối với đất đỏ vàng hoặc đất có độ dốc > 20^o trồng sầu riêng theo khoảng cách 7 x 7 m hoặc 6 x 8 m, tương đương với mật độ 208 cây/ha.

2.3. Xử lý đất, đào hố, bón lót trước khi trồng

- Xử lý đất: Đất trồng sầu riêng cần được khai hoang kỹ, dọn sạch tàn dư thực vật, sử dụng 1,5 - 2 tấn vôi bột rải đều trên toàn bộ diện tích sau đó tiến hành cày bừa kỹ làm giảm độ chua của đất.

+ Khi mật độ tổng số tuyến trùng trong đất > 100 con/100 g đất và > 150 con/ 5 g rễ; cần xử lý đất bằng các thuốc có hoạt chất *Fluensulfone, Abamectine + Azadirachtin*; sử dụng thuốc theo hướng dẫn trên bao bì.

- Kích thước hố: Hố trồng sầu riêng tốt nhất có kích thước là 80 cm x 80 cm x 80 cm, trên nền đất có độ phì thấp nên đào hố lớn hơn.

- Bón lót: Trước khi trồng từ 15 - 20 ngày, bón từ 20 - 30 kg phân chuồng ủ hoai + 0,3 - 0,5 kg Lân nung chảy. Nếu không có phân chuồng, có thể bón lót khoảng 2 - 3 kg phân hữu cơ sinh học /hố. Phân được trộn đều với lớp đất mặt sau đó được lấp cho đầy hố, vun mô cao từ 10 - 20 cm so với mặt đất.

3. Thời vụ trồng và kỹ thuật trồng

3.1. Thời vụ trồng

Thời vụ trồng tốt nhất cho cây sầu riêng ở Tây Nguyên từ tháng 5 - 8 hàng năm. Trong điều kiện có nước tưới đảm bảo, che bóng, chắn gió tốt, có thể trồng cây sầu riêng quanh năm.

3.2. Kỹ thuật trồng

Dùng cuốc móc nhẹ một lỗ có kích thước lớn hơn so với kích thước bầu cây, đặt cây vào hố, xoay mắt ghép hướng về chiều gió chính để tránh bị gãy phần chồi ghép, mặt bầu lấp ngang mặt hố, nén nhẹ đất quanh gốc. Cắm 1 cọc gỗ hoặc le nhỏ để buộc cố định phần chồi ghép.

4. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

4.1. Tưới nước, tiêu nước, làm cỏ

- Tưới nước: Trong mùa khô cho đến khi có mưa, cần tưới 2 - 3 ngày /lần, lượng nước tưới 30 - 50 lít /cây /lần; trong năm thứ nhất, nếu trong mùa mưa gặp hạn kéo dài, không đủ lượng nước, độ ẩm đất thấp, phải tưới bổ sung để cho cây sầu riêng sinh trưởng tốt nhất.

- Tiêu nước: Vườn sầu riêng cần phải có hệ thống mương rãnh để thoát nước vào mùa mưa; nước mưa phải được thoát nhanh ra khỏi vườn; cần phá bỏ bồn tưới vào đầu mùa mưa, tránh để đọng nước trong gốc sầu riêng.

- Làm cỏ: Thường xuyên làm sạch cỏ xung quanh gốc cây để tránh cạnh tranh dinh dưỡng với cây sầu riêng. Đối với vườn sầu riêng trồng trên đất dốc, hạn chế làm cỏ trắng nhằm chống xói mòn, rửa trôi dinh dưỡng trong đất.

4.2. Che bóng, chắn gió

- Việc che bóng, chắn gió là bắt buộc đối với sầu riêng trong năm trồng mới ở Tây Nguyên.

- Dùng vật liệu lưới nilon (lưới đen) hoặc cành lá để che bớt khoảng 30 – 40 % ánh sáng trực tiếp. Nên trồng muồng hoa vàng (*Crotalaria. spp*) để cải tạo đất hoặc xen chuối để che bóng cho sầu riêng, muồng hoa vàng hoặc chuối được trồng cách gốc sầu riêng 2 - 3 m;

- Đối với cây muồng hoa vàng, cần trồng trước thời điểm trồng sầu riêng 2 - 3 tháng; đối với cây chuối, có thể trồng cùng thời gian với sầu riêng.

4.3. Trồng dặm

Sau khi trồng 1 tháng, cần tiến hành kiểm tra vườn, loại bỏ cây chết và trồng dặm kịp thời bằng cây tương ứng trên vườn.

4.4. Tủ gốc giữ ẩm, chống xói mòn

- Dùng rơm, rạ hoặc tàn dư thực vật, tủ từ 5 - 10 kg khô /cây, tủ cách gốc sầu riêng 10 - 20 cm để giữ ẩm.

- Trồng xen cây che phủ đất như cây lạc dại (*Arachis pintoi*), cỏ Vetiver (*Vetiveria zizanioides L.*,), cỏ Ghinê (*Panicum maxinum*),… trồng dày giữa hai hàng sầu riêng và vuông góc với hướng dốc chính để chống xói mòn.

4.5. Cắt tỉa, tạo hình

- Công việc tạo hình cần thực hiện ngay từ năm đầu tiên và thực hiện thường xuyên ở những năm tiếp theo để có được bộ tán cây sầu riêng cân đối, cành mang quả thấp nhất phải ở vị trí cách mặt đất tối thiểu 1 m.

- Cần cắt tỉa những cành mọc đứng, cành bên trong tán, cành bị sâu bệnh hại và không có khả năng phục hồi; những cành mọc quá gần mặt đất.

4.6. Bón phân

a) Phân hữu cơ

Bảng 1: Lượng phân hữu cơ bón cho sầu riêng (kg /cây /năm)

Tuổi vườn	Loại phân		Số lần bón
	Phân chuồng ủ hoai mục	Phân hữu cơ vi sinh	
1	10 - 20	2 - 3	1
2	20 - 30	3 - 4	1
3	30 - 40	4 - 6	1
4	40 - 50	6 - 8	1

Cách bón: Bón vào đầu mùa mưa; dùng cuốc xẻ rãnh có chiều rộng và sâu 15 - 20 cm theo hình chiếu tán cây, bón phân hữu cơ sau đó lấp đất lại.

b) Phân vô cơ

Bảng 2: Lượng phân vô cơ bón cho sầu riêng (kg /cây /năm)

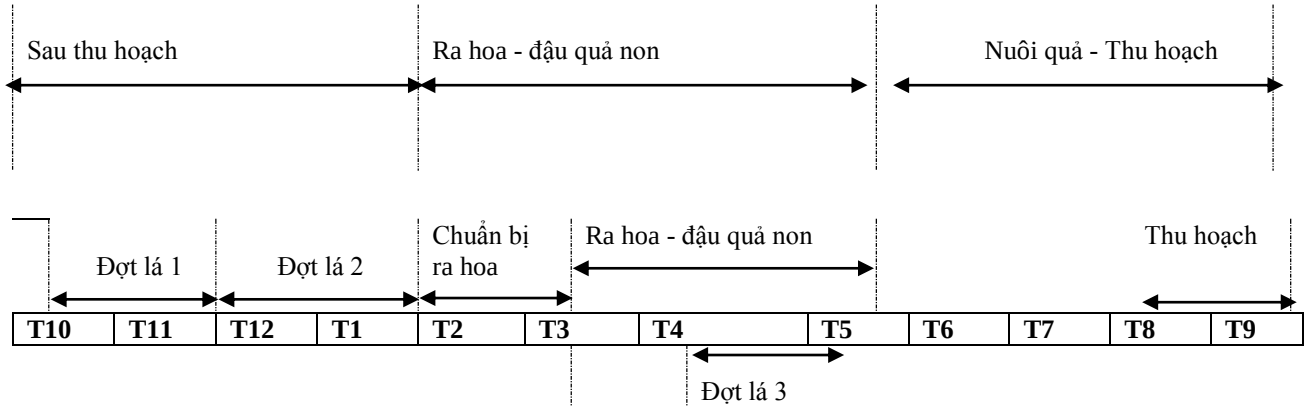
Tuổi vườn	Lượng phân NPK			Số lần bón
	N	P_2O_5	K_2O	
1	0,2 - 0,3	0,1 - 0,2	0,1 - 0,2	6 - 9

2	0,3 - 0,45	0,2 - 0,3	0,2 - 0,3	4 - 6
3	0,45 - 0, 6	0,3 - 0,4	0,35 - 0,5	4 - 6
4	0,7 - 0,9	0,4 - 0,5	0,6 - 0,7	4

Cách bón: Rải rồi xới nhẹ hoặc chôn thành rãnh theo hình chiếu tán lá; bón khi đất đủ ẩm và tưới đẫm sau bón phân. Nên chia làm nhiều lần bón, nên bón phân kết hợp tưới nước giúp cây sầu riêng hấp thụ phân bón tốt hơn.

5. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

5.1. Quản lý độ ẩm và tưới nước



Hình 1. Các giai đoạn sinh trưởng và phát triển của sầu riêng ở Tây Nguyên

- Giai đoạn sau thu hoạch đến bắt đầu phân hóa mầm hoa (tháng 10 - tháng 1 năm sau): Tưới nước đủ ẩm nếu không có mưa, kết hợp với bón phân thúc cho cây cơi đọt ít nhất được 2 đợt lá.

- Giai đoạn phân hóa mầm hoa đến khi bắt đầu ra hoa (tháng 2 - 3): Cần tạo khô hạn khi kết thúc đợt ra lá thứ 2 (đợt lá 2 phát triển hoàn chỉnh, lá già) cho đến khi cây xuất hiện chồi hoa dài khoảng 1 - 2 cm (giai đoạn mắt cua).

- Giai đoạn hình thành hoa: Khi cây đã phân hóa mầm hoa đầy đủ, tiến hành tưới nước cho cây.

- Giai đoạn trước khi hoa nở 1 tuần cho - hoa nở hết: Tưới đều, nhằm cải thiện độ ẩm trên vườn sầu riêng, giúp cây thụ phấn tốt hơn.

- Giai đoạn cây mang quả: Tưới bình thường nhằm tránh rụng quả sinh lý, giúp quả phát triển cân đối.

Bảng 3: Các giai đoạn tưới nước cho cây sầu riêng

Giai đoạn tưới	**Thời gian**	**Lượng nước tưới (lít /cây)**	**Chu kỳ tưới (ngày)**
Sau thu hoạch đến bắt đầu phân hóa mầm hoa	Tháng 10 - Tháng 1 năm sau	150 - 200	5 - 7
Phân hóa mầm hoa	Tháng 2	Tạo khô hạn 20 - 25 ngày	
Hình thành hoa	Tháng 2 - 3	200 - 300	5 - 7
Trước nở hoa 1 tuần - hoa nở hết	Tháng 3 - 4	100 - 120	3 - 5
Nuôi quả	Tháng 5	150 - 200	5 - 7

- Lưu ý khi tưới:

+ Có thể tưới dí hoặc xây dựng hệ thống tưới phun mưa cục bộ tại gốc giúp cải thiện độ ẩm không khí trong giai đoạn cây nở hoa, xả nhị.

+ Lượng nước và chu kỳ tưới phụ thuộc lớn vào nhiệt độ, độ ẩm không khí và tốc độ thoát hơi nước trong đất. Tại nơi trồng sầu riêng có nhiệt độ ban ngày cao, độ ẩm không khí thấp và tốc độ thoát hơi nước nhanh; cần tưới với lượng nước cao và chu kỳ ngắn theo khuyến cáo.

+ Trong mùa khô, thường xuyên kiểm soát độ ẩm đất trên vườn sầu riêng bằng các thiết bị đo độ ẩm đất chuyên dụng để có biện pháp tưới đúng lúc, đủ lượng nước cây cần.

+ Phun nước có áp lực cao lên thân, lá vào các thời điểm rầy nhảy, nhện đỏ phát sinh mạnh để rửa trôi, hạn chế đối tượng dịch hại. Tránh không phun vào các thời điểm sầu riêng ra hoa, đậu quả.

5.2. Quản lý dinh dưỡng và bón phân

a) Phân hữu cơ

Bảng 4: Lượng phân hữu cơ bón cho sầu riêng (kg /cây /năm)

Tuổi vườn	Loại phân		Số lần bón
	Phân chuồng ủ hoai mục	Phân hữu cơ vi sinh	
5 - 8	50 - 70	8 - 10	1 - 2
8 - trở đi	70 - 100	10 - 15	1 - 2

Cách bón: Bón 2 lần vào đầu mùa mưa và sau thu hoạch. Dùng cuốc xẻ rãnh có chiều rộng và sâu 15 - 20 cm theo hình chiếu tán cây, bón phân hữu cơ sau đó lấp đất.

b) Phân vô cơ

Bảng 5: Lượng phân vô cơ bón cho sầu riêng (kg /cây /năm)

Tuổi vườn	Lượng phân NPK				Số lần bón
	N	P_2O_5	K_2O	MgO hoặc CaO	
5 - 8	1,4 - 1,6	1,2 - 1,6	1,8 - 2,0	0,1	5
8 - trở đi	1,6 - 2,0	1,2 - 1,6	2,0 - 2,5	0,1	5

- Cách bón: Rải rồi xới nhẹ hoặc chôn thành rãnh theo hình chiếu tán lá; bón khi đất đủ ẩm và tưới đẫm sau bón phân.

+ Thời kỳ kinh doanh cần bón phân đầy đủ, đúng thời điểm, tỷ lệ $N:P_2O_5:K_2O$ thay đổi phù hợp theo nhu cầu dinh dưỡng của từng giai đoạn sau thu hoạch, ra hoa, nuôi quả theo bảng hướng dẫn sau:

Bảng 6: Các giai đoạn bón phân cho sầu riêng

Lần	Giai đoạn	Thời gian	Lượng bón (kg/cây)		
			N	P_2O_5	K_2O
1	Sau thu hoạch	Tháng 11	0,7	0,6	0,4
2	Trước nở hoa	Tháng 2 - 3	0,2	0,6	0,6
3	Nuôi quả	Tháng 5	0,4	0,2	0,2
4	Nuôi quả	Tháng 6	0,4	0,2	0,4
5	Nuôi quả	Tháng 7	-	-	0,4

Lưu ý: Có thể sử dụng phân NPK chuyên dùng cho cây ăn quả để thay thế lượng phân đơn, các loại phân bón hữu cơ vi sinh để thay thế cho phân chuồng đã nêu ở trên. Lượng bón, cách bón theo hướng dẫn trên bao bì của nhà sản xuất.

- Bổ sung vôi: Hằng năm, cần tiến hành lấy mẫu đất phân tích các chỉ tiêu về dinh dưỡng, độ chua của đất; để có các biện pháp cải tạo đất thích hợp. Cần bổ sung 2 - 3 kg vôi /cây /năm cho vườn sầu riêng vào giai đoạn sau thu hoạch.

Rải đều trên mặt đất theo hình chiếu của tán cây hoặc ủ chung với phân chuồng rồi bón cho sầu riêng.

c) Phân bón lá

- Giai đoạn tạo mầm hoa: Bổ sung phân bón lá có hàm lượng lân và kali cao MKP, KNO_3, 10 - 60 - 10 theo hướng dẫn của nhà sản xuất; để lá sớm thành thục giúp quá trình tạo mầm hoa hiệu quả.

- Giai đoạn ra hoa, đậu quả non: Trước khi xổ nhụy, phun phân bón lá có chứa Canxi - Bo + Kali theo hướng dẫn của nhà sản xuất để tăng tỷ lệ đậu quả.

- Giai đoạn trước thu hoạch: Trước thu hoạch 1 tháng, phun KNO_3 với nồng độ 1%, giúp tăng phẩm chất quả sầu riêng lúc thu hoạch, hạn chế hiện tượng sượng cơm.

5.3. Quản lý khung tán và cắt tỉa

Đối với cây sầu riêng đã bước vào thời kỳ kinh doanh, việc cắt tỉa cành được thực hiện ngay sau giai đoạn thu hoạch.

Cần cắt tỉa những cành mọc đứng, cành bên trong tán, cành bị sâu bệnh hại và không có khả năng phục hồi; những cành mọc quá gần mặt đất.

5.4. Thụ phấn bổ sung

- Vào giai đoạn nở hoa, cần thụ phấn bổ sung cho sầu riêng vào khoảng thời gian từ 19 - 21 giờ hàng ngày.

- Cách thức thụ phân bổ sung: Tiến hành thu nhị hoa của cây cho phấn (cây khác giống) vào hộp nhựa, dùng chổi lông gà quét phấn từ hộp chứa nhị hoa để hạt phấn bám vào, ngay sau đó dùng chổi lông gà quét lên nhụy của hoa sầu riêng cần thụ phấn, giúp quá trình thụ phấn diễn ra và đậu quả tốt hơn.

5.5. Tỉa hoa, tỉa quả

- Tỉa hoa: Cây sầu riêng thường ra 2 - 3 đợt hoa, chỉ nên giữ lại 1 đợt hoa chính, cần tỉa bỏ những hoa ra ở những đợt không mong muốn. Việc giữ lại nhiều đợt hoa trên cây, tạo nên hiện tượng cạnh tranh dinh dưỡng, gây rụng hoa, quả non và hiện tượng sượng cơm.

- Tỉa quả: Cây sầu riêng thường đậu nhiều quả/chùm, nên tỉa bỏ bớt quả, giữ lại quả có hình dạng đẹp, số lượng đảm bảo năng suất, giúp cây ít bị rụng quả do cạnh tranh dinh dưỡng, chất lượng của quả sầu riêng được đảm bảo. Công việc tỉa quả được chia làm 2 đợt chính như sau:

+ Đợt 1: Tỉa ở tuần thứ 3 - 4 sau hoa nở, kết thúc ở tuần thứ 5. Lúc này tỉa các chùm quả đậu nhiều, chỉ giữ lại 1 - 2 quả /chùm, loại bỏ các quả dị dạng, sâu bệnh.

+ Đợt 2: Tỉa ở tuần thứ 8 sau hoa nở. Loại bỏ các quả phát triển không bình thường. Tuy nhiên, cần lưu ý số quả giữ lại phải đảm bảo số lượng cần thiết để cho năng suất ổn định.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Quản lý sinh vật hại tổng hợp

- Để phòng trừ sâu bệnh hại trên vườn sầu riêng cần áp dụng đồng bộ các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp (IPM).

+ Sử dụng giống sạch bệnh.

+ Áp dụng tốt các biện pháp canh tác: Mật độ trồng thích hợp, trồng đúng thời vụ, quản lý cỏ dại, tưới, tiêu nước hợp lý; vệ sinh vườn cây, loại bỏ các cây,

cành lá bị bệnh ra khỏi vườn và tiêu hủy.

+ Biện pháp cơ học: Sử dụng bẫy, bả dẫn dụ, bắt con trưởng thành, loại bỏ các ổ trứng trên vườn cây; cày bừa, phơi đất, tưới nước áp lực cao lên thân lá sầu riêng.

+ Biện pháp sinh học: Bảo vệ thiên địch trong vườn cây, nuôi kiến vàng (*Oecophylla smaragdina*), đồng thời ngăn chặn sự xâm nhập của kiến đen (*Dolichodorus thoracicus*); sử dụng chế phẩm nguồn gốc sinh học phòng trừ sâu bệnh.

+ Biện pháp hóa học: Khi sử dụng phải tuân thủ nguyên tắc 4 đúng, lựa chọn thuốc ít độc hại, trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ quy định an toàn cho người lao động và các quy định an toàn thực phẩm.

2. Một số sâu hại chính và biện pháp phòng trừ

a) Rầy phấn (*Allocaridara malayensis*)

- Đặc điểm gây hại: Thường xuất hiện và phát triển mạnh trong thời tiết khô ráo, khi cây ra các đợt lộc non và có mức độ lây lan mạnh từ vườn này sang vườn khác. Ấu trùng và thành trùng chích hút nhựa lá non và đọt non làm lá quăn queo, khô rụng, cành phát triển kém, gây rụng thưa lá, ảnh hưởng đến ra hoa, đậu quả của cây.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Thường xuyên thăm vườn, kiểm tra các đợt ra đọt của sầu riêng. Kích thích cây ra đọt non đồng loạt để dễ kiểm soát rầy.

+ Phun nước bằng vòi phun áp lực cao trên chồi non để rửa trôi trứng, ấu trùng và thành trùng.

+ Dùng bẫy dính màu vàng treo vào các cành cây để diệt thành trùng.

+ Khi có trên 50% số chồi bị nhiễm rầy hoặc trên 20% số chồi có trứng rầy, dùng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất như *Imidacloprid, Etofenprox, Thiamethoxam, Burprofezin, Fenobucarb, Cypermehrin.* Sử dụng thuốc theo hướng dẫn trên bao bì.

b) Nhện đỏ (*Panonychus citri*)

- Đặc điểm gây hại: Phát triển mạnh trong thời tiết nắng nóng, độ ẩm thấp, khả năng sinh sản khá cao, vòng đời ngắn. Nhện đỏ gây hại bằng cách ăn biểu bì lá tạo thành các chấm nhỏ. Khi bị hại nặng lá chuyển màu vàng và rụng, ảnh hưởng đến khả năng ra hoa đậu quả và nuôi quả của cây.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Bảo tồn thiên địch của nhện đỏ: Nhện thiên địch, ruồi chân dài, bọ kiến, bọ rùa,…

+ Phun nước bằng vòi phun áp lực cao nhằm rửa trôi trứng và nhện, tạo ẩm độ cho lá.

+ Khi có trên 25% số lá bị nhện đỏ dùng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất *Clofentezine* (min 96%), *Diafenthiuron* (min 97%), *Fenpyroximate* (min 96%), *Imidacloprid*, *Abamectin* kết hợp với dầu khoáng để tăng hiệu lực phòng trừ. Sử dụng thuốc theo hướng dẫn trên bao bì.

c) Sâu hại bông, cuống quả non *(Orgyia postica)*

- Đặc điểm gây hại: Thành trùng đẻ trứng trên các chùm bông, ấu trùng thuộc nhóm sâu róm, có nhiều lông. Ấu trùng ăn hoa, cuống hoa, cuống trái non tạo những vết đục trên cuống hoa hoặc cuống quả non, làm đứt cuống hoa hoặc quả non. Sâu gây hại nặng ở giai đoạn trái non (từ tháng 2 đến tháng 3).

- Biện pháp phòng trừ:

+ Thăm vườn thường xuyên, đặc biệt vào giai đoạn sầu riêng bắt đầu ra hoa, thu gom và tiêu hủy những chùm hoa bị nhiễm sâu.

+ Khi bộ phát thành dịch, gây hại cho nhiều bông nên xử lý ngay khi sâu vừa nở bằng các loại thuốc có hoạt chất *Matrine (dịch chiết từ cây khổ sâm), Matrine 0.5% + Oxymatrine 0.1%, Quinalphos* (min 70%), *Abamectin*. Sử dụng thuốc theo hướng dẫn trên bao bì.

d) Sâu tiện vỏ (*Plocaederusruficoruis*)

- Đặc điểm gây hại: Sâu tiện vỏ xuất hiện chủ yếu ở giai đoạn sầu riêng kinh doanh, thường tấn công vào thân chính hoặc cành lớn làm ảnh hưởng đến khả năng sinh trưởng của cây, khiến năng suất của vườn giảm nghiêm trọng. Sâu non có thân hình dài từ 30 - 45 mm, thân mình có màu trắng sữa. Sâu non mới nở, xâm nhập vào vỏ cây và tiện phần vỏ mềm của thân và cành, bột tiện đùn ra ngoài bị ôxy hóa có màu nâu dễ nhận biết, khi gọt vào sâu bên trong lớp vỏ sẽ có những đường rãnh màu nâu do bị sâu tiện. Ở Tây Nguyên, sâu tiện vỏ bắt đầu xuất hiện từ giữa tháng 6 đến giữa tháng 7.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Không nên chặt, băm hay lột vỏ cây để tạo nơi thuận tiện cho thành trùng cái đến đẻ trứng. Chặt bỏ những cành hư rồi gom lại và đốt. Dùng bẫy đèn để bắt bớt thành trùng.

+ Nếu cây bị hại nhẹ có thể dùng cây xoi lỗ sau đó nhét thuốc trừ sâu có hoạt chất *Abamectin* dạng hạt vào bên trong thân cây và đất dẻo bít miệng lỗ lại để diệt sâu. Đối với cây bị hại nặng, dùng dao lần theo lớp vỏ cây bên trong bị sâu ăn trên thân tìm vết đục thành lỗ sâu trong thân cây, dùng các loại thuốc có hoạt chất *Fenitrothion* (min 95%) xịt kỹ lên các vị trí phân cành cấp 1 và thân cây, sử dụng thuốc theo hướng dẫn trên bao bì.

3. Một số bệnh hại chính và biện pháp phòng trừ

a) Bệnh thối gốc chảy nhựa (*Phytophthora palmivora)*

- Tác nhân gây bệnh: Bệnh do nấm *Phytophthora palmivora* gây hại, nấm lưu tồn trong đất, nước; dưới dạng bào tử vách, có khả năng thích ứng và tồn tại trong điều kiện môi trường không thuận lợi. Ngoài ra, sợi nấm và bào tử còn lưu tồn trong các vết bệnh trên thân, trên cành, trên lá, trái bị bệnh và các xác bả thực vật, từ đây nấm dễ dàng phát tán khi gặp điều kiện thuận lợi.

- Triệu chứng: Vết bệnh là những đốm sũng nước trên vỏ thân gần mặt đất làm nơi bệnh bị biến màu, thối và tiết ra nhựa cây đông đặc bên ngoài với màu đỏ nâu, phần gỗ bên trong vết bệnh cũng bị hóa nâu. Khi vết bệnh lan rộng và bao quanh thân, một số cành phía trên căn cỗi, lá héo khô sau đó cành bị chết. Các rễ nhánh và rễ hấp thu bị nhiễm bệnh bị thối, khi bệnh lan sang rễ chính khiến toàn bộ cây bị chết.

+ Nấm còn gây hại trên lá và chồi non của cây làm vết bệnh trên lá sũng nước có màu tối.

+ Quả non dễ bị nhiễm bệnh khi độ ẩm môi trường cao. Đầu tiên trên quả có những vết bệnh nhỏ, ẩm ướt. Sau đó chuyển sang màu nâu, có nhiều sợi nấm màu trắng bao phủ vết bệnh. Vết thối phát triển nhanh và ăn sâu vào trong phần thịt quả. Trong điều kiện ẩm ướt, nếu không kiểm soát và quản lý vườn cẩn thận, nguồn bệnh sẽ phát tán mạnh và gây hại nặng.

- Đặc điểm phát sinh: Nấm *Phytophthora palmivora* phát triển mạnh trong khoảng nhiệt độ từ 16 đến 32^{o}C, ẩm độ không khí từ 80 đến 95 %, nhất là trong mùa mưa.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Thường xuyên thăm vườn vào sáng sớm để kịp thời phát hiện vết bệnh khi còn triệu chứng nhẹ.

+ Sử dụng vi sinh vật đối kháng hoặc phân vi sinh đối kháng như chế phẩm *Trichoderma*, chế phẩm *EM.*

+ Dùng các thuốc có hoạt chất *Aisulbrom; Dimethomorph; Dimethomorph + Mancozeb; Dimethomorph + Mancozeb* hoặc phun luân phiên các loại thuốc có hoạt chất *Fostyl-aluminium, Phosphonate*; mỗi năm cần phun lên tán lá 4 - 7 lần, số lần phun phụ thuộc vào mức độ phát sinh bệnh hại trên vườn cây; sử dụng thuốc theo hướng dẫn trên bao bì.

+ Bôi thuốc: Khi vết bệnh còn nhỏ, dung dao bén cao bỏ phần mô chết, bôi lên mặt cắt và xung quanh bằng dung dịch *Fostyl-aluminium; Propamocarb*; hoặc *Phosphonate 1%.*

+ Tiêm thuốc: Khi cây xuất hiện triệu chứng bệnh, mỗi cây trưởng thành tiêm 3 - 5 ống tiêm *Phosphonate* nồng độ nguyên chất để trừ bệnh.

+ Quét thuốc hoạt chất *Dimethomorph + Mancozeb* nồng độ 5% kết hợp với phun thuốc cho những cây bị bệnh vào những năm mưa ít hoặc tiêm hoạt chất *Phosphonate* cho những cây bị bệnh xì mủ nứt thân vào những năm mưa nhiều sau đó 1 tháng phun chế phẩm sinh học nấm *Trichoderma* (0,25%) 3 lần cách nhau 1 - 2 tháng để phòng xì mủ nứt thân vào mùa mưa, đặc biệt trong điều kiện có mưa kéo dài.

b) Bệnh cháy lá (*Rhizoctonia solani)*

- Tác nhân gây bệnh: Bệnh do nấm *Rhizoctonia solani* gây hại.

- Triệu chứng: Trên lá vết bệnh ban đầu là các đốm loang lỗ sẫm màu, mọng nước và có dạng bất định, sau đó lan rộng. Khi lá già vết bệnh chuyển màu nâu, lá khô rụng, cành khô chết. Bệnh xuất hiện ở chóp lá, giữa lá hay toàn bộ bề mặt của lá gây trụi lá, chết cành.

- Đặc điểm phát sinh: Nấm bệnh phát triển mạnh ở điều kiện nhiệt độ khoảng 28 ^{o}C, phát triển kém ở nhiệt độ > 35 ^{o}C.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Cắt tỉa các cành sát mặt đất, tạo tán cho vườn thông thoáng.

+ Thu gom và tiêu hủy các lá nhiễm bệnh và lá rụng.

+ Dùng các thuốc có hoạt chất *Hexaconazole, Validamicin, Difenoconazole* để phòng trừ; sử dụng thuốc theo hướng dẫn trên bao bì.

c) Bệnh nấm hồng (*Corticium salmonicolor*)

- Tác nhân gây bệnh: Bệnh do nấm *Corticium salmonicolor* gây hại.

- Triệu chứng: Bệnh thường xảy ra trên cành và thân cây còn nhỏ, nhất là ở phía trên của những cành bị che kín không có ánh nắng. Đầu tiên, trên mặt vỏ cây có những sợi khuẩn ty nấm màu trắng bò lan tạo thành những mảng màu trắng, sau vết bệnh chuyển dần sang màu hồng, nhánh bệnh bị khô và chết.

- Đặc điểm phát sinh: Bệnh thường phát triển trên những cây có tàn lá rậm rạp và che khuất nhau, phát sinh mạnh vào mùa mưa trên những cây có điều kiện chăm sóc kém.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Cắt tỉa cành, tạo tán cho vườn cây thông thoáng.

+ Tỉa và tiêu hủy các cành bị bệnh.

+ Dùng các thuốc có hoạt chất *Hexaconazole, Validamicin, Pencycuron* để phòng trừ. Sử dụng thuốc theo hướng dẫn trên bao bì.

d) Bệnh đốm rong (*Cephaleuros virescens)*

- Tác nhân gây bệnh: Bệnh do nấm *Cephaleuros virescens* gây hại.

- Triệu chứng gây hại: Vết bệnh trên lá và cành non có những đốm lồi, dạng màu xanh xám, lan rộng dần khi có độ ẩm cao và đủ ánh sáng. Vết bệnh già có màu xanh nâu đỏ, nhô lên, dạng nhung. Ở mặt dưới của vết bệnh có thể thấy mô lá bị hoại và cả sợi tảo mọc xuyên qua. Bệnh làm lá suy giảm quang hợp, rụng sớm. Đốm bệnh trên cành có màu nâu đỏ, làm cành bị khô và yếu, vỏ bị nứt nẻ, dễ tạo điều kiện cho nấm bệnh khác xâm nhiễm.

- Đặc điểm phát sinh: Bệnh phát sinh mạnh trong điều kiện mưa dầm, vườn trồng dày, thiếu chăm sóc, vườn cây già.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Chăm sóc thích hợp, bón phân tưới nước đầy đủ, cân đối.

+ Cắt tỉa cành, tạo tán thông thoáng cho vườn sầu riêng.

+ Dùng các thuốc có gốc đồng *Copper Hydroxide* để phòng trừ bệnh. Sử dụng thuốc theo hướng dẫn trên bao bì.

IV. THU HOẠCH, BẢO QUẢN

1. Thu hoạch

- Nên thu hoạch từ khi quả còn trên cây, không để quả rụng xuống đất, chú ý tránh sự va chạm làm trầy xước quả, quả không bị dính bùn đất, không bị nhiễm hóa chất độc hại.

- Xác định thời điểm thu hoạch dựa vào sổ nhật ký ghi chép thời gian xả nhị: đối với giống Dona sau 125 - 135 ngày, đối với giống Ri 6 sau 105 - 115 ngày từ khi hoa xả nhị.

- Xác định thời điểm thu hoạch dựa vào cảm quan: khi cuống quả dẻo, tầng rời trên cuống quả phát triển rõ ràng và phát ra tiếng kêu vang rỗng khi gõ vào quả.

- Kỹ thuật thu hái: Khi quả đạt độ chín thích hợp, dùng dao cắt cuống cách tầng rời ít nhất 3 - 4 cm rồi đặt vào các sọt nhựa, không để quả xuống đất để tránh bị dính đất hoặc các nguồn nấm bệnh. Sau khi thu hái, tránh quả tiếp xúc với đất, tiếp xúc trực tiếp với mưa, nắng.

2. Bảo quản

- Sử dụng nước sạch để rửa quả, hong khô trong mát. Khi trữ quả, phải có tấm lót ngăn cách với sàn nhà. Không đặt quả thành đống.

- Bảo quản quả: Sử dụng màng bao parafilm kết hợp với chất hấp thụ $KMnO_4$ có thể kéo dài thời gian bảo quản quả lên đến 18 ngày.

- Xử lý thúc chín quả theo hướng dẫn của nhà chuyên môn, chủng loại, liều lượng và nồng độ hóa chất phải được sự cho phép của nhà tiêu thụ.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY HỒNG GIÒN
(Tên khoa học: Diospyros kaki)

QTSX: 08

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Hồng giòn

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo Văn bản số 105/TT-CCN ngày 26/01/2022 của Cục Trồng trọt về việc ban hành Sổ tay hướng dẫn gói kỹ thuật canh tác thích ứng với biến đổi khí hậu cho một số cây trồng chủ lực

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum.

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; Khoảng cách trồng: hàng cách hàng 4 m, cây cách cây 4 m; Mật độ: 600 cây/ha; Năng suất: 12-20 tấn/ha.

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức (ha)	Ghi chú
I	**Định mức vật tư**			
Năm thứ 1	**Giống**			
	- Trồng mới	cây	600	
	- Trồng dặm 5%	cây	30	
	Phân hữu cơ hoai mục	Tấn	05	
	Urê	Kg	200	
	Lân Supe	Kg	600	
	Kali Clorua	Kg	180	
	Phân sinh học	Lít	15	
	Vôi bột	Kg	600	
	Thuốc Bảo vệ thực vật			
	- Trừ cỏ	Kg, lít	2	
	- Trừ sâu bệnh	Kg, lít	3	
Chăm sóc năm thứ 2	Urê	Kg	200	
	Lân Supe	Kg	600	
	Kali Clorua	Kg	180	
	Phân sinh học	Lít	15	
	Thuốc Bảo vệ thực vật			
	Trừ cỏ	Kg, lít	2	
	Trừ sâu bệnh	Kg, lít	3	
Chăm sóc năm	Urê	Kg	270	
	Lân Supe	Kg	600	
	Kali Clorua	Kg	240	

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức (ha)	Ghi chú
thứ 3	Phân sinh học	Lít	25	
	Thuốc Bảo vệ thực vật			
	- Trừ cỏ	Kg, lít	2	
	- Trừ sâu bệnh	Kg, lít	4	
Chăm sóc năm thứ 4	Urê	Kg	270	
	Lân Supe	Kg	600	
	Kali Clorua	Kg	240	
	Phân sinh học	Lít	25	
	Thuốc Bảo vệ thực vật			
	- Trừ cỏ	Kg, lít	2	
	- Trừ sâu bệnh	Kg, lít	4	
Năm thứ năm trở đi	Phân hữu cơ hoai mục	Tấn	05	
	Urê	Kg	300	
	Lân Supe	Kg	700	
	Kali Clorua	Kg	270	
	Phân sinh học	Lít	30	
	Thuốc Bảo vệ thực vật			
	- Trừ cỏ	Kg, lít	2	
	- Trừ sâu bệnh	Kg, lít	5	
II	**Định mức lao động**			
Năm thứ nhất	1. Làm đất			
	- Chuẩn bị đất trồng, phát dọn thực bì	Công	10	
	- Thiết kế phóng lô	Công	2	
	- Đào hố (60cm x 60cm x 60cm)			
	+ Thủ Công	Công	20	
	+ Máy	Ca máy	0,5	
	2. Trồng cây	Công	5	
	3. Chăm sóc			
	- Bón phân	Công	10	
	- Chăm sóc, làm cỏ, tỉa cành, …	Công	30	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	5	
	4. Vận chuyển			
	- Phân bón	Tấn x km	6,8	
	- Cây giống	Tấn x km	0,2	
Năm thứ 2	1. Chăm sóc			
	- Bón phân, lấp đất	Công	5	
	- Chăm sóc, làm cỏ, tỉa cành, …	Công	30	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	5	
	2. Vận chuyển phân bón	Tấn x km	1	
Năm	1. Chăm sóc			

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức (ha)	Ghi chú
thứ 3	- Bón phân, lấp đất	Công	5	
	- Chăm sóc, làm cỏ, tỉa cành, …	Công	30	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	5	
	2. Vận chuyển phân bón	Tấn x km	1,1	
Năm thứ 4	1. Chăm sóc			
	- Bón phân, lấp đất	Công	5	
	- Chăm sóc, làm cỏ, tỉa cành, …	Công	30	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	5	
	2. Vận chuyển phân bón	Tấn x km	1,1	
Năm thứ 5 trở đi	1. Chăm sóc			
	- Bón phân, lấp đất	Công	5	
	- Chăm sóc, làm cỏ, tỉa cành, …	Công	40	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	5	
	2. Thu hoạch	Công	25	
	3. Vận chuyển phân bón, sản phẩm	Tấn x km	18,3	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1 Điều kiện khí hậu:

Do thuộc loại cây ôn đới nên từ khi du nhập vào Việt Nam hồng giòn chủ yếu sinh trưởng và phát triển vào những vùng có khí hậu mát mẻ quanh năm. Một trong số những vùng trồng hồng giòn nổi tiếng ở nước ta có thể kể đến là hồng giòn Đà Lạt và hồng giòn Xuân Vân. Nơi đây mát mẻ quanh năm phù hợp với điều kiện sinh trưởng của hồng giòn nên cây cho năng suất rất cao.

2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm

Hồng là cây có khả năng chịu hạn khá; lượng mưa hàng năm tốt nhất là 1.200-2.100 mm và xem hồng như một cây á nhiệt đới ẩm. Hồng cũng có khả năng chịu được úng, cây hồng bị ngập nước 5-7 ngày vẫn không chết.

3. Yêu cầu về ánh sáng

Hồng nói chung rất ưa ánh sáng. Ở vùng đồi núi người ta thường chọn hướng dốc có nhiều ánh sáng. Những vùng đủ ánh sáng cây phân cành thấp hơn, tán lá rộng, quả phân bố đều trên tán. Trồng chỗ thiếu ánh sáng cây mọc vống, tán bé, phân bố quả không đều, năng suất kém rõ rệt. Mùa hồng chín nếu đủ ánh sáng, khí hậu hơi khô phẩm chất quả sẽ tăng rõ rệt.

4. Yêu cầu về đất đai

Có thể nói hồng là cây của vùng đất nghèo dinh dưỡng. Có thể trồng trên nhiều loại đất, kể cả loại đất có độ phì thấp như đất xám bạc màu, đất đỏ feralit bị xói mòn, v.v... với điều kiện tầng đất dày, thoát nước vì bộ rễ hồng có thể ăn sâu. Độ pH 5,0-5,5. Tuy nhiên, không phải hồng không cần đất tốt và bón phân. Trồng trên đất tốt, được bón phân đầy đủ, đúng kỹ thuật thì năng suất cao, chất lượng tốt.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Tiêu chuẩn cây giống

Như đã biết hồng giòn là giống cây ôn đới. Chúng được xếp vào nhóm cây chịu lạnh nhất ở nước ta. Ngoài Đà lạt ra thì hồng giòn còn có thể trồng được ở Kon Tum...

Hồng giòn hiện nay được nhân giống bằng phương pháp ghép và chiết là chủ yếu. Cây con giống đem trồng cần khỏe mạnh cao trên 50cm và ít mắc sâu bệnh

Cây giống khi lựa chọn cần đảm bảo có chiều cao tối thiểu khoảng 60cm, đường kính của phần gốc ghép khoảng 10cm và đường kính của cành ghép phải nằm cách vết ghép khoảng 2cm. Liên hệ và đặt mua tại cơ sở cung cấp uy tín mang tới cho chúng ta cây giống chất lượng để đưa vào canh tác thuận lợi.

2. Thiết kế vườn trồng

Trước khi trồng hồng giòn yêu cầu cần làm đất kỹ lưỡng, cẩn thận. Tiến hành xới xáo đất trồng, làm sạch cỏ, loại bỏ mầm bệnh còn tồn tại trong đất tới mức tối đa. Khu vực vườn trồng cần được dọn sạch sẽ, đảm bảo độ thông thoáng, cung cấp đủ ánh sáng để cây có được điều kiện sinh trưởng tốt nhất.

3. Bố trí mật độ, khoảng cách

- Mật độ trồng cần chú ý tuân thủ đầy đủ, đạt chuẩn giúp mỗi cây trồng khi canh tác có được điều kiện sinh trưởng tốt nhất. Tùy thuộc vào từng địa hình của đất trồng mà việc cân đối ở mật độ cần có những điều chỉnh, những thay đổi sao cho thích hợp:

- Khoảng cách trồng: hàng cách hàng 4m x 4 m; Mật độ: 600 cây/ha.

4. Đào hố trồng và bón lót

-Đất trồng khi đã được làm tơi xốp, đảm bảo độ mùn đạt chuẩn thì đào hố cần được hoàn thành. Tiến hành đào hố với kích thước tiêu chuẩn tối thiểu là 60 x 60 x 60cm là hợp lý. Đào hố, tiến hành bón lót sau đó phủ đất, phơi ải mang tới điều kiện trồng hồng giòn lý tưởng nhất cho mỗi vườn trồng.

Công đoạn bón lót tiến hành trong giai đoạn làm đất, sau khi đã đào hố trồng đầy đủ. Bón lót cho canh tác cây hồng giòn chúng ta sử dụng lượng phân bón hữu với liều lượng khoảng **1 – 3kg/ hố trồng**.

Bón trực tiếp phân hữu cơ xuống hố trồng sau đó tiến hành lấp đất, phơi ải. Việc bón lót cần được thực hiện tối thiểu trước 15 ngày trồng cây. Bổ sung dinh dưỡng, cải thiện độ tơi xốp cho đất trồng giúp cây hồng giòn có điều kiện để sinh trưởng tốt hơn ngay sau khi trồng.

5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

*** Thời vụ:** Cây hồng giòn có khả năng sinh trưởng tốt, nhanh chóng trong điều kiện khí hậu mát mẻ, có khả năng chịu lạnh khá tốt. Thời vụ trồng ở khu vực Tây Nguyên vào thời điểm mùa mưa, khoảng tháng 6 -7 hàng năm .

*** Kỹ thuật trồng:**

Cây giống khỏe mạnh khi được mua về chúng ta tiến hành trồng trực tiếp xuống từng hố đã chuẩn bị trước đó. Việc trồng cây hồng giòn chúng ta dễ dàng thực hiện khi tiến hành theo đầy đủ các bước đơn giản, đúng tiêu chuẩn. Cụ thể đó chính là:

- Đào một hố nhỏ với kích thước tương đương với bầu ươm ở giữa hố trồng. Đảm bảo kích thước hố thích hợp, cân đối với bầu ươm của cây giống giúp quá trình trồng được thực hiện suôn sẻ.

- Sử dụng dao rạch nhẹ vào phần túi nilon bên ngoài bầu ươm, đảm bảo thực hiện cẩn trọng và nhẹ nhàng để tránh làm bầu đất bị vỡ, có khả năng gây ảnh hưởng tiêu cực tới phần rễ cây.

- Đặt cây vào hố trồng đã đào trước đó, tiến hành lấp đất lên sao cho lớp đất đó phủ cao hơn so với cổ rễ khoảng 2 – 3cm là hợp lý. Sử dụng tay nhấn nhẹ đất nằm ở vị trí xung quanh gốc để đảm bảo cây giống được giữ thẳng đứng.

- Cân nhắc tới việc đóng cọc vào vị trí gốc trồng, cố định cây vào cọc đã đóng giúp tránh tình trạng gốc bị lay do mưa gió, bão lớn,… xuất hiện.

- Ngay sau khi hoàn thành quá trình trồng cây giống cần thực hiện việc tưới nước đều khắp quanh gốc nhằm đảm bảo độ ẩm, tạo điều kiện cho cây sớm hồi xanh, bén rễ và sinh trưởng.

6. Chăm sóc

- Tưới nước: Trong tháng đầu tiên sau khi trồng việc tưới nước cần đảm bảo đủ lượng nước thường xuyên, liên tục. Độ ẩm thích hợp giúp cây sớm bén rễ, lá xanh trở lại và nhanh chóng phát triển.

Yêu cầu trong tưới nước cho cây hồng giòn vào mùa khô cần cung cấp đủ nước, thường xuyên. Tránh tình trạng để vườn trồng khô hạn, độ ẩm không thích hợp tác động tiêu cực tới quá trình phát triển của cây trồng. Bên cạnh đó, giai đoạn mùa mưa hàng năm cần chú ý tới việc đảm bảo khả năng thoát nước tốt của vườn trồng, không để tình trạng ngập úng xảy ra có nguy cơ ảnh hưởng tiêu cực tới cây hồng giòn đang canh tác.

- Làm cỏ: Tiến hành làm cỏ thường xuyên, định kì hàng năm giúp loại bỏ cỏ dại, mang tới không gian sinh trưởng thoáng đãng, sách sẽ và thông thoáng hơn cho từng cây trồng.

Việc làm sạch cỏ giúp tránh nguy cơ mầm bệnh xuất hiện, không tranh dinh dưỡng của cây. Bởi thế, chú ý tới làm sạch cỏ dại thường xuyên, kết hợp với xới xáo quanh gốc đều đặn nhằm duy trì điều kiện sinh trưởng tốt nhất cho cây hồng giòn.

- Cắt tỉa tạo hình: Chú trọng tới cắt tỉa cành thường xuyên giúp mỗi cây trồng sở hữu được bộ tán đẹp, phân tán đồng đều, có được độ thông thoáng cao của các cành, đồng thời cây cũng hấp thụ ánh sáng đều khắp và dễ dàng hơn. Bên cạnh đó, với độ thông thoáng cần thiết cho tán cây còn giúp giảm thiểu nguy cơ sâu hại tấn công. Đối với cắt tỉa tạo tán cho cây hồng giòn yêu cầu cần:

- Cắt tỉa trong giai đoạn cây kiến thiết: sau khi trồng khoảng 1 năm cây phát triển có chiều cao tiêu chuẩn khoảng 1m trở lên việc cắt tỉa ngọn cần được thực hiện giúp tạo phần khung tán cho mỗi cây. Cành cấp 1 khi dài khoảng 60 – 75cm lúc này cần cắt tỉa nhằm tạo tán cấp 2, tiếp tục nuôi cành để phát triển các cành cấp 3 cho ra trái. Thời điểm thực hiện cắt tỉa thường vào cuối mùa đông, đầu xuân là thích hợp.

- Cắt tỉa trong giai đoạn cây kinh doanh: cây hồng giòn sau khi thu hoạch việc cắt tỉa tạo tán cần thực hiện giúp kích thích sinh trưởng cho những mùa vụ tiếp sau, đồng thời cũng duy trì được độ thông thoáng cần thiết.

- Bón phân:

*** Bón lót:** Công đoạn bón lót tiến hành trong giai đoạn làm đất, sau khi đã đào hố trồng đầy đủ. Bổ sung dinh dưỡng, cải thiện độ tơi xốp cho đất trồng giúp cây hồng giòn có điều kiện để sinh trưởng tốt hơn ngay sau khi trồng.

* Bón thúc: Việc bón thúc cho cây hồng giòn thông thường sẽ được chia làm 3 đợt mỗi năm. Tuân thủ đúng tiêu chuẩn giúp quá trình canh tác giống cây này diễn ra thuận lợi, cây hồng giòn phát triển tốt và đem lại lợi ích kinh tế tối đa. Bón thúc cho cây hồng giòn cần đảm bảo:

+ **Bón thúc lần 1:** Thời điểm thực hiện khoảng tháng 1 – 2 hàng năm chúng ta sử dụng phân bón NPK 20-20-15 với liều lượng khoảng **0.5 – 1kg/ gốc trồng**.

+ **Bón thúc lần 2:** Thực hiện vào khoảng tháng 4 – 5 hàng năm với khoảng **0.5 – 1kg/ gốc trồng** phân bón NPK 20-20-15.

+ **Bón thúc lần 3:** Sử dụng phân bón NPK 17-7-17 với liều lượng khoảng **0.5 – 1kg/ gốc trồng** tiến hành bón thúc vào khoảng tháng 8 hàng năm.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Quản lý sinh vật gây hại tổng hợp

- Biện pháp canh tác:

+ Chỉ trồng hồng ở nơi có điều kiện tự nhiên thích hợp.

+ Khi trồng mới cần cày bừa kỹ lớp đất mặt, dọn sạch cỏ dại, tàn dư thực vật…

+ Sử dụng giống sạch bệnh.

+ Luôn đảm bảo độ ẩm phù hợp với các giai đoạn sinh trưởng của cây.

+ Vệ sinh đồng ruộng: Thường xuyên dọn sạch cỏ rác ở vùng gốc cây, tiêu hủy mầm bệnh ngay khi phát hiện.

+ Dùng phân hữu cơ và vô cơ cân đối, tránh lạm dụng phân bón vô cơ. Nơi có đất chua cần bón vôi để điều chỉnh pH.

- Biện pháp thủ công:

+ Cắt tỉa cành, tạo tán hợp lý, thông thoáng.

+ Thu gom ổ trứng, sâu non, nhộng của một số sâu hại bắt gặp trong quá trình chăm sóc vườn cây.

- Biện pháp sinh học: Bảo vệ thiên địch trong vườn cây, nuôi kiến vàng (*Oecophylla smaragdina*), đồng thời ngăn chặn sự xâm nhập của kiến đen (*Dolichodorus thoracicus*); sử dụng chế phẩm sinh học phòng trừ sâu bệnh.

- Biện pháp hóa học: Khi sử dụng phải tuân thủ nguyên tắc 4 đúng, lựa chọn thuốc ít độc hại, trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ quy định an toàn cho người lao động và các quy định an toàn thực phẩm.

2. Một số sâu bệnh hại chín và biện pháp phòng trừ

2.1. Sâu hại

2.1.1. Rệp sáp

- Đặc điểm gây hại

Rệp trưởng thành và rệp non sống trên cành và lá non, hút nhựa làm lá khô vàng, ngọn phát triển kém, hoa và quả non rụng nhiều. Chỗ có rệp thường có kiến đi theo.

Rệp còn tạo môi trường cho nấm bồ hóng phát triển gây giảm diện tích quang hợp trên lá cây hồng ăn trái

- Biện pháp phòng trừ

Ngắt bỏ những lá bị rệp nhiều.

Có thể tham khảo sử dụng một số thuốc có hoạt chất: Permethrin; Cypermethrin. để phòng trừ.

2.1.2. Ruồi đục trái.

- Đặc điểm gây hại

Sâu hại chủ yếu ở thời kỳ quả đã lớn chuẩn bị chín.

Ruồi dùng vòi chích vào vỏ quả và đẻ trứng vào các trái gần chín. Ngoài vỏ, chỗ ruồi chọc bị ứa nước, có một quầng thâm đen. Quả dễ rụng,

Làm nhộng ở dưới đất.

- Biện pháp phòng trừ.

Đào hố thu gom, xử lý định kỳ các quả thối, rụng cùng vôi bột để diệt hết trứng, dòi và nhộng để tránh lây lan cho các lứa, vụ sau.

Vệ sinh vườn sạch sẽ, cắt tỉa cho cây thông thoáng hạn chế nơi trú ngụ của bướm và ruồi trưởng thành.

Có thể dùng bẫy ruồi để tiêu diệt bằng một trong các loại thuốc như: Abamectin; Permethrin; Cypermethrin. để phòng trừ.

2.1.3. Bọ ăn lá

- Đặc điểm gây hại

Bọ trưởng thành hoạt động chậm chạp, sống ở tán lá cây, có tính giả chết khi bị động chạm.

Trứng và sâu non sống trong đất.

Bọ trưởng thành ăn lá tạo thành những vết lõm và lỗ thủng, lá cây xơ xác khi mật độ bọ cao. Bọ phát sinh gây hại quanh năm.

- Biện pháp phòng trừ

Dùng vợt lưới để bắt bọ ăn lá hoặc làm bẫy đèn dẫn dụ để diệt tập trung.

Có thể tham khảo sử dụng một số thuốc có hoạt chất: Abamectin; Permethrin; Cypermethrin. để phòng trừ.

2.2. Bệnh hại

2.2.1. Bệnh chảy gôm.

- Nguyên nhân gây bệnh

Do nấm Gloeosporium kaki gây ra, phát triển thích hợp ở nhiệt độ 25oC. Nấm xâm nhập vào cây chủ yếu qua các vết thương cơ giới

- Triệu chứng bệnh

Bệnh hại chủ yếu trên thân, cành và quả. Vết bệnh lúc đầu là những đốm tròn nhỏ, màu nâu về sau hơi lõm xuống.

Trên vết bệnh xì ra lớp mủ màu nâu đỏ. Cành bị bệnh nặng làm lá vàng và rụng, có thể khô chết. Quả bị bệnh rụng và thối.

- Biện pháp phòng trừ.

Cắt bỏ, tiêu huỷ các bộ phận cây bị bệnh. Có thể tham khảo sử dụng một số thuốc trừ nấm gốc Đồng vào đầu và giữa mùa mưa phun đẫm lên cành và thân cây.

2.2.2. Bệnh đốm lá

- Nguyên nhân gây bệnh

Do nấm *Septobasidium sp*. gây ra.

Nấm gây hại trên các giống hồng nhưng gây hại nặng hơn ở các giống hồng giòn như hồng trứng láng, trứng lốc hơn là các giống hồng vuông. Bệnh hại nặng trên các vườn hồng chăm sóc kém, thoát nước kém trong mùa mưa.

- Triệu chứng bệnh

Bệnh xuất hiện từ khi cây bắt đầu ra lá non cho đến khi thu hoạch trái. Bệnh chủ yếu gây hại ở mặt dưới của lá, lúc đầu chỉ là những đốm nhỏ, hình tròn, màu nâu đen.

Bệnh nặng lan rộng toàn bộ lá làm giảm sự quang hợp, làm lá rụng. Bệnh xuất hiện trên quả: xuất hiện ở cuống quả có những đốm đen, bệnh nặng làm quả rụng.

- Biện pháp phòng trừ.

Chọn các giống hồng có năng suất cao, phẩm chất khá, ít bị nhiễm bệnh.

Hố trồng phải được chuẩn bị trước khi đặt cây con, xử lý hố trồng để tiêu diệt nguồn bệnh. Trồng cây với mật độ hợp lý, không trồng quá dầy. Tạo thông thoáng cho vườn cây khi cây giao tán. Bón phân đầy đủ, cân đối.

2.2.3. Bệnh nấm hồng

- Nguyên nhân gây bệnh

Do nấm *Corticium salmonicolor* gây ra.

Bệnh phát sinh và gây hại thuận lợi trong điều kiện ẩm độ không khí cao, trời âm u mưa nhiều và nhiệt độ cao. Bệnh phát triển nặng trên những vườn có mật độ trồng dày, tán lá rậm rạp che khuất, bón phân không cân đối.

Giống hồng vuông Tám Hải mẫn cảm với bệnh nấm hồng hơn các giống hồng khác.

- Triệu chứng bệnh

Bệnh phát sinh trên cành tạo các vết bệnh màu phớt hồng, trên mặt vết bệnh có lớp bột màu hồng mịn. Vết bệnh phát triển dài dọc theo cành và dần dần bao bọc toàn bộ chu vi cành.

Phần lá trên cành bệnh bị rũ, mo lại và dễ rụng, trái non bị rụng nhiều. Bệnh hại nặng có thể gây khô cành, chết cây.

- Biện pháp phòng trừ.

Tập trung cắt các cành bệnh, thu gom lá, tàn dư bệnh để đốt tiêu hủy. Dùng Boodo 5% để quét lên cành từ 1-2 lần (pha 500g CuS04, 500g vôi và 10 lít nước). Bón phân NPK cân đối

Có thể tham khảo sử dụng một số thuốc có hoạt chất Mancozeb Hexaconazole, Copper Hydroxide để phòng trừ

2.2.4. Bệnh thán thư

- Nguyên nhân gây bệnh

Do nấm *Colletotrichum kaki* gây ra.

Nấm phát triển thích hợp ở nhiệt độ khoảng 25oC, thời tiết ẩm thấp, mưa nhiều

- Triệu chứng bệnh

Bệnh gây hại chủ yếu trên lá, đôi khi có trên cành non và quả.

Trên lá vết bệnh lúc đầu nhỏ, hơi tròn màu nâu, về sau không có hình dạng nhất định, ở giữa có màu nâu xám nhạt xung quanh viền nâu thẫm, trên đó có các hạt nhỏ màu đen là các ổ bào tử.

Trên cành và quả vết bệnh màu nâu, hình hơi tròn, lõm vào trong vỏ, trên đó cũng có các ổ bào tử màu đen. Khi bị hại nặng lá khô vàng, quả rụng và thối.

- Biện pháp phòng trừ

Ngắt bỏ tiêu huỷ các bộ phận cây bị bệnh.

Có thể tham khảo sử dụng một số thuốc có hoạt chất Azoxystrobin, Mancozeb Hexaconazole để phòng trừ.

IV. THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN

- Sau khi trồng hồng giòn đến năm thứ 3 cây bắt đầu cho thu hoạch. Với đặc tính sinh trưởng mạnh nên hồng giòn cho ra khá nhiều quả. Cần tranh thủ thu hái vào lúc quả vừa chín tới sẽ có độ giòn và ngọt.

- Hái xong đem rửa sạch và bảo quản nơi thoáng mát. Có thể xử lý độ chát của hồng ngay sau khi thu hái xuống khoảng 3 ngày sau là có thể sử dụng được luôn.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY QUÝT
(Tên khoa học: Citrus reticulata)

QTSX: 09

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Quýt

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo Văn bản số 105/TT-CCN ngày 26/01/2022 của Cục Trồng trọt về việc ban hành Sổ tay hướng dẫn gói kỹ thuật canh tác thích ứng với biến đổi khí hậu cho một số cây trồng chủ lực

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum.

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; Khoảng cách trồng 2m x 4m; mật độ: 1.250 cây; Năng suất: 30 tấn/ha.

STT	Hạng mục	ĐVT	Định mức	Ghi chú
I	**Định mức vật tư**			
Năm 1	1. Cây giống (1250 cây + 5% trồng dặm)	Cây	1313	
	2. Phân bón			
	- Vôi bột	Kg	1.200	
	- Phân hữu cơ hoai mục	Tấn	10	
	- Phân Urê	Kg	360	
	- Phân Lân	Kg	1.200	
	- Phân Kali	Kg	480	
	- Phân sinh học	Lít	20	
	3. Thuốc bảo vệ thực vật			
	- Thuốc trừ mối, kiến	Kg, lít	5	
	- Thuốc trừ sâu bệnh	Kg, lít	8	
Năm 2	1. Phân bón			
	- Phân Urê	Kg	360	
	- Phân Lân	Kg	1.300	
	- Phân Kali	Kg	400	
	- Phân hữu cơ hoai mục	Tấn	10	
	- Phân sinh học	Lít	20	
	2. Thuốc bảo vệ thực vật			
	Thuốc trừ sâu, bệnh	Kg, lít	8	
Năm 3	1. Phân bón			

STT	Hạng mục	ĐVT	Định mức	Ghi chú
	- Phân Urê	Kg	480	
	- Phân Lân	Kg	1.500	
	- Phân Kali	Kg	650	
	- Phân hữu cơ hoai mục	Tấn	10	
	- Phân sinh học	Lít	30	
	2. Thuốc bảo vệ thực vật			
	Thuốc trừ sâu, bệnh	Kg, lít	10	
Năm 4 trở đi	1. Phân bón			
	- Phân Urê	Kg	480	
	- Phân Lân	Kg	1500	
	- Phân Kali	Kg	650	
	- Phân hữu cơ hoai mục	Tấn	10	
	- Phân sinh học	Lít	30	
	2. Thuốc bảo vệ thực vật			
	Thuốc trừ sâu, bệnh	Kg, lít	10	
II	**Định mức lao động**			
Năm 1	1. Làm đất			
	- Chuẩn bị đất trồng, phát dọn thực bì	Công	10	
	- Thiết kế phóng lô	Công	3	
	- Đào hố (60cm x 60cm x 60cm)			
	+ Thủ Công	Công	40	
	+ Máy	Ca máy	1	
	2. Trồng cây	Công	10	
	3. Chăm sóc			
	- Bón phân	Công	20	
	- Làm cỏ, tỉa cành, …	Công	35	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	10	
	4. Vận chuyển			
	- Phân bón	Tấn x km	13,26	
	- Cây giống	Tấn x km	0,2	
Năm 2	1. Chăm sóc			
	- Bón phân, lấp đất	Công	20	
	- Làm cỏ, tỉa cành, …	Công	35	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	10	
	2. Vận chuyển phân bón	Tấn x km	12,08	
Năm 3	1. Chăm sóc			
	- Bón phân, lấp đất	Công	20	
	- Làm cỏ, tỉa cành, …	Công	35	

STT	Hạng mục	ĐVT	Định mức	Ghi chú
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	10	
	2. Vận chuyển phân bón	Tấn x km	12,66	
Năm 4 (kinh doanh trở đi)	1. Chăm sóc			
	- Bón phân, lấp đất	Công	20	
	- Làm cỏ, tỉa cành, …	Công	35	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	10	
	2. Thu hoạch	Công	30	
	3. Vận chuyển			
	- Phân bón	Tấn x km	12,66	
	- Sản phẩm	Tấn x km	30	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Yêu cầu về nhiệt độ

Quýt có thể được trồng ở vùng nhiệt độ 12-39 độ C, nhưng thích hợp nhất là 23-29 độ C với cường độ ánh sáng 10.000-15.000 Lux. Cây quýt ưa ẩm (độ ẩm thích hợp là 70-80% độ ẩm tối đa đồng ruộng), nhưng không chịu úng.

2. Yêu cầu về nguồn nước

Quýt không chịu được úng ngập nên không cần tưới quá nhiều nước tuy nhiên cũng không được để cây thiếu nước

3. Yêu cầu về đất đai

Đất trồng cần có tầng canh tác ít nhất 60cm, đất tơi xốp, thoát nước, có thành phần cơ giới tốt (tốt nhất là cát pha hoặc thịt nhẹ). Có thể trồng trên nhiều loại đất khác nhau, từ đất cát biển, đất mặn ít, đất phèn nhẹ, đất phù sa trung tính cho đến các loại đất phù sa cổ, đất feralit... trên đồi núi. Tuy vậy để chúng có tuổi thọ dài, năng suất cao, chất lượng tốt trên mỗi loại đất có cách làm đất, chăm bón khác nhau. Yêu cầu chung là: pH KCl khoảng 5-7, chất hữu cơ từ 2% trở lên, hàm lượng N, P, K tổng số đạt mức trung bình: N > 0,1%, P2O5 > 0,08%, K2O > 0,5%; hàm lượng các nguyên tố vi lượng (Cu, Zn, Fe, B, Mo) cần đạt ở mức tối thiểu.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Chọn giống, tiêu chuẩn cây giống

- Chọn giống: Quýt có nhiều loại giống khác nhau như: quýt Lý Nhân, quýt Tích Giang, quýt Quang Thuận, quýt Đường, quýt Xiêm, quýt tiều, quýt Clêopat, quýt Dancy, quýt Ôn Châu. Ngày nay, giống quýt được ưa chuộng và trồng nhiều nhất vẫn là giống quýt Đường.

Cây quýt có thể trồng bằng nhiều phương pháp như trồng hạt, giâm, chiết, trồng bầu. Giống quýt được lựa chọn phải có nguồn gốc rõ ràng, có phẩm chất tốt và cho năng suất cao. Việc lựa chọn giống rất quan trọng nên chọn mua giống quýt tại các nhà vườn cây giống có uy tín.

2. Thiết kế vườn trồng

Có thể trồng quýt được trên nhiều loại đất, tầng canh tác tối thiểu 0,5 m, đất trồng có pH từ 5 – 7, phải tơi xốp và thoát nước tốt. Cây sinh trưởng tốt nhất trên đất thịt pha (đất ruộng, đất phù sa bồi) chứa nhiều dinh dưỡng.

3. Đào hố trồng và bón lót

Việc đào hố trồng cần được tiến hành trước khi trồng cây khoảng 20 – 25 ngày để phơi đất, loại bỏ các mầm bệnh trước đó. Hố có kích thước 60 x 60 x 60 cm, mỗi hố trộn với 30 – 50 kg phân chuồng hoai (hoặc 25 kg phân hữu cơ vi sinh công nghiệp) + 250 – 300 g supe lân + 200 – 250 g kali sunfat + 1 kg vôi bột. Trồng ở các vùng trũng cần đắp mô cao 50 – 80 cm để hạn chế ngập úng vào mùa mưa.

4. Thời vụ và kỹ thuật trồng

Thời điểm thích hợp để trồng quýt ở vùng Tây Nguyên là vào cuối mùa khô đầu mùa mưa (tháng 5 – 7) để đỡ công chăm sóc đồng thời thời tiết mát mẻ giúp cây dễ bén rễ và phát triển nhanh hơn.

5. Chăm sóc

- Tưới nước:

Sau khi trồng, cần tưới nước giữ ẩm đều đặn trong vòng 2 tháng đầu để cây thích nghi với môi trường mới và nhanh bén rễ. Thông thường tưới nước cho cây 3 – 4 ngày/lần, vào mùa khô nên tưới 1 – 2 ngày/lần vào sáng sớm hoặc chiều mát.

Cần tưới nước rộng theo độ phủ của tán cây vì rễ quýt khá gần mặt đất. Thời điểm cây bắt đầu ra hoa và đậu quả cần tăng lượng nước tưới.

- Làm cỏ: Cỏ dại vùng xung quanh gốc cây cam cần dọn sạch nhằm tránh cạnh tranh dinh dưỡng. Phần cỏ còn lại trong vườn không nhất thiết phải dọn sạch vì thảm cỏ còn là nơi sinh sống của nhiều loại thiên địch có ích. Ngoài ra, trong quá trình sống bộ rễ cỏ làm đất tơi xốp, thoáng khí giúp rễ cây hô hấp và hấp thu dinh dưỡng dễ dàng Do đó, phần cỏ này chỉ cần cắt ngắn để giữ ẩm đất trong mùa khô và hạn chế rửa trôi trong mùa mưa,... Hạn chế sử dụng thuốc diệt cỏ trong vườn.

- Cắt tỉa tạo hình: Cắt tỉa giúp cây giữ tán, cho nhiều trái và tránh mất dinh dưỡng nuôi những cành không cần thiết. Sau khi trồng 1 – 2 tháng, cây đã hồi phục và bắt đầu ra đọt non, tiến hành cắt hãm ngọn giữ lại 7 – 10 chồi khỏe mạnh, tỏa đều các hướng. Sau mỗi vụ thu hoạch cần tỉa các cành già, cành bị sâu bệnh, cành không mang trái để cây ra đọt mới. Làm cỏ và vệ sinh vườn thường xuyên để tránh cạnh tranh dinh dưỡng.

- Bón phân:

*** Đối với cây 1 – 2 năm tuổi**

Trong 1 – 2 năm đầu, bổ sung dinh dưỡng cho cây bốn lần một năm. Trong đó, 3 lần bón NPK phức hợp, lần còn lại bón bổ sung phân NPK hàm lượng kali cao ở giai đoạn đậu quả để trái to, vỏ bóng và tạo độ ngọt cho múi.

+ Phân NPK phức hợp: 2-3 tháng bón một lần, pha phân vào nước để tưới.

+ Phân NPK hàm lượng kali cao: bón một lần vào giai đoạn quả bắt đầu to.

*** Đối với cây trưởng thành**

Khi cây trưởng thành thì bón phân 4 lần một năm như sau:

- Lần 1: Trước khi cây ra hoa: bón 1/3 Urê
- Lần 2: Sau khi đậu trái 6 – 8 tuần: bón 1/3 Urê + 1/2 Kali.
- Lần 3: Trước thu hoạch trái 1 – 2 tháng: bón 1/2 Kali còn lại.
- Lần 4: Sau khi thu hoạch trái bón toàn bộ Lân và 1/3 Urê.

Kết hợp bón 10 – 20kg phân hữu cơ/gốc/năm. Phân vi lượng bổ sung vào giai đoạn cây ra chồi non và trái có đường kính khoảng 3 cm.

*** Cách bón**

Dựa theo độ phủ của tán cây để bón, cuốc rãnh vòng cách gốc 0,5 – 1 m, rãnh sâu 5 – 10 cm, rộng 10 – 20cm, bón phân xong lấp đất lại và tưới nước. Khi cây giao tán nên dùng cuốc xới nhẹ lớp đất xung quanh gốc theo hình chiếu của tán, cách gốc khoảng 50cm.

- Tủ gốc và giữ ẩm

Khi trồng quýt dùng cuốc lấp đầy hố bằng hỗn hợp đất + phân như trên, đào 1 lỗ giữa hố kích thước lớn hơn bầu ươm một chút. Xé nhẹ lớp nilon bầu ươm, tránh làm bể bầu, đặt cây giống vào chính giữa hố, lấp đất và dùng chân nén nhẹ xung quanh gốc.

Sau khi trồng nên tưới nước ngay. Thường xuyên kiểm tra độ ẩm của đất và bổ sung nước thường xuyên trong suốt 1 – 2 tháng đầu sau khi trồng. Nếu trồng vào mùa khô, khoảng 3 – 5 ngày tưới nước 1 lần. Kết hợp với phủ rơm, lá khô để giữ ẩm. Nếu trồng ở khu vực trống trải, nhiều gió, cần cắm cọc cố định cây

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Quản lý sinh vật hại tổng hợp

- Biện pháp canh tác:

+ Chỉ trồng cam ở nơi có điều kiện tự nhiên thích hợp.

+ Khi trồng mới vườn quýt cần cày bừa kỹ lớp đất mặt, dọn sạch cỏ dại, tàn dư thực vật…

+ Sử dụng giống sạch bệnh.

+ Luôn đảm bảo độ ẩm phù hợp với các giai đoạn sinh trưởng của cây.

+ Vệ sinh đồng ruộng: Thường xuyên dọn sạch cỏ rác ở vùng gốc cây, tiêu hủy mầm bệnh ngay khi phát hiện.

+ Trồng xen: Khi cây còn nhỏ, chưa giao tán nên trồng xen cây ngắn ngày tăng thêm thu nhập, hạn chế cỏ dại và làm giàu hệ thiên địch tự nhiên của dịch hại.

+ Dùng phân hữu cơ và vô cơ cân đối, tránh lạm dụng phân bón vô cơ. Nơi có đất chua cần bón vôi để điều chỉnh pH.

- Biện pháp thủ công:

+ Cắt tỉa cành, tạo tán hợp lý, thông thoáng.

+ Thu gom ổ trứng, sâu non, nhộng của một số sâu hại bắt gặp trong quá trình chăm sóc vườn cây.

- Biện pháp sinh học: Bảo vệ thiên địch trong vườn cây, nuôi kiến vàng (*Oecophylla smaragdina*), đồng thời ngăn chặn sự xâm nhập của kiến đen (*Dolichodorus thoracicus*); sử dụng chế phẩm sinh học phòng trừ sâu bệnh.

- Biện pháp hóa học: Khi sử dụng phải tuân thủ nguyên tắc 4 đúng, lựa chọn thuốc ít độc hại, trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt

Nam; tuân thủ quy định an toàn cho người lao động và các quy định an toàn thực phẩm.

2. Một số sâu hại chính và biện pháp phòng trừ

A. Sâu hại

1. Sâu vẽ bùa

- Triệu chứng: Xuất hiện khi cây ra lá non từ tháng 4 – tháng 10, đục dưới biểu bì lá tạo các trắng ngoằn nghèo khiến lá bị cong, đổi dạng.

- Biện pháp phòng trị

+ Cắt tỉa vườn thông thoáng, làm bướm sâu không có nơi trú ngụ.

+ Phun thuốc phòng trừ sâu khi thấy đọt non vừa nhú ra, phun 1 - 2 lần, lần thứ 2 cách lần thứ nhất 5 ngày. Sử dụng thuốc hoạt chất Imidacloprid, Abamectin, Emamectin benzoate để phòng trừ.

+ Nuôi kiến vàng để hạn chế sâu vẽ bùa và một số loại sâu hại khác tuy là phương pháp cổ điển nhưng cũng rất hiệu quả.

2. Nhóm rệp sáp *(Họ: Coccoidea - Bộ: Homoptera)*: có nhiều loài rệp sáp gây hại cây chanh. Rệp sáp gây hại bằng cách chích hút nhựa cây trồng (lá, trái, cành, thân). Ngoài ra, rệp còn tiết phân có chứa chất đường bám quanh thân hay cành làm cản trở quang hợp, làm cây phát triển kém.

Rệp có lớp sáp bao phủ nên tương đối khó trị. Có thể áp dụng các loại thuốc nhũ dầu làm tan lớp sáp để dể diệt được chúng. Hoặc có thể dùng dầu khoáng để làm ngạt thở hoặc giảm khả năng đẻ trứng của con cái. Thiên địch của rệp sáp là bọ rùa (thiên địch ăn thịt) hoặc ong ký sinh. Sử dụng các loại thuốc có hoạt chất Cypermethrin, Abamectin, Emamectin benzoate để phòng trừ.

3. Nhện đỏ

- Triệu chứng: Nhện chích hút trái non làm cho vỏ bị phồng rộp, giảm chất lượng trái. Nhện sống chủ yếu ở cuống trái, mặt dưới lá, nhện rất nhỏ, rất khó quan sát bằng mắt thường; gây hại nặng vào mùa khô, nhiệt độ cao; nhân mật số rất nhanh.

- Biện pháp phòng trị:

+ Tưới nước đầy đủ trong mùa nắng để làm tăng ẩm độ vườn.

+ Tỉa cây thông thoáng; phun thuốc kỹ, đặc biệt là mặt dưới lá**.**

+ Vào mùa nắng, thường xuyên kiểm tra mặt dưới lá (lá lụa) nếu phát hiện thấy nhện thì tiến hành phun thuốc. Sử dụng các loại thuốc có hoạt chất Cypermethrin, Abamectin phun khi trái vừa đậu và phun định kỳ theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

B. Bệnh hại

1. Bệnh thối gốc chảy mủ

- Triệu chứng: Ban đầu vết bệnh làm cho vỏ của thân cây vùng gốc bị úng nước, thối nâu thành những vùng bất dạng, sau đó khô, nứt dọc và chảy mủ, vỏ cây bị bung ra.

- Biện pháp: thân thì phải vệ sinh gọt bỏ vùng mô bị thối rồi quét thuốc Aliette 800wp Nếu phát hiện xì mủ + Ridomil gold 68WP hoặc Agri - Fos 400 nguyên chất lên vết bệnh. Thực hiện 3 lần liên tiếp, mỗi lần cách nhau 15 ngày.

2. Bệnh vàng lá Greening

- Triệu chứng: Bệnh vàng lá Greening làm lá cây vàng lấm chấm, lồi, gân lá xanh, trái bé, chẻ dọc thấy tâm bị lệch, hạt lép thường bị thối có màu đen. Bệnh vàng lá Greening gây hại trên tất cả các chủng loại cây ăn quả thuộc nhóm cây Cam, quýt và tất cả các tổ hợp gốc ghép - mắt ghép.

- Biện pháp phòng, trừ:

+ Sử dụng cây giống sạch bệnh đã được chứng nhận, không nên sử dụng cây giống trôi nổi, không rõ nguồn gốc.

+ Không trồng cây quýt vào vùng có áp lực bệnh quá cao mà nên chuyển đổi cây trồng một thời gian và sau đó trồng lại.

+ Trong vườn nên treo một số bẫy màu vàng để đánh giá sự xuất hiện của rầy chổng cánh.

+ Trồng cây chắn gió để hạn chế mầm bệnh lây lan qua rầy chổng cánh, trồng xen với loại cây trồng khác như ổi, chuối, nhãn,... với mức độ thích hợp.

+ Không trồng cây nguyệt quế trong vườn vì rầy chổng cánh rất thích đẻ trứng và chích hút trên cây nguyệt quế và sau đó sẽ bay sang vườn cây cam với mật độ cao làm tăng nguy cơ truyền bệnh trên vườn.

+ Quản lý vườn hợp lý để tạo điều kiện cho kiến vàng phát triển trong vườn nhằm góp phần hạn chế mật số sâu, rầy.

+ Trừ môi giới rầy chổng cánh bằng thuốc có hoạt chất Abamectin để phòng trừ ở giai đoạn cây cam ra lộc non.

3. Bệnh ghẻ lồi *(Elsinoe fawcetti)*

- Triệu chứng: Bệnh gây hại trên lá, trái, cành non, vết bệnh lúc đầu nhỏ, tròn có màu xanh nhạt sau đó nhô lên, khi vết bệnh già trên đỉnh có màu vàng nhạt đến nâu nhạt. Bệnh nặng làm trái nhỏ, hoặc vàng và rụng, cành bị khô chết, trái sượng, méo mó. Bệnh phát triển trong điều kiện có ký chủ mẫn cảm (có lá, cành, quả còn non), có đủ độ ẩm và nhiệt độ thích hợp 20 - 230C. Ở điều kiện nước ta bệnh phát triển quanh năm vì ẩm độ cao và cây cam ra lộc quanh năm.

- Biện pháp phòng, trừ bệnh loét và bệnh ghẻ

+ Vườn cần có hệ thống thoát nước tốt, không trồng cây giống bị bệnh, trồng mật độ hợp lý, không trồng cây qúa dày để tạo thông thoáng cho vườn.

+ Cắt và thu gom cành, lá, quả bị bệnh đem tiêu hủy nguồn bệnh.

- Những vườn cây bị bệnh không tưới nước lên tán cây vào buổi chiều mát, không tưới thừa nước.

+ Đốn tỉa tạo tán định kỳ để vườn cây thông thoáng, tránh tạo vết thương cơ giới cho nấm, vi khuẩn xâm nhập.

+ Bón phân cân đối NPK, tăng cường bón thêm phân kali cho vườn cây đang bị bệnh.

+ Trị bệnh bằng cách phun dung dịch Boocđo 1%, hoặc thuốc có hoạt chất Mancozeb... với nồng độ theo khuyến cáo của nhà sản xuất

IV. THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN

Sau khi ra hoa khoảng 8 – 10 tháng tiến hành thu hoạch, quả đủ độ chín khi 1/3 vỏ quả chuyển vàng, khi thu hoạch cần chọn ngày nắng ráo. Quả chỉ nên bảo quản tối đa 15 ngày, sau thời gian này quả sẽ bị úng, khô, giảm giá trị thương phẩm.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CHANH
(Citrus aurantifolia (Christm. et Panzer) Swingle)

QTSX: 10

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Chanh

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo Văn bản số 105/TT-CCN ngày 26/01/2022 của Cục Trồng trọt về việc ban hành Sổ tay hướng dẫn gói kỹ thuật canh tác thích ứng với biến đổi khí hậu cho một số cây trồng chủ lực.

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum.

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; Khoảng cách trồng 2m x 4m; mật độ: 1.250 cây; Năng suất: 30 tấn/ha.

STT	Hạng mục	ĐVT	Định mức	Ghi chú
I	**Định mức vật tư**			
Năm 1	1. Cây giống (1250 cây + 5% trồng dặm)	Cây	1313	
	2. Phân bón			
	- Vôi bột	Kg	1.200	
	- Phân hữu cơ hoai mục	Tấn	10	
	- Phân Urê	Kg	360	
	- Phân Lân	Kg	1.200	
	- Phân Kali	Kg	480	
	- Phân sinh học	Lít	20	
	3. Thuốc bảo vệ thực vật			
	- Thuốc trừ mối, kiến	Kg, lít	5	
	- Thuốc trừ sâu bệnh	Kg, lít	8	
Năm 2	1. Phân bón			
	- Phân Urê	Kg	360	
	- Phân Lân	Kg	1.300	
	- Phân Kali	Kg	400	
	- Phân hữu cơ hoai mục	Tấn	10	
	- Phân sinh học	Lít	20	
	2. Thuốc bảo vệ thực vật			

STT	Hạng mục	ĐVT	Định mức	Ghi chú
	Thuốc trừ sâu, bệnh	Kg, lít	8	
Năm 3	1. Phân bón			
	- Phân Urê	Kg	480	
	- Phân Lân	Kg	1.500	
	- Phân Kali	Kg	650	
	- Phân hữu cơ hoai mục	Tấn	10	
	- Phân sinh học	Lít	30	
	2. Thuốc bảo vệ thực vật			
	Thuốc trừ sâu, bệnh	Kg, lít	10	
Năm 4 trở đi	1. Phân bón			
	- Phân Urê	Kg	480	
	- Phân Lân	Kg	1500	
	- Phân Kali	Kg	650	
	- Phân hữu cơ hoai mục	Tấn	10	
	- Phân sinh học	Lít	30	
	2. Thuốc bảo vệ thực vật			
	Thuốc trừ sâu, bệnh	Kg, lít	10	
II	**Định mức lao động**			
Năm 1	1. Làm đất			
	- Chuẩn bị đất trồng, phát dọn thực bì	Công	10	
	- Thiết kế phóng lô	Công	3	
	- Đào hố (60cm x 60cm x 60cm)			
	+ Thủ Công	Công	40	
	+ Máy	Ca máy	1	
	2. Trồng cây	Công	10	
	3. Chăm sóc			
	- Bón phân	Công	20	
	- Làm cỏ, tỉa cành, …	Công	35	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	10	
	4. Vận chuyển			
	- Phân bón	Tấn x km	13,26	
	- Cây giống	Tấn x km	0,2	
Năm 2	1. Chăm sóc			
	- Bón phân, lấp đất	Công	20	
	- Làm cỏ, tỉa cành, …	Công	35	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	10	
	2. Vận chuyển phân bón	Tấn x km	12,08	
Năm 3	1. Chăm sóc			

STT	Hạng mục	ĐVT	Định mức	Ghi chú
	- Bón phân, lấp đất	Công	20	
	- Làm cỏ, tỉa cành, …	Công	35	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	10	
	2. Vận chuyển phân bón	Tấn x km	12,66	
Năm 4 (kinh doanh trở đi)	1. Chăm sóc			
	- Bón phân, lấp đất	Công	20	
	- Làm cỏ, tỉa cành, …	Công	35	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	10	
	2. Thu hoạch	Công	30	
	3. Vận chuyển			
	- Phân bón	Tấn x km	12,66	
	- Sản phẩm	Tấn x km	30	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Yêu cầu về nhiệt độ

Cây chanh có nguồn gốc nhiệt đới và á nhiệt đới nên nhiệt độ sống bình thường tương đối rộng từ 12 - 32^{o}C. Nhiệt độ thích hợp nhất là từ 23 - 32 ^{o}C. Nhiệt độ nóng như Nam Bộ, cây phát triển mạnh và từ khi có hoa đến trái chín khoảng 5 - 7 tháng tùy theo giống. Nhiệt độ càng lạnh thời gian trổ hoa đến trái chín càng dài ra.

2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm

Cây chanh là cây trồng ưa ẩm, lượng mưa trung bình/năm khoảng 1000-2000mm, độ ẩm không khí từ 70-80%. Cây chanh cần nhiều nước nhất là lúc cây ra hoa, đậu trái. Tuy chanh ưa ẩm nhưng lại sợ úng vì vậy trong các tháng mùa khô có thể ngày tưới ngày nghỉ và lưu ý trong mùa mưa cần thoát nước nhanh, phải khống chế mực nước trong mương dưới 50 cm.

3. Yêu cầu về ánh sáng

Cây chanh ưa ánh sáng nhẹ. Độ sáng thích hợp là 10.000 - 15.000 lux, vườn chanh cần thoáng nhưng ít nắng. Do đó, , mật độ trồng cần hợp lý để giúp cây phát triển tốt. Ngoài ra, vườn chanh cần bố trí cây che gió và trồng xen cây che nắng thích hợp cho chanh phát triển, có thể bố trí trồng xen chuối, đu đủ trong thời gian 1 - 2 năm đầu

4. Yêu cầu về đất đai

Đất trồng chanh cần bằng phẳng, tơi xốp, nhiều mùn, thoáng khí, giữ ẩm tốt, không bị ngập úng trong mùa mưa (mực nước ngầm sâu dưới 50 cm). Nơi đất thấp nên đào mương lên liếp, đắp mô giúp thoát nước nhanh, pH đất thích hợp cho cây phát triển từ 5,5 - 8, nhưng tốt nhất là từ 6 - 7.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Tiêu chuẩn cây giống

- Có thể nhân giống chanh bằng các phương pháp gieo hạt, ghép hoặc chiết cành. Vấn đề cần lưu ý là chọn giống phải đạt các tiêu chuẩn sau:

+ Không bị nhiễm bệnh vàng lá gân xanh, bệnh nứt thân xì mũ (chảy nhựa gôm), tuyến trùng rễ,…

+ Bộ rễ khỏe, tùy điều kiện chăm sóc mà tuổi cây gốc ghép đạt từ 6 - 12 tháng, sức sống mạnh sinh trưởng tốt.

+ Thích nghi nhiều loại đất, chịu hạn, chịu úng tốt.

2. Thiết kế vườn trồng

- Đối với đất chuyển đổi từ cây trồng khác cần phải dọn sạch và cải tạo mặt bằng trước khi thiết kế vườn trồng.

- Đối với đất dốc: Nếu độ dốc nhỏ hơn 8^0 có thể trồng trực tiếp theo hàng. Nếu độ dốc lớn hơn 8^0 cần thiết kế đường đồng mức, bề mặt đường đồng mức từ 3 - 5 m tùy vào độ dốc

- Đối với những vườn trồng mới diện tích lớn cần quy hoạch đường giao thông nội đồng để vận chuyển vật tư, phân bón và sản phẩm thu hoạch bằng xe cơ giới.

3. Bố trí mật độ, khoảng cách

Mật độ trồng thích hợp là: 833 cây/ha (3m x 4m) đến 1.111 cây/ha (3m x 3m), hoặc có thể trồng dày hơn một ít tuỳ thuộc vườn có trồng xen cây khác hay không. Thường trong vườn chanh có thể trồng xen chuối hay so đũa, bình linh,…trong những năm đầu tận dụng khai thác đất trồng và giúp trái không bị nám do quá nắng. Ngoài ra trồng xen ổi trong vườn chanh cũng là một giải pháp giúp xua đuổi rầy chổng cánh, hạn chế rầy, rệp, sâu vẽ bùa và giúp tăng thu nhập trong những năm đầu khi chanh còn nhỏ.

4. Đào hố trồng và bón lót

-Trước khi trồng khoảng 1 - 2 tháng cần sớm đào hố cho đất khô xốp, hố không cần sâu, kích thước khoảng 0,4 x 0,4 m. Cho vào hố trồng cây hỗn hợp gồm: khoảng 5 kg (tro trấu + phân chuồng hoai mục), 0,5 kg vôi, 1 kg lân, 100 g NPK 16-16-8 và 50 g nấm Trichoderma.

5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

- Thời vụ: Thời vụ ở vùng Tây Nguyên thường trồng vào đầu mùa mưa, vào khoảng tháng 5 - 7 dương lịch. Thời điểm này cây phát triển tốt, hạn chế được công tưới và nước tưới.

- Kỹ thuật trồng: Đào giữa mô một hố nhỏ, kích thướt hố lớn hơn bầu cây cần trồng, dùng dao cắt đáy bầu đặt cây xuống mặt bầu ngang bằng mặt lớp phân hữu cơ trong hố, dùng tay ém chặt quanh gốc. Khi đặt cây nên đặt nghiêng một góc 45 độ so với mặt đất để cây mau phát triển và không bị xô lệch khi có gió mạnh. Sau khi trồng, cần tưới ngay, duy trì chế độ tưới hàng ngày. Mùa khô nên tủ rơm rạ, cỏ khô vào gốc để giữ ẩm cho cây.

6. Chăm sóc

- Tưới nước: Cây chanh rất cần nước, nhất là giai đoạn cây con, lúc ra hoa và đậu trái, nuôi trái nhưng cây không chịu ngập úng. Bởi vì, ngập úng sẽ ảnh hưởng xấu đến khả năng sinh trưởng của cây, ngập lâu ngày cây dễ chết; do đó, khi mưa dầm cần có biện pháp thoát nước nhanh. Trong mùa khô cần phải tưới thường xuyên cho cây, cây thiếu nước làm trái nhỏ và tỷ lệ đậu trái thấp.

- **Làm cỏ:** Cỏ dại vùng xung quanh gốc cây chanh cần dọn sạch nhằm tránh cạnh tranh dinh dưỡng với cây chanh. Phần cỏ còn lại trong vườn không nhất thiết phải dọn sạch vì thảm cỏ còn là nơi sinh sống của nhiều loại thiên địch có ích. Ngoài ra, trong quá trình sống bộ rễ cỏ làm đất tơi xốp, thoáng khí giúp rễ cây chanh hô hấp và hấp thu dinh dưỡng dễ dàng Do đó, phần cỏ này chỉ cần cắt ngắn để giữ ẩm đất trong mùa khô và hạn chế rửa trôi trong mùa mưa,... Hạn chế sử dụng thuốc diệt cỏ trong vườn chanh.

- **Cắt tỉa tạo hình:** Tạo cho cây có bộ khung khỏe mạnh, giúp tiếp nhận ánh sáng tốt, khống chế và duy trì chiều cao của cây trong tầm kiểm soát; tăng diện tích lá hữu hiệu, tạo sự cân đối giữa tán cây và bộ rễ giúp cây sống lâu hơn; duy trì khả năng cho trái ở mức cao nhất, lập nhiều cành mang trái mới thay thế cho những cành già.

-Tạo tán cây con

-Phương pháp tỉa cành tạo tán:

+ Từ vị trí mắt ghép trở lên khoảng 50 - 60 cm thì bấm bỏ phần ngọn, mục đích để các mầm ngủ và cành bên phát triển (thực hiện sau khi cây ra tượt non đầu tiên).

+ Chọn 3 cành khỏe, thẳng mọc từ thân chính và phát triển theo ba hướng tương đối đồng đều nhau làm cành cấp 1.

+ Sau khi cành cấp 1 phát triển dài khoảng 50 - 80 cm thì cắt đọt để các mầm ngủ trên cành cấp 1 phát triển hình thành cành cấp 2 và chỉ giữ lại 2 - 3 cành.

+ Để các cành cấp 2 cách nhau khoảng 15 - 20 cm và tạo với cành cấp 1 một góc 30 - 35 độ. Sau đó cũng tiến hành cắt đọt cành cấp 2 như cách làm ở cành cấp 1. Từ cành cấp 2 sẽ hình thành những cành cấp 3.

+ Cành cấp 3 không hạn chế về số lượng và chiều dài nhưng cần loại bỏ các chỗ cành mọc quá dày hoặc quá yếu. Sau 1 năm cây sẽ có bộ tán cân đối, thuận lợi trong chăm sóc, phòng ngừa sâu bệnh và thu hoạch.

- Cắt tỉa cành đối với cây trưởng thành

Công việc tỉa cành phải được tiến hành hàng năm, sau khi thu hoạch cần phải loại bỏ những đoạn cành sau đây:

+ Cành đã mang trái (thường rất ngắn khoảng 10 - 15 cm).

+ Cành bị sâu bệnh, cành ốm yếu, cành nằm bên trong tán không có khả năng mang quả.

+ Cành đan chéo nhau, những cành vượt trong thời cây đang mang quả nhằm hạn chế việc cạnh tranh dinh dưỡng với quả.

+ Những cành trên đọt, cắt bỏ những cành này giúp cây thông thoáng hơn, cây nhận ánh sáng nhiều hơn.

+ Những cành tiếp xúc với mặt đất, vì những cành này sẽ mang mầm bệnh từ đất lên cây (ghẻ, xì mủ thân,…).

* Xử lý ra hoa

Có thể điều khiển chanh ra hoa theo ý muốn dựa trên nguyên tắc kích thích ra hoa cần điều kiện khô hạn kết hợp với việc bón phân và tưới nước. Cách làm cụ thể như sau:

Trước thời điểm dự kiến thu hoạch trái cần bón toàn bộ phân hữu cơ và 1/3 lượng phân đạm, không bón lân và Kali; ngưng tưới nước và rút cạn nước trong mương khoảng 20 ngày cho đến khi thấy cây có hiện tượng lá bị héo thì tưới nước và cho nước vào mương trở lại, tưới nước thường xuyên hàng ngày đồng thời phun chất điều hoà sinh trưởng (NAA, GA3) để thúc cây ra hoa nhanh. Sau khi tưới nước lại khoảng 20 - 30 ngày cây sẽ ra hoa, lưu ý không nên xiết nước lâu hơn 20 ngày vì nếu kéo dài thời gian xiết nước sẽ làm giảm tuổi thọ và năng suất cây.

* Hạn chế rụng hoa, rung trái

Tỷ lệ đậu trái của chanh phụ thuộc vào 2 yếu tố cơ bản là giống và cách chăm sóc; do vậy, muốn hạn chế hiện tượng rụng hoa và trái non thì ngoài yếu tố chọn giống cần áp dụng các biện pháp sau:

- Bón phân đủ và cân đối, chú ý giai đoạn sau khi thu hoạch và trước khi ra hoa, cần bổ sung khoáng trung, vi lượng cho cây ở giai đoạn này.
- Giai đoạn cây ra hoa đậu trái không được để khô hạn, tỉa bỏ bớt các hoa nhỏ, dị hình, những trái đậu muộn.
- Phun chất điều hoà sinh trưởng (NAA, GA3) khi cây mới nhú mầm và giai đoạn vừa đậu trái được 1 - 2 tuần sẽ giúp hạn chế rụng trái non và giúp trái lớn nhanh.

- Bón phân:

*** Đối với thời kỳ KTCB:**

- Giai đoạn cây nhỏ (3 - 6 tháng): pha 40 gram Urea/8 lít nước tưới vào gốc (1 tháng/lần) hoặc 40 gram DAP/10 lít nước tưới vào gốc (1 tháng/lần).
- Cây 1 năm tuổi (bón gốc): bón 0,4 - 0,6 kg NPK (16-16-8)/cây/năm hoặc bón 120 - 200 gram Urea, 120 - 240 gram lân, 30 - 60 gram Kali/cây/năm. Nên chia 3 lần bón/năm vào các tháng 3, 5, 10 dương lịch.
- Cây 2 năm tuổi: bón 0,4 - 0,8 kg NPK(20-20-15)cây/năm hoặc bón 330 - 540 gram Urea, 480 - 600 gram lân, 80 - 150 gram Kali/cây/năm.

Đối với chanh nhỏ để đủ tàn lá cần pha thêm phân bón lá tưới hoặc phun, giúp cây chanh mau phát triển.

*** Đối với thời kỳ kinh doanh**

Mỗi giai đoạn sinh trưởng của cây cần loại phân bón NPK có tỷ lệ dinh dưỡng phù hợp. Do đó, giai đoạn chanh cho trái nên sử dụng phân bón NPK chuyên dùng. .

- ***Giai đoạn sau thu hoạch***: cần bón NPK chứa nhiều đạm và lân như NPK (18-12-8), NPK (20-20-15), NPK (16-16-8) để cây mau hồi phục, chuẩn bị nuôi đợt chồi mới, bón từ 2 - 4 kg/cây. Bón phân hữu cơ trong giai đoạn này rất cần thiết, bón từ 10 - 20 kg/cây.
- ***Giai đoạn trước khi xử lý ra hoa***: nên bón phân NPK có hàm lượng lân và Kali cao như: NPK (8-24-24), NPK (7-17-12), NPK (12-18-15) giúp cây chanh dễ hình thành mầm hoa vì Kali chứa nhiều trong phấn hoa giúp tăng khả năng thụ phấn và lân chứa nhiều trong hạt phôi sẽ giúp trái mau lớn.
- ***Giai đoạn đậu trái***: nên sử dụng phân NPK có hàm lượng đạm và kali cao hơn lân như: NPK (17-10-17), NPK(14-10-17). Liều lượng bón 1 - 2 kg/cây chia 3 lần, trước khi thu hoạch 02 tháng.

Khoảng 2 - 3 tháng cần bổ sung phân hữu cơ với liều lượng từ 5 - 10 kg/gốc/lần để nấm, vi sinh có ích phát triển tốt cho đến khi cây ra tượt mới, phát triển bình thường.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Quản lý sinh vật gây hại tổng hợp

1.1. biện pháp canh tác

- Trồng cây giống sạch bệnh.
- Thu dọn triệt để và tiêu hủy toàn bộ tàn dư thực vật mang nguồn sâu bệnh hại trước khi làm đất.
- Trồng cây đúng mật độ và khoảng cách. Đồng thời, thường xuyên cắt tỉa lá nhằm tạo độ thông thoáng cho vườn.
- Tiêu thoát nước kịp thời cho vườn cây. Nguồn nước tưới phải được kiểm tra và xác định không mang nguồn bệnh.
- Bón phân đa lượng NPK cân đối, tăng cường phân hữu cơ, không lạm dụng bón nhiều phân đạm nhằm nâng cao sức đề kháng của cây.

1.2. Phòng trừ bằng biện pháp cơ học

- Cày bừa kỹ để vùi lấp nguồn bệnh, đồng thời làm đất tơi xốp giúp cây sinh trưởng khỏe.
- Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng, thu gom và tiêu hủy toàn bộ thân lá mang nguồn sâu bệnh hại.

1.3. Biện pháp sinh học

Bảo vệ các loại côn trùng thiên địch, sinh vật hữu ích …tạo sự đa dạng và cân bằng sinh học trong vườn cà phê góp phần vào tiêu diệt sâu bệnh hại. tăng cường sử dụng các loại chế phẩm từ nấm như *Metarhizum, Beauveria, Trichoderma...* Các chế phẩm từ vi khuẩn như BT (*Bacillus Thurigiensis*)… góp phần vào hạn chế sâu bệnh hại.

1.4. Biện pháp hóa học

Khi buộc phải sử dụng thuốc trừ sâu bệnh thì việc lựa chọn loại thuốc là quan trọng nhất. Ưu tiên sử dụng thuốc có nguồn gốc sinh học, thảo mộc. Sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng, bao gồm đúng thời điểm, đúng nồng độ, đúng liều lượng và đúng phương pháp để đảm bảo an toàn cho người, sản phẩm và môi trường. Khuyến cáo một số loại thuốc hóa học áp dụng cho các loại sâu bệnh chính gây hại chuối như sau:

- Sâu đục thân; Sâu gặm vỏ quả; Bọ trĩ; Tuyến trùng: Sử dụng thuốc chứa hoạt chất Abamectin; Acetamiprid; Deltamethril; Carbosunfal hoặc các loại thuốc trong danh mục thuốc được phép sử dụng tại Việt Nam để phòng trừ.
- Bệnh đốm lá; Bệnh thán thư: Sử dụng thuốc chứa chứa hoạt chất Propiconazole; Difenoconazole; Hexaconazole; Azoxystrobin hoặc chứa hoạt chất Mancozeb... hoặc các loại thuốc trong danh mục thuốc được phép sử dụng tại Việt Nam để phòng trừ. Các loại thuốc khuyến cáo nêu trên được sử dụng theo liều lượng và phương pháp hướng dẫn của nhà sản xuất.

2. Một số sâu bệnh hại chín và biện pháp phòng trừ

2.1. Sâu hại

2.1.1. Sâu vẽ bùa (*Phyllocnistic citrella*)

- **Đặc điểm**: Con trưởng thành là bướm thân nhỏ màu vàng nhạt có ánh

bạc; cánh trước có 2 đường vân chạy dọc màu đen, cuối cánh có một chấm đen nhỏ. Ấu trùng màu xanh vàng nhạt. Sâu non đục dưới lớp biểu bì lá thành những đường hầm vòng vèo, ăn tế bào diệp lục để lại lớp biểu bì màu trắng đục, lá bị hại cong vẹo, già và rụng đi, nơi lá bị bệnh còn là cửa ngỏ cho vi khuẩn bệnh loét xâm nhập, sâu phá hại quanh năm bất kỳ lúc nào khi trên cây ra đọt non.

- Biện pháp phòng trị

+ Cắt tỉa vườn thông thoáng, làm bướm sâu không có nơi trú ngụ.

+ Phun thuốc phòng trừ sâu khi thấy đọt non vừa nhú ra, phun 1 - 2 lần, lần thứ 2 cách lần thứ nhất 5 ngày. Sử dụng thuốc hoạt chất Imidacloprid, Abamectin, Emamectin benzoate để phòng trừ.

+ Nuôi kiến vàng để hạn chế sâu vẽ bùa và một số loại sâu hại khác tuy là phương pháp cổ điển nhưng cũng rất hiệu quả.

2.1.2. Bọ trĩ (bù lạch) (*Scirtothrips dorsalis*)

- **Đặc điểm:** Bọ trĩ có kích thước rất nhỏ, màu vàng cam, cuối bụng nhọn, cánh hẹp và hai bên rìa cánh có lông tơ dài; con non không có cánh, phá hại bằng cách chích hút làm lá biến dạng, cong lại và biến màu; chúng phát triển mạnh trong điều kiện khô và nóng. Bông bị bọ trĩ tấn công nhiều sẽ khô và rụng, làm giảm năng suất. Bọ trĩ chích hút trái chanh tạo thành những vòng sẹo màu đen xám trên vỏ (da cám); các trái phía ngoài tán cây thường bị gây hại nặng hơn phía trong.

- Biện pháp phòng trị

+ Phun nước lên cây có thể làm giảm mật số bọ trĩ.

+ Phun thuốc khi cây ra bông rộ, phun 2 - 3 lần từ lúc bông nở rộ đến khi đậu trái non. Sử dụng các loại thuốc hoạt chất Abamectin, Emamectin benzoate để phòng trừ.

2.1.3. Nhện đỏ *(Panonychus citri)***; Nhện trắng** *(Polyphagotarsonemus latus)*

- **Đặc điểm**: Nhện trưởng thành hình bầu dục hơi tròn, màu cam hoặc đỏ sẫm; nhện đỏ trưởng thành có màu đỏ, nhện trắng trưởng thành có màu trắng vàng. Trên cây chích hút vỏ cây, trên lá chích hút biểu bì lá tạo ra những chấm nhỏ li ti liên kết lại thành mảng rộng có màu ánh bạc làm lá khô và rụng, trên trái nhện chích cạp vỏ trái thành những mảng màu xám sần sùi trên vỏ gọi là da cám, da lu. Nhện sống chủ yếu ở cuống trái, mặt dưới lá, nhện rất nhỏ, rất khó quan sát bằng mắt thường; gây hại nặng vào mùa khô, nhiệt độ cao; nhân mật số rất nhanh.

- Biện pháp phòng trị

+ Tưới nước đầy đủ trong mùa nắng để làm tăng ẩm độ vườn.

+ Tỉa cây thông thoáng; phun thuốc kỹ, đặc biệt là mặt dưới lá**.**

+ Vào mùa nắng, thường xuyên kiểm tra mặt dưới lá (lá lụa) nếu phát hiện thấy nhện thì tiến hành phun thuốc. Sử dụng các loại thuốc có hoạt chất Cypermethrin, Abamectin phun khi trái vừa đậu và phun định kỳ theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

2.1.4. Nhóm rệp sáp *(Họ: Coccoidea - Bộ: Homoptera)*: có nhiều loài rệp sáp gây hại cây chanh. Rệp sáp gây hại bằng cách chích hút nhựa cây trồng

(lá, trái, cành, thân). Ngoài ra, rệp còn tiết phân có chứa chất đường bám quanh thân hay cành làm cản trở quang hợp, làm cây phát triển kém.

Rệp có lớp sáp bao phủ nên tương đối khó trị. Có thể áp dụng các loại thuốc nhũ dầu làm tan lớp sáp để dể diệt được chúng. Hoặc có thể dùng dầu khoáng để làm ngạt thở hoặc giảm khả năng đẻ trứng của con cái. Thiên địch của rệp sáp là bọ rùa (thiên địch ăn thịt) hoặc ong ký sinh. Sử dụng các loại thuốc có hoạt chất Cypermethrin, Abamectin, Emamectin benzoate để phòng trừ.

2.2. Bệnh hại

2.1. Bệnh ghẻ

- **Tác nhân:** Do nấm *Elsinoe fawcetti* gây ra. Bệnh gây hại cả trên lá, cành và trái; bệnh phát triển rất sớm khi các bộ phận trên cây còn non. Trên lá, ban đầu là những chấm nhỏ mất màu trong và mờ; sau đó tạo thành những nốt nổi lên bên dưới mặt lá giống như nốt ghẻ làm lá cong lại, vặn vẹo; khi bệnh nặng lá vàng và rụng sớm. Trên cành xuất hiện các vết bệnh nhô lồi lên, liên kết lại làm sần sùi, bệnh nặng làm cành khô chết. Trên trái, những vết bệnh từ rời rạc đến liên kết lại thành mảng làm vỏ sần sùi, nhỏ trái, trái rụng sớm.

- Biện pháp phòng trị

+ Dùng giống không bị nhiễm bệnh.

+ Tỉa bỏ và tiêu hủy các cành có vết bệnh, vệ sinh vườn.

+ Phun các loại thuốc có gốc đồng để phòng trừ

+ Phun ngừa khi cây chờ đâm tượt ra hoa và khi 2/3 hoa đã rụng cánh hoặc 2 tuần/lần trước khi thu hoạch.

2.2.2. Bệnh loét

- **Tác nhân**: Do vi khuẩn *Xanthomonas citri gây ra*, vi khuẩn chủ yếu xâm nhập qua vết đục của sâu vẽ bùa trên lá, bệnh gây hại trên lá, cành và trái. Lúc đầu là những vết bệnh nhỏ màu xanh tái, hơi úng nước; sau đó lớn dần lên có màu vàng nâu nhạt, bề mặt vết bệnh sần sùi, chung quanh hơi gồ lên, nơi tiếp giáp với phần lá không bị bệnh có màu vàng, nhiều vết bệnh liên kết nhau lại thành mảng loét lớn; bệnh nặng làm cho cây rụng lá, chết cành.

- Biện pháp phòng trị

+ Không trồng những cây con đã nhiễm bệnh (trên lá).

+ Không nên trồng quá dày, cắt tỉa cành thường xuyên để vườn luôn thông thoáng, đặc biệt cần cắt tỉa bỏ những cành tiếp xúc với mặt đất, vì mầm bệnh lây lan từ đất, nước.

+ Bón cân đối giữa đạm, lân và ka-li; đặc biệt cần bón đủ can-xi để cây tăng khả năng chống chịu với bệnh, không sử dụng phân bón lá khi cây có bệnh.

+ Bón vôi định kỳ 2 lần/năm.

+ Thường xuyên vệ sinh vườn bằng cách cắt bỏ và thu gom những cành, lá, trái bị bệnh đem tiêu hủy để tránh lây lan. Vườn chanh bệnh nên tưới vào gốc, không nên tưới trên tán lá.

+ Phun các loại thuốc có gốc đồng để phòng trừ ...khi cây xuất hiện đọt non và trái non. Khi bệnh xuất hiện thì cần xử lý và phun phòng cho cả vườn bằng các hoạt chất: Fosetyl Aluminium, mancozeb, metalaxyl.

2.2.3. Bệnh nấm hồng

- **Tác nhân:** Do nấm *Corticium salmonicolor* gây ra. Bệnh thường gây hại trong mùa mưa ở chảng ba của cây, vì ở nơi này nước thường đọng lại và lâu khô, tạo điều kiện thuận lợi cho nấm phát triển và gây hại. Đầu tiên trên vỏ cây có nhiều sợi nấm màu trắng phát triển và bao phủ vỏ cây; sau đó tơ nấm chuyển sang màu hồng và che phủ cả thân, cành cây, vỏ cây chuyển sang màu sậm đến đen; cuối cùng vỏ bị khô và nứt ra, cành chết. Đôi khi không thấy được lớp tơ nấm màu hồng mà chỉ thấy được những gai màu hồng nhô lên từ chỗ nứt của vỏ thân.

- Biện pháp phòng trị

+ Cắt cành, tiêu hủy cành bệnh; xén tỉa bớt cành lá bên trong tán, tạo điều kiện thông thoáng cho cây.

+ Dùng thuốc có gốc đồng quét lên thân cây 2 lần/năm vào đầu và cuối mùa mưa ngừa được bệnh này rất hiệu quả.

+ Khi bệnh xuất hiện thì cần xử lý và phun phòng cho cả vườn bằng các hoạt chất: Fosetyl Aluminium, mancozeb, metalaxyl.… phun theo liều lượng khuyến cáo của nhà sản xuất lên vùng bị bệnh 7 - 10 ngày/lần.

+ Hiện nay có dòng Nấm Tricô-ĐHCT phòng trị bệnh mốc hồng rất hiệu quả.

2.2.4. Bệnh vàng lá gân xanh (Greening)

- Tác nhân

Do vi khuẩn *Liberobacter asiaticum* gây ra; bệnh lan truyền do rầy chổng cánh. Triệu chứng ban đầu có những đốm vàng loang lổ xuất hiện trên các lá già, còn trên lá non bị chuyển vàng, gân lá vẫn xanh. Khi bệnh nặng các lá nhỏ bị cứng, đầu lá nhọn như tai thỏ; cây nhỏ thì tàn lá thấp, phát triển không đều; cây lớn có cành bị chết khô và sau đó chết cả cây; cây bệnh thường ra trái nghịch mùa và trái nhỏ, rụng nhiều, các tiểu noãn bị lép, trái lệch tâm, cho trái một vài vụ rồi chết.

- Biện pháp phòng trị:

+ Không sử dụng giống ở những vườn cây đã bị nhiễm bệnh hoặc giống không rõ nguồn gốc.

+ Phòng trừ triệt để rầy chổng cánh do là môi giới truyền bệnh.

+ Loại bỏ tất cả cây bị nhiễm bệnh khỏi vườn.

+ Các dụng cụ đốn tỉa cũng cần xử lý sát trùng để tránh lây lan mầm bệnh.

2.2.5. Bệnh vàng lá thối rễ

- **Tác nhân:** Có thể do kỹ thuật làm liếp đắp mô thấp không đạt yêu cầu, đất thường xuyên bị ngập nước, rễ bị thối, sau đó nấm *Fusarium* sp. tấn công làm cho cây suy kiệt dần rồi chết. Khi cây bị úng gây thối rễ, lá bị vàng nhưng phiến lá vẫn to bình thường, một số cành trên ngọn lá héo và mất dần diệp lục chuyển sang khô trắng và rụng theo gió, cây bị nặng có hiện tượng rễ bị tuột vỏ chỉ còn lại phần ruột bên trong, rễ thối dần lên đến gốc và gây chết cây.

- Biện pháp phòng trị:

+ Cần lên liếp cao đạt yêu cầu, không để cây bị ngập lâu trong mùa mưa, khi thấy cây có hiện tượng bị vàng lá nhanh chóng thoát nước và cuốc xung

quanh vùng rễ để phơi cho khô đất, sau đó dùng thuốc trừ nấm pha nước tưới vào vùng rễ, khoảng 20 ngày sau có thể bón bổ sung các loại phân sinh học.

+ Vào đầu mùa mưa hàng năm nên sử dụng phân hữu cơ ủ với chế phẩm Trichoderma hoặc pha Trichoderma tưới vào gốc để phòng ngừa bệnh.

IV. THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN

1. Thu hoạch

- Phải xác định đúng độ thu hoạch theo yêu cầu của người thu mua: trái bóng xanh mượt, đít trái thẳng.
- Thời điểm hái tốt nhất là khi nắng ráo, không có mây mù hay mưa.
- Không để trái rơi xuống đất, gây tổn thương và nhiễm bẩn.
- Không chất quá đầy khi vận chuyển; phải đóng thùng, sọt đựng, không vô bao ny-lon.

2. Bảo quản

- Không rửa chanh bằng nước hay nước rửa chén. Nếu trái quá dơ thì có thể rửa bằng nước thường rồi để cho khô ráo.
- Phải phân loại sơ bộ và loại bỏ trái hư.
- Tránh đổ trái thành đống, phải tồn trữ trong khay nhựa hoặc đựng trong thùng giấy có đục lỗ.

Bảo quản nơi thoáng mát, tránh nóng và gió

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY BƯỞI
(Tên khoa học: Citrus maxima (Burm.) Merr. Synonym: Citrus grandis (L.)

QTSX: 11

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Bưởi

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo Văn bản số 105/TT-CCN ngày 26/01/2022 của Cục Trồng trọt về việc ban hành Sổ tay hướng dẫn gói kỹ thuật canh tác thích ứng với biến đổi khí hậu cho một số cây trồng chủ lực

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum.

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; Khoảng cách trồng 4m x 5m; mật độ: 500 cây; Năng suất: 10 tấn/ha.

STT	Hạng mục	ĐVT	Định mức	Ghi chú
I	**Định mức vật tư**			
Năm 1	1. Cây giống (500 cây + 5% trồng dặm)	Cây	525	
	2. Phân bón			
	- Vôi bột	Kg	800	
	- Phân hữu cơ hoai mục	Tấn	05	
	- Phân Urê	Kg	200	
	- Phân Lân	Kg	500	
	- Phân Kali	Kg	300	
	- Phân sinh học	Lít	15	
	3. Thuốc bảo vệ thực vật			
	- Thuốc trừ mối, kiến	Kg, lít	5	
	- Thuốc trừ sâu bệnh	Kg, lít	5	
Năm 2	1. Phân bón			
	- Phân Urê	Kg	200	
	- Phân Lân	Kg	500	
	- Phân Kali	Kg	300	
	- Phân hữu cơ hoai mục	Tấn	05	
	- Phân sinh học	Lít	15	
	2. Thuốc bảo vệ thực vật			
	Thuốc trừ sâu, bệnh	Kg, lít	5	
Năm 3	1. Phân bón			

STT	Hạng mục	ĐVT	Định mức	Ghi chú
	- Phân Urê	Kg	300	
	- Phân Lân	Kg	500	
	- Phân Kali	Kg	400	
	- Phân hữu cơ hoai mục	Tấn	05	
	- Phân sinh học	Lít	25	
	2. Thuốc bảo vệ thực vật			
	Thuốc trừ sâu, bệnh	Kg, lít	6	
Năm 4 trở đi	1. Phân bón			
	- Phân Urê	Kg	300	
	- Phân Lân	Kg	500	
	- Phân Kali	Kg	400	
	- Phân hữu cơ hoai mục	Tấn	05	
	- Phân sinh học	Lít	25	
	2. Thuốc bảo vệ thực vật			
	Thuốc trừ sâu, bệnh	Kg, lít	6	
II	**Định mức lao động**			
Năm 1	1. Làm đất			
	- Chuẩn bị đất trồng, phát dọn thực bì	Công	10	
	- Thiết kế phóng lô	Công	3	
	- Đào hố (60cm x 60cm x 60cm)			
	+ Thủ Công	Công	25	
	+ Máy	Ca máy	0,7	
	2. Trồng cây	Công	7	
	3. Chăm sóc			
	- Bón phân	Công	10	
	- Làm cỏ, tỉa cành, …	Công	30	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	5	
	4. Vận chuyển			
	- Phân bón	Tấn x km	6,815	
	- Cây giống	Tấn x km	0,2	
Năm 2	1. Chăm sóc			
	- Bón phân, lấp đất	Công	5	
	- Làm cỏ, tỉa cành, …	Công	20	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	5	
	2. Vận chuyển phân bón	Tấn x km	6,015	
Năm 3	1. Chăm sóc			
	- Bón phân, lấp đất	Công	5	
	- Làm cỏ, tỉa cành, …	Công	20	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	5	

STT	Hạng mục	ĐVT	Định mức	Ghi chú
	2. Vận chuyển phân bón	Tấn x km	6,225	
Năm 4 (kinh doanh trở đi)	1. Chăm sóc			
	- Bón phân, lấp đất	Công	5	
	- Làm cỏ, tỉa cành, …	Công	20	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	5	
	2. Thu hoạch	Công	25	
	3. Vận chuyển			
	- Phân bón	Tấn x km	6,225	
	- Sản phẩm	Tấn x km	10	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Yêu cầu về nhiệt độ

Cây bưởi có thể trồng được ở nhiệt độ từ 12 - 39oC, trong đó nhiệt độ thích hợp nhất là từ 23 - 29oC. Nhiệt độ thấp hơn 120C và cao hơn 400C cây sinh trưởng phát triển kém, dễ bị khô héo và rụng lá.

2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm

Lượng mưa trung bình năm thích hợp cho trồng bưởi là 1.250 - 1.850 mm. Bưởi yêu cầu lượng mưa phân bố đều trong năm hơn lượng mưa lớn nhưng tập trung vào một số ít tháng. Bưởi cần nhiều nước ở thời kỳ bật mầm, phân hoá mầm hoa, ra hoa và quả phát triển. Bưởi không chịu được úng, ẩm độ đất thích hợp là 70 - 80%.

3. Yêu cầu về ánh sáng Cường độ ánh sáng thích hợp cho trồng bưởi là 10.000 - 15.000 Lux (tương ứng với ánh sáng lúc 8 giờ sáng và 16 giờ chiều). Cần bố trí mật độ trồng dày hợp lý có được ánh sáng tán xạ, tránh được giám quả

4. Yêu cầu về đất đai

Vùng trồng bưởi phải đất phải có tầng canh tác dày ít nhất 0,6 - 1m; thành phần cơ giới nhẹ đến trung bình, đất tơi xốp, thông thoáng và thoát nước tốt. Đất phải giầu mùn, hàm lượng các chất dinh dưỡng phải đạt mức trung bình trở lên (hàm lượng mùn từ 2 - 3%; N tổng số: 0,1 - 0,15%; P2O5 dễ tiêu từ 5 - 7mg/100g; K2O dễ tiêu từ 7 - 10mg/100g; Ca, Mg: 3 - 4mg/100g).

pH KCl đất thích hợp nhất cho cây trồng bưởi là từ 5,5 - 6,0 song cũng có thể trồng được bưởi khi pH KCl từ 4,0 - 8,5 nhưng phải có biện pháp cải tạo đất.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Tiêu chuẩn cây giống

Cây giống phải được nhân từ cây mẹ đầu dòng. Cây giống sản xuất bằng phương pháp ghép phải được tạo hình cơ bản trong vườn ươm, có ít nhất 2 cành cấp 1 và không nhiều quá 3 cành. Đường kính cành ghép cách điểm ghép đạt từ 0,5 - 0,7 cm; dài từ 50 cm trở lên; có bộ lá xanh tốt, không sâu, bệnh. Giống bưởi được lựa chọn phải có nguồn gốc rõ ràng, có phẩm chất tốt và cho năng suất cao.

Hiện nay trên thị trường có những giống bưởi như: Bưởi Da Xanh, bưởi Đỏ Tân Lạc, bưởi Diễn, bưởi Đoan Hùng…

2. Thiết kế vườn trồng

+ Tuỳ theo quy mô diện tích và địa hình đất mà có thiết kế vườn trồng một cách phù hợp. Đối với đất bằng hoặc có độ dốc từ 3 - 50 nên bố trí cây theo kiểu hình vuông, hình chữ nhật hoặc hình tam giác (kiểu nanh sấu). Đất có độ dốc từ 5 - 100 phải trồng cây theo đường đồng mức, khoảng cách của hàng cây là khoảng cách của đường đồng mức. Ở độ dốc 8 - 100 nên thiết kế đường đồng mức theo kiểu bậc thang đơn giản, dưới 80 có thể áp dụng biện pháp làm đất tối thiểu, trên 100 phải thiết kế đường đồng mức theo kiểu bậc thang kiên cố.

+ Đối với vườn diện tích nhỏ dưới 1ha không cần phải thiết kế đường giao thông, song với diện tích lớn hơn thậm chí tới 5 - 10 ha cần phải phân thành từng lô nhỏ có diện tích từ 0,5 đến 1ha/lô và có đường giao thông rộng để có thể vận chuyển vật tư phân bón và sản phẩm thu hoạch bằng xe cơ giới, đặc biệt đối với đất dốc cần phải bố trí đường lên, xuống và đường liên đồi. Độ dốc của đường lên đồi không quá 100.

3. Bố trí mật độ, khoảng cách

Mật độ trồng phụ thuộc vào và khả năng đầu tư thâm canh. Thông thường đối với bưởi Diễn trồng với khoảng cách 5 m × 4 m (tương ứng với 500 cây/ ha). Đối với những vùng đất tốt hoặc có điều kiện đầu tư thâm canh và áp dụng các biện pháp đốn tỉa hàng năm có thể bố trí mật độ dày hơn (600 cây/ha).

Ở những vùng đất dốc, hàng cây được bố trí theo đường đồng mức và khoảng cách giữa 2 đường đồng mức là khoảng cách giữa 2 hình chiếu của cây. Khoảng cách cây được xác định như nhau trên cùng một đường đồng mức, đường đồng mức dài hơn thì có số cây nhiều hơn.

4. Đào hố trồng và bón lót

Sau khi đã thiết kế xong tiến hành đào hố và bón lót trước lúc trồng cây khoảng 1 tháng.

- Kích thước hố: nguyên tắc đất xấu phải đào rộng và sâu, đất tốt đào hố nhỏ và nông hơn. Thông thường hố trồng cây bưởi đào hố 60cm x 60cm x 60cm. Khi đào hố xong dùng đất đào lên với đất phá thành lấp xuống 4/5 hố, phần đất còn lại trộn đều với phân chuồng + vôi + lân lấp trên mặt hố cao hơn mặt đất vườn 15 - 20 cm.

- Lượng phân bón lót (tính cho 1 hố)

+ Phân hữu cơ (phân chuồng hoai mục): 50 - 60kg

+ Phân lân Supe: 1 - 2kg

+ Vôi bột: 1kg

+ NPK tổng hợp bón lót: 0,2 - 0,3kg

Lưu ý: Nếu không có phân chuồng hoai mục thì có thể sử dụng phân bón hữu cơ vi sinh để thay thế với lượng bón 0,5 - 1kg/hố/cây.

5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

- Có thể trồng quanh năm nếu tưới tiêu chủ động và cây có bầu. Tuy nhiên thời điểm thích hợp để trồng bưởi ở vùng Tây Nguyên là vào cuối mùa khô đầu mùa mưa (tháng 5 – 7) để đỡ công chăm sóc đồng thời thời tiết mát mẻ giúp cây dễ bén rễ và phát triển nhanh hơn.

- Khi trồng, đào lỗ giữa mô (xé bỏ túi bầu Polymer); đối với đất bằng đặt bầu cây con xuống sao cho mặt bầu cao hơn mặt mô từ 3 - 5 cm; đối với đất đồi

đặt bầu cây con ngay trên mặt đất. Dùng tay ấn nén đất xung quanh bầu cây tạo sự liên kết giữa đất ở ngoài và bầu cây.

Khi đặt cây phải xoay hướng cành ghép theo hướng chiều gió để tránh gẫy nhánh, cụ thể cắm cọc để giữ cây con khỏi tác hại của gió. Trồng xong tưới đẫm nước và dùng cỏ mục, rơm rạ khô để tủ gốc.

6. Chăm sóc

- Tưới nước: Sau khi trồng phải tưới nước thường xuyên giữ ẩm trong vòng 20 ngày đến 1 tháng để cây hoàn toàn bén rễ và phục hồi. Sau đó tuỳ thời tiết khô nắng mà có thể tưới bổ xung chống hạn cho cây.

- Làm cỏ: Làm cỏ và quản lý cỏ dại: Những năm đầu cây còn nhỏ chưa giao tán phải làm sạch cỏ gốc thường xuyên, làm cỏ gốc theo hình chiếu của tán cây, phần cỏ còn lại trong vườn cần được giữ lại với mục đích giữ ẩm cho vườn, chống xói mòn, rửa trôi… Áp dụng biện pháp cắt cỏ trong vườn cây bưởi để trả lại phân xanh cho đất, không sử dụng thuốc trừ cỏ trong vườn cây bưởi (bộ rễ cây bưởi rất mẫn cảm với các loại thuốc trừ cỏ).

- Cắt tỉa tạo hình: Cắt tỉa giúp cây giữ tán, cho nhiều trái và tránh mất dinh dưỡng nuôi những cành không cần thiết. Sau khi trồng 1 – 2 tháng, cây đã hồi phục và bắt đầu ra đọt non, tiến hành cắt hãm ngọn giữ lại 7 – 10 chồi khỏe mạnh, tỏa đều các hướng. Sau mỗi vụ thu hoạch cần tỉa các cành già, cành bị sâu bệnh, cành không mang trái để cây ra đọt mới. Hạ bớt chiều cao đối với cành có xu hướng mọc thẳng, vươn cao để hạn chế chiều cao cây. Làm cỏ và vệ sinh vườn thường xuyên để tránh cạnh tranh dinh dưỡng.

- Bón phân:

*** Đối với thời kỳ KTCB:**

- Bón phân cho cây bưởi giai đoạn kiến thiết cơ bản (từ 1 - 3 năm sau khi trồng, cây chưa có quả) có thể bón lót (bón giai đoạn cuối năm) và bón thúc (chia làm 8 – 10 lần trong năm, mỗi lần bón cách nhau 1 - 1,5 tháng).

+ Bón lót: 100% phân hữu cơ + 100% lân + 100% vôi; thời gian bón vào tháng 11 và tháng 12.

+ Bón thúc: sử dụng 70% phân hữu cơ vi sinh và 30% phân NPK tổng hợp và bón xen kẽ nhau qua các đợt bón.

- Lượng phân bón cho một cây/năm.

Năm trồng	Phân chuồng (kg)	Lân (kg)	Vôi (kg)	Hữu cơ vi sinh (kg)	NPK tổng hợp (kg)
Năm thứ 1	30	0,5	1,0	2,0	1,0
Năm thứ 2	30	1,0	1,0	3,5	2,0
Năm thứ 3	40	2,0	1,0	5,0	2,5

- Phương pháp bón:

Bón phân hữu cơ vi sinh, NPK tổng hợp: Rạch rãnh xung quanh tán sâu khoảng 0,5cm; rắc phân rồi lấp đất lại

+ Bón phân chuồng, lân và vôi bột: Cuốc rãnh rộng 30cm, sâu 10 - 15cm chiếu theo hình tán cây, để 2, 3 ngày cho khô các đầu rễ rồi mới bón phân (hạn chế nấm *phytophthora* và *Fusarium*…xâm nhập)

*** Đối với thời kỳ kinh doanh**

- Đối với cây bưởi bộ rễ tơ có vai trò hút nước và chất dinh dưỡng để nuôi cây, nuôi quả... Bộ rễ tơ khỏe mạnh trong giai đoạn vườn cây kinh doanh là cực kỳ cần thiết. Nhất là vào mùa mưa khi vườn bưởi bị ngập cục bộ, bộ rễ tơ bị ngập hư hỏng nhiều; Nên trước mỗi thời điểm bón phân khoảng 5 - 7 ngày cần sử dụng thêm các sản phẩm có chứa thành phần Humic, Trimix B1… để kích rễ tơ phát triển. Bộ rễ tơ khỏe sẽ giúp cây hấp thu được tối đa lượng phân bón chúng ta bón để nuôi quả. Giúp quả phát triển tốt nhất, tránh tình trạng tồn dư phân bón làm chai cứng đất.

- Lượng phân bón được khuyến cáo sử dụng theo bảng sau**:**

tt	Loại phân	Lượng phân bón	Năng suất					
			20	**40**	**60**	**90**	**120**	**150**
	Phân hữu cơ	Kg/cây/năm	40	50	60	80	100	120
	Lân supe	Kg/cây/năm	1,0	1,5	2,0	2.5	3,0	3,5
	Vôi bột	Kg/cây/năm	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	Phân hữu cơ vi sinh	Kg/cây/năm	2,0	2,5	3,5	4,5	5,5	6,0
	Phân NPK	Kg/cây/năm	1,5	2,0	2,5	3,5	4,5	5,0

*** Cách bón**

Dựa theo độ phủ của tán cây để bón, cuốc rãnh vòng cách gốc 0,5 – 1 m, rãnh sâu 5 – 10 cm, rộng 10 – 20cm, bón phân xong lấp đất lại và tưới nước. Khi cây giao tán nên dùng cuốc xới nhẹ lớp đất xung quanh gốc theo hình chiếu của tán, cách gốc khoảng 50cm. (mỗi lần bón kết hợp với làm cỏ, tưới nước và tủ lại gốc).

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Quản lý sinh vật gây hại tổng hợp

1.1. Biện pháp canh tác

- Trồng cây giống sạch bệnh.
- Thu dọn triệt để và tiêu hủy toàn bộ tàn dư thực vật mang nguồn sâu bệnh hại trước khi làm đất.
- Trồng cây đúng mật độ và khoảng cách. Đồng thời, thường xuyên cắt tỉa lá nhằm tạo độ thông thoáng cho vườn.
- Tiêu thoát nước kịp thời cho vườn cây. Nguồn nước tưới phải được kiểm tra và xác định không mang nguồn bệnh.
- Bón phân đa lượng NPK cân đối, tăng cường phân hữu cơ, không lạm dụng bón nhiều phân đạm nhằm nâng cao sức đề kháng của cây.

1.2. Biện pháp thủ công

- Cày bừa kỹ để vùi lấp nguồn bệnh, đồng thời làm đất tơi xốp giúp cây sinh trưởng khỏe.
- Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng, thu gom và tiêu hủy toàn bộ thân lá mang nguồn sâu bệnh hại.

1.3. Biện pháp sinh học

Bảo vệ các loại côn trùng thiên địch, sinh vật hữu ích …tạo sự đa dạng và cân bằng sinh học trong vườn cà phê góp phần vào tiêu diệt sâu bệnh hại. tăng cường sử dụng các loại chế phẩm từ nấm như *Metarhizum, Beauveria, Trichoderma...* Các chế phẩm từ vi khuẩn như BT (*Bacillus Thurigiensis*)… góp phần vào hạn chế sâu bệnh hại.

1.4. Biện pháp hóa học

Khi buộc phải sử dụng thuốc trừ sâu bệnh thì việc lựa chọn loại thuốc là quan trọng nhất. Ưu tiên sử dụng thuốc có nguồn gốc sinh học, thảo mộc. Sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng, bao gồm đúng thời điểm, đúng nồng độ, đúng liều lượng và đúng phương pháp để đảm bảo an toàn cho người, sản phẩm và môi trường. Khuyến cáo một số loại thuốc hóa học áp dụng cho các loại sâu bệnh chính gây hại chuối như sau:

- Sâu đục thân; Sâu gặm vỏ quả; Bọ trĩ; Tuyến trùng: Sử dụng thuốc chứa hoạt chất Abamectin; Acetamiprid; Deltamethril; Carbosunfal hoặc các loại thuốc trong danh mục thuốc được phép sử dụng tại Việt Nam để phòng trừ.

- Bệnh đốm lá; Bệnh thán thư: Sử dụng thuốc chứa chứa hoạt chất Propiconazole; Difenoconazole; Hexaconazole; Azoxystrobin hoặc chứa hoạt chất Mancozeb... hoặc các loại thuốc trong danh mục thuốc được phép sử dụng tại Việt Nam để phòng trừ. Các loại thuốc khuyến cáo nêu trên được sử dụng theo liều lượng và phương pháp hướng dẫn của nhà sản xuất.

2. Một số sâu bệnh hại chín và biện pháp phòng trừ

2.1. Sâu hại

2.1.1 Sâu vẽ bùa

- Triệu chứng: Xuất hiện khi cây ra lá non từ tháng 4 – tháng 10, đục dưới biểu bì lá tạo các trắng ngoằn nghèo khiến lá bị cong, đổi dạng.

- Biện pháp phòng trị

+ Cắt tỉa vườn thông thoáng, làm bướm sâu không có nơi trú ngụ.

+ Phun thuốc phòng trừ sâu khi thấy đọt non vừa nhú ra, phun 1 - 2 lần, lần thứ 2 cách lần thứ nhất 5 ngày. Sử dụng thuốc hoạt chất Imidacloprid, Abamectin, Emamectin benzoate để phòng trừ.

+ Nuôi kiến vàng để hạn chế sâu vẽ bùa và một số loại sâu hại khác tuy là phương pháp cổ điển nhưng cũng rất hiệu quả.

2.1.2 Nhóm rệp sáp *(Họ: Coccoidea - Bộ: Homoptera)*: có nhiều loài rệp sáp gây hại cây chanh. Rệp sáp gây hại bằng cách chích hút nhựa cây trồng (lá, trái, cành, thân). Ngoài ra, rệp còn tiết phân có chứa chất đường bám quanh thân hay cành làm cản trở quang hợp, làm cây phát triển kém.

Rệp có lớp sáp bao phủ nên tương đối khó trị. Có thể áp dụng các loại thuốc nhũ dầu làm tan lớp sáp để dễ diệt được chúng. Hoặc có thể dùng dầu khoáng để làm ngạt thở hoặc giảm khả năng đẻ trứng của con cái. Thiên địch của rệp sáp là bọ rùa (thiên địch ăn thịt) hoặc ong ký sinh. Sử dụng các loại thuốc có hoạt chất Cypermethrin, Abamectin, Emamectin benzoate để phòng trừ.

2.1.3 Nhện đỏ

- Triệu chứng: Nhện chích hút trái non làm cho vỏ bị phồng rộp, giảm chất lượng trái. Nhện sống chủ yếu ở cuống trái, mặt dưới lá, nhện rất nhỏ, rất

khó quan sát bằng mắt thường; gây hại nặng vào mùa khô, nhiệt độ cao; nhân mật số rất nhanh.

- Biện pháp phòng trị:

+ Tưới nước đầy đủ trong mùa nắng để làm tăng ẩm độ vườn.

+ Tỉa cây thông thoáng; phun thuốc kỹ, đặc biệt là mặt dưới lá**.**

+ Vào mùa nắng, thường xuyên kiểm tra mặt dưới lá (lá lụa) nếu phát hiện thấy nhện thì tiến hành phun thuốc. Sử dụng các loại thuốc có hoạt chất Cypermethrin, Abamectin phun khi trái vừa đậu và phun định kỳ theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

2.2. Bệnh hại

2.2.1. Bệnh thối gốc chảy mủ

- Triệu chứng: Ban đầu vết bệnh làm cho vỏ của thân cây vùng gốc bị úng nước, thối nâu thành những vùng bất dạng, sau đó khô, nứt dọc và chảy mủ, vỏ cây bị bung ra.

- Biện pháp: thân thì phải vệ sinh gọt bỏ vùng mô bị thối rồi quét thuốc Aliette 800wp Nếu phát hiện xì mủ + Ridomil gold 68WP hoặc Agri - Fos 400 nguyên chất lên vết bệnh. Thực hiện 3 lần liên tiếp, mỗi lần cách nhau 15 ngày.

2.2.2. Bệnh vàng lá Greening

- Triệu chứng: Bệnh vàng lá Greening làm lá cây vàng lấm chấm, lồi, gân lá xanh, trái bé, chẻ dọc thấy tâm bị lệch, hạt lép thường bị thối có màu đen. Bệnh vàng lá Greening gây hại trên tất cả các chủng loại cây ăn quả thuộc nhóm cây Cam, quýt , bưởi và tất cả các tổ hợp gốc ghép - mắt ghép.

- Biện pháp phòng, trừ:

+ Sử dụng cây giống sạch bệnh đã được chứng nhận, không nên sử dụng cây giống trôi nổi, không rõ nguồn gốc.

+ Không trồng cây vào vùng có áp lực bệnh quá cao mà nên chuyển đổi cây trồng một thời gian và sau đó trồng lại.

+ Trong vườn nên treo một số bẫy màu vàng để đánh giá sự xuất hiện của rầy chổng cánh.

+ Trồng cây chắn gió để hạn chế mầm bệnh lây lan qua rầy chổng cánh, trồng xen với loại cây trồng khác như ổi, chuối, nhãn,... với mức độ thích hợp.

+ Không trồng cây nguyệt quế trong vườn vì rầy chổng cánh rất thích đẻ trứng và chích hút trên cây nguyệt quế và sau đó sẽ bay sang vườn cây bưởi với mật độ cao làm tăng nguy cơ truyền bệnh trên vườn.

+ Quản lý vườn hợp lý để tạo điều kiện cho kiến vàng phát triển trong vườn nhằm góp phần hạn chế mật số sâu, rầy.

+ Trừ môi giới rầy chổng cánh bằng thuốc có hoạt chất Abamectin để phòng trừ ở giai đoạn cây ra lộc non.

2.2.3. Bệnh ghẻ lồi *(Elsinoe fawcetti)*

- Triệu chứng: Bệnh gây hại trên lá, trái, cành non, vết bệnh lúc đầu nhỏ, tròn có màu xanh nhạt sau đó nhô lên, khi vết bệnh già trên đỉnh có màu vàng nhạt đến nâu nhạt. Bệnh nặng làm trái nhỏ, hoặc vàng và rụng, cành bị khô chết, trái sượng, méo mó. Bệnh phát triển trong điều kiện có ký chủ mẫn cảm (có lá, cành, quả còn non), có đủ độ ẩm và nhiệt độ thích hợp 20 - 230C. Ở điều kiện nước ta bệnh phát triển quanh năm vì ẩm độ cao và cây bưởi ra lộc quanh năm.

- Biện pháp phòng, trừ bệnh loét và bệnh ghẻ

+ Vườn cần có hệ thống thoát nước tốt, không trồng cây giống bị bệnh, trồng mật độ hợp lý, không trồng cây qúa dày để tạo thông thoáng cho vườn.

+ Cắt và thu gom cành, lá, quả bị bệnh đem tiêu hủy nguồn bệnh.

- Những vườn cây bị bệnh không tưới nước lên tán cây vào buổi chiều mát, không tưới thừa nước.

+ Đốn tỉa tạo tán định kỳ để vườn cây thông thoáng, tránh tạo vết thương cơ giới cho nấm, vi khuẩn xâm nhập.

+ Bón phân cân đối NPK, tăng cường bón thêm phân kali cho vườn cây đang bị bệnh.

+ Trị bệnh bằng cách phun dung dịch Boocđo 1%, hoặc thuốc có hoạt chất Mancozeb... với nồng độ theo khuyến cáo của nhà sản xuất

IV. THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN

- Thu hoạch sản phẩm phải đảm bảo thời gian cách ly đối với thuốc BVTV theo quyđịnh hiện hành hoặc hướng dẫn của nhà sản xuất.

- Cần thu hoạch vào thời điểm sản phẩm có chất lượng tốt nhất

- Khi hái quả phải dùng kéo cắt cuống quả, không làm xây xát vỏ, gẫy cành, rụng lá, quả để ở nơi thoáng mát phân loại chờ vận chuyển đến nơi bảo quản và tiêu thụ. Cần có dụng cụ để đựng quả trong và sau thu hoạch, tránh tổn thương đến vỏ quả. Phân loại trước khi cất giữ hoặc vận chuyển bán ngoài thị trường.

- Phải có biện pháp kiểm soát tránh sự xâm nhập của động vật vào khu vực sản xuất trong giai đoạn chuẩn bị thu hoạch và thời điểm thu hoạch, nhà sơ chế và bảo quản sản phẩm.

- Phải vận chuyền, bảo quản sản phẩm trong điều kiện thích hợp theo yêu cầu của sản phẩm, không lẫn với các hàng hóa khác có nguy cơ gây ô nhiễm.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CAM
(Tên khoa học: Citrus sinensis)

QTSX: 12

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Cam

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo Văn bản số 105/TT-CCN ngày 26/01/2022 của Cục Trồng trọt về việc ban hành Sổ tay hướng dẫn gói kỹ thuật canh tác thích ứng với biến đổi khí hậu cho một số cây trồng chủ lực (PL03)

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum.

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; Khoảng cách trồng 2m x 4m; mật độ: 1.250 cây; Năng suất: 30 tấn/ha.

STT	Hạng mục	ĐVT	Định mức	Ghi chú
I	**Định mức vật tư**			
Năm 1	1. Cây giống (1250 cây + 5% trồng dặm)	Cây	1313	
	2. Phân bón			
	- Vôi bột	Kg	1.200	
	- Phân hữu cơ hoai mục	Tấn	10	
	- Phân Urê	Kg	360	
	- Phân Lân	Kg	1.200	
	- Phân Kali	Kg	480	
	- Phân sinh học	Lít	20	
	3. Thuốc bảo vệ thực vật			
	- Thuốc trừ mối, kiến	Kg, lít	5	
	- Thuốc trừ sâu bệnh	Kg, lít	8	
Năm 2	1. Phân bón			
	- Phân Urê	Kg	360	
	- Phân Lân	Kg	1.300	
	- Phân Kali	Kg	400	
	- Phân hữu cơ hoai mục	Tấn	10	
	- Phân sinh học	Lít	20	
	2. Thuốc bảo vệ thực vật			
	Thuốc trừ sâu, bệnh	Kg, lít	8	

STT	Hạng mục	ĐVT	Định mức	Ghi chú
Năm 3	1. Phân bón			
	- Phân Urê	Kg	480	
	- Phân Lân	Kg	1.500	
	- Phân Kali	Kg	650	
	- Phân hữu cơ hoai mục	Tấn	10	
	- Phân sinh học	Lít	30	
	2. Thuốc bảo vệ thực vật			
	Thuốc trừ sâu, bệnh	Kg, lít	10	
Năm 4 trở đi	1. Phân bón			
	- Phân Urê	Kg	480	
	- Phân Lân	Kg	1500	
	- Phân Kali	Kg	650	
	- Phân hữu cơ hoai mục	Tấn	10	
	- Phân sinh học	Lít	30	
	2. Thuốc bảo vệ thực vật			
	Thuốc trừ sâu, bệnh	Kg, lít	10	
II	**Định mức lao động**			
Năm 1	1. Làm đất			
	- Chuẩn bị đất trồng, phát dọn thực bì	Công	10	
	- Thiết kế phóng lô	Công	3	
	- Đào hố (60cm x 60cm x 60cm)			
	+ Thủ Công	Công	40	
	+ Máy	Ca máy	1	
	2. Trồng cây	Công	10	
	3. Chăm sóc			
	- Bón phân	Công	20	
	- Làm cỏ, tỉa cành, …	Công	35	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	10	
	4. Vận chuyển			
	- Phân bón	Tấn x km	13,26	
	- Cây giống	Tấn x km	0,2	
Năm 2	1. Chăm sóc			
	- Bón phân, lấp đất	Công	20	
	- Làm cỏ, tỉa cành, …	Công	35	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	10	
	2. Vận chuyển phân bón	Tấn x km	12,08	
Năm 3	1. Chăm sóc			
	- Bón phân, lấp đất	Công	20	

STT	Hạng mục	ĐVT	Định mức	Ghi chú
	- Làm cỏ, tỉa cành, …	Công	35	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	10	
	2. Vận chuyển phân bón	Tấn x km	12,66	
Năm 4 (kinh doanh trở đi)	1. Chăm sóc			
	- Bón phân, lấp đất	Công	20	
	- Làm cỏ, tỉa cành, …	Công	35	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	10	
	2. Thu hoạch	Công	30	
	3. Vận chuyển			
	- Phân bón	Tấn x km	12,66	
	- Sản phẩm	Tấn x km	30	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

1. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1.1 Điều kiện khí hậu

1.1.1. Nhiệt độ: Cây cam có thể trồng ở vùng có nhiệt độ từ 12 - 39^{o}C, trong đó nhiệt độ thích hợp nhất là từ 23 - 29^{o}C.

1.1.2. Ánh sáng: Cam ưa ánh sáng tán xạ có cường độ 10.000 - 15.000 Lux, không ưa ánh sáng mạnh.

1.1.3. Độ ẩm: Ẩm độ đất thích hợp nhất cho cây cam là 70 - 80%.

1.1.4. Lượng mưa: Lượng mưa cần khoảng 1.200 - 2.000 mm/ năm. Trong mùa nắng cần phải tưới nước cho cây cam để cây sinh trưởng và phát triển tốt.

1.1.5. Gió: Không nên trồng cam trên vùng có tốc độ gió lớn. Gió lớn, ảnh hưởng đến khả năng đồng hóa của cây cam và làm gãy cành, rụng quả.

1.2. Điều kiện đất đai

1.2.1. Thành phần cơ giới: Cam có thể trồng được trên nhiều loại đất, thích hợp nhất là đất có thành phần cơ giới từ nhẹ đến trung bình, đất tơi xốp, thông thoáng, thoát nước tốt; như đất cát pha hoặc đất thịt nhẹ.

1.2.2. Độ dày tầng đất: Có tầng canh tác sâu ≥ 1 m.

1.2.3. pH_{KCl}: Thích hợp cho cây cam từ 5,5 - 6,5.

2. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

2.1. Chọn giống, tiêu chuẩn cây giống

2.1.1. Chọn giống

- Giống Cam sành: Cây có đặc tính sinh trưởng trung bình, góc cành hẹp, có xu thế vươn cao; quả hình dạng tròn dẹt, màu vàng sậm, thịt quả nhiều nước, hương vị chua ngọt, thơm, vỏ quả sần, trọng lượng quả trung bình 275 g/quả; năng suất trung bình năm thứ 4 đạt trên 30 kg/cây.

- Giống Cam sành không hạt (LĐ6): Cây có đặc tính sinh trưởng mạnh, tán tròn đều, góc cành rộng, quả hình tròn dẹt, màu vàng sậm, thịt quả nhiều nước, hương vị chua ngọt, rất ít hạt từ 1 - 2 hạt, trọng lượng quả trung bình 250 g/quả. Năng suất trung bình năm thứ 4 đạt trên 25 kg/cây.

2.1.2. Tiêu chuẩn cây giống

Cây giống nhân bằng phương pháp ghép, đảm bảo QCVN về chất lượng vật liệu nhân giống đối với cây cam.

2.2. Chuẩn bị đất và thiết kế vườn trồng

2.2.1. Thiết kế vườn trồng

Dựa vào quy mô diện tích, địa hình đất để thiết kế vườn trồng cho phù hợp. Cụ thể như sau:

- Đối với vùng đất trũng, thấp: Cần đào rãnh lên luống: Rãnh rộng 0,5 - 0,8 m, sâu 0,4 - 0,5 m, luống rộng từ 5 - 6 m để trồng được 2 hàng cam trên một luống.

- Đối với vùng đất đồi, dốc: Độ dốc < 10^o có thể trồng trực tiếp theo hàng, với vùng trồng có độ dốc > 10^o cần thiết kế theo đường đồng mức, độ rộng đường đồng mức từ 2,5 - 3 m.

2.2.2. Khoảng cách, mật độ

Dựa vào độ phì của đất để xác định khoảng cách trồng cam phù hợp. Đối với đất có độ phì lớn, nên trồng cam với khoảng cách 3 x 3 m tương ứng với mật độ 1.111 cây/ha. Đối với đất trồng có độ phì thấp, nên trồng cam với khoảng cách 2,5 x 3 m tương ứng với mật độ 1.333 cây /ha.

2.2.3. Đào hố, bón lót trước khi trồng

- Kích thước hố: Hố đào 50 x 50 x 50 cm. Ở các vùng đất có độ phì thấp, nhiều sỏi đá, nên đào hố có kích thước hố lớn hơn.

- Phân bón lót: Phân chuồng ủ hoai mục: 10 - 15 kg hoặc 5 - 10 kg phân hữu cơ vi sinh (nếu không có phân chuồng) + lân nung chảy: 0,5 - 1 kg + vôi bột: 1 - 2 kg.

Trộn đều phân cùng lớp đất mặt, sau đó được lấp ngang mặt hố. Việc đào hố và bón lót phải hoàn thành trước khi trồng ít nhất một tháng.

2.3. Thời vụ trồng và kỹ thuật trồng

2.3.1. Thời vụ trồng

Thời vụ trồng cam thích hợp nhất ở Tây Nguyên từ tháng 5 - 8 hàng năm (đầu mùa mưa đến giữa mùa mưa). Trong điều kiện nước tưới đảm bảo, có thể trồng cam quanh năm.

2.3.2. Kỹ thuật trồng

Đào một hố nhỏ chính giữa hố trồng, đặt cây vào hố lấp đất vừa phần cổ rễ hoặc cao hơn 2 - 3 cm; không được lấp quá sâu. Sau khi trồng xong, cắm cọc để giữ cây không bị lay gốc, tưới nước đẫm để rễ cây và đất tiếp xúc chặt với nhau.

2.4. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

2.4.1. Tưới nước, tiêu nước, làm cỏ

- Tưới nước: Trong mùa khô cho đến khi có mưa đều, cần tưới 4 - 5 ngày /lần, lượng nước tưới 30 - 50 lít /cây /lần; trong năm thứ nhất, nếu trong mùa mưa gặp hạn kéo dài, không đủ lượng nước, độ ẩm đất thấp, phải tưới bổ sung để cho cây cam sinh trưởng tốt nhất.

- Tiêu nước: Vườn cam cần phải có hệ thống mương rãnh để thoát nước vào mùa mưa; nước mưa phải được thoát nhanh ra khỏi vườn; cần phá bỏ bồn tưới vào đầu mùa mưa, tránh để đọng nước trong gốc.

- Làm cỏ: Thường xuyên làm sạch cỏ xung quanh gốc cây để tránh cạnh tranh dinh dưỡng với cây cam. Đối với vườn cam trồng trên đất dốc, hạn chế làm cỏ trắng nhằm chống xói mòn, rửa trôi dinh dưỡng trong đất.

2.4.2. Trồng dặm

Sau khi trồng 1 tháng, cần tiến hành kiểm tra vườn, loại bỏ cây chết và trồng dặm kịp thời bằng cây tương ứng trên vườn.

2.4.3. Tủ gốc giữ ẩm

- Dùng rơm, rạ hoặc tàn dư thực vật, tủ từ 5 - 10 kg khô/cây, tủ cách gốc cam 10 - 20 cm để giữ ẩm.

- Trồng bổ sung cây phân xanh hoặc cây họ Đậu ở giữa các hàng cây để tận dụng đất và che phủ đất giữ ẩm; nhằm chống cỏ dại, tạo nguồn phân xanh cải tạo đất.

2.4.4. Cắt tỉa, tạo hình

Khung tán hợp lý cho cây cam có hình bán cầu dẹp; tạo tán cho cây cam là việc làm cần thiết ngay trong thời kỳ kiến thiết cơ bản và cần thực hiện theo các bước sau:

- Tạo cành cấp 1: Khi cây con đạt chiều cao 50 - 60 cm, cần tiến hành bấm ngọn để tạo cành cấp 1. Chọn 3 - 4 cành cấp 1, phân bố đều về các hướng. Các cành được chọn phải khỏe, ít cong queo, cách nhau 5 - 10 cm, và tạo với thân chính một góc 45^o để khung tán đều và thoáng.

- Tạo cành cấp 2: Khi cành cấp 1 dài 30 - 40 cm cần tiến hành bấm ngọn để tạo cành cấp 2. Trên cành cấp 1 chỉ giữ lại 3 cành cấp 2 phân bố hợp lý về góc và hướng, mỗi cành cách nhau 15 - 20 cm và tạo với cành cấp 1 một góc 30 - 35^0.

- Tạo cành cấp 3: Cành cấp 3 là những cành tạo quả và mang quả, các cành này được mọc từ cành cấp 2. Không hạn chế về số lượng và chiều dài cành cấp 3, tuy nhiên cần chú ý cắt tỉa hợp lý để chúng không giao nhau giúp cây quang hợp tốt hơn.

2.4.5. Phân bón

Bảng 1. Lượng phân bón cho cây cam thời kỳ kiến thiết cơ bản (kg/cây/năm)

Tuổi vườn	Phân chuồng hoai mục	Lượng phân nguyên chất			Vôi bột	Số lần bón
		N	P_2O_5	K_2O		
1	10 - 15	0,15	0,12	0,10	0,5 - 1,0	6 - 9
2	15 - 20	0,20	0,16	0,20	0,5 - 1,0	4 - 6
3	20 - 25	0,30	0,20	0,30	0,5 - 1,0	4 - 5

- Phương pháp bón: Rạch một rãnh xung quanh tán, sâu 10 - 15 cm, rộng 10 - 20 cm, rắc phân vào rãnh sau đó lấp lại; bón khi đất đủ ẩm và tưới đẫm sau bón phân. Nên chia làm nhiều lần bón, bón phân kết hợp tưới nước giúp cây hấp thụ phân bón tốt hơn. Phân hữu cơ được bón 1 lần vào đầu mùa mưa.

Lưu ý: Có thể sử dụng phân NPK chuyên dùng cho cây ăn quả để thay thế lượng phân đơn, các loại phân bón hữu cơ vi sinh để thay thế cho phân chuồng đã nêu ở trên. Lượng bón, cách bón theo hướng dẫn trên bao bì của nhà sản xuất.

2.5. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

2.5.1. Quản lý độ ẩm và tưới nước

Cam cần tưới nước đầy đủ nhất trong giai đoạn ra hoa, đậu quả và quả phát triển. Giai đoạn đầu sau đậu quả nếu thiếu nước sẽ gây rụng quả.

Tưới nước cho cam theo bảng hướng dẫn sau:

Bảng 2. Lượng nước tưới thích hợp cho cây cam tại Tây Nguyên

Thời kỳ	Tháng	Lượng nước tưới (lít /cây)	Chu kỳ tưới (ngày)
Phân hóa mầm hoa	12 - 1	Không tưới	
Ra hoa	1 - 3	60 - 80	4 - 5
Nuôi quả trước mùa mưa	4 - 5	50 - 60	5 - 7
Mùa mưa	5 - 10	Không tưới	
Thu hoạch	10 - 11	50 - 60	10 - 15
Sau thu hoạch	11 - 12	60 - 80	7 - 10

Lưu ý khi tưới:

- Có thể tưới dí hoặc xây dựng hệ thống tưới phun mưa cục bộ tại gốc giúp cải thiện độ ẩm không khí trong giai đoạn cây ra hoa, đậu quả.

- Lượng nước và chu kỳ tưới phụ thuộc lớn vào nhiệt độ, độ ẩm không khí và tốc độ thoát hơi nước trong đất. Tại nơi trồng cam có nhiệt độ ban ngày cao, độ ẩm không khí thấp và tốc độ thoát hơi nước nhanh; cần tưới với lượng nước cao và chu kỳ ngắn hơn so với khuyến cáo.

- Trong mùa khô, thường xuyên kiểm soát độ ẩm đất trên vườn cam bằng các thiết bị đo độ ẩm đất chuyên dụng để có biện pháp tưới đúng lúc, đủ lượng nước cây cần, tưới khi độ ẩm đất dưới 60 %.

2.5.2. Quản lý dinh dưỡng và bón phân

Bảng 3. Lượng phân bón cho cây cam (kg /cây /năm)

Tuổi vườn	Phân chuồng hoai mục	Lượng phân nguyên chất			Vôi bột
		N	P_2O_5	K_2O	
4	20 - 25	0,5	0,5	0,3	1
5	20 - 25	0,6	0,6	0,4	1
6	20 - 25	0,7	0,7	0,5	1

Thời kỳ kinh doanh cần bón phân đầy đủ, đúng thời điểm, tỷ lệ $N:P_2O_5:K_2O$ thay đổi phù hợp theo nhu cầu dinh dưỡng của từng giai đoạn sau thu hoạch, ra hoa, nuôi quả theo bảng hướng dẫn sau:

Bảng 4. Các giai đoạn bón phân cho cây cam

Đợt	Thời kỳ	Tháng	Phân	Lượng phân nguyên	Vôi

			chuồng	chất			bột
				N	P_2O_5	K_2O	
1	Sau thu hoạch	11 - 12	50%	20%	30%	20%	100 %
2	Thúc cành xuân và nuôi hoa	1 - 2		20%	20%	30%	
3	Nuôi quả vụ 1	4 - 5	50%	30%	20%	30%	
4	Nuôi quả vụ 2	7 - 8		30%	30%	20%	

- Cách bón: Cuốc một rãnh rộng từ 30 cm từ mép tán vào trong, sâu 20 - 30 cm, phân trộn đều với nhau và rắc vào rãnh, lấp đất (mỗi lần bón kết hợp với làm cỏ, tưới nước và tủ lại gốc).

- Lưu ý: Có thể sử dụng phân NPK chuyên dùng cho cây ăn quả để thay thế lượng phân đơn, các loại phân bón hữu cơ vi sinh để thay thế cho phân chuồng đã nêu ở trên. Lượng bón, cách bón theo hướng dẫn trên bao bì của nhà sản xuất.

+ Thực hiện việc bón đón hoa kết hợp với phun phân bón lá góp phần tích cực hạn chế rụng quả sau này. Ở thời kỳ sau đậu quả 1 - 2 tuần tiến hành phun các chất điều tiết sinh trưởng kết hợp với các chất dinh dưỡng bổ sung và các vi lượng để tăng tỷ lệ đậu quả. Giai đoạn phát triển quả có thể kết hợp phun phân bón lá phù hợp với từng giai đoạn sinh trưởng, xúc tiến nhanh quá trình lớn của quả, giảm số hạt và làm đẹp mã quả.

2.5.3. Quản lý khung tán và cắt tỉa

Cắt tỉa cành 2 lần trong năm: Lần 1: Cắt tỉa sau thu hoạch quả, lần 2 cắt tỉa vào vụ hè (giai đoạn quả lớn). Cụ thể như sau:

- Cắt tỉa sau thu hoạch quả: Cắt bỏ tất cả các cành sâu bệnh, cành chết, cành mang quả, cành vượt và những cành quá dày. Hạ bớt chiều cao đối với cành có xu hướng mọc thẳng, vươn cao để hạn chế chiều cao cây.

- Cắt tỉa vụ hè: Tiến hành từ tháng 4 đến tháng 6, cắt bỏ những cành vụ hè mọc quá dày hoặc quá yếu, cành sâu bệnh, cành vượt. Tỉa bỏ những quả nhỏ, dị hình và tỉa thưa quả.

3. Quản lý sinh vật hại

3.1. Quản lý sinh vật hại tổng hợp

- Biện pháp canh tác:

+ Chỉ trồng cam ở nơi có điều kiện tự nhiên thích hợp.

+ Khi trồng mới vườn cam cần cày bừa kỹ lớp đất mặt, dọn sạch cỏ dại, tàn dư thực vật…

+ Sử dụng giống sạch bệnh.

+ Luôn đảm bảo độ ẩm phù hợp với các giai đoạn sinh trưởng của cây.

+ Vệ sinh đồng ruộng: Thường xuyên dọn sạch cỏ rác ở vùng gốc cây, tiêu hủy mầm bệnh ngay khi phát hiện.

+ Trồng xen: Khi cây cam còn nhỏ, chưa giao tán nên trồng xen cây ngắn ngày tăng thêm thu nhập, hạn chế cỏ dại và làm giàu hệ thiên địch tự nhiên của dịch hại.

+ Dùng phân hữu cơ và vô cơ cân đối, tránh lạm dụng phân bón vô cơ. Nơi có đất chua cần bón vôi để điều chỉnh pH.

- Biện pháp thủ công:

+ Cắt tỉa cành, tạo tán hợp lý, thông thoáng.

+ Thu gom ổ trứng, sâu non, nhộng của một số sâu hại bắt gặp trong quá trình chăm sóc vườn cây.

- Biện pháp sinh học: Bảo vệ thiên địch trong vườn cây, nuôi kiến vàng (*Oecophylla smaragdina*), đồng thời ngăn chặn sự xâm nhập của kiến đen (*Dolichodorus thoracicus*); sử dụng chế phẩm sinh học phòng trừ sâu bệnh.

- Biện pháp hóa học: Khi sử dụng phải tuân thủ nguyên tắc 4 đúng, lựa chọn thuốc ít độc hại, trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ quy định an toàn cho người lao động và các quy định an toàn thực phẩm.

3.2. Một số sâu hại chính và biện pháp phòng trừ

a. Sâu vẽ bùa (*Phyllocnistis citrella* Stainton)

- Đặc điểm gây hại:

Sâu vẽ bùa gây hại lá, chồi non và quả cam. Sâu thường đục qua lớp biểu bì của lá để ăn phần nhu mô của lá tạo thành đường hầm ngoằn ngoèo dưới lớp biểu bì có màu ánh bạc, phía sau là đường phân thải ra của sâu như sợi chỉ, lớp biểu bì có thể bị bong ra hoặc giống như nhầy ốc sên. Sâu vẽ bùa gây hại làm cho lá nhỏ, dị dạng, co rúm lại làm giảm khả năng quang hợp, do đó cây sinh trưởng và phát triển kém, hoa trái dễ bị rụng. Sâu vẽ bùa là môi giới truyền bệnh loét trên cam, quýt,.... Ngoài ra, các lá cam quýt co rúm, quăn queo do sâu vẽ bùa tạo nên là nơi ẩn nấp qua đông của nhiều loại sâu hại khác như châu chấu, rệp bột tua ngắn, nhện đỏ....

- Biện pháp phòng trừ:

+ Chăm sóc cho cây sinh trưởng tốt, tỉa cành, tạo tán, bón thúc cho lộc non ra tập trung, hạn chế sự phá hại của sâu. Thường xuyên theo dõi quan sát, để bảo vệ các đọt non vào các giai đoạn cao điểm phát triển của sâu. Trường hợp bị hại nặng thì có thể cắt bỏ các chồi lá bị sâu đem tập trung đốt, tiêu diệt.

+ Bảo vệ thiên dịch sẵn có trên đồng ruộng hoặc nhân thả một số loài thiên địch có triển vọng như các loài ong trong họ *Chalcidoidea, Ichneumonidea* ký sinh trên sâu non và nhộng, tỷ lệ ký sinh có thể lên đến 70 - 80% hoặc kiến vàng *Oecophylla smaragdina*.

+ Khi mật số sâu quá cao, có thể sử dụng một trong các loại thuốc hóa học được phép sử dụng theo danh mục thuốc hiện hành. Sử dụng liều lượng theo khuyến cáo bao bì và phun lần 2 sau 7 - 10 ngày cho mỗi đợt ra lộc. Có thể sử dụng một trong các loại thuốc có hoạt chất: *Spirotetramat; Pymetrozin Cyromazine* kết hợp một số loại thuốc sinh học có hoạt chất như: *Abamectin; Emamectin benzoate; Petroleum Spray Oil; Matrine* - dịch chiết từ cây khổ sâm; *Azadirachtin*; sử dụng thuốc theo hướng dẫn trên bao bì.

b. Rầy chổng cánh (*Diaphorina citri Kuwayana*)

- Đặc điểm gây hại: Thành trùng và ấu trùng sống trên đọt non chích hút nhựa cây và truyền bệnh. Ngọn non bị chích hút sẽ lụi dần, sần sùi, lá bị hại có phiến lá nhỏ, xoăn. Rầy chổng cánh là môi giới truyền vi khuẩn từ cây bệnh sang cây không bệnh. Thời gian xuất hiện nhiều khi cam ra các đợt chồi non (từ tháng 2 đến tháng 11).

- Biện pháp phòng trừ:

+ Trồng cây sạch bệnh có nguồn gốc rõ ràng, có bảo vệ khi vận chuyển (xử lý thuốc trước khi vận chuyển).

+ Tỉa cành và bón phân hợp lý để điều khiển các đợt đọt ra tập trung để dễ theo dõi và dễ phát hiện sự hiện diện của Rầy chổng cánh.

+ Trồng cây chắn gió xung quanh vườn để hạn chế sự tái xâm nhiễm của Rầy chổng cánh từ nơi khác đến.

+ Trồng cây có múi xen ổi: Trồng cam xen canh với ổi theo tỉ lệ (1 : 1) làm giảm mật số rầy chổng cánh.

+ Dùng bẫy màu vàng để theo dõi rầy chổng cánh. Mỗi vườn nên đặt ít nhất 5 bẫy để theo dõi (4 bẫy ở 4 gốc vườn và một bẫy ở chính giữa vườn). Khi phát hiện thành trùng có thể sử dụng các loại thuốc hoá học để phòng trị.

+ Khi thấy đọt non khoảng 0,5 - 1 cm và 2% số cây trên vườn ra đọt non, mỗi đợt đọt ta nên phun ít nhất 2 lần. Sử dụng một trong các loại thuốc có hoạt chất như *Abamectin; Petroleum Spray Oil; Matrine, dịch chiết từ cây khổ sâm Isoprocarb* để phòng trừ theo hướng dẫn trên bao bì.

c. Nhóm côn trùng chích hút khác: Rầy mềm, nhện, bọ trĩ,...

- Đặc điểm gây hại:

+ Rầy mềm (*Toxoptera citricidus):* Rầy mềm màu đen, dài khoảng 2 mm thường sống tập trung trên các đọt non. Chúng chích hút nhựa làm các đọt non không phát triển và lại, phân chúng thải ra nhiều chất đường mật kích thích nấm bồ hóng phát triển trên lá làm giảm khả năng quang hợp. Là môi giới truyền virus gây bệnh Tristeza trên cây.

+ Nhóm Nhện: Thành trùng và ấu trùng rất nhỏ, có màu đỏ, vàng lợt hoặc trắng tùy loài, chúng thường tập trung tấn công trên lá non hay trái non từ khi đậu trái đến 2 tháng tuổi. Nhóm nhện tập trung trên bề mặt của lá và trái. Chúng ăn lớp biểu bì tạo thành những chấm nhỏ li ti màu vàng.

+ Bọ trĩ (*Scirtothrips dorsalis):* Rất phổ biến trên cây họ cam quýt với nhiều loại khác nhau, tuy nhiên có một loại quan trọng là loại có màu vàng nhạt, dài khoảng 1 mm. Bọ trĩ thường tấn công trên hoa và cũng tấn công trên trái.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Tỉa cành vượt, cành sâu bệnh để vườn cây thông thoáng hạn chế các loại côn trùng phát sinh gây hại. Chăm sóc bón phân cân đối hợp lý, tưới nước đầy đủ để cây ra đọt non tập trung dễ quản lý sâu hại.

+ Chỉ sử dụng thuốc hóa học khi cần thiết nhằm bảo vệ loại thiên địch có trong tự nhiên như: Các loài nhện bắt mồi, kiến ba khoang, bọ rùa, ruồi ăn rệp (*Syrphidae*) và ong ký sinh thuộc họ *Aphididae*.

+ Thường xuyên thăm vườn, kiểm tra mật độ các loại sâu hại để xử lý kịp thời khi mật độ đạt ngưỡng gây hại. Sử dụng một trong các loại thuốc có hoạt chất như: *Abamectin; Pymetrozin* để phòng trừ theo hướng dẫn trên bao bì

d. Ruồi đục quả (*Bactrocera dorsalis)*

- Đặc điểm gây hại: Trưởng thành đẻ trứng trong phần tiếp giáp thịt quả và vỏ quả. Dòi ăn thịt quả, đục hư quả. Ruồi đục quả xuất hiện nhiều khi quả bắt

đầu bước vào giai đoạn chín. Nếu trên vườn có nhiều đợt quả chín thì ruồi đục quả càng nghiêm trọng.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Tỉa cành tạo vườn thông thoáng, thu hoạch kịp thời và thu nhặt quả bị hại, bị rụng tiêu hủ để hạn chế mật số ruồi đục quả.

+ Dùng túi giấy bao quả từ sau khi quả ở thời kỳ rụng sinh lý trở đi. Khi quả chín thu hoạch kịp thời, hạn chế để lâu trên vườn.

+ Sử dụng bả protein để trừ ruồi đực theo hướng dẫn,treo bả trên cây nơi râm mát, mỗi ha 20 - 30 bẫy, sáu tuần thay bả 1 lần.

+ Sử dụng thuốc diệt ruồi vàng rụng trái Vizibon D, hỗn hợp thuốc và chất dẫn dụ theo hướng dẫn, tẩm thuốc vào bẫy treo trên cây nơi râm mát để diệt ruồi. Mỗi ha treo 20 - 30 bả; sau 20 ngày thay bả 1 lần.

2.6.3. Một số bệnh hại chính và biện pháp phòng trừ

a. Bệnh thối gốc chảy nhựa (do nấm *Phytophthora* spp.)

- Đặc điểm gây hại: Bệnh biểu hiện ban đầu là vết bệnh ở phần vỏ của thân cây vùng sát gốc thường bị úng nước. Vết bệnh thối nâu thành những hình dạng bất định. Sau đó, vùng bệnh khô và nứt dọc thân cây, vỏ cây bắt đầu bong ra, phần gỗ sát vỏ bị thối nâu, vết thối lan rộng dần ra xung quanh. Tại các vết bệnh thường xuất hiện dịch nhựa màu vàng chảy ra. Trường hợp bệnh lây lan nặng thì vết thối sẽ lan xuống rễ chính, làm các rễ tơ không phát triển được. Từ đó không hút được nước và dinh dưỡng để nuôi cây, khiến cây bị còi cọc, không phát triển đọt non, cành chết dần khiến cây xơ xác.

- Điều kiện phát sinh:

+ Nấm này cũng tấn công lên trái làm thối trái, nhất là các trái gần mặt đất trên các vườn trồng với mật độ dày. Nấm thường tấn công chỉ một bên trái, vết bệnh tròn màu nâu đen, sau đó lan rộng khắp cả trái và có mùi chua cuối cùng trái rụng.

+ Vào muà mưa ở các vườn trồng mật độ dầy, kém thoát nước, ẩm độ không khí cao thì nấm *Phytophthora* dễ tấn công và gây hại nặng.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Chọn gốc ghép chống chịu bệnh như Troyer, Carrizo citrange, Trifoliata hoặc Cleopatra. Sử dụng cây giống không bị nhiễm bệnh, có nguồn gốc rõ ràng.

+ Đất trồng phải được lên mô cao ráo, tơi xốp, thoát nước tốt, trồng với khoảng cách hợp lý (khi cây cho thu hoạch không giao tán với nhau), tránh độ ẩm cao ở phần gốc và nên sử lý thuốc trừ bệnh trước khi trồng.

+ Tỉa cành tạo tán giúp cho cây được thông thoáng, hạn chế bệnh phát triển.

+ Khi trong vườn có cây bị bệnh, dùng dao cạo bỏ phần vỏ bị nhiễm và dùng thuốc *Phosphonate* quét lên vết bệnh (1%) và phun lên cây + tưới gốc (0,5%), 3 lít dung dịch/cây + *Trichoderma* spp. cho hiệu quả cao.

+ Dùng một trong các loại thuốc có hoạt chất *Fluopicolide (min 97%) 44.4 g/kg + Fosetyl alumilium* 666,7 g/kg quét lên vết bệnh đã cạo nhiều lần đến khi vết bệnh khô hẳn, đồng thời phun lên cây và tưới gốc để tiêu diệt nguồn bệnh.

+ Quét vôi mỗi năm từ 1 đến 2 lần, vào cuối mùa nắng hay đầu mùa mưa và cuối mùa mưa, chiều cao của vết quét ít nhất là 50 cm kể từ gốc cây, xung quanh gốc nên rải vôi nhằm hạn chế sự nẩy mầm của bào tử nấm.

b. Bệnh loét (do vi khuẩn *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri)*

- Đặc điểm gây hại: Bệnh xuất hiện trên cành, lá non và quả. Triệu chứng ban đầu là những đốm bệnh màu vàng sáng, nhỏ như vết kim châm trên lá non, sau đó bệnh phát triển nhanh thành những vết bệnh màu nâu nhạt. Xung quanh vết bệnh thường có viền màu vàng sáng, các vết bệnh có thể liên kết lại với nhau thành từng mảng lớn đặc biệt là bệnh nhiễm theo các vết đục của sau vẽ bùa. Bệnh loét thể hiện trên cả hai mặt lá, chung quanh vết bệnh có viền vàng sáng và không làm lá biến dạng, nhăn nheo.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Tiêu huỷ các cành, lá và quả bị bệnh, dư thừa thực vật trên vườn.

+ Bệnh có tốc độ lây nhiễm nhanh đặc biệt là trong mùa mưa bão, vì vậy cần chú ý phòng ngừa bệnh bằng những thuốc gốc đồng.

+ Phun thuốc định kỳ với các loại thuốc như: *Bacillus amyloliquefaciens (Bacillus subtilis) QST 713), Ningnanmycin* để phòng ngừa bệnh theo các đợt đọt non.

+ Khi cây bị bệnh, có thể sử dụng thêm các loại thuốc gốc đồng kết hợp với các loại thuốc có hoạt chất kháng sinh *Ningnanmycin* phun theo liều lượng khuyến cáo của nhà sản xuất.

+ Phun thuốc trừ sâu vẽ bùa như: *Spirotetramat + Petroleum Spray Oil* phun theo liều lượng hướng dẫn trên bao bì.

+ Trong vườn có nhiều cây bị bệnh nặng, nên hạn chế việc phun nước tưới thẳng lên tán cây vì như vậy sẽ giúp phân tán mầm bệnh trôi nổi trong nước tưới hay bắn các giọt vi khuẩn sang lá, cành, trái khác.

+ Trái non dễ bị nhiễm bệnh ở giai đoạn từ 20 - 40 sau khi đậu trái, sử dụng các loại thuốc gốc đồng kết hợp với các thuốc có hoạt chất kháng sinh *Ningnanmycin* hay các loại thuốc khác 2 lần vào giai đoạn này để hạn chế sự gây hại của bệnh loét trên quả.

c. Bệnh vàng lá thối rễ (Nấm *Fusarium solani* và một số nấm đất khác)

- Đặc điểm gây hại: Triệu chứng xuất hiện trên lá, lá bị biến vàng, đặc biệt là phiến gân lá bị vàng (khác với triệu chứng của bệnh vàng lá Greening), vàng lá có thể xảy ra trên một vài nhánh hay trên toàn cây, triệu chứng xuất hiện trên lá già, sau đó đến các lá non. Khi cây bị bệnh do lay động mạnh hoặc gió mạnh làm lá vàng bị rụng nhiều.

+ Khi quan sát bộ rễ theo hình chiếu xuống của cành bị bệnh, thì thường những rễ theo hướng này bị hư, thối, đặc biệt là rễ non bị thối và tuột khỏi vỏ, như vậy rễ sẽ mất khả năng hấp thụ dinh dưỡng và nước để nuôi cây.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Phòng trừ giống như các bệnh khác là sử dụng cây giống sạch bệnh, có hàng cây chắn gió, lên liếp cao, có rãnh thoát nước tốt chống úng.

+ Rải vôi trước khi trồng để loại trừ mầm bệnh có trong đất. Hàng năm nên cung cấp thêm vôi xung quanh gốc, quét vôi vào gốc cây trên 50cm vào cuối mùa nắng.

+ Bón nhiều phân hữu cơ để cải thiện đặc tính đất kết hợp với cung cấp nấm đối kháng *Trichoderma*, tăng cường hoạt động của các vi sinh vật trong đất.

+ Theo dõi vườn cây thường xuyên để xử lý kịp thời những cây bị bệnh và xung quanh cây bệnh bằng cách:

+ Tưới thuốc *Boscalid (min 96%), Dimethomorph (min 98%* và sau đó 15 - 20 ngày xử lý *Trichoderma* hoặc *Steptomycin Sulfate*.

+ Trong vườn nên trồng cỏ (cách gốc 50 cm) để giúp đất thông thoáng.

4. Thu hoạch, bảo quản

4.1. Thu hoạch

- Cây cam từ khi trổ hoa đến thu hoạch trong khoảng 9 - 10 tháng. Tuy nhiên, tùy theo tuổi cây, tình trạng sinh trưởng của cây có thể thu khi vỏ quả bóng và có màu xanh đến xanh hơi vàng (chuyển màu da lươn).

- Nên bắt đầu thu hoạch vào trời nắng (khoảng 9 h) và nhẹ tay, không nên thu quả sau cơn mưa hoặc có sương mù nhiều vì quả dễ bị vỡ túi tinh dầu, bị ẩm thối khi tồn trữ.

- Khi thu quả cho vào giỏ hoặc thùng để nơi thoáng mát để phân loại, chờ vận chuyển đến nơi bảo quản và tiêu thụ. Dùng kéo cắt cành để tiến hành thu hoạch.

4.2. Bảo quản

- Đối với cam sành không hạt trong điều kiện nhiệt độ phòng có thể tồn trữ được 2 - 3 tuần với túi PP đục 4 lỗ đường kính 0,5 cm.

- Bảo quản ở mức nhiệt 7 - 8^{o}C với ẩm độ RH 85 - 90% có thể tồn trữ được 2 tháng.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY NHÃN
(Tên khoa học: Dimocarpus longan Lour)

QTSX: 13

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Nhãn

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo Văn bản số 105/TT-CCN ngày 26/01/2022 của Cục Trồng trọt về việc ban hành Sổ tay hướng dẫn gói kỹ thuật canh tác thích ứng với biến đổi khí hậu cho một số cây trồng chủ lực (PL06)

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum.

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; Khoảng cách: 5m x 5m; Mật độ: 400 cây/ha; Năng suất đạt: 13 tấn/ha.

STT	Hạng mục	ĐVT	Định mức	Ghi chú
I	**Định mức vật tư**			
Năm 1	1. Cây giống (400 cây + 5% trồng dặm)	Cây	420	
	2. Phân bón			
	- Vôi bột	Kg	400	
	- Phân hữu cơ hoai mục	Tấn	4	
	- Phân Urê	Kg	150	
	- Phân Lân	Kg	400	
	- Phân Kali	Kg	120	
	3. Thuốc bảo vệ thực vật			
	- Thuốc trừ sâu, bệnh	Kg, lít	1	
	- Thuốc trừ mối, kiến	Kg, lít	4	
Năm 2	1. Phân bón			
	- Phân Urê	Kg	150	
	- Phân Lân	Kg	400	
	- Phân Kali	Kg	120	
	2. Thuốc bảo vệ thực vật			
	Thuốc trừ sâu, bệnh	Kg, lít	1	
Năm 3	1. Phân bón			
	- Phân Urê	Kg	200	
	- Phân Lân	Kg	400	
	- Phân Kali	Kg	280	
	2. Thuốc bảo vệ thực vật			
	Thuốc trừ sâu, bệnh	Kg, lít	2	
Năm 4	1. Phân bón			
	- Phân Urê	Kg	280	

STT	Hạng mục	ĐVT	Định mức	Ghi chú
	- Phân Lân	Kg	400	
	- Phân Kali	Kg	250	
	2. Thuốc bảo vệ thực vật			
	Thuốc trừ sâu, bệnh	Kg, lít	2	
Năm kinh doanh trở đi	1. Phân bón			
	- Phân Urê	Kg	280	
	- Phân Lân	Kg	400	
	- Phân Kali	Kg	250	
	- Vôi bột	Kg	400	
	- Phân hữu cơ hoai mục	Tấn	4	
	2. Thuốc bảo vệ thực vật			
	Thuốc trừ sâu, bệnh	Kg, lít	2	
II	**Định mức lao động**			
Năm 1	1. Làm đất			
	- Chuẩn bị đất trồng, phát dọn thực bì	Công	10	
	- Thiết kế phóng lô	Công	3	
	- Đào hố (70x70x70cm): + Thủ công	Công	13	
	+ Máy	Ca máy	1	
	2. Trồng cây	Công	5	
	3. Chăm sóc			
	- Bón phân, lấp đất, …	Công	16	
	- Làm cỏ, tỉa chồi, tưới nước, …..	Công	20	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	3	
	4. Vận chuyển			
	- Phân bón	Tấn x km	6	
	- Cây giống	Tấn x km	1,26	
Năm 2	1. Chăm sóc			
	- Bón phân	Công	12	
	- Làm cỏ, tỉa chồi, tưới nước, ….	Công	20	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	3	
	2. Vận chuyển phân bón	Tấn x km	1,52	
Năm 3	1. Chăm sóc			
	- Bón phân	Công	12	
	- Làm cỏ, tỉa cành, …	Công	20	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	3	
	2. Vận chuyển phân bón	Tấn x km	1,52	
Năm 4	1. Chăm sóc			
	- Bón phân	Công	12	
	- Làm cỏ, tỉa chồi, tưới nước, ….	Công	20	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	3	
	2. Vận chuyển phân bón	Tấn x km	1,52	
Năm kinh doanh trở đi	1. Chăm sóc			
	- Bón phân	Công	16	
	- Làm cỏ, tỉa chồi, tưới nước, ….	Công	25	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	6	
	2. Thu hoạch	Công	14	

STT	Hạng mục	ĐVT	Định mức	Ghi chú
	3. Vận chuyển			
	- Phân bón	Tấn x km	5,92	
	- Sản phẩm	Tấn x km	13	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU VỀ ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Yêu cầu về nhiệt độ

Nhiệt độ thích hợp cho cây nhãn sinh trưởng và phát triển là từ 21-270C; mùa hoa nở cần nhiệt độ cao từ 25-310C; mùa đông cần một thời gian nhiệt độ thấp để phân hóa mầm hoa - xuân hóa.

2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm

Lượng mưa thích hợp cho cây nhãn từ 1.200-1.600mm. Nhãn là cây ưa ẩm nhưng không chịu úng và rất nhạy cảm với việc ngập nước kéo dài. Tuy nhiên, nếu gặp khô hạn trong thời gian dài sẽ làm cho cây sinh trưởng chậm, ra hoa và đậu quả khó khăn.

3. Yêu cầu về ánh sáng

Cây nhãn cần nhiều ánh sáng. Ánh sáng chiếu được vào bên trong tán giúp cây sinh trưởng, phát triển tốt. Tuy nhiên, các giống nhãn ở miền Bắc là cây ưa sáng nhưng lại sợ ánh sáng trực xạ.

4. Yêu cầu về đất đai

Nhãn có tính thích ứng rộng, có thể trồng trên nhiều loại đất từ vùng nước ngọt quanh năm đến vùng nhiễm phèn. Tuy nhiên, đất trồng nhãn thích hợp nhất là đất cát, cát pha, cát, đất cồn và phù sa ven sông, đất có độ pH từ 5,5-6,5. Nhãn không thích hợp trên đất sét nặng và quá ẩm ướt.

II. KỸ THUẬT TRỒNG VÀ CHĂM SÓC

1. Tiêu chuẩn cây giống

- Cây giống phải có nguồn gốc rõ ràng, kháng được một số loại sâu bệnh, đạt được tiêu chuẩn xuất vườn. Đối với cây nhân giống vô tính phải được nhân từ cây/vườn cây đầu dòng đã được cơ quan thẩm quyền công nhận.

- Một số giống nhãn đang được trồng phổ biến hiện nay: nhãn lồng, nhãn Hương Chi, giống nhãn chín sớm PHS2, giống nhãn chín muộn PHM99-1.1,...

- Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thời gian bảo quản,… để lựa chọn giống phù hợp.

2. Thiết kế vườn trồng

- Đất có độ dốc dưới 10º thiết kế các hàng cây theo đường đồng mức.

- Đất có độ dốc từ 10º - 30º, Tạo các băng đất theo đường đồng mức để trồng cây. Độ rộng mặt bằng từ 3 - 5m. Ở mép băng, nơi tiếp giáp với taluy âm, làm gờ cao khoảng 20 - 30cm hoặc trồng các loại cây bụi như cốt khí, dứa, hương bài… để ngăn dòng chảy khi có mưa lớn.

- Những nơi đất trũng như đất chuyển đổi từ đất trồng lúa sang trồng vải, cần phải đắp ụ hoặc đào mương, lên líp. Đồng thời, thiết kế hệ thống tiêu nước tốt trong mùa mưa bão. Cụ thể, có thể lựa chọn các biện pháp:

+ Đắp ụ có đường kính 1,5m trở lên. Chiều cao ụ từ 0,5m trở lên. Sau đó, hàng năm đắp bổ sung mở rộng ụ tương đương với độ rộng của tán cây. Có phương án thoát nước hợp lý, không để nước ngập quá 1/3 độ cao của ụ trồng.

+ Đào mương lên luống: Tùy theo độ trũng của khu trồng để có phương án đào mương phù hợp. Đất trũng nhiều thì đào mương rộng và sâu, đất trũng ít thì đào mương hẹp hoặc đào nông. Mục đích có những luống đất cao tránh ngập úng. Mỗi luống có chiều rộng tối thiểu 5m để trồng được ít nhất một hàng cây.

3. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

- Mật độ: mật độ trung bình 330cây/ha. Tùy theo đặc tính giống, điều kiện canh tác, khả năng thâm canh, khả năng áp dụng tiến bộ kỹ thuật lựa chọn mật độ trồng thích hợp.

- Khoảng cách: Thông thường trồng với khoảng cách trung bình (hàng cách hàng, cây cách cây) là 6mx5m.

4. Đào hố trồng và bón lót

- Đào hố trồng dựa trên nguyên tắc: đất xấu đào to, đất tốt đào nhỏ. Mục đích đào hố là cải tạo hóa tính và lý tính của vùng đất nơi trồng cây bằng cách làm cho đất tơi xốp, bổ sung dinh dưỡng cũng như cải tạo độ pH của đất trồng. Thông thường kích thước hố (dài x rộng x sâu) là 0,8m x 0,80m x 0,6m, vùng đồi đất xấu cần đào hố to hơn, kích thước tương ứng là 1m x 1m x 0,8m. Khi đào để lớp đất mặt một bên, lớp đất dưới một bên.

- Bón lót: Lớp đất mặt trộn với toàn bộ lượng phân bón lót khoảng 5-10kg phân chuồng, hoặc phân hữu cơ hoai mục và lấp lên đến miệng hố, lớp đất dưới đáy xếp thành vồng xung quanh hố. Công việc chuẩn bị hố trồng, bón lót được tiến hành trước khi trồng 1 tháng.

5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

- Thời vụ trồng: Cây nhãn vào vụ (từ tháng 02 đến tháng 4) và (từ tháng 8 đến tháng 9). Nếu trồng vào mùa mưa, khoảng tháng 5-6 dương lịch thì cần chú ý tiêu thoát nước để cây sinh trưởng thuận lợi.

-Kỹ thuật trồng: Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi trước khi trồng 1-2 tháng; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

+ Chọn giống trồng: Cây giống nhãn được nhân giống bằng 2 phương pháp ghép hoặc chiết cành và phải được nhân ra từ cây đầu dòng hoặc từ vườn cây đầu dòng đã được công nhận.

+ Đối với giống được nhân bằng phương pháp ghép, cây giống được trồng trong túi bầu polyethylen có kích thước (đường kính x chiều cao) 10x22cm. Cây giống phải có sức tiếp hợp tốt, cành ghép và gốc ghép phát triển đều nhau và tách bỏ hoàn toàn dây ghép, có bộ rễ phát triển tốt, rễ phân nhánh từ cấp 3 trở lên, nhiều rễ tơ. Cây giống có tuổi tính từ khi gieo hạt đến khi xuất vườn không quá 18 tháng (thời gian gieo hạt đến khi ghép 10-12 tháng, từ khi ghép đến xuất vườn 4-6 tháng).

+ Đối với cây chiết, cây giống phải giữ nguyên được bộ lá ban đầu hoặc có các đợt lộc mới đã thành thục.

6. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

6.1. Tưới nước

+ Năm thứ nhất: định kỳ với các chu kỳ 1 tuần tưới 1 lần (với 1 lần tưới đậm đến 1 lần tưới qua để giữ ẩm gốc). Lượng nước tưới cho cây: Tùy theo độ ẩm của đất, lượng nước tưới đậm khoảng từ 10-15 lít/cây; tưới qua: 5-10 lít/cây.

+ Năm thứ 2 - 3: Tưới định kỳ với các chu kỳ 2 tuần tưới 1 lần. Lượng nước tưới 15 - 30 lít/cây. Vào các thời kỳ nắng nóng kéo dài, cần điều chỉnh chu kỳ tưới tránh để cây có hiện tượng héo.

6.2. Làm cỏ: Dọn dẹp các cây cỏ dại xung quanh gốc để tránh tình trạng cạnh canh dinh dưỡng với cây khi cây còn nhỏ. Nên thực hiện dọn dẹp thường xuyên khi cây còn non và vào mùa mưa để cây dại không mọc quá nhiều.

6.3. Trồng xen

- Cây trồng xen nên sử dụng là các cây họ Đậu, cây rau, được trồng cách gốc nhãn từ 1,0 m trở lên. Có thể sử dụng một số loại cây ăn quả có thời gian cho quả sớm và bộ tán có thể khống chế (như cây ổi,...).

-Nguyên tắc và cây trồng xen: Cây trồng xen không cạnh tranh dinh dưỡng và ánh sáng với cây trồng chính.

6.4. Cắt tỉa cành tạo hình

- Đối với cây nhân giống bằng phương pháp ghép: Khi cây có chiều cao 0,8 - 1,0 m, tiến hành bấm ngọn để tạo cành cấp 1 hoặc cành cấp 2. Khi cành cấp 1 hoặc cấp 2 phát sinh và sinh trưởng được 50 - 70 cm, tiếp tục bấm ngọn để tạo các cành cấp 2 hoặc cấp 3, cứ như vậy đến khi cây có bộ khung đến cành cấp 3 phân bố đều.

- Đối với cành chiết, chọn để lại 2 - 3 cành cấp 1 phân bố đều về các hướng. Khi cành cấp 1 dài 50 - 70 cm tiến hành bấm ngọn để tạo cấp cành tiếp theo như đối với cây nhân giống bằng phương pháp ghép.

6.5. Bón phân

- Lượng phân bón: tính trên 1ha, mật độ cây trồng 330 cây/ha.

- Bón các loại phân sau:

Thời kỳ	Phân bón	ĐVT	Số lượng
Thời kỳ kiến thiết cơ bản (năm thứ nhất + năm thứ 2)	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	70
	Phân lân nguyên chất (P2O5)	Kg	65
	Phân kali nguyên chất (K2O)	Kg	90
	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học…)	Kg	3.000
	Vôi bột	Kg	400
Năm thứ 3	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	92
	Phân lân nguyên chất (P2O5)	Kg	65
	Phân kali nguyên chất (K2O)	Kg	120
	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học…)	Kg	3.000

- Phương pháp bón

+ Sau khi trồng cây nhãn bắt đầu ra đợt đọt non thứ 2 thì bón phân. Toàn bộ lượng phân vô cơ được chia 4 - 5 lần bón, bón vào sau mỗi đợt lộc non thành thục, lá chuyển màu xanh. Phân hữu cơ bón 1 lần vào cuối năm.

+ Năm đầu tiên cây còn nhỏ nên pha phân vào nước để tưới, phải cách gốc 20-25cm để tránh phân làm cháy rễ. Các năm tiếp theo cuốc rãnh và bón

phân theo hình chiếu tán cây. Phân vô cơ thì cuốc nông 5-10cm, phân hữu cơ cuốc sâu 20-30cm, bón xong lấp đất kết hợp tưới nước.

7. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

7.1. Tưới nước: Giai đoạn kinh doanh Cây nhãn là loại cây trồng cần ít nước, tuy nhiên cây cũng cần bổ sung nước thường xuyên. Với thời tiết khô hanh bà con nên tưới nước cho cây 3-4 ngày/lần, trời mát có thể tưới 5-7 ngày/lần cho cây. Lượng nước tưới 30 - 40 lít/cây, theo độ tuổi cây tưới cho phù hợp, giai đoạn sinh trưởng phát triển; khuyến cáo sử dụng hệ thống tưới tiết kiệm nước.

7.2. Cắt tỉa và quản lý khung tán

- Sau khi thu hoạch, cắt tỉa toàn bộ những cành tăm, cành bị sâu bệnh, cành trong tán, cành vượt, cành sát mặt đất và cành đứng ở trung tâm tán cây, tạo cho cây thông thoáng. Ngoài ra trong quá trình sinh trưởng thường xuyên cắt tỉa những cành vô hiệu cho cây.

- Cắt tỉa lộc: Khi lộc phát sinh khoảng từ 5-7cm, tiến hành tỉa bỏ bớt một số lộc trên những cành mọc quá nhiều lộc, mỗi đầu cành chỉ nên để 1-2 lộc to khỏe và phân bố đều quanh tán.

- Cắt tỉa thu tán: Áp dụng đối với những vườn nhãn lâu năm và cây bắt đầu giao tán. Năm thứ nhất cắt đau 1/2 số đầu cành và chỉ để 1/2 số đầu cành không cắt ra quả, năm sau tiếp tục cắt đau các cành năm trước đã ra quả và nuôi những cành trong tán để tạo bộ khung tán mới.

7.3. Bón phân

- Giai đoạn kinh doanh năm thứ 4 trở đi bón các loại các loại phân sau:

Thời kỳ	Phân bón	ĐVT	Số lượng
Thời kỳ kinh doanh (năm thứ 4 trở đi)	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	140
	Phân lân nguyên chất (P2O5)	Kg	100
	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học…)	Kg	3.000

- Chia thành 4 đợt bón/năm.

+ Lần 1: Bón sau khi thu hoạch quả, vào tháng 8 đến tháng 9. Bón lần này nhằm phục hồi cho cây sau thu hoạch, thúc đẩy cành mùa Thu và coi đây là lần bón cơ bản trong năm. Ở lần này, bón toàn bộ phân chuồng, 80% lượng phân lân, 30% lượng phân đạm và 30% lượng phân kali.

+ Lần 2: Bón vào đầu tháng 2, khi cây phân hóa mầm hoa. Lần bón này nhằm thúc hoa và nuôi lộc. Sử dụng 30% lượng phân đạm, 20% lượng phân lân và 30% lượng phân kali.

+ Lần 3: Bón vào cuối tháng 3 đến đầu tháng 4 nhằm làm cho chùm hoa phát triển tốt, tăng khả năng đậu quả và thúc đẩy cành phát triển. Lần bón này chỉ sử dụng 10-20% lượng phân đạm.

+ Lần 4: Bón vào cuối tháng 6, đầu tháng 7 nhằm bổ sung dinh dưỡng cho quả phát triển. Ở lần bón này, sử dụng toàn bộ lượng phân đạm và phân kali còn lại (20% lượng phân đạm + 40% lượng phân kali).

- Phương pháp bón: Cuốc rãnh và bón phân theo hình chiếu tán cây. Phân vô cơ thì cuốc nông 5-10cm, phân hữu cơ cuốc sâu 20-30cm, bón xong lấp đất kết hợp tưới nước.

7.4. Một số biện pháp kỹ thuật khác: Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để lựa chọn loại phân bón và điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất ghi trên bao bì..

III. QUẢN LÝ SINH VẬT HẠI

1. Quản lý sinh vật hại tổng hợp

- Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

+ Biện pháp canh tác: Trồng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh; gieo trồng với mật độ thích hợp; bón phân cân đối và hợp lý, tăng cường sử dụng phân hữu cơ sinh học, vi sinh, chăm sóc theo yêu cầu sinh lý của cây (tạo cây khỏe). Dọn sạch cỏ dại dưới tán cây, cỏ bên ngoài tán cần được cắt ngắn thường xuyên. Sau mỗi đợt thu quả cần cắt tỉa cành vượt, cành vô hiệu, tạo độ thông thoáng cho tán cây.

+ Biện pháp thủ công: Cắt bỏ và mang tiêu hủy các cành bị sâu bệnh nặng. Trong điều kiện có thể, thu ổ trứng/sâu non hay bắt/diệt sâu non, nhộng của một số sâu hại.

+ Biện pháp sinh học: Tạo môi trường phát triển các loài thiên địch như kiến vàng, bọ rùa, bọ cánh lưới, nhện bắt mồi, các loại ong ký sinh và nấm ký sinh phát sinh phát triển. Sử dụng các chế phẩm sinh học như nấm Trichoderma, nấm xanh, nấm trắng để trừ sâu bệnh hại. Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

+ Biện pháp hóa học: Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hoá học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Khuyến cáo nên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

2. Một số sinh vật gây hại chính, biện pháp phòng trừ

2.1. Sâu hại

2.1.1. Rệp sáp

- Đặc điểm gây hại: Thường tập trung thành ổ, chúng gây hại bằng cách chích hút nhựa quả, cành nhãn; khi mật độ cao chúng tạo ra chất thải cho nấm bồ hóng phát triển và gây hại, làm giảm quang hợp của lá, giảm vị ngọt của quả.

- Triệu chứng: lá bị cháy khô đầu trông rất giống lá bị bệnh. Khi các đợt lộc bị gây hại nặng ảnh hưởng đến sự phát triển bộ lá, làm giảm khả năng ra hoa hoặc quả bị rụng.

- Biện pháp phòng trừ

+ Tỉa cành để các đợt lộc ra tập trung dễ kiểm soát.

+ Thường xuyên vệ sinh vườn, tỉa bỏ những cành già không cho trái bên trong tán, cành vô hiệu, để vườn nhãn luôn được thông thoáng.

+ Ngoài ra loài ong ký sinh củng tiêu diệt được sâu đục gân lá nhãn.

+ Phun thuốc trong giai đoạn cây ra đọt non bằng các loại thuốc chứa hoạt chất như: Abamectin + Azadirachtin,... Sử dụng thuốc BVTV theo hướng dẫn ghi trên nhãn thuốc của nhà sản xuất.

2.1.2. Sâu đục gân lá

- Đặc điểm gây hại: Sâu nở ra ăn phá bằng cách đục vào gân chính của lá, làm đứt nghẽn mạch nhựa của lá, lá không phát triển được hoặc bị méo mó.

- Triệu chứng: lá bị cháy khô đầu trông rất giống lá bị bệnh. Khi các đợt lộc bị gây hại nặng ảnh hưởng đến sự phát triển bộ lá, làm giảm khả năng ra hoa hoặc quả bị rụng.

- Biện pháp phòng trừ

+ Tỉa cành để các đợt lộc ra tập trung dễ kiểm soát.

+ Thường xuyên vệ sinh vườn, tỉa bỏ những cành già không cho trái bên trong tán, cành vô hiệu, để vườn nhãn luôn được thông thoáng.

+ Ngoài ra loài ong ký sinh củng tiêu diệt được sâu đục gân lá nhãn.

+ Phun thuốc trong giai đoạn cây ra đọt non bằng các loại thuốc chứa hoạt chất như: Abamectin + Azadirachtin,... Sử dụng thuốc BVTV theo hướng dẫn ghi trên nhãn thuốc của nhà sản xuất.

2.1.3. Sâu đục quả

- Đặc điểm gây hại: Sâu có thể gây hại từ khi trái còn nhỏ đến sắp thu hoạch, nặng nhất là khi trái bắt đầu có cùi.

- Triệu chứng: Trái non bị sâu đục thường bị biến dạng, khô và rụng, trái lớn nếu bị hại sẽ ảnh hưởng đến phẩm chất.

- Biện pháp phòng trừ

+ Vệ sinh vườn bằng cách thu gom những trái bị hư đem tiêu hủy. Cắt tỉa cành sau khi thu hoạch cho vườn thông thoáng;

+ Bao trái là biện pháp phòng ngừa rất hiệu quả;

+ Dùng đèn với ánh sáng đen (Black light) để bẫy thu bắt bướm trưởng thành.

+ Sử dụng thuốc BVTV có hoạt chất như: Spinetoram, Abamectin, … phun theo hướng dẫn ghi trên bao bì của nhà sản xuất.

2.1.4. Bọ xít

- Đặc điểm gây hại: gây hại chủ yếu vào giai đoạn cây ra đọt non, trái non làm rụng hoa, rụng quả, chết các cành của phát hoa ảnh hưởng rất lớn đến năng suất và sinh trưởng của cây.

- Biện pháp phòng trừ

+ Tỉa cành để các đợt hoa và đọt non ra tập trung;

+ Thu bắt giảm mật số bọ xít trưởng thành vào sáng sớm bằng cách dùng vợt hoặc rung cây (vì bọ xít có đặc điểm khi bị rung động thì giả chết và rơi xuống đất);

+ Trong tự nhiên có các loài thiên địch của Bọ xít như kiến vàng, ong ký sinh có thể tấn công trứng bọ xít; do vậy cần bảo vệ và tạo điều kiện cho các loài thiên địch ong ký sinh trứng bọ xít (Anastatus sp. và Ooencyrtus sp) phát triển.

+ Trong trường hợp mật độ bọ xít cao, có thể dùng thuốc BVTV có hoạt chất gốc Rotenone để phun theo liều lượng khuyến cáo ghi trên bao bì của nhà sản xuất.

2.2. Bệnh hại

2.2.1. Bệnh chết nhánh nhãn

- Triệu chứng

+ Triệu chứng ban đầu xuất hiện trên một số cành chính lá bị héo, sau đó toàn bộ cây bị héo khô, rụng lá và làm chết cây. Trong một số trường hợp cây bị bệnh nặng thì cây bị héo một cách rất nhanh chóng, bất thình lình, vị trí bị héo thường gặp ở những cành cấp 1 hay thân chính.

+ Quan sát trên cành không thấy triệu chứng có vết bệnh gây hại tấn công. Tuy nhiên, khi cắt ngang mặt cắt của cành hoặc thân chính bị chết nhánh thì có những vết màu đen không có hình dạng nhất định và phân bố khắp trên bề mặt vết cắt.

+ Trong trường hợp nếu phần nhiễm bệnh chưa được cắt bỏ triệt để thì thời gian sau đó sẽ có sự xuất hiện của lớp nhựa ứa ra từ mặt vết cắt. Lớp nhựa này chính là bào tử nấm, có mùi hương hấp dẫn bọ cánh cứng đục vỏ cây. Bọ cánh cứng cũng chính là côn trùng môi giới (vector) truyền bệnh.

- Biện pháp phòng trừ

+ Chăm sóc cây đầy đủ, cung cấp dinh dưỡng hợp lý cho vườn cây.

+ Sau khi thu hoạch, tiến hành cắt tỉa và tiêu hủy những cành sâu bệnh, cành vô hiệu bên trong tán, vệ sinh vườn sạch sẽ. Quét thuốc trừ nấm gốc đồng ngay vết cắt để tránh nhiễm bệnh ngay vết thương. Rải vôi xung quanh tán cây, 2 lần/năm (đầu mùa mưa và đầu mùa nắng).

+ Không được chiết cành nhân giống trên những cây bị nhiễm bệnh vì có khả năng lây nhiễm qua cách nhân giống bằng phương pháp vô tính.

+ Bón phân hữu cơ đã ủ hoai kết hợp với nấm đối kháng Trichoderma, phủ mặt liếp, tưới ẩm đầy đủ để cải thiện hệ vi sinh vật trong đất, không sử dụng phân chuồng chưa hoai để bón cho cây.

+ Đối với việc khoanh vỏ xử lý ra hoa, sau khi khoanh nên xử lý thuốc quanh vét khoanh để hạn chế sự tấn công của bệnh. Phun ngừa thuốc trừ nấm bệnh có hoạt chất như Mancozeb, gốc đồng,… Liều lượng và cách sử dụng theo hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao bì.

2.2.2. Bệnh chổi rồng

- Triệu chứng

+ Bệnh chổi rồng gây hại chủ yếu trên đọt non, nụ hoa. Triệu chứng bệnh dễ nhận dạng, khi ra đọt non phát triển dài khoảng 2-3cm, lá bị co lại và mọc thành từng chùm nhìn như bó chổi. Trên chùm hoa, bệnh gây hại làm chùm hoa co cụm, không đậu quả hoặc đậu rất ít quả.

+ Nhện gây hại và truyền bệnh sớm trên chồi non và nụ hoa. Khi không có đọt non, nhện chích hút trên lá già nhưng không biểu hiện rõ triệu chứng.

- Biện pháp quản lý

+ Trồng giống kháng bệnh: Thường vùng áp lực bệnh cao nên chuyển sang trồng giống Edor, giống Xuồng cơm vàng, chống chịu tốt với bệnh. Có thể áp dụng biện pháp ghép giống nhãn bằng giống Xuồng cơm vàng hoặc một số giống nhãn khác có thể thay thế giống Tiêu da bò bị nhiễm nặng.

+ Không nhân giống nhãn từ những cây trong vườn, khu vực bị nhiễm bệnh.

+ Tránh vận chuyển cây giống, lá và quả từ những khu vực bị nhiễm bệnh sang khu vực chưa nhiễm bệnh.

+ Cây giống phải đảm bảo không nhiễm bệnh và nhện lông nhung.

+ Chăm sóc, bón phân hữu cơ, vô cơ cân đối, có thể bón thêm các phân bón vi lượng qua gốc hay qua lá để cây sinh trưởng, phát triển khỏe mạnh, tăng sức chống chịu bệnh, cây ra đọt, ra hoa tập trung.

+ Tưới nước đầy đủ theo nhu cầu nước của cây, chú ý giai đoạn cây ra lộc (cơi đọt), ra hoa - quả non. Trước khi cây ra hoa dùng vòi tưới áp lực cao phun lên tán cây có thể rửa trôi nhằm giảm mật số nhện lông nhung, đồng thời tạo ẩm độ giúp cây ra hoa tập trung hơn.

+ Để quản lý đọt non, có thể sử dụng một số loại thuốc bảo vệ thực vật trừ nhện thuộc nhóm: Sulfur, Emamectin benzoate, Diafenthiuron, Propargite, Emamectin benzoate, Petroleum Spray oil,… theo hướng dẫn ghi trên bao bì của nhà sản xuất.

2.2.3. Bệnh thối quả: Bệnh thối trái do nấm Phytophthora sp gây ra.

- Triệu chứng: Vết bệnh đầu tiên có màu hơi sậm như nhũn nước, sau đó có màu đen xám, ấn nhẹ vào vùng bệnh vỏ trái mềm nhũn và bể, nước chảy ra có mùi thối chua. Vào buổi sáng, có thể thấy những tơ nấm trắng phát triển trên vết bệnh ở vỏ trái. Ngoài ra, bệnh còn gây hại giai đoạn sau thu hoạch, trong quá trình tồn trữ và vận chuyển. Bệnh gây hại ở những chùm có nhiều trái và gây hại từ những trái bên trong chùm lan dần ra. Ngoài ra, bệnh còn gây hại cả trên cành, lá, hoa và các giai đoạn phát triển của trái từ nhỏ đến chín.

- Biện pháp phòng trừ

+ Vệ sinh vườn, cắt tỉa cành bên dưới tạo sự thông thoáng trong vườn. Dùng cây chống đỡ các chùm nhãn thấp, hạn chế cho chúng tiếp xúc gần mặt đất. Nên tạo điều kiện cho cây khỏe, sinh trưởng mạnh bằng các biện pháp canh tác như bón phân cân đối, tránh bón thừa đạm, vườn cây có hệ thống thoát nước tốt, tránh ngập úng cho cây.

+ Trồng mật độ vừa phải, tránh trồng xen quá nhiều cây bóng râm sẽ tạo ẩm độ cao trong vườn làm bệnh phát triển mạnh.

+ Bón phân hữu cơ hoai mục kết hợp sử dụng chế phẩm sinh học Trichoderma để tạo nguồn vi sinh vật đối kháng trong đất.

+ Thu gom và tiêu hủy những trái bệnh để hạn chế lây lan.

+ Khi bệnh chớm xuất hiện có thể sử dụng một trong các loại thuốc sau: Aliette 80WP, Mataxyl 500WP, Mexyl-MZ 70WP, Curzate-M8 72 WP (15-20g/8 lít),… phun 2-3 lần, mỗi lần cách nhau 7-10 ngày.

III. THU HOẠCH

- Thu hoạch nhãn khi vỏ quả chuyển từ màu nâu xanh sang màu nâu vàng, vỏ quả chuyển sang mỏng và nhẵ; quả mềm, cùi có vị thơm, hạt có màu đen (trừ giống có hạt màu nâu đỏ); đo độ Brix đạt từ 18-22%. Sử dụng quả cho chế biến thu hoạch quả khi đạt 80-90% độ chín.

- Nên thu quả vào những lúc tạnh ráo, thu hoạch vào buổi sáng khô sương hoặc buổi chiều; tránh thu hoạch vào thời điểm nắng nóng. Chùm quả sau khi cắt được đựng trong giỏ, sọt. Quả sau khi thu hoạch được đưa về nơi cao ráo, sạch sẽ và râm mát để phân loại, đóng gói. Quả nếu vận chuyển đi xa phải được xếp vào hộp xốp có kèm theo đá làm mát. Nếu vận chuyển gần, có thể sử dụng hộp cacton, sọt sắt, sọt tre nhưng phải được lót êm.

- Năng suất nhãn trung bình khoảng 8,5 tấn/ha.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY VẢI
(Tên khoa học: Litchi chinensis)

QTSX: 14

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Vải

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo Văn bản số 105/TT-CCN ngày 26/01/2022 của Cục Trồng trọt về việc ban hành Sổ tay hướng dẫn gói kỹ thuật canh tác thích ứng với biến đổi khí hậu cho một số cây trồng chủ lực (PL11)

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum.

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; Khoảng cách trồng: 8m x 10m; Mật độ: 125 cây/ha; Năng suất đạt: 25 tấn/ha.

STT	Hạng mục	ĐVT	Định mức	Ghi chú
I	**Định mức vật tư**			
Năm 1	1. Cây giống (200 cây + 5% trồng dặm)	Cây	210	
	2. Phân bón			
	- Vôi bột	Kg	200	
	- Phân hữu cơ hoai mục	Tấn	05	
	- Phân Urê	Kg	75	
	- Phân Lân	Kg	200	
	- Phân Kali	Kg	60	
	- Phân sinh học	Lít	10	
	3. Thuốc bảo vệ thực vật			
	- Thuốc trừ mối, kiến	Kg, lít	2	
	- Thuốc trừ sâu bệnh	Kg, lít	3	
Năm 2	1. Phân bón			
	- Phân Urê	Kg	75	
	- Phân Lân	Kg	200	
	- Phân Kali	Kg	60	
	- Phân sinh học	Lít	10	
	2. Thuốc bảo vệ thực vật			
	Thuốc trừ sâu, bệnh	Kg, lít	3	
Năm 3	1. Phân bón			
	- Phân Urê	Kg	100	

STT	Hạng mục	ĐVT	Định mức	Ghi chú
	- Phân Lân	Kg	200	
	- Phân Kali	Kg	100	
	- Phân sinh học	Lít	10	
	- Phân hữu cơ hoai mục	Tấn	05	
	- Vôi	Kg	250	
	2. Thuốc bảo vệ thực vật			
	Thuốc trừ sâu, bệnh	Kg, lít	4	
Năm 4	1. Phân bón			
	- Phân Urê	Kg	140	
	- Phân Lân	Kg	200	
	- Phân Kali	Kg	100	
	- Phân sinh học	Lít	15	
	- Vôi	Kg	250	
	2. Thuốc bảo vệ thực vật			
	Thuốc trừ sâu, bệnh	Kg, lít	4	
Năm kinh doanh	1. Phân bón			
	- Vôi bột	Kg	500	
	- Phân hữu cơ hoai mục	Tấn	05	
	- Phân Urê	Kg	570	
	- Phân Lân	Kg	620	
	- Phân Kali	Kg	330	
	- Phân sinh học	Lít	30	
	2. Thuốc bảo vệ thực vật			
	Thuốc trừ sâu, bệnh	Kg, lít	8	
II	**Định mức lao động**			
Năm 1	1. Làm đất			
	- Chuẩn bị đất trồng, phát dọn thực bì	Công	10	
	- Thiết kế phóng lô	Công	3	
	- Đào hố (60cm x 60cm x 60cm)			
	+ Thủ Công	Công	20	
	+ Máy	Ca máy	0,5	
	2. Trồng cây	Công	5	
	3. Chăm sóc			
	- Bón phân	Công	10	
	- Làm cỏ, tỉa cành, …	Công	20	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	5	
	4. Vận chuyển			
	- Phân bón	Tấn x	5,55	

STT	Hạng mục	ĐVT	Định mức	Ghi chú
		km		
	- Cây giống	Tấn x km	0,2	
Năm 2	1. Chăm sóc			
	- Bón phân, lấp đất	Công	4	
	- Làm cỏ, tỉa cành, …	Công	30	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	3	
	2. Vận chuyển phân bón	Tấn x km	0,345	
Năm 3	1. Chăm sóc			
	- Bón phân, lấp đất	Công	5	
	- Làm cỏ, tỉa cành, …	Công	20	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	5	
	2. Vận chuyển phân bón	Tấn x km	5,66	
Năm 4	1. Chăm sóc			
	- Bón phân	Công	14	
	- Làm cỏ, tỉa cành, …	Công	20	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	5	
	2. Vận chuyển phân bón		5,34	
Năm kinh doanh trở đi	1. Chăm sóc			
	- Bón phân, lấp đất	Công	10	
	- Làm cỏ, tỉa cành, …	Công	20	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	5	
	2. Thu hoạch	Công	30	
	3. Vận chuyển			
	- Phân bón	Tấn x km	7,05	
	- Sản phẩm	Tấn x km	25	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU VỀ ĐIỀU KIỆN NGOẠI CẢNH

1. Yêu cầu về nhiệt độ

Cây vải sinh trưởng tốt ở những vùng có nhiệt độ bình quân năm từ 21-25^{0}C, cây sinh trưởng phát triển mạnh nhất ở điều kiện nhiệt độ 23-26^{0}C. Nhiệt độ < 14^{0}C thuận lợi cho chùm hoa phân nhánh và phân hoá mầm hoa. Nhiệt độ trong giai đoạn phân hóa mầm hoa càng thấp thì tỷ lệ hoa cái càng cao.

2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm

- Vùng trồng vải yêu cầu tổng lượng mưa cả năm 1.500-1.800mm.

- Độ ẩm không khí thích hợp cho sinh trưởng 75-85%, cho phân hoá mầm hoa 65-70%. Vải kém chịu úng hơn các cây khác như ổi, táo ta, nhãn nhưng có

khả năng chịu hạn tốt hơn. Tháng 11-12, cây vải cần thời tiết khô và rét để phân hoá mầm hoa.

3. Yêu cầu về ánh sáng

Vải là cây ưa sáng, tổng số giờ chiếu sáng trong năm khoảng 1.800 giờ thích hợp cho cây vải. Ánh sáng đầy đủ làm tăng khả năng đồng hóa, xúc tiến quá trình phân hóa mầm hoa, tăng màu sắc của vỏ quả và làm tăng phẩm chất quả.

4. Yêu cầu về đất đai

Cây vải thích nghi trên nhiều loại đất như đất đỏ, đất vàng, đất cát pha, đất phù sa, đất thịt... Tuy nhiên cây vải sinh trưởng phát triển tốt nhất trên đất phù sa có tầng canh tác dầy, thoát nước tốt, độ pH thích hợp 5,5-7. Vùng đất trũng cũng có thể trồng được vải, nhưng phải làm luống cao, có rãnh thoát nước.

II. KỸ THUẬT TRỒNG VÀ CHĂM SÓC

1. Tiêu chuẩn cây giống

- Cây giống nhân bằng phương pháp ghép được trồng trong túi bầu polietylen có kích thước (đường kính x chiều cao) tối thiểu là 10 x 22cm.
- Cây giống có tuổi tính từ khi ghép đến khi xuất vườn không quá 18 tháng (gieo hạt đến ghép 10-12 tháng, ghép đến xuất vườn 4-6 tháng).
- Cây giống phải có sức tiếp hợp tốt, cành ghép và gốc ghép phát triển đều nhau, phần vết ghép đã được tháo bỏ hoàn toàn dây ghép, có bộ rễ phát triển tốt, sinh trưởng khoẻ, sạch sâu bệnh, có đường kính gốc ghép cách mặt đất 2 cm là 0,8-1cm, đường kính cành ghép từ 0,5-0,7cm, chiều dài cành ghép từ 30-40 cm và có từ 2-3 cành cấp 1 trở lên.

2. Thiết kế vườn trồng

- Đất dốc vừa phải (dưới 100), không cần làm thành băng theo đường đồng mức mà chỉ cần trồng những hàng cây xen với hàng vải hoặc tạo các bờ bao thấp dọc theo các hàng cây.
- Nếu đất độ dốc lớn (từ 10-300), cần san, gạt thành các băng có độ rộng 3-6m theo đường đồng mức. Bên cạnh giáp với taluy âm, làm gờ cao khoảng 20-30cm hoặc trồng các loại cây bụi như dứa, hương bài… để ngăn dòng chảy khi có mưa lớn.
- Những nơi đất trũng như đất chuyển đổi từ đất trồng lúa sang trồng vải, cần phải đắp ụ hoặc đào mương, lên líp. Đồng thời, thiết kế hệ thống tiêu nước tốt trong mùa mưa bão. Cụ thể, có thể lựa chọn các biện pháp:

+ Đắp ụ có đường kính 1,5m trở lên. Chiều cao ụ từ 0,5m trở lên. Sau đó, hàng năm đắp bổ sung mở rộng ụ tương đương với độ rộng của tán cây. Có phương án thoát nước hợp lý, không để nước ngập quá 1/3 độ cao của ụ trồng.

+ Đào mương lên luống: Tùy theo độ trũng của khu trồng để có phương án đào mương phù hợp. Đất trũng nhiều thì đào mương rộng và sâu, đất trũng ít thì đào mương hẹp hoặc đào nông. Mục đích có những luống đất cao tránh ngập úng. Mỗi luống có chiều rộng tối thiểu 4-5 m để trồng được ít nhất một hàng cây.

3. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

- Mật độ trồng: 400 cây/ha.

- Khoảng cách (hàng cách hàng, cây cách cây): 6m x 4m; hoặc khoảng cách trồng 6 m x 5 m.

- Tùy theo đặc tính giống, điều kiện canh tác, khả năng thâm canh, khả năng áp dụng tiến bộ kỹ thuật lựa chọn mật độ trồng thích hợp.

4. Đào hố trồng và bón lót: tiến hành trước khi trồng 1 tháng.

- Đào hố trồng: Hố trồng vải phải dựa trên nguyên tắc: đất xấu đào to, đất tốt đào nhỏ. Thông thường kích thước hố (dài x rộng x sâu) là 0,8m x 0,80m x 0,6m, vùng đồi đất xấu cần đào hố to hơn, kích thước tương ứng là 1m x 1m x 0,8m. Khi đào để lớp đất mặt một bên, lớp đất dưới một bên. Lớp đất mặt trộn với toàn bộ lượng phân bón lót và lấp lên đến miệng hố, lớp đất dưới đáy xếp thành vồng xung quanh hố.

- Bón lót: Phân chuồng hoai mục, phân hữu cơ vi sinh 5-10 kg/hố hoặc phân lân, tính theo tỉ lệ tương ứng/hố.

5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

- Thời vụ: Vải được trồng quanh năm. Tuy nhiên, để đỡ công chăm sóc sau trồng và thuận với thời gian sinh trưởng của cây, thời điểm trồng thích hợp là vụ tháng 2-4 và vụ tháng 8-10 dương lịch**.**

- Kỹ thuật trồng

+ Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi trước khi trồng 1-2 tháng; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

+ Đào hố trồng: Đất bằng, thấp, đào hố rộng 70-80 cm, sâu 70 cm; đất đồi đào hố rộng 70-80 cm, sâu 80-100 cm, lớp đất mặt để một bên.

+ Bón phân lót: Trước khi trồng 1 tháng, trộn 20-30 kg phân chuồng, 0,7 kg phân lân + cỏ + rác + phân xanh lấp kín đến miệng hố rồi lấp đất mặt cho bằng miệng hố.

+ Khi trồng bới một lỗ nhỏ giữa hố định sẵn, sâu 15-20 cm, đặt cây rồi lấp đất kín bầu, lấy tay ấn chặt. Chú ý không dùng chân giẫm lên mặt bầu. Trồng xong đóng cọc, buộc cây vào cọc chống gió làm lay gốc-trồng xong tưới nước cho cây.

6. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

6.1. Tưới nước, làm cỏ

- Nên áp dụng các biện pháp tưới tiết kiệm đảm bảo hiệu quả, thích ứng với biến đổi khí hậu. Tùy thuộc vào giai đoạn sinh trưởng và điều kiện thời tiết để tưới nước cho cây vải.

- Làm cỏ xới xáo cần xứ lý, vệ sinh vườn sạch sẻ tạo độ thông thoáng, tránh côn trùng gây hại tập trung và sinh sản làm lây lan trong vườn.

+ Năm thứ nhất: Tưới định kỳ với các chu kỳ 1 tuần tưới 1 lần (với 1 lần tưới đậm đến 1 lần tưới qua để giữ ẩm gốc). Lượng nước tưới cho cây: Tùy theo độ ẩm của đất, lượng nước tưới đậm khoảng từ 10-15 lít/cây; tưới qua: 5-10 lít/cây.

+ Năm thứ 2 - 3: Tưới định kỳ với các chu kỳ 2 tuần tưới 1 lần. Lượng nước tưới 15- 20 lít/cây. Vào các thời kỳ nắng nóng kéo dài, cần điều chỉnh chu kỳ tưới tránh để cây có hiện tượng héo.

6.2. Trồng xen

- Việc trồng xen các cây trồng khác trong vườn vải thời kỳ kiến thiết cơ bản nhằm mục đích: Tận dụng đất trống để nâng cao hiệu quả sử dụng đất, có thu nhập bù vào các chi phí chăm sóc trong những năm đầu; che phủ đất; tạo độ màu mỡ cho đất.

- Nguyên tắc và cây trồng xen: Cây trồng xen không cạnh tranh dinh dưỡng và ánh sáng với cây trồng chính.

- Cây trồng xen nên sử dụng là các cây họ Đậu, cây rau, được trồng cách gốc vải từ 1,0 m trở lên. Có thể sử dụng một số loại cây ăn quả có thời gian cho quả sớm và bộ tán có thể khống chế (như cây ổi,...). Trồng xen giữa hai hàng vải, hết năm thứ 3 hoặc thứ 4 sẽ chặt bỏ để tập trung chăm sóc vải

6.3. Cắt tỉa, tạo hình

Mục đích của tỉa cành và tạo tán là tạo cho cây có bộ khung cơ bản, thông thoáng giúp cây sinh trưởng mạnh, cho năng suất cao và ổn định, đồng thời kéo dài giai đoạn kinh doanh. Tỉa cành để tạo bộ tán đẹp cho cây, hạn chế sâu bệnh và cành không hiệu quả.

+ Tạo cành cấp 1: Khi cây con đạt chiều cao 45-50cm, cần bấm ngọn để tạo cành cấp 1. Chỉ để lại 3-4 cành cấp 1 phân bố tương đối đều về các hướng. Các cành cấp 1 này thường chọn cành khoẻ, ít cong queo, cách nhau 7-10cm trên thân chính và tạo với thân chính một góc xấp xỉ 45-60 độ để khung tán đều và thoáng.

+ Tạo cành cấp 2: Khi cành cấp 1 dài 25-30cm, ta bấm ngọn để tạo cành cấp 2. Thông thường trên cành cấp 1 chỉ giữ lại 3 cành cấp 2 phân bố hợp lý về góc độ và hướng.

+ Tạo cành cấp 3: Cành cấp 3 là những cành tạo quả và mang quả cho những năm sau. Các cành này phải khống chế để chúng không giao nhau và sắp xếp theo các hướng khác nhau để cây quang hợp được tốt.

6.4. Bón phân

- Lượng phân bón tính trên 1ha, mật độ cây trồng: 400 cây/ha.

- Bón các loại phân sau:

Thời kỳ	Phân bón	ĐVT	Số lượng
Thời kỳ kiến thiết cơ bản (năm thứ nhất + năm 2)	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	140
	Phân lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	100
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	210
	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học)	Kg	3.000
	Vôi bột	Kg	400
Năm thứ 3	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	92
	Phân lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	65
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	120
	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học)	Kg	3.000

- Phương pháp bón: Phân vô cơ chia đều lượng phân cho 4 lần bón/năm: Lần 1, lần 2, lần 3 vào các tháng 2, tháng 5, tháng 8 để thúc đẩy cây phát triển lộc; lần 4 vào vụ (tháng 11) để tăng cường khả năng chống rét cho cây.

- Cách tính lượng phân *(để thay thế):* Tính toán lượng phân tổng hợp thay thế theo nguyên tắc 3 bước:

+ Bước 1: Lập tỷ số của từng loại phân khuyến cáo trên từng tỷ lệ dinh dưỡng của loại phân sử dụng.

+ Bước 2: Lấy giá trị nhỏ nhất của các tỷ số trên nhân với 100 để tính lượng phân NPK cần dùng.

+ Bước 3: Tính lượng phân đơn cần bổ sung cho đầy đủ theo quy trình khuyến cáo.

7. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

7.1. Tưới nước và làm cỏ

- Trong các tháng 11-12, cây không cần nhiều nước. Chỉ cần tưới khi đất khô hạn kéo dài làm cho cây có hiện tượng héo hoặc đất quá khô. Lượng nước tưới chỉ để duy trì cho cây không bị rụng lá.

- Trong thời gian cây vải ra hoa là giai đoạn cây cần nhiều nước để giúp hoa ra đồng loạt và phát triển tốt. Cần tưới đủ nước ngay khi cây vải nhú chùm hoa. Nếu thời tiết có rét đậm, rét hại, vào sáng sớm, phun nước lên tán cây để rửa lớp sương giá.

- Trong giai đoạn mang quả, công tác tưới nước, duy trì độ ẩm cho cây trong giai đoạn này có vai trò quan trọng, giúp cây vận chuyển dinh dưỡng nuôi quả.

- Trong giai đoạn quả vào chín (bắt đầu từ đầu tháng 6), cây vải không cần nhiều nước. Thừa nước cộng với điều kiện mưa tháng 6 có thể gây ra hiện tượng nứt quả vải, tạo điều kiện cho các loại nấm bệnh phát triển, gây hại trên quả.

- Làm cỏ: Dọn dẹp các cây cỏ dại xung quanh gốc để tránh tình trạng cạnh canh dinh dưỡng với cây khi cây còn nhỏ. Nên thực hiện dọn dẹp thường xuyên khi cây còn non và vào mùa mưa để cây dại không mọc quá nhiều.

7.2. Cắt tỉa và quản lý khung tán

- Được tiến hành vào giữa tháng 2 đến giữa tháng 3; cắt bỏ những cành xuân chất lượng kém, cành mang sâu bệnh và những cành mọc lộn xộn trong tán, những chùm hoa nhỏ, thưa, mọc sâu trong tán, chùm hoa bị sâu bệnh. Với cây khoẻ mạnh, chăm sóc tốt thì có thể tỉa bỏ 20-30% số chùm hoa, những cây yếu cần tỉa bỏ nhiều hơn.

- Cắt tỉa: Được tiến hành giữa tháng 5 đến đầu tháng 6; cắt bỏ những cành hè mọc nhỏ, yếu, mọc quá xít nhau, chỉ để lại 1-2 cành khoẻ trên cành mẹ. Đồng thời với việc tỉa cành là cắt bỏ những chùm chùm quả nhỏ, sâu bệnh.

- Cắt tỉa khung tán : Được tiến hành sau khi thu quả vào cuối tháng 6 đến đầu tháng 7; tỉa bỏ các cành khô, cành sâu bệnh và các cành hè mọc quá dài. Khi lộc thu hình thành mọc dài khoảng 10cm, tỉa bỏ những mầm yếu, mọc không hợp lý và chọn để lại 1-2 cành thu trên mỗi cành mẹ.

7.3. Bón phân

- Thời kỳ kinh doanh, các loại phân sau:

Thời kỳ	Phân bón	ĐVT	Số lượng
Thời kỳ kinh doanh (năm thứ 4 trở đi)	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	140
	Phân lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	100
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	210
	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học)	Kg	3.000

- Phân hữu cơ và phân lân bón 1 lần sau khi thu hoạch quả 30 ngày.

- Phân đạm và phân kali được chia làm 3 lần bón trong năm:

+ Lần 1: Bón giai đoạn đậu quả (phân quả xong, quả bằng hạt mây), với lượng 20% phân đạm + 40% lượng phân kali.

+ Lần 2: Bón thúc quả giúp quả phát triển nhanh, chống rụng quả (quả tạo cùi được 1/3 hạt), với lượng 20% phân đạm + 60% lượng phân kali.

+ Lần 3: Bón sau khi thu hoạch quả xong 15 ngày, thúc ra lộc thu (thu hoạch xong, tỉa cành, tạo tán xong): Bón 60% lượng phân đạm còn lại.

- Phương pháp bón: Cuốc rãnh và bón phân theo hình chiếu tán cây. Phân vô cơ thì cuốc nông 5-10cm, phân hữu cơ cuốc sâu 20-30cm, bón xong lấp đất kết hợp tưới nước.

*** Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để lựa chọn loại phân bón và điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Quản lý sinh vật hại tổng hợp

- Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

+ Biện pháp canh tác

Trồng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh; gieo trồng với mật độ thích hợp; bón phân cân đối và hợp lý, tăng cường sử dụng phân hữu cơ sinh học, vi sinh, chăm sóc theo yêu cầu sinh lý của cây (tạo cây khỏe). Dọn sạch cỏ dại dưới tán cây, cỏ bên ngoài tán cần được cắt ngắn thường xuyên. Sau mỗi đợt thu quả cần cắt tỉa cành vượt, cành vô hiệu, tạo độ thông thoáng cho tán cây.

+ Biện pháp thủ công

Cắt bỏ và mang tiêu hủy các cành bị sâu bệnh nặng. Trong điều kiện có thể, thu ổ trứng/sâu non hay bắt/diệt sâu non, nhộng của một số sâu hại.

+ Biện pháp sinh học

Tạo môi trường phát triển các loài thiên địch như kiến vàng, bọ rùa, bọ cánh lưới, nhện bắt mồi, các loại ong ký sinh và nấm ký sinh phát sinh phát triển. Sử dụng các chế phẩm sinh học như nấm Trichoderma, nấm xanh, nấm trắng để trừ sâu bệnh hại. Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

+ Biện pháp hóa học: Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hoá học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Khuyến cáo nên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

2. Một số, sâu, bệnh hại chính và biện pháp phòng trừ

2.1. Sâu hại chính

2.1.1. Sâu đục thân: Trưởng thành đẻ trứng vào các kẽ nứt trên thân và cành chính. Sâu non nở và đục vào phần gỗ tạo ra các lỗ đục trên vết đục xuất hiện lớp phân mùn cưa đùn ra. Thân chính bị đục sẽ ảnh hưởng đến sinh trưởng của cả cây. Cành bị đục có thể sẽ chết khô.

- Đặc điểm gây hại: Con trưởng thành (xén tóc) đẻ trứng vào các kẽ nứt trên thân, cành chính. Sâu non nở ra đục vào phần gỗ tạo ra các lỗ đục, trên vết đục xuất hiện lớp phân mùn cưa đùn ra. Thân chính bị đục sẽ ảnh hưởng đến sinh trưởng của cả cây. Cành bị đục có thể sẽ chết khô.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Phát hiện sớm vết đục, dùng dây thép nhỏ luồn vào lỗ đục để bắt sâu non.

+ Sau thu hoạch quét vôi vào gốc cây để diệt trứng. Bắt và diệt xén tóc (diệt trưởng thành).

+ Sử dụng một trong các loại thuốc trừ sâu đang được phép sử dụng, pha loãng, bơm trực tiếp vào các lỗ đục. Sau đó dùng đất dẻo bít miệng lỗ lại để diệt sâu

2.1.2. Rệp sáp: xuất hiện từ khi chùm hoa vươn dài đến khi quả non ổn định, mật độ rệp có thể lên rất cao (hàng 100 con/1 chùm hoa) gây cháy ngọn, thui hoa và quả.

- Đặc điểm gây hại: Rệp sáp xuất hiện từ khi giò hoa vươn dài đến khi quả non ổn định, mật độ rệp có thể lên rất cao (hàng 100 con/1 chùm hoa) gây cháy ngọn, thui hoa và quả.

- Biện pháp phòng trừ: Ưu tiên sử dụng các loại thuốc ít ảnh hưởng đến hoa, quả non, an toàn như các loại thuốc có nguồn gốc sinh học như Ema 5EC (dịch chiết từ cây khổ sâm, hoạt chất Matrine), Movento 150OD, Anboom 40EC; Các loại thuốc hóa học có hoạt chất Saponozit 46% + Saponin acid 32% (Sapono), Methidathion (Suprathion 40EC…), Etofenprox (Trebon 10EC)..

2.1.3. Sâu đục quả: Trưởng thành đẻ trứng trên lộc non, nhánh hoa và quả khi quả đang phát triển, sâu non nở ra đục qua lớp biểu bì ăn sâu vào hạt tập trung gần cuống quả làm rụng hoa, rụng quả, tạo điều kiện cho nấm, vi khuẩn xâm nhập gây thối quả. Ảnh hưởng lớn đến năng suất và chất lượng quả vải.

- Đặc điểm gây hại: Có nhiều loại sâu đục quả vải gây hại từ khi quả mới hình thành đến khi quả chín. Chúng không chỉ gây hại trên quả, một số sâu đục

quả còn gây hại ở nhiều giai đoạn sinh trưởng, phát triển của cây vải: lá non, cành non, cuống hoa... Trưởng thành đẻ trứng trên lộc non, nhánh hoa và quả khi quả đang phát triển, sâu non nở ra đục qua lớp biểu bì ăn sâu vào hạt tập trung gần cuống quả làm rụng hoa, rụng quả, tạo điều kiện cho nấm, vi khuẩn xâm nhập gây thối quả. Ảnh hưởng lớn đến năng suất và chất lượng quả vải.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Biện pháp canh tác: Làm tốt công tác vệ sinh vườn vải: cắt tỉa cành tạo tán, đảm bảo cây thông thoáng; thường xuyên vệ sinh sạch sẽ, cắt cỏ dại trong vườn và bờ rào để hạn chế nơi trú ẩn của sâu đục quả.

+ Biện pháp sinh học: Sử dụng biện pháp IPM và ICM nhằm hạn chế tối đa việc dùng thuốc hoá học.

+ Khuyến khích các hoạt động bảo vệ quần thể thiên địch của sâu đục quả: Các loài bắt mồi ăn thịt (bọ mắt vàng Chrysopa carnea (Stephens), bọ đuôi kìm Chelisoches morio (Fabricius)...) và 2 loài ong Chelonus sp. và Phanerotoma sp. ký sinh sâu non... nhằm bảo tồn tính đa dạng sinh học trong vườn vải, khai thác giá trị kinh tế của các loài thiên địch.

+ Biện pháp hóa học: Do trứng sâu được đẻ trên hoa, quả và rất nhỏ nên khó phát hiện, đồng thời sâu non mới nở đã đục ngay vào trong quả nên rất khó phòng trừ. Do đó, tập trung phòng trừ pha trưởng thành của sâu đục quả bằng cách phun thuốc trừ sâu nhằm tiêu diệt trưởng thành, hoặc xua đuổi không cho chúng đẻ trứng lên cây, hoặc tiêu diệt sâu non ngay khi trứng mới nở.

+ Thời điểm phun thuốc: Lưu ý giai đoạn hình thành quả và giai đoạn quả bắt đầu đỏ cuống. Trên vải sớm, các thời điểm từ ngày 10/03 - 15/03; từ 10/04 - 20/04 và 15/05 - 30/05 hàng năm.

+ Sử dụng thuốc: Sử dụng theo nguyên tắc 4 đúng. Sử dụng luân phiên các loại thuốc và ưu tiên các thuốc đặc hiệu, thuốc chọn lọc có tác động tiếp xúc, ít độc hại và thời gian phân hủy ngắn. Các thuốc có thời gian phân hủy dài, nếu sử dụng nên phun vào trước giai đoạn quả vải bắt đầu đỏ cuống để đảm bảo thời gian cách ly.

+ Loại thuốc: Sử dụng các loại thuốc sinh học như Bacillus thuringiensisvar. kurstaki (Thuricide HP, OF 36BIU); V-Bt (Bitadin WP, V-BT) và NPV (ViS1 1,5 x 109 PIB/g, Vicin-S 1011 PIB/g)...; Thuốc thảo mộc có hoạt chất Matrine (Wotac 5EC, Ema 5EC); Anisaf SH-01 2SL... Thuốc có nguồn gốc sinh học và hóa học chứa các hoạt chất như Abamectin (Catex 1.8EC, 3.6EC, Dibamec 1.8EC, 3.6EC, 5WG, Reasgant 1.8EC, 2WG, 3.6EC, 5EC, 5WG...); Emamectin benzoate (Dylan 2EC, Eagle 5EC, Emaben 2.0EC, 3.6WG, 60SG, Tasieu 1.0EC, 1.9EC, 2WG, 3EC, 5EC, 5WG...)...

+ Nồng độ và liều lượng: Dùng theo hướng dẫn của từng loại thuốc ghi trên nhãn thuốc.

+ Cách sử dụng: Phun đều cho toàn bộ số cây trong vườn kể cả những cây không có quả, tập trung phun vào phần các cành gốc phía trong tán cây và đặc biệt lưu ý các cây ở khu vực dưới chân đồi, các cây có tán lá rậm rạp. Việc phun thuốc cần được tiến hành đồng loạt trong cả cộng đồng mới mong đạt hiệu quả cao.

+ Dừng phun thuốc trước khi thu hoạch ít nhất 10 ngày.

2.2. Bệnh gây hại chính

2.2.1.Bệnh sương mai

- Đặc điểm gây hại: Gây hại trên cành non, hoa, quả, đặc biệt là quả chín. Kết quả là trái cây bị rụng và thối rữa thậm chí còn gây ra bệnh khác trong thời gian bảo quản. Ban đầu vết bệnh là những vết có màu nâu không đều và tạo ra chất mốc trắng. Mốc lan rộng ra trong một thời gian ngắn và trở thành màu nâu, hoa quả bị thối và rò rỉ chất lỏng màu nâu và có mùi vị chua và nhạt.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Sau thu hoạch cắt tỉa, dọn cành khô, cành bệnh, quả rụng đem đốt cháy để hạn chế nguồn bệnh. Thực hiện quy trình cắt tỉa tạo cho cây thông thoáng.

+ Phun một trong các loại thuốc có thành phần hoạt chất Chlorothalonil (Daconil 75WP, 500SC; Arygreen 75WP, 500SC...), Metalaxyl M, Mancozeb; Hexaconazole; Difenoconazole… (như thuốc Ridomil Gold 68WG, Anwinnong 100SC, Anvil 5SC, Score 250EC) để phòng trừ.

2.2.2. Bệnh thán thư

- Đặc điểm gây hại: Bệnh có thể gây hại các bộ phận cây như lá, hoa quả, chồi và cành non. Trên lá bệnh tạo thành các đốm màu nâu, khô, hình hơi tròn, vết bệnh phát triển lớn lên và liên kết nhau làm khô cháy một mảng lá, lá vàng úa và rụng, cây sinh trưởng kém. Trên hoa bị khô đen và rụng hàng loạt, quả non bị thối và rụng, là nguyên nhân quan trọng làm giảm năng suất quả. Trên quả đã lớn, bệnh tạo thành những đốm nâu trên vỏ, sau đó hằn sâu vào trong thịt quả, làm thối một mảng quả, vỏ có thể bị nứt ra. Bệnh còn làm lộc và chồi non bị quăn lại và khô đen, cây sinh trưởng kém và giảm số cành hoa.

- Biện pháp phòng trừ

+ Sau thu hoạch cắt tỉa, làm cỏ, phát quang, quét vôi gốc, dọn cành khô, cành bệnh đốt cháy để hạn chế nguồn bệnh.

+ Sử dụng các loại thuốc trừ bệnh: Kasugamycin (Kamsu 2SL, 4SL, 8WP); Kasugamycin + Ningnanmycin + Polyoxin B (Gallegold 46WP, 47SL, 71WP); Kasugamycin + Polyoxin (Yomisuper 22SC, 23WP) và có thể sử dụng các loại thuốc tương tự như phòng trừ bệnh sương mai.

IV. THU HOẠCH

- Nên thu hoạch khi quả vải đạt độ chín sinh lý để quả vải có chất lượng ngon nhất và bảo quản lâu hơn. Thời điểm thu hoạch vải tốt nhất là vào lúc sáng sớm hoặc chiều mát. Tránh ánh nắng gay gắt chiếu trực tiếp vào quả làm tăng nhiệt độ trong quả, gây mất nước ảnh hưởng đến chất lượng và thời gian bảo quản.

- Dụng cụ thu hoạch quả vải thiều như kéo cắt cành phải sắc, bén. Chùm quả sau khi cắt được đựng trong giỏ, sọt, để trong mát, phân loại sơ bộ và vận chuyển ngay về nhà đóng gói càng sớm càng tốt. Các dụng cụ như dao, kéo, giỏ, sọt… được dùng trong thu hoạch vải thiều nhiều lần phải được chùi rửa, vệ sinh, sát trùng, bảo quản cẩn thận.

- Sản phẩm vải thiều sau thu hoạch không được để tiếp xúc trực tiếp với đất, hạn chế để qua đêm.

- Không chất quả vải thiều quá đầy giỏ, sọt khi vận chuyển, giỏ, sọt phải được bao lót kỹ, che phủ bằng giấy hoặc lá để tránh ánh nắng chiếu trực tiếp vào quả và tổn thương quả do va chạm trong khi vận chuyển.

- Năng suất vải tùy thuộc loại giống và điều kiện canh tác, trung bình khoảng 6,5 tấn/ha.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY THANH LONG
(Tên khoa học: Hylocereus undatus Haw.)

QTSX: 15

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Thanh Long

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo Văn bản số 105/TT-CCN ngày 26/01/2022 của Cục Trồng trọt về việc ban hành Sổ tay hướng dẫn gói kỹ thuật canh tác thích ứng với biến đổi khí hậu cho một số cây trồng chủ lực

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum.

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; Khoảng cách trồng: 3 m x 3m; Mật độ: 3333-5555 cây/ha; Năng suất: 20-30 tấn/ha.

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức (ha)	Ghi chú
I	**Định mức vật tư**			
Năm thứ 1	1. Giống			
	- Trồng mới	cây	3.333-5.555	
	- Trồng dặm 5%	cây	167-278	
	2. Phân bón			
	- Phân hữu cơ hoai mục	Tấn	05	
	- Phân hữu cơ sinh học	Tấn	03	
	- Urê	Kg	500	
	- Lân Supe	Kg	1800	
	- Kali Clorua	Kg	250	
	- Vôi	Kg	550	
	3. Trụ xi măng	Trụ	1.200	

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức (ha)	Ghi chú
	4. Thuốc Bảo vệ thực vật			
	- Trừ sâu bệnh	Kg, lít	05	
Chăm sóc năm thứ 2	1. Phân bón			
	- Urê	Kg	950	
	- Lân Supe	Kg	2600	
	- Kali Clorua	Kg	500	
	- Phân hữu cơ sinh học	Tấn	6	
	2. Thuốc Bảo vệ thực vật			
	Trừ sâu bệnh	Kg, lít	05	
Năm thứ 3 trở đi (kinh doanh)	1. Phân bón			
	- Urê	Kg	1400	
	- Lân Supe	Kg	4000	
	- Kali Clorua	Kg	750	
	- Phân hữu cơ sinh học	Tấn	09	
	2. Thuốc Bảo vệ thực vật			
	- Trừ sâu bệnh	Kg, lít	05	
II	**Định mức lao động**			
Năm thứ nhất	1. Làm đất			
	- Chuẩn bị đất trồng, phát dọn thực bì	Công	20	
	- Thiết kế phóng lô	Công	02	
	- Đào hố (60cm x 60cm x 60cm)			
	+ Thủ Công	Công	30	
	+ Máy	Ca máy	1	
	2. Trồng cây	Công	10	
	3. Chăm sóc			
	- Bón phân, lấp đất	Công	15	
	- Chăm sóc, làm cỏ, tưới tiêu, …	Công	50	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	5	
	4. Vận chuyển			
	- Phân bón	Tấn x km	11,1	
	- Cây giống	Tấn x km	0,2	
	- Trụ	Tấn x km	5	
Năm thứ 2	1. Chăm sóc			
	- Bón phân, lấp đất	Công	15	
	- Chăm sóc, làm cỏ, tưới tiêu, …	Công	50	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	5	
	2. Vận chuyển phân bón	Tấn x km	10,05	
Năm thứ 3 trở đi	1. Chăm sóc			
	- Bón phân, lấp đất	Công	15	
	- Chăm sóc, làm cỏ, tỉa cành, …	Công	50	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	5	

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức (ha)	Ghi chú
	2. Thu hoạch	Công	30	
	3. Vận chuyển phân bón, sản phẩm	Tấn x km	45,15	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU VỀ ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Yêu cầu về nhiệt độ

Cây thanh long là cây nhiệt đới có nguồn gốc ở vùng sa mạc thuộc Mehico và Colombia. Nhiệt độ thích hợp cho thanh long sinh trưởng và phát triển từ 20-340C. Trong điều kiện thời tiết có sương giá nhẹ với thời gian ngắn cũng sẽ gây ảnh hưởng cho cây thanh long. Cây thanh long chịu ảnh hưởng của quang kỳ, ra hoa trong điều kiện ngày dài, cây sinh trưởng và phát triển tốt ở các nơi có ánh sáng đầy đủ, thiếu ánh sáng cây ốm yếu. Tuy nhiên, nếu cường độ ánh sáng và nhiệt độ quá cao sẽ làm ảnh hưởng tới khả năng sinh trưởng của cây thanh long.

2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm

- Lượng mưa: Về lượng mưa tốt cho cây từ 800-2.000 mm/năm, nếu thấp hơn hoặc vượt quá sẽ dẫn tới hiện tượng rụng hoa và thối quả.

- Độ ẩm: Cây thanh long có tính chống chịu hạn nhưng không chịu úng. Để cây phát triển tốt, cho nhiều quả và quả to cần cung cấp đủ nước, nhất là trong thời kỳ phân hoá mầm hoa, ra hoa và kết quả.

3. Yêu cầu về ánh sáng

Cây thanh long chịu ảnh hưởng của quang kỳ, ra hoa trong điều kiện ngày dài. Cây sinh trưởng và phát triển tốt ở nơi có ánh sáng đầy đủ, thiếu ánh sáng cây ốm yếu. Tuy nhiên, nếu cường độ ánh sáng và nhiệt độ quá cao sẽ làm ảnh hưởng tới khả năng sinh trưởng của cây thanh long.

4. Yêu cầu về đất đai

Cây thanh long trồng được trên nhiều loại đất khác nhau từ đất cát pha, đất xám bạc màu, đất phèn đến đất phù sa, đất đỏ Bazan, đất thịt… Tuy nhiên, cây thanh long đạt hiệu quả cao trong điều kiện đất tơi xốp, thông thoáng, thoát nước tốt, không bị nhiễm mặn và có pH đất từ 5-7.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Tiêu chuẩn cây giống

- Cây giống lâu năm phải có nguồn gốc rõ ràng, đối với cây nhân giống vô tính được nhân từ cây/vườn cây đầu dòng đã được cơ quan thẩm quyền công nhận…

- Một số giống như: Thanh long ruột trắng (Hylocereus undatus) Bình Thuận hay Chợ Gạo, giống thanh long ruột đỏ LĐ1, giống thanh long ruột tím hồng LĐ5 và các giống mới được lưu hành.

- Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thời gian bảo quản,… để lựa chọn giống phù hợp.

2. Thiết kế vườn trồng

- Chọn vườn trồng: Nên trồng thanh long trong vùng được quy hoạch phát triển cây ăn quả của địa phương. Cần chú ý chọn vùng trồng phù hợp về điều kiện đất đai và khí hậu để cây thanh long sinh trưởng và phát triển tốt.

- Trên các vùng đất thấp, phèn, phải lên líp (mô) trước khi trồng phải đắp mô cao từ 10 - 20 cm và rộng 80 - 100 cm. Líp trồng phải cách mặt nước trong mương khoảng 40 - 50 cm, để đề phòng ngập nước trong mùa mưa làm úng cây

- Đất được cày bừa kỹ, tạo mặt phẳng để dễ thoát nước chống ngập úng. Tạo mương theo hướng thoát nước chính, xuôi theo hướng dốc. Kích thước mương, độ sâu của mương và độ cao của luống tùy thuộc vào địa hình cao hay thấp, để đảm bảo nước không bị ngập lên luống.

- Cắm cọc, đào lỗ, xuống trụ. Nếu trồng trên đất xám bạc màu, đất cát pha hoặc đất núi, dốc dễ xói mòn, rửa trôi, cần phải bón nhiều phân hữu cơ (phân chuồng hoai) để cải tạo đất.

- Sau khi chôn trụ xong, đào quanh trụ sâu 20 cm, đường kính 1,5 m, bón lót phân chuồng rồi phủ đất mặt lên sau đó mới đặt hom.

3. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

- Mật độ từ (1111 trụ/ha); (1275 trụ/ha) và (1371 trụ/ha);

- Khoảng cách trồng 3,0 x 3,0 m (1111 trụ/ha); khoảng cách 2,8 x 2,8 m (1275 trụ/ha); khoảng cách 2,7 x 2,7 m (1371 trụ/ha)

- Thiết kế giàn trồng:

+ Trụ trồng: Trụ trồng bằng xi-măng có kích thước mỗi cạnh vuông là 12 cm, bên trong có 4 cây sắt 8 mm, trụ dài 1,8 m chôn sâu 0,5 m, còn lại 1,3 m cao. Trên đầu trụ có phần dư của cây sắt khoảng 5 cm để cố định 2 sợi dây thép mạ kẽm căng trên đỉnh giàn. Trụ trồng có 2 lỗ tròn có đường kính 27 mm ở vị trí từ đỉnh trụ xuống là 10 cm và 70 cm để gắn hai thanh sắt làm chữ T sau này.

+ Trụ giằng: Trụ xi-măng vuông ở vị trí đầu và cuối hàng có vai trò trong việc giữ vững giàn trồng, có kích thước mỗi cạnh vuông là 15 cm bên trong có 4 cây sắt 8 mm dài 1,8 m, chôn sâu 0,5 m, còn lại 1,3 m, khi chôn được đổ bê-tông ở phần chân trụ làm trụ đỡ căng dây cho giàn trồng.

+ Vị trí gắn thanh sắt chữ T: Thanh sắt chữ T phía trên dài 60 cm gắn ở vị trí từ đỉnh trụ xuống 10 cm. Thanh sắt chữ T phía dưới dài 80 cm gắn ở vị trí từ đỉnh trụ xuống 70 cm. Sử dụng ống sắt tròn mạ kẽm có đường kính 27 mm và dày 2,1 mm.

- Cách căng dây cho giàn trồng:

+ Căng dây trên đầu giàn: 2 sợi dây thép mạ kẽm loại 4 mm được căng dọc trên đầu các trụ trồng, sau đó cột cố định vào trụ đỡ ở vị trí đầu và cuối hàng, trên mỗi dây dài 100 m có sử dụng 2 cái tăng đưa/cảo để căng dây thép cho thẳng.

+ Căng dây hai bên giàn: Thanh sắt chữ T phía trên dài 60 cm được căng dây thép mạ kẽm loại 4 mm hai bên ở vị trí mép ngoài của thanh sắt chữ T phía trên, khoảng 1 cm tính từ mép ngoài vào. Trên mỗi dây dài 100 m có sử dụng 02 cái tăng đưa/cảo để căng dây thép cho thẳng. Thanh sắt chữ T phía dưới dài 80 cm được căng dây thép mạ kẽm loại 3 mm hai bên ở vị trí mép ngoài của thanh sắt chữ T phía dưới, khoảng 1 cm từ mép ngoài vào. Trên mỗi dây dài 100 m có sử dụng 02 cái tăng đưa/cảo để căng dây thép cho thẳng.

- Lắp đặt hệ thống tưới: Đường ống tưới được lắp đặt dọc theo chính giữa hàng, ống nhựa LDPE đường kính 16 - 25 mm tùy theo tổng lưu lượng nướcủa

đường ống, béc phun mưa cục bộ có đường kính phun rộng 1 - 2 m được lắp đặt cách nhau 1 - 1,4 m.

4. Thời vụ và kỹ thuật trồng

- Thời vụ: Nếu chủ động được nước tưới trồng vào khoảng tháng 10 - 11 dương lịch do nguồn hom giống dồi dào, trùng vào lúc tỉa cành sau thu hoạch.

+ Giai đoạn này là cuối mùa mưa, độ ẩm còn cao, cây sinh trưởng phát triển nhanh.

+ Ở những chân đất thấp, mùa vụ trồng này còn tránh được nguy cơ ngập úng.Tuy nhiên trồng thanh long mùa này có nhược điểm là khi cây còn nhỏ, khả năng chống chịu nắng hạn kém, vì vậy cần phải tủ gốc bằng rơm, cỏ khô và thường xuyên tưới nước cho cây trong mùa nắng.

+ Ở những vùng thiếu nước tưới thì nên trồng vào đầu mùa mưa (tháng 5 - 6 dương lịch). Tuy nhiên xuống giống vào thời gian này sẽ gặp một số trở ngại là vì đây là thời điểm cây đang ra hoa và mang trái nên thiếu hom giống, cho nên phải có kế hoạch chuẩn bị giâm hom từ trước.

- Kỹ thuật trồng

+ Trồng theo trụ xi-măng: Trên vùng đất cao, trước khi đặt hom, bón lót 10 - 20 kg phân chuồng hoai mục + 0,5 kg lân supe + 0,2 - 0,5 kg vôi.Trên đất thấp, phải lên mô trước khi trồng, xới đất quanh mô, bón lót 10 - 20 kg phân chuồng hoai mục + 0,5 kg lân supe + 0,2 - 0,5 kg vôi, sau đó lấp một lớp đất mặt xung quanh mô

+ Đặt 4 hom quanh trụ. Chú ý đặt hom cạn khoảng 5 cm để tránh thối gốc. Áp phần phẳng của hom vào mặt phẳng của trụ để sau này hom ra rễ bám nhanh vào trụ. Dùng dây nylon buộc nhẹ hom vào trụ để tránh gió làm lung lay thời gian đầu mới trồng vì rễ trên không chưa phát triển để bám vào trụ. Sau khi đặt hom tưới nhẹ và cần tủ rơm, cỏ khô để giữ ẩm cho đất.

+ Trồng theo giàn chữ T (T-Bar): Trước khi đặt hom 7 - 10 ngày, xới xáo làm cho đất tươi xốp và bón lót 10 kg phân chuồng hoai mục + 0,5 kg phân supe lân + 0,5 kg vôi/ô 3 m (5 hom) (tương đương 11 tấn phân chuồng hoai mục + 0,5 kg phân lân supe + 550 kg vôi/ha). Hom thanh long được đặt ở độ sâu 2 - 5 cm sau đó lấp đất lại.Sau khi trồng, dùng dây nylon cột hom áp sát vào cây tràm/tre đã được cắm sẵn giúp cố định hom giống tránh gió làm lung lay, đổ ngã và hư bộ rễ cây. Nếu trồng vào mùa nắng thì đậy liếp trồng bằng rơm hay mụn dừa để giữ ẩm cho cây

6. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

6.1. Tưới nước, làm cỏ

- Tưới nước

+ Mùa khô: Lượng nước tưới khoảng 30 - 55 m3/ha, tháng 3 - 4 thời gian giữa 2 lần tưới khoảng 4 - 5 ngày, tháng 11 - 2 năm sau thời gian giữa 2 lần tưới khoảng 6 - 8 ngày.

+ Mùa mưa: Nếu mưa > 5 mm không tưới, nếu mưa < 5 mm khoảng 4 – 5 ngày/lần

- Cây thanh long là cây chịu hạn tốt. Nhưng nếu trong điều kiện thiếu nước và nắng hạn kéo dài không đủ nước tưới sẽ làm giảm khả năng sinh trưởng phát triển của cây. Một số biểu hiện quan trọng của thanh long do thiếu nước là:

Cây phát triển chậm và cành mới hình thành ít, cành bị teo tóp và chuyển sang màu vàng, tỉ lệ rụng nụ, hoa (chạy nụ) ở các đợt hoa đầu tiên rất cao (> 80%), trái nhỏ và năng suất thấp.

- Do đó tùy theo ẩm độ của đất và kết cấu của đất mà cường độ tưới thường từ 3 - 7 ngày lần.

- Làm cỏ: Sau khi trồng thanh long, trong thời gian đầu, có thể tận dụng đất trống để trồng xen cây rau ngắn ngày vừa để tăng thu nhập vừa quản lý được sự phát triển của cỏ dại. Định kỳ làm cỏ trong vườn bằng tay hay máy cắt kết hợp với thuốc trừ cỏ.

6.2. Trồng xen: nên sử dụng là các cây họ Đậu, cây cau,… Nguyên tắc và cây trồng xen: Cây trồng xen không cạnh tranh dinh dưỡng và ánh sáng với cây trồng chính.

6.3. Cắt tỉa và tạo hình

- Tỉa cành thanh long: Sau khi trồng 2 - 3 tuần, từ những gai trên thân hom thanh long sẽ mọc ra rất nhiều chồi nhánh.

- Tốt nhất nên tỉa chừa lại 01 chồi/hom có bẹ to, khoẻ cho leo lên giàn trụ để tạo tán sau này. Khi cành dài vượt khỏi đỉnh trụ khoảng 30 - 40 cm tiến hành uốn cành nằm xuống đỉnh trụ. Nên thực hiện vào lúc trưa nắng, khi đó cành mềm dễ uốn cong xuống, có thể dùng dây nylon để buộc lại để tạo tán cây hình dù.

- Biện pháp này còn giúp cây mau ra chồi mới. Trên các cành sau khi uốn sẽ mọc lên nhiều chồi nhánh thì cần phải tỉa bỏ những chồi ốm yếu, nhỏ, nhánh nảy ngang (thường gọi là nhánh tai chuột) vì những nhánh này sẽ không phát triển dài và không có khả năng cho trái sau này.

6.4. Bón phân

- Năm thứ nhất:

+ Phân hóa học: Sau khi trồng được 1 tháng thì bộ rễ cây phát triển. Bón phân theo định kỳ hàng tháng với lượng phân 100 - 150g NPK (16 - 16 - 8 hoặc 20 - 20 - 15) + 50 - 100g urê/trụ.

+ Phân hữu cơ: Sử dụng từ 10 - 15 kg phân chuồng hoai + 0,5 lân supe hoặc lân Văn Điển. Bón làm 2 đợt vào đầu và cuối mùa mưa. Hoặc có thể sử dụng phân hữu cơ vi sinh 1 - 2 kg/trụ theo khuyến cáo của nhà sản xuất.

+ Cách bón: Rải xung quanh trụ trồng cách gốc 20 - 40 cm, dùng rơm tủ lại và tưới nước ướt đẫm cho tan phân.

- Năm thứ hai:

+ Phân hóa học: Bón phân theo định kỳ hàng tháng với lượng phân 150 g NPK (16 - 16 - 8, hoặc 20 - 20 - 15) + 100 g urê/trụ.

+ Phân hữu cơ: Sử dụng từ 15 - 20 kg phân chuồng hoai + 0,5 lân supe hoặc lân Văn Điển.

+ Bón làm 2 đợt vào đầu và cuối mùa mưa. Hoặc có thể sử dụng phân hữu cơ vi sinh 3 - 4 kg/trụ theo khuyến cáo của nhà sản xuất.

+ Cách bón: Rải hoặc xới nhẹ quanh gốc theo hình chiếu tán cây để bón phân và tưới nước.

7. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

7.1. Tưới nước và làm cỏ

- Tưới nước:

+ Thời kỳ kích nụ (tắt đèn): 1 ngày tưới 1 lần, mức tưới 30 - 35 m3/ ha.

+ Thời kỳ ra nụ - nở hoa: 1 - 2 ngày tưới 1 lần, mức tưới 35 - 40 m3/ha.

+ Thời kỳ hoa tàn - quả chín: 2 - 3 ngày tưới 1 lần, mức tưới 35 - 40 m3/ha.

+ Thời kỳ thu hoạch: 3 - 4 ngày tưới 1 lần, mức tưới 30 - 35 m3/ha.

- Làm cỏ: Làm cỏ định kỳ hàng năm, tránh để cỏ dại dại mọc trong giai đoạn cây sinh trưởng phát triển, tận dụng đất trống để trồng xen cây rau ngắn ngày vừa để tăng thu nhập vừa quản lý được sự phát triển của cỏ dại. Định kỳ làm cỏ trong vườn bằng tay hay máy cắt kết hợp với thuốc trừ cỏ.

7.2. Cắt tỉa quản lý khung tán

- Tỉa nụ, quả: Sau khi ra nụ 5 - 7 ngày tiến hành tỉa bỏ các nụ hoa bị dị dạng, bị sâu hại và tỉa bớt trên những cành có quá nhiều nụ hoa, để lại những nụ hoa phát triển tốt, cách xa nhau.

- Sau 5 - 7 ngày hoa nở, tiến hành tỉa quả, mỗi cành chỉ để lại 1 quả phát triển tốt, không sâu bệnh (cành to khỏe thì có thể để 2 quả/cành).

- Xử lý ra hoa nghịch vụ: Cây thanh long thuộc nhóm cây ngày dài, vì vậy cây sẽ ra hoa trong điều kiện ngày dài đêm ngắn.

- Trong điều kiện tự nhiên, cây sẽ ra hoa tập trung từ tháng 5 đến tháng 9 dương lịch (được gọi là vụ thuận hay chính vụ), đây là thời gian có số giờ chiếu sáng trong ngày dài > 12 giờ.Từ tháng 9 đến tháng 3 dương lịch của năm sau là thời gian có số giờ chiếu sáng trong ngày ngắn < 12 giờ, vì vậy để cây thanh long ra hoa người sản xuất thường chiếu đèn để kích thích thanh long ra hoa nghịch vụ.

- Để sản xuất mùa nghịch vụ hiệu quả, chỉ nên thực hiện việc thắp đèn xử lý ra hoa đối với cây trên 2 năm tuổi và chỉ nên áp dụng tối đa 2 lần chong đèn/trụ/năm và số giờ thắp đèn/đêm là 8 - 10 giờ

+ Nguồn điện thắp sáng: Hiện nay có 2 nguồn điện chủ yếu có thể sử dụng để chong đèn xử lý ra hoa nghịch vụ cây thanh long là dùng nguồn điện lưới quốc gia (điện bình) hay chạy máy phát điện.

+ Nguồn điện lưới quốc gia hiện nay khá ổn định và với nguồn điện này có thể sử dụng bóng đèn sợi đốt 42 - 50 Watt để thắp sáng, trong khi đó chạy máy phát điện thì nên sử dụng bóng đèn compact 20 - 23 Watt.

+ Thời gian chong đèn: Có thể chia thời gian chong đèn xử lý ra hoa nghịch vụ trên cây thanh long ra làm 3 giai đoạn chính. Người sản xuất sẽ chọn lựa và quyết định thời gian xử lý ra hoa nghịch vụ 1 trong 3 giai đoạn sau

- Giai đoạn 1: Sau khi kết thúc vụ chính vào khoảng tháng 10 - 11 dương lịch, việc chong đèn ở giai đoạn này khá thuận lợi do nhiệt độ ban đêm vẫn còn ở mức độ cao, trung bình khoảng 25 - 260C, nên số đêm chong đèn/đợt khoảng 15 - 18 đêm, khoảng cách mắc giữa 2 bóng là 2,5 - 3,0 m tùy thuộc vào khoảng cách trụ trồng. Số giờ thắp đèn/đêm là 8 - 10 giờ.

- Giai đoạn 2: Vào khoảng tháng 12 - tháng 1 dương lịch. Đây là giai đoạn nhiệt độ ban đêm thường thấp nên việc lắp đặt hệ thống đèn giai đoạn này có khác so với giai đoạn 1 và 3. Số đêm chong đèn/đợt cũng nhiều hơn, trung

bình 18 - 20 đêm, khoảng cách mắc giữa 2 bóng là 1,5 - 1,8 m, số giờ thắp đèn/đêm là 8 - 10 giờ.

- Giai đoạn 3: Vào khoảng tháng 2 dương lịch đến giáp với mùa chính vụ. Nhiệt độ trung bình vào ban đêm khá cao khoảng 24 - 250C, nên số đêm chong/đợt ở giai đoạn này cũng vào khoảng 15 - 18 đêm, khoảng cách mắc giữa 2 bóng là 2,5 - 3,0 m tùy thuộc vào khoảng cách trụ trồng. Số giờ thắp đèn/đêm là 8 - 10 giờ.

+ Loại bóng đèn: Có thể sử dụng các loại bóng compact ánh sáng vàng hoặc compact ánh sáng đỏ 20 - 23 Watt, hoặc bóng đèn Led, bóng đèn tròn để thắp sáng xử lý ra hoa tùy theo giai đoạn chong đèn xử lý ra hoa trong năm.

+ Cách treo đèn: Có nhiều cách treo đèn khác nhau được áp dụng trong sản xuất.

- Chong ngã tư: Phương pháp này bóng được mắc ở giữa 2 hàng, khoảng cách mắc giữa 2 bóng là 2,5 - 3,0 m tùy thuộc vào khoảng cách trụ trồng, vị trí mắc bóng giữa 4 trụ, chiều cao bóng so với mặt đất khoảng 1,1 - 1,2 m.

- Chong ngã hai: Với phương pháp này bóng được mắc ở giữa 2 hàng, khoảng cách mắc ở giữa 2 bóng là là 2,5 - 3,0 m tùy thuộc vào khoảng cách trụ trồng, vị trí mắc bóng giữa 2 trụ, chiều cao bóng so với mặt đất 1,1 - 1,2 m.

- Chong mé: Bóng được mắc ở giữa khoảng cách 2 hàng, bỏ 1 hàng và nhắc lại ở hàng kế tiếp. Vị trí mắc bóng và khoảng cách bóng tương tự như trên.

7.3. Bón phân

Bảng 1. Bón phân cho thanh long ra hoa tự nhiên

Lần bón	Giai đoạn	Loại phân
Lần thứ nhất	Sau khi thu hoạch vụ nghịch vụ sau Tết, tháng 3 dương lịch	10-15kg phân hữu cơ 330-420 phân NPK (15-15-150 Hoặc 250-315g phân NPK (20-20-150) + 100g Kali clorua
Lần thứ hai	Cách lần 1: 30 ngày	330-420g phân NPK (15-15-15) hoặc 250-315g phân NPK (20-20-20-15) + 100g Kali clorua
Lần thứ ba	Cách lần 2: 30 ngày	330-420g phân NPK (15-15-15) hoặc 250-315g phân NPK (20-20-20-15)+ 100g Kali clorua
Lần thứ tư	Cách lần 3: 30 ngày	330-420g phân NPK (15-15-15) hoặc 250-315g phân NPK (20-20-20-15)+ 100g Kali clorua

Bón phân xử lý ra hoa bằng đèn (2 vụ nghịch): Tổng lượng phân bón cho vụ nghịch: 500 g N + 500 g P2O5 + 500 g K2O.

Bảng 2. Bón phân xử lý ra hoa bằng đèn

Lần bón	Giai đoạn	Loại phân
Lần thứ1	Sau khi thu hoạch	10 - 15 kg phân hữu cơ100 g N + 75 g P2O5+ 30g K2O (400 - 500 g
Lần thứ 2	Bón kích thích ra hoa sớm	30 g N + 85 g P2O5 + 50 g K2O (450g lân supe/lân Văn Điển + 100g kali
Lần thứ 3	Sau khi rút râu	60 g N + 30 g P2O5 + 60 g K2O(400 -

		500 g NPK 20-20-15 + TE/trụ)
Lần thứ tư	Bón trước khi thu hoạch 10 ngày	60 g N + 60 g P2O5 + 110 g K2O(400 - 500 g NPK 24-10-22 + TE/trụ

- Nếu sử dụng phân hỗn hợp NPK (20-20-15) có thể chuyển đổi dựa trên thành phần của phân, tức là trong 1kg phân NPK (20 - 20 -15) chứa 200 g đạm, 200 g lân và 150 g kali.

- Như vậy để đạt được tỉ lệ phân như khuyến cáo 750 g N + 750 g P2O5 + 750 g K2O thì cần phải bón 3,75 kg NPK (20 - 20 - 15) + 330 g KCl.

- Nếu sử dụng phân đơn, sử dụng công thức chuyển đổi: 100 g urê chứa 46 g N, 100 g lân supe chứa 16% P2O5 và 100 g KCl chứa 60 g K2O.

- Như vậy khi bón phân đơn để đạt được tỷ lệ 750 g N + 750 g P2O5 + 750 g K2O thì cần phải bón 1,6 kg urê + 4,7 kg lân supe + 1,3 kg KCl.Do cây thanh long trong vụ thuận cho trái thường xuyên gối đầu (trên cây vừa có nụ, hoa và trái…), do đó nên chia lượng phân bón ra nhiều phần nhỏ để bón, bình quân bón 1 lần/tháng như vậy mới kịp thời cung cấp dinh dưỡng cho cây nuôi trái

7.4. Một số biện pháp khác

Để xử lý ra hoa trên thanh long đạt hiệu quả cao, tùy thuộc vào nhiều yếu tố như tuổi cây, tình trạng sinh trưởng của cây, thời gian có số giờ chiếu sáng trong ngày.Sau khi ngưng thắp đèn 3 - 5 ngày, nụ hoa sẽ bắt đầu xuất hiện và cần khoảng 20 - 21 ngày để hoa phát triển và 3 ngày để hoa nở và thụ phấn, sau đó cần từ 25 - 28 ngày để quả phát triển và chín. Như vậy tính từ ngày xuất hiện nụ, cần khoảng 50 - 52 ngày để thu hoạch và khoảng thời gian này là dài hay ngắn phụ thuộc vào điều kiện thời tiết nơi trồng.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Quản lý sinh vật hại tổng hợp

- Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

+ Biện pháp canh tác: Trồng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh; gieo trồng với mật độ thích hợp; bón phân cân đối và hợp lý, tăng cường sử dụng phân hữu cơ sinh học, vi sinh, chăm sóc theo yêu cầu sinh lý của cây (tạo cây khỏe). Dọn sạch cỏ dại dưới tán cây, cỏ bên ngoài tán cần được cắt ngắn thường xuyên. Sau mỗi đợt thu quả cần cắt tỉa cành vượt, cành vô hiệu, tạo độ thông thoáng cho tán cây.

+ Biện pháp thủ công: Cắt bỏ và mang tiêu hủy các cành bị sâu bệnh nặng. Trong điều kiện có thể, thu ổ trứng/sâu non hay bắt/diệt sâu non, nhộng của một số sâu hại.

+ Biện pháp sinh học: Tạo môi trường phát triển các loài thiên địch như kiến vàng, bọ rùa, bọ cánh lưới, nhện bắt mồi, các loại ong ký sinh và nấm ký sinh phát sinh phát triển. Sử dụng các chế phẩm sinh học như nấm Trichoderma, nấm xanh, nấm trắng để trừ sâu bệnh hại. Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

+ Biện pháp hóa học: Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hoá học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Khuyến cáo nên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

2. Một số sinh vật gây hại chính, biện pháp phòng trừ

2.1. Sâu hại

2.1.1. Bọ trĩ (Thrip sp.)

- Đặc điểm hình thái và cách gây hại: Bọ trĩ thường tấn công và gây hại trên hoa và trái non; chủ yếu vào phần tiếp giáp tai trái và trái lúc còn non, chích hút và để lại những vết sẹo trên trái thường gọi là "da banh" làm mất giá trị thương phẩm. Bọ trĩ gây hại phổ biến trong mùa nắng, có chu kỳ sinh trưởng ngắn và rất mau kháng thuốc BVTV; có thể sống nhờ vào ký chủ là cỏ dại và những cây khác.

- Biện pháp quản lý:

+ Cắt cỏ dại thường xuyên, không nên để cỏ dại sinh trưởng mạnh và có hoa, vì đây là nguồn dinh dưỡng và cư trú của bọ trĩ.

+ Ngắt bỏ phần đài hoa ở thời điểm 2 - 3 ngày sau trổ hoa, thu gom và tiêu huỷ để hạn chế nơi trú ẩn và gây hại.

+ Nên áp dụng biện pháp tưới trùm tán khi cây có hoa trong mùa nắng.

+ Có thể xử lý thuốc BVTV ở giai đoạn bông và trái non bằng các hoạt chất như: Imidacloprid, Thiamethoxam, Chlothianidin, Fenitrothion + Fenpropathrin.

+ Hạn chế việc sử dụng thuốc BVTV dạng nhũ dầu (ký hiệu là EC, ND) và phối trộn với chất điều hòa sinh trưởng, phân bón lá khi phun trái non.

2.1.2. Ngâu (Bù xè) (Protaetia sp.)

- Đặc điểm hình thái và cách gây hại:Trưởng thành ngâu là loại bọ cánh cứng, cơ thể có màu nâu đen, rất bóng. Rải rác trên ngực và cánh có các mảng màu trắng rất đặc trưng. Chân có nhiều lông. Trưởng thành cái (18 x 10 mm) có kích thước cơ thể lớn hơn trưởng thành đực (16 x 8,5 mm). Ngâu trưởng thành thường tập trung (3 - 5 con) gây hại trên cùng vị trí của cây bằng cách đục phá cành non, nụ hoa và trái non. Các vết thương do ngâu cắn phá còn tạo điều kiện cho kiến lửa, vi khuẩn Erwinia chrysanthemi (tác nhân gây bệnh thối trái) xâm nhập và tấn công sau đó. Mật độ ngâu thường cao trên những vườn đã vào thời kỳ khai thác ổn định và vào mùa mưa.

- Triệu chứng gây hại trên cành (bẹ) thanh long: Bẫy đèn dẫn dụ và giết côn trùng gây hại cây trồng.

- Biện pháp quản lý:

+ Kích thước ngâu khá lớn, dễ nhận diện bằng mắt thường, do đó có thể bắt bằng tay vào sáng sớm là biện pháp tốt nhất.

+ Đặt bẫy đèn để dẫn dụ trưởng thành vào ban đêm hoặc sử dụng bả mồi (bông, trái chín) trộn với thuốc trừ sâu Chlothianidin, Imidacloprid,… để diệt ngâu.

2.1.3. Kiến lửa (Solenopsis geminata F.)

- Đặc điểm hình thái và cách gây hại: Cơ thể trưởng thành có màu nâu đỏ, chiều dài khoảng 3 mm. Kiến chúa đẻ trứng dưới đất, trên những mô đất cao, không ngập nước. Kiến lửa gây hại rất phổ biến trên vườn thanh long, đặc biệt trên những vườn cây lâu năm, vườn vệ sinh kém. Kiến đục phá cành non, nụ hoa và cả phần gốc (dây mẹ). Gây hại nặng vào mùa mưa, khi cây có nhiều đọt non và giai đoạn hình thành nụ hoa.

- Biện pháp phòng ngừa

+ Áp dụng biện pháp quản lí dịch hại tổng hợp IPM. Vệ sinh vườn, dọn sạch các cành cây khô trong vườn để không cho kiến có nơi ẩn nấp.

+ Ở những vườn bị nhiễm nặng khi cây có nụ hoa, có thể sử dụng thuốc hóa học để phun trừ nhưng phải bảo đảm thời gian cách ly an toàn. Không sử dụng thuốc hóa học một tuần trước khi thu hoạch. Có thể sử dụng một trong các loại thuốc sau: Dantotsu 50WG, Actara 25WG, Neem Nim Xoan Xanh green 0.3 EC). Hoặc có thể dùng các thuốc sâu dạng hạt như Actara 25WG trộn với cát hay đường rải quanh gốc, những nơi kiến làm tổ.

2.1.4. Kiến riện (Cardiocondyla wroughtoni)

- Đặc điểm hình thái và cách gây hại: Trưởng thành có màu nâu đen, dài khoảng 2 - 3 mm, di chuyển chậm. Trưởng thành gây hại trực tiếp bằng cách đục phá nụ, trái non và trái chín làm giảm phẩm cấp trái và ảnh hưởng đến giá trị thương phẩm. Loài này thường trú ẩn và sinh sản ở các cành cây khô và vỏ thân của các trụ cây.

- Biện pháp quản lý:

+ Thường xuyên vệ sinh vườn sạch sẽ nhằm tránh tạo điều kiện thuận lợi cho kiến trú ẩn và gây hại.

+ Để diệt kiến hiệu quả, có thể sử dụng chế phẩm diệt kiến (SOFRI trừ kiến,…) hoặc tạo bả mồi ưa thích của kiến (cơm dừa, mỡ động vật, ruốc,…) trộn chung với Chlothianidin, Azadirachtin và rải xung quanh gốc thanh long, vị trí có tổ kiến trên vườn hoặc đầu trụ thanh long.

2.1.5.Bọ xít xanh

- Đặc điểm hình thái và cách gây hại: Có rất nhiều loài bọ xít gây hại trên cây thanh long, từ khi nụ hoa đến khi trái lớn. Bọ xít gây hại bằng cách chích hút nhựa, để lại những vết chích rất nhỏ, có màu nâu đen, sần sùi trên tai trái làm giảm giá trị thương phẩm.

- Biện pháp quản lý:Khi mật độ bọ xít cao có thể phòng trị bằng các loại thuốc như Chlothianidin, Emamectin benzoate+Matrine, Chlorantraniliprole, Chlorantraniliprole + Thiamethoxam.

2.1.6. Ruồi đục trái (Bactrocera dorsalis)

- Đặc điểm hình thái và cách gây hại:

+ Gây hại chủ yếu trên trái chín và là loại đa ký chủ. Cơ thể trưởng thành có màu nâu, đầu hình bán cầu, trên ngực giữa có 3 vệt vàng xếp theo hình chữ

U, trong đó có 2 vệt dọc ở 2 góc cánh, vệt nằm ngang trên đốt ngực thứ 3 lớn hơn. Bụng trưởng thành tròn giống bụng ong và nhọn ở cuối bụng.

+ Trưởng thành có thể sống 20 - 40 ngày. Ruồi cái có kim đẻ trứng dài và nhọn ở cuối bụng chọc thủng vỏ, đẻ trứng vào trong vùng tiếp giáp giữa vỏ và thịt trái. Vết chích rất nhỏ chỉ nhìn thấy từ vết mủ chảy ra. Trứng đẻ thành từng ổ, trung bình 50 - 60 trứng.

+ Giai đoạn ủ trứng 2 đến 3 ngày. Sau đó, trứng nở thành ấu trùng (dòi). Giai đoạn dòi 10 - 18 ngày. Ấu trùng dạng dòi nở ra đục ngay vào phần thịt trái và khi đủ sức dòi chui ra búng mình xuống đất hóa nhộng

- Biện pháp quản lý:

+ Thu hoạch khi trái đạt độ chín thu hoạch, không giữ trái đã chín quá lâu trên cây.

+ Thu gom những trái bị ruồi đục mang ra khỏi vườn, chôn thật sâu dưới đất để diệt nhộng trong đất.

+ Có thể áp dụng biện pháp bao trái có hiệu quả rất cao trong quản lý ruồi (túi vải không dệt, túi bao chuyên dùng thanh long SOFRI DFB,...).

+ Sử dụng chế phẩm SOFRI protein + Spinosad giúp tiêu diệt cả thành trưởng thành và cái do bị hấp dẫn bởi nguồn protein. Ngoài ra, có thể đặt bẫy ruồi (bẫy pheromone) trên diện rộng và đồng loạt thì mới kiểm soát hiệu quả ruồi

2.1.7. Rệp sáp (Pseudococcus spp.)

- Đặc điểm hình thái và cách gây hại:Rệp sáp chích hút trên trái và rễ thanh long, gây hại nặng trong điều kiện mùa khô. Trên trái non, nếu mật độ của rệp cao sẽ làm cho trái không phát triển được. Nếu mật độ rệp thấp hoặc tấn công khi trái đã lớn thì trái vẫn tiếp tục phát triển nhưng chất lượng trái bị giảm. Trong quá trình chích hút, rệp bài tiết ra mật ngọt tạo môi trường thích hợp cho nấm bồ hóng (Capnodium sp.) phát triển, tấn công cành giảm quang hợp và giảm phẩm chất trái. Trường hợp rệp sáp hại rễ, cơ thể rệp được bao bọc bởi một lớp sáp dày, rệp chích hút rễ gây vết thương và tạo điều kiện thuận lợi cho các vi sinh vật gây hại trong đất tấn công. Rệp sáp sống cộng sinh với các loại kiến, bằng cách kiến tha rệp từ nơi này sang nơi khác, từ cây này sang cây khác mỗi khi chỗ rệp đang chích hút đã cạn kiệt nhựa. Ngược lại, trong chất bài tiết của rệp có chứa nhiều chất đường mật làm thức ăn cho kiến.

- Biện pháp quản lý:

+ Hàng năm nên tiến hành cắt tỉa cành, tạo điều kiện thông thoáng cho vườn cây, hạn chế rệp sáp phát triển.

+ Trong mùa nắng có thể áp dụng biện pháp tưới nước trùm tán cây giúp hạn chế sự phát triển và gây hại rệp sáp, bồ hóng và kiến (tác nhân cộng sinh).

+ Thường xuyên kiểm tra vườn để phát hiện và chỉ phun thuốc BVTV khi thật cần thiết. Sử dụng Imidacloprid, dầu khoáng sử dụng trong nông nghiệp,… có thể pha thêm nước rửa chén để tăng hiệu quả, sử dụng theo nồng độ khuyến cáo.

2.1.8. Rầy mềm (Toxoptera sp.)

- Đặc điểm hình thái và cách gây hại :

+ Rầy có chu kỳ sinh trưởng rất ngắn 7 - 9 ngày và đạt 20 - 30 thế hệ trong năm. Rầy thường tập trung ở mặt dưới của trái non, đặc biệt ở tai trái, cành non, nụ hoa và hoa để chích hút nhựa trong mùa mưa, làm giảm khả năng sinh trưởng của cây, tai trái biến dạng, trái kém phát triển.

+ Tương tự như rệp sáp, rầy mềm cũng thải ra mật ngọt kích thích nấm bồ hóng phát triển trên cành làm giảm khả năng quang hợp và làm giảm giá trị thương phẩm.

- Biện pháp quản lý:

+ Thu gom và tiêu hủy bộ phận cây nhiễm nặng, hạn chế lây lan.

+ Tạo điều kiện thuận lợi cho các loài thiên địch của rầy mềm trong tự nhiên phát triển như bọ rùa, ruồi và các loài ong ký sinh,…

+ Chỉ sử dụng thuốc BVTV thì cần thiết. Có thể sử dụng Dầu khoáng nông nghiệp, Chlothianidin, Imidacloprid và chỉ phun trực tiếp vào những vị trí rầy tập trung nhiều.

2.1.9. Ốc và "Bà chằng"

- Đặc điểm hình thái và cách gây hại :

+ Ốc sên (Achtina sp.): Vỏ ốc có sọc trắng, có "lưỡi" dài, phía đỉnh đầu có 2 cái ăng ten (mắt) phía trước. Chúng thường sống trong các bụi cây rậm rạp, hàng rào, hố rác,… Ốc cắn phá cành non, nụ hoa, trái chín vào ban đêm.

+ "Bà chằng" (Laevicantis sp., Limax sp.): Cơ thể thuôn dài, mềm mại, có màu nâu xám đến nâu đen, thường tiết ra chất nhờn bao quanh cơ thể. "Bà chằng" thường sống ở những nơi rậm rạp hoặc sống trong đất, thường tìm thức ăn và gây hại vào ban đêm là chính. Thức ăn ưa thích của "bà chằng" là đọt non, bông và trái chín.

+ Ốc sên và "bà chằng" thường sinh sản và phát triển mạnh trong mùa mưa.

- Biện pháp quản lý:

+ Thường xuyên vệ sinh vườn, dọn những hố rác (là nơi trú ngụ) trong vườn thanh long.

+ Do kích thước ốc khá lớn, dễ nhìn thấy nên biện pháp tốt nhất là bắt bằng tay vào lúc sáng sớm hoặc ban đêm.

+ Sử dụng bả mồi diệt ốc bằng cách dùng bông thanh long trộn với thuốc diệt ốc rải theo nhiều điểm, xung quanh vườn và hàng rào

3. Bệnh hại

3.1. Bệnh đốm nâu (nấm Neoscytalidium dimidiatum)

- Bệnh đốm trắng thanh long hay còn gọi là bệnh đốm nâu, tắc kè, bệnh ma là những tên gọi khác nhau mà người trồng thanh long ở Bình Thuận, Tiền Giang và Long An đặt tên cho một loại dịch hại mới phát sinh, gây thiệt hại nghiêm trọng và có xu hướng ngày càng lan rộng. Neoscytalidium dimidiatum là loài nấm có phạm vi phân bố rộng và có nhiều ký chủ: thanh long, cây có múi và nhiều cây trồng khác.

- Bệnh gây thiệt hại nặng cho nhiều vùng trồng thanh long ở Việt Nam.Bệnh lây lan nhanh, gây hại nặng vào mùa mưa và lúc thời điểm giao mùa. Trong năm 2013 có khoảng 6.000 ha thanh long nhiễm bệnh (chiếm 20 - 25%

tổng diện tích), bệnh lây lan và phát triển rất nhanh vào mùa mưa, gây thiệt hại nặng nề từ 20 - 50% năng suất.

- Triệu chứng: Bệnh gây hại trên bẹ, nụ bông, trái non và giai đoạn chuẩn bị thu hoạch. Lúc đầu triệu chứng trên bẹ/trái là những đốm tròn nhỏ màu trắng, vết bệnh trũng thấp so với bề mặt bẹ, về sau vết bệnh có màu vàng cam và phát triển nhô lên những vết ghẻ có màu nâu. Khi bệnh phát triển mạnh, các vết bệnh liên kết với nhau làm cho cành thanh long sần sùi, thối từng mảng

-Tác nhân gây hại: Do nấm Neoscytalidium dimidiatum gây ra.

+ Bệnh đốm nâu phát sinh, phát triển và lây lan nhanh trong điều kiện ẩm ướt, ẩm độ không khí cao, nhất là vào mùa mưa.

+ Bệnh được phát tán chủ yếu qua nước mưa, ổ bệnh (vết bệnh đồng xu)

trên cành không được cắt tỉa, thu gom và tiêu hủy triệt để, lây lan qua hom giống nhiễm bệnh.

- Biện pháp quản lý bệnh:

+ Khi có nhu cầu trồng mới, nên lựa chọn hom giống không nhiễm bệnh và kiểm tra kỹ để loại bỏ hom giống nhiễm bệnh trước khi trồng.

+ Cần tỉa bớt cành già vô hiệu, cành sâu bệnh phía trong tán nhằm tạo sự thông thoáng, giảm ẩm độ và áp lực bệnh trong mùa mưa. Tiêu hủy cành bệnh bằng cách băm nhuyễn, ủ phân các cành, nụ bông, trái bị nhiễm bệnh. Tuyệt đối không được vứt bỏ trên mặt líp hay quăng xuống mương nước sẽ làm mầm bệnh dễ lây lan.

+ Không để chồi non trong mùa mưa nếu vườn đang nhiễm bệnh nặng.

+ Không nên tưới nước cho cây vào lúc chiều tối vì sẽ tạo điều kiện thuận lợi cho bào tử nấm gây bệnh nẩy mầm, gây hại nặng.

+ Dọn sạch cỏ và tạo điều kiện thoát nước tốt, nhanh chóng cho vườn thanh long trong điều kiện mưa bão.

+ Nên bón vôi cho toàn bộ vườn theo định kỳ 1 - 2 lần/năm vào đầu và cuối mùa mưa.

+ Sau khi bón vôi bột khoảng 10 ngày, sử dụng phân hữu cơ hoai mục ủ với chế phẩm Trichoderma để bón cho cây với lượng 20 - 30 kg/gốc.

+ Sử dụng túi nylon trắng để bao quả ở thời điểm nụ bông đạt khoảng 14 ngày tuổi (nụ bông dài) hoặc bao quả ở thời điểm hoa nở 2 - 3 ngày sau khi rút râu bông thanh long và tháo túi bao khi còn 3 - 5 ngày trước thu hoạch.

+ Thường xuyên kiểm tra vườn, phát hiện bệnh sớm để phun trừ bệnh kịp thời bằng các loại thuốc BVTV có chứa hoạt chất Azoxystrobin, Difenoconazole, Mancozeb,… phối hợp với chất bám dính, lượng dùng theo liều khuyến cáo trên bao bì.

3.2. Bệnh thán thư

- Triệu chứng bệnh:

+ Trên cành: Triệu chứng bệnh xuất hiện với vết thối mềm có màu vàng sáng sau đó chuyển sang nâu, vết thối từ phần ngọn vào trong.

+ Trên nụ hoa: Bệnh tấn công cả phần nụ hoa, làm cho nụ hoa bị biến màu nâu, sau đó rụng rất nhanh.

+ Trên trái: Bệnh ít biểu hiện trên trái ở điều kiện ngoài đồng. Tuy nhiên, ở giai đoạn trái lớn sắp thu hoạch hoặc đã thu hoạch và tồn trữ, bệnh xuất hiện

với những đốm nhỏ ban đầu màu vàng, sau đó lớn dần và chuyển sang màu nâu đen, vết bệnh lớn dần và làm thành từng vòng tròn đồng tâm.

- Tác nhân gây hại: Do nấm Colletotrichum spp. gây ra.

+ Nấm bệnh thường tồn tại trong xác bã thực vật có trên vườn hoặc trên cành, trái nhiễm bệnh, cây trồng là ký chủ (thanh long, ớt,…).

+ Bệnh bộc phát và phát triển mạnh khi gặp điều kiện ẩm độ cao, nhất là vào mùa mưa. Bệnh tấn công và gây hại trên cành, nụ hoa và trái, tuy nhiên nhiễm nặng nhất là giai đoạn tồn trữ sau thu hoạch.

- Biện pháp quản lý:

+ Tỉa cành và tạo tán hợp lý giúp cho cây có tán phân bố đều, loại bỏ cành sâu bệnh, cành vô hiệu, cành tiếp xúc mặt đất giúp cây thông thoáng, quang hợp tốt. Thu gom và tiêu hủy tất cả tàn dư sau khi cắt tỉa để giảm mầm bệnh trong vườn.

+ Hạn chế tưới nước phun lên tán cây khi trong vườn có nhiều mầm bệnh thán thư.

+ Tăng cường bón phân hữu cơ hoai mục, hữu cơ vi sinh và cung cấp nấm đối kháng Trichoderma vừa giúp phân huỷ chất hữu cơ nhanh, đất tơi xốp, vừa diệt mầm bệnh hiện diện trên xác bã thực vật trong đất

+ Sử dụng thuốc BVTV để phòng trị bệnh: Gốc đồng (sau khi thu hoạch, sau khi cắt tỉa), Propineb, Difenoconazole, Azoxystrobin + Difenoconazole, Diniconazole, Pyraclostrobin (nụ bông, trái).

3.3. Bệnh đốm đen (gỉ sắt, gỉ sét)

- Triệu chứng bệnh:

+ Vết bệnh xâm nhiễm từ rìa tai nụ hoa và lan dần vào bên trong. Vết bệnh là những chấm nhỏ màu nâu đen, sau đó phát triển thành vệt có dạng elip thuôn dài, lõm ở giữa và có lớp bào tử mọc bám trên bề mặt vết bệnh. Khi bệnh tấn công ở vị trí đỉnh bông sẽ làm cho bông bị nghẽn lại (bông bị bó chặt) không nở được.

+ Bệnh thường tấn công chủ yếu trên đài hoa, nhưng nếu gặp điều kiện thuận lợi (nhiệt độ thấp, mưa nhiều và ẩm độ cao) thì bệnh sẽ lan vào tai trái ở những vị trí nơi tiếp giáp với đài hoa. Tai trái bị nhiễm bệnh sẽ để lại vết sẹo và làm giảm giá trị thương phẩm khi bán.

- Tác nhân gây bệnh: Do nấm Bipolaris cactivora gây ra.

+ Nấm tấn công chủ yếu ở giai đoạn cây trổ hoa, đặc biệt bệnh phát triển mạnh và bộc phát ở điều kiện ẩm độ cao 80 - 90%, nhiệt độ trong khoảng 20 - 300C (mùa mưa).

+ Nguồn bệnh thường tồn tại trong xác bã thực vật có trên vườn hoặc trên bông bị bệnh. Bào từ nấm lây lan thông qua gió, mưa bão, côn trùng,... từ cây bệnh sang cây khoẻ, vườn nhiễm bệnh sang vườn không nhiễm

- Biện pháp quản lý:

+ Thăm vườn thường xuyên và nên cắt bỏ những bông bị nhiễm bệnh nặng. Thu gom và tiêu hủy tất cả tàn dư sau khi cắt tỉa để giảm mầm bệnh trong vườn.

+ Trong mùa nắng, nên ngắt bỏ đài hoa (rút râu) ở thời điểm sau khi hoa trổ khoảng 3 - 4 ngày. Tuy nhiên, trong mùa mưa thì thời gian tiến hành rút râu bông thanh long ở thời điểm khoảng 2 - 3 ngày sau khi hoa trổ.

+ Tăng cường bón phân hữu cơ hoai, hữu cơ vi sinh kết hợp với nấm Trichoderma giúp cải thiện sức khỏe cây và tiêu diệt nguồn bệnh trong đất.

+ Phun ngừa thuốc trừ nấm gốc đồng, Chitosan (sinh học) sau khi cắt tỉa cành và trước khi xử lý ra hoa để làm giảm áp lực mầm bệnh. Ở giai đoạn nụ hoa, có thể phun luân phiên các loại thuốc trừ nấm: Difenoconazole, Diniconazole, Chitosan.

3.4. Bệnh thối gốc

- Triệu chứng:

+ Bệnh thường tấn công phần thân mẹ (dây chính) sát mặt đất, vết bệnh lúc đầu xuất hiện có màu nâu đen, sũng nước sau đó gây thối lan rộng về phía trên đầu trụ thanh long và gây thối phần thịt của bẹ làm lòi lõi bẹ thanh long. Tùy trường hợp bệnh nhẹ hay nặng sẽ làm cho cành (bẹ) phía trên bị héo vàng, tóp khô hoặc bị thối.

- Tác nhân gây hại: Do nhiều tác nhân gây hại (Xanthomonas sp., ngập úng, Fusarium, Pythium, tuyến trùng).Bệnh thường phát triển mạnh vào mùa mưa, những vườn thoát nước kém và bị ngập úng.

- Biện pháp quản lý:

+ Trong điều kiện mùa mưa tránh tủ cỏ, rơm rạ dày và quá gần gốc, đồng thời tạo điều kiện thoát nước tốt cho vườn thanh long.

+ Rải vôi xung quanh trụ thanh long 1 - 2 lần/năm (1 - 2 kg/trụ).

+ Bón nhiều phân hữu cơ hoai mục kết hợp với chế phẩm nấm đối kháng Trichoderma.

+ Thường xuyên thăm vườn nhằm phát hiện sớm bệnh để có biện pháp quản lý thích hợp.

+ Đối với trường hợp thối gốc (dây mẹ), cạo bỏ triệt để vết bệnh và quét hoặc phun lên vết bệnh một trong số loại thuốc trừ nấm bệnh như: Fosetyl - aluminium, Mancozeb + Metalaxyl,… kết hợp song song với việc tỉa bỏ cành, quả trên những cành bị héo xuất phát từ dây mẹ. Kiểm tra khi thấy vết bệnh không tiếp tục thối lan ra nữa, sử dụng bạt nylon,… quấn xung quanh gốc (tạo như bầu cây giống), quấn bầu cao ngang bằng với vị trí vết thối và cho phân hữu cơ/xơ dừa hoai mục vào nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho rễ mới mọc ra và đâm xuống đất giúp dây mẹ hồi phục nhanh chóng. Trường hợp cây bị thối lớp rễ cám, chóp rễ bị tuột da, tiến hành cào nhẹ lớp vật liệu tủ gốc và lớp đất mặt để lộ phần rễ thối và xử lý (tưới xung quanh gốc theo hình chiếu tán cây) bằng các loại thuốc BVTV nêu trên kết hợp với thuốc trị tuyến trùng: Abamectin, Abamectin + Thiamethoxam. Xử lý liên tục 2 - 3 lần cho đến khi rễ hồi phục và ra rễ mới.

3.5. Bệnh bồ hóng

- Triệu chứng: Bồ hóng phát triển tạo thành một lớp muội đen (khói đèn) trên cành làm cho cây giảm khả năng quang hợp. Vết bệnh làm vỏ quả mất màu ngay tại vị trí vết bệnh. Trong trường hợp nhiễm bệnh nặng sẽ làm cho vỏ quả

bị xù xì và làm giảm giá trị thương phẩm. Bệnh thường xuất hiện trên các vườn ít chăm sóc.

- Tác nhân gây hại: Do nấm Capnodium sp. gây ra. Bệnh bồ hóng có thể tồn tại trên tán cây, quả bị nhiễm bệnh và phát tán nhờ gió, nước mưa,... Bệnh phát triển mạnh vào mùa nắng, gây hại nặng trên giống thanh long ruột đỏ do hai nguyên nhân chính sau:

+ Trong mùa nắng, nụ bông và quả non thanh long thường tiết ra mật ngọt tự nhiên, chính điều này tạo điều kiện cho nấm bồ hóng tấn công và phát triển. Đây cũng là nguyên nhân chính gây nên bệnh bồ hóng trên thanh long.

+ Do rầy hoặc rệp tấn công trên bẹ non thanh long và trong quá trình chích hút nhựa chúng bài tiết ra chất mật và sau đó nấm bồ hóng có điều kiện tấn công.

- Biện pháp quản lý:

+ Bón phân cân đối, hợp lý; sau thu hoạch, tiến hành tỉa cành tạo điều kiện thông thoáng cho trụ thanh long.

+ Trong điều kiện mùa nắng, tưới nước đều đặn cho cây để làm giảm sự tiết mật tự nhiên trên nụ và quả non đồng thời có thể phun mạnh lên trụ thanh long để rửa trôi bớt lớp mật này.

+ Phun thuốc gốc đồng, Prochloraz, kết hợp phun thuốc trừ sâu trừ rệp sáp, rầy mềm

3.6. Bệnh thối quả thanh long

- Triệu chứng: Triệu chứng ban đầu là trên nụ bông hoặc trái non xuất hiện vết thối phồng rộp nước và thối lan rất nhanh trong thời gian ngắn. Bên trên vết bệnh xuất hiện bọt khí và lớp tơ nấm màu đen bao phủ, dịch nước màu nâu vàng chảy ra từ vết bệnh có mùi hôi (mùi lên men rượu).

- Tác nhân gây hại: Do vi khuẩn Erwinia spp. và nấm Rhizopus sp. gây ra.

+ Mầm bệnh thường tồn tại trong xác bã thực vật, bông bị bệnh không được tiêu huỷ.

+ Bệnh thối quả phát triển mạnh trong mùa mưa và cả trong mùa nắng, đặc biệt là điều kiện ẩm độ cao và mưa thường xuyên. Bệnh lây lan thông qua gió, mưa bão, côn trùng gây vết thương,… Ban đầu, bệnh chỉ xuất hiện rải rác trên một vài nụ, hoa và quả non trên cây nhưng sau đó tiếp tục lan rộng cả cây và vườn. Những vườn bị bệnh thối quả thường thấy xuất hiện rất nhiều ngâu (Protaetia sp).

- Biện pháp quản lý:

+ Hàng năm nên tỉa bỏ bớt cành già, cành vô hiệu và cành nhiễm bệnh phía bên trong tán, tạo điều kiện thông thoáng cho vườn.

+ Thu gom và tiêu hủy triệt để các bộ phận bệnh của cây, hạn chế sự lây lan.

+ Tiến hành ngắt bỏ đài hoa (rút râu) sớm trong mùa mưa (2 - 3 ngày sau hoa trổ) giúp hạn chế bệnh tấn công.

3.7. Bệnh thối quả thanh long

- Triệu chứng bệnh: Mặt trên bẹ lúc đầu xuất hiện những vệt có màu vàng, gồ lên trên bề mặt bẹ thanh long, màu nâu xám. Hoặc các vết chấm li ti

hình dạng không nhất định, có màu nâu đỏ, xung quanh vết bệnh có viền màu vàng, vết bệnh sau đó lan dần ra, liên kết lại với nhau làm vàng cả bẹ (Bipolaris crustacea). Nếu các vết bệnh này lan rộng ra, liên kết lại với nhau sẽ tạo thành những mảng lớn (Fusarium equiseti) và khi gặp điều kiện thuận lợi sẽ gây thối bẹ.

- Tác nhân gây hại: Cành bị tổn thương do nắng nóng, nấm Bipolaris crustacea, Fusarium equiseti. Bệnh thường phát triển mạnh vào mùa nắng, đặc biệt khi nhiệt độ quá cao và ẩm độ cao. Nguồn bệnh có thể lưu tồn quanh năm trong vườn. Chúng tồn tại trong đất, xác bã thực vật, những cây bị nhiễm bệnh từ vụ trước,…

- Biện pháp phòng ngừa, quản lý:

+ Trong mùa mưa, có thể phun phòng ngừa bằng thuốc trừ nấm gốc đồng, Oxolinic acid, Streptomycin sulfate, Kasugamycin, đồng thời nếu phát hiện có ngâu gây hại trên vườn thì có thể bắt bằng tay, đặt bả độc hoặc phun kết hợp với thuốc trừ sâu.

+ Quản lý cỏ dại và tủ gốc hợp lý để giúp giữ ẩm vườn trong mùa nắng.

+ Ở thời điểm cây ra đọt non tránh bón quá nhiều phân đạm, bón cân đối lượng NPK phù hợp hoặc có thể phun kết hợp với một số loại phân bón lá có hàm lượng P và K cao trong mùa nắng.

+ Ngoài việc cung cấp nguồn hữu cơ đầy đủ cho cây thanh long thì nên bón kết hợp với nấm đối kháng Trichoderma vừa giúp phân hủy chất hữu cơ nhanh, vừa diệt mầm bệnh hiện diện trên xác bã thực vật có trên và trong đất.

+ Đối với những vùng khô hạn kéo dài, thiếu nước tưới trong mùa nắng có thể sử dụng lưới che giảm sáng (lưới giảm cường độ sáng 30 - 40%) phủ đầu trụ để hạn chế bệnh.

+ Phun luân phiên các loại thuốc ít độc, an toàn như Mancozeb, gốc đồng, Difenoconazole, Azoxystrobin + Difenoconazole, Tebuconazole + Trifloxystrobin

IV. THU HOẠCH

- Nên thu hoạch trong khoảng 28-32 ngày sau khi nở hoa để quả có chất lượng ngon nhất và bảo quản lâu hơn.

- Thời điểm thu hoạch tốt nhất là vào lúc sáng sớm hoặc chiều mát. Tránh ánh nắng gay gắt chiếu trực tiếp vào quả làm tăng nhiệt độ trong quả, gây mất nước ảnh hưởng đến chất lượng và thời gian bảo quản.

- Dụng cụ thu hoạch quả phải sắc, bén. Các dụng cụ như dao, kéo, giỏ… được dùng trong thu hoạch nhiều lần phải được chùi rửa, bảo quản cẩn thận.

- Quả sau khi cắt được đựng trong giỏ nhựa, để trong mát, phân loại sơ bộ và vận chuyển ngay về nhà đóng gói càng sớm càng tốt, không để lâu ngoài vườn. Sản phẩm sau khi thu hoạch không được để tiếp xúc trực tiếp với đất và hạn chế để qua đêm.

- Tiêu chuẩn quả loại 1: quả có trọng lượng lớn, chuyển màu đỏ được 2-3 ngày, ngoại hình đẹp, vỏ không bị trầy sướt, các tai lá trên quả còn xanh tươi, không có vết chích của côn trùng, không có vết bệnh và không có bất cứ tồn dư thuốc hóa học nào trên ngưỡng cho phép để bảo đảm sức khỏe cho người tiêu

dùng. Nếu thu hái trễ hơn nên quả nặng, to hơn, và ngọt hơn thích hợp với thị hiếu người tiêu dùng trong nước.

- Tùy thuộc vào giống, tuổi của cây và điều kiện chăm sóc năng suất thanh long trung bình khoảng 30,0 tấn/ha.Lưu trữ tạm thời Xếp kiện và tồn trữ Cắt tỉa loại bỏ phần không mong muốn Xử lý hơi nóng diệt trứng ruồi 46,5oC trong 15 - 20 phút

- Độ chín thu hoạch

+ Đóng thùng: Thùng carton đựng thanh long có kích thước 46 x 31 x 13 cm, làm bằng giấy carton gồm 3 lớp dày 5 mm, thùng có 10 lỗ thông gió kích thước 2,5 x 4 cm, bố trí đối xứng.

+ Bên trong thùng có vách ngăn cho từng quả một. Trọng lượng thùng là 750 g. Quả được bọc bằng bao PE có 10 lỗ thông gió đường kính là 5 mm hay tết hơn nên bọc bằng lưới Polystyren, như vậy sẽ tránh được trầy xước khi chuyên chở.

+ Trọng lượng tịnh (quả) là 5 - 5,2 kg.

+ Tồn trữ, chuyên chở: Do quả thanh long dễ hư hỏng, khi xuất khẩu cần chuyên chở nhanh bằng tàu lạnh. Khi chuyên chở xa bằng tàu thì các thùng thanh long phải làm lạnh trước ở nhiệt độ 8^{o}C Sau đó cho vào container giữ ở nhiệt độ 5^{o} C, ẩm độ không khí từ 85% đến 90%, có ván lót để bảo đảm thông gió.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY BƠ
(Tên khoa học: Persea americana)

QTSX: 16

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Bơ

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo Văn bản số 105/TT-CCN ngày 26/01/2022 của Cục Trồng trọt về việc ban hành Sổ tay hướng dẫn gói kỹ thuật canh tác thích ứng với biến đổi khí hậu cho một số cây trồng chủ lực

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum.

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; Khoảng cách trồng: 6m x 9m; Mật độ: 185 cây/ha; Năng suất đạt: 14 tấn/ha.

STT	Hạng mục	ĐVT	Định mức	Ghi chú
I	**Định mức vật tư**			
Năm 1	1. Cây giống (185 cây + 5% trồng dặm)	Cây	195	
	2. Phân bón			
	- Vôi bột	Kg	300	
	- Phân hữu cơ hoai mục	Tấn	05	
	- Phân Urê	Kg	50	
	- Phân Lân	Kg	100	
	- Phân Kali	Kg	50	
	3. Thuốc bảo vệ thực vật			
	- Thuốc trừ mối, kiến	Kg, lít	5	
	- Thuốc trừ sâu bệnh	Kg, lít	2	
Năm 2	1. Phân bón			
	- Phân Urê	Kg	50	
	- Phân Lân	Kg	200	
	- Phân Kali	Kg	50	
	- Phân hữu cơ hoai mục	Tấn	10	
	- Phân bón lá	Lít	1	
	2. Thuốc bảo vệ thực vật			
	Thuốc trừ sâu, bệnh	Kg, lít	2	
Năm 3	1. Phân bón			
	- Phân Urê	Kg	50	
	- Phân Lân	Kg	110	
	- Phân Kali	Kg	50	
	- Phân hữu cơ hoai mục	Tấn	05	
	- Phân bón lá	Lít	1	
	- Vôi	Kg	125	
	2. Thuốc bảo vệ thực vật			
	Thuốc trừ sâu, bệnh	Kg, lít	2	
Năm 4	1. Phân bón			
	- Phân Urê	Kg	50	
	- Phân Lân	Kg	110	
	- Phân Kali	Kg	50	
	- Phân hữu cơ hoai mục	Tấn	10	
	- Phân bón lá	Lít	1	
	- Vôi	Kg	125	

STT	Hạng mục	ĐVT	Định mức	Ghi chú
	2. Thuốc bảo vệ thực vật			
	Thuốc trừ sâu, bệnh	Kg, lít	2	
Năm kinh doanh	1. Phân bón			
	- Vôi bột	Kg	500	
	- Phân hữu cơ hoai mục	Tấn	05	
	- Phân Urê	Kg	200	
	- Phân Lân	Kg	300	
	- Phân Kali	Kg	150	
	2. Thuốc bảo vệ thực vật			
	Thuốc trừ sâu, bệnh	Kg, lít	5	
II	**Định mức lao động**			
Năm 1	1. Làm đất			
	- Chuẩn bị đất trồng, phát dọn thực bì	Công	10	
	- Thiết kế phóng lô	Công	3	
	- Đào hố (60cm x 60cm x 60cm)			
	+ Thủ Công	Công	12	
	+ Máy	Ca máy	0,5	
	2. Trồng cây	Công	5	
	3. Chăm sóc			
	- Bón phân	Công	7	
	- Làm cỏ, tỉa cành, …	Công	30	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	2	
	4. Vận chuyển			
	- Phân bón	Tấn x km	5,5	
	- Cây giống	Tấn x km	0,2	
Năm 2	1. Chăm sóc			
	- Bón phân, lấp đất	Công	4	
	- Làm cỏ, tỉa cành, …	Công	30	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	3	
	2. Vận chuyển phân bón	Tấn x km	5,3	
Năm 3	1. Chăm sóc			
	- Bón phân, lấp đất	Công	4	
	- Làm cỏ, tỉa cành, …	Công	40	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	2	
	2. Vận chuyển phân bón	Tấn x km	5,5	
Năm 4	1. Chăm sóc			
	- Bón phân	Công	14	
	- Làm cỏ, tỉa cành, …	Công	40	

STT	Hạng mục	ĐVT	Định mức	Ghi chú
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	2	
	2. Vận chuyển phân bón		5,55	
Năm kinh doanh trở đi	1. Chăm sóc			
	- Bón phân, lấp đất	Công	4	
	- Làm cỏ, tỉa cành, …	Công	45	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	2	
	2. Thu hoạch	Công	36	
	3. Vận chuyển			
	- Phân bón	Tấn x km	6,07	
	- Sản phẩm	Tấn x km	14	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Khí hậu

Khả năng thích nghi nhiệt độ khác nhau rõ rệt tùy theo chủng và giống. Các giống lai giữa các chủng hầu hết có phạm vi thích ứng nhiệt độ rộng hơn. Nhiệt độ từ 16 - 25^{o}C là thích hợp nhất cho cây bơ phát triển. Nhiệt độ tối đa là 33^{o}C, nếu cao hơn, cây bơ sẽ ngừng sinh trưởng.

Cây bơ thích nghi tốt với ẩm độ không khí từ 70 - 80%, ẩm độ cao làm cho cây bơ dễ nhiễm bệnh.

Cây bơ đòi hỏi cường độ ánh sáng cao, ánh sáng trực xạ, nếu cây bị thiếu ánh sáng sẽ ra hoa kém, năng suất thấp.

2. Đất

Cây bơ thích hợp với nhiều loại đất. Tuy nhiên cây cũng cần có các yêu cầu về đất như sau:

- Tầng canh tác sâu, tơi xốp, nhiều mùn (>2%),
- Mực thủy cấp sâu hơn 1,5 m. Giữ ẩm tốt, thoát nước tốt.
- Không nhiễm mặn, pH từ 5,5 - 6,5.

3. Nguồn nước

Lượng mưa thích hợp nhất là 1.200 mm/năm, tối thiểu là 1.000 mm/năm. Bơ cũng cần có thời gian khô hạn để cây ra hoa. Tuy nhiên trong thời kỳ đậu trái, nuôi trái thì không được thiếu nước. Khí hậu có 02 mùa mưa, nắng rất thích hợp cho cây bơ sinh trưởng, phát triển.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ

Thời vụ trồng tốt nhất là đầu mùa mưa (tháng 5 - 6). Nếu chủ động được nước tưới ta có thể trồng trước mưa khoảng 01 tháng.

2. Làm đất

Cây bơ trồng được ở nhiều loại đất nhưng thích hợp nhất ở đất đỏ bazan. Đất trồng bơ bắt buột phải thoát nước tốt. pH đất thích hợp cho cây bơ từ 5,5 – 6,5, tốt nhất là 6,2 - 6,5, vì vậy nên bổ sung vôi khi trồng trên đất chua (với liều lượng 01 tấn/ha). Ở vùng đất quá dốc thì thiết kế theo đường đồng mức, tạo băng để hạn chế xói mòn. Trên đất bằng phẳng nên thiết kế hàng theo hướng Bắc - Nam để cây luôn có đủ ánh sáng.

3. Gieo trồng

Điều kiện trồng thuần bơ, thiết kế khoảng cách 9m x 6 m (185 cây/ha).

Hố đào 60 x 60 x 60 cm bón lót mỗi hố 15 - 20 kg phân chuồng hoai (bổ sung men vi sinh), 0,5 kg lân nung chảy, 1,5 kg vôi, trộn đều với lớp đất mặt rồi cho vào hố, lấp lại, 15 ngày sau thì tiến hành trồng cây.

Nên trồng bơ trên mô cao hơn mặt đất 30 - 40 cm. Dùng dao rạch vòng tròn bỏ đáy túi nilông, cắt bỏ những rễ mọc dài ra khỏi bầu đất, rạch dọc từ đáy lên 10 cm, đặt mặt bầu bằng mặt mô đất, ngọn quay về hướng gió chính và lấp đất 1/2 bầu cây, rút túi nylon từ từ kết hợp lấp và nén đất vào xung quanh bầu đất, cắm cọc để giữ cây đứng thẳng.

4. Bón phân

- Thời kỳ kiến thiết cơ bản: Bón N:P:K theo tỷ lệ 1:1:1. Trong 04 năm đầu, lượng phân chia 03 lần bón/1 năm:

Lần 1: Bón 30% đạm + 100% lân + 40% kali. Bón vào khoảng tháng 4 hàng năm.

Lần 2: Bón 30% đạm + 20% kali. Bón vào khoảng tháng 7.

Lần 3: Bón hết lượng phân còn lại. Bón vào khoảng tháng 10.

Cách bón: Đào sâu 10 - 15 cm, cách gốc 30 - 40 cm, rải phân đều và lấp đất kỹ, tưới đủ ẩm cho cây. Hàng năm bón bổ sung phân hữu cơ hoai mục cho vườn bơ 10 - 15 tấn/ha/năm, nên bón vào tháng 7 - 8, kết hợp với nấm đối kháng Trichoderma 10 - 20 kg/ha/năm. Cần bổ sung vôi cho cây bơ, nhất là những chân đất có pH thấp.

- Thời kỳ kinh doanh: Từ năm thứ 5 trở đi phân vô cơ bón với tỷ lệ N:P:K = 2:1:2 và phân hữu cơ hoai mục hoàn toàn vào sau vụ thu hoạch. Tùy theo tình hình sinh trưởng và năng suất của cây mà ta bón lượng phân cho phù hợp hàng năm. Giai đoạn kinh doanh có thể chia là 04 lần bón.

Lượng phân các loại cho các lần bón, thời điểm bón phân cho cây bơ

Lần bón	**Hữu cơ (%)**	**Urê (%)**	**Lân nung chảy (%)**	**Clorua kali (%)**	**Vôi (%)**	**Thời điểm bón**
1	100	30	100	20	100	Sau thu hoạch
2		30		20		Trước ra hoa 01 tháng
3		30		30		Sau khi thụ phấn 02- 03 tháng tùy giống
4		10		30		Trước thu hoạch 01 tháng

Hàng năm cũng cần bổ sung thêm vôi cho cây từ 2 - 3 kg/gốc cây sau khi thu hoạch xong.

5. Chăm sóc

5.1 Tỉa cành tạo tán

Là kỹ thuật cần được coi trọng để tạo cho cây có dáng chắc, bộ tán cân đối, ổn định sản lượng, hạn chế sâu bệnh hại.

Tiến hành 02 - 03 lần/năm giai đoạn KTCB hoặc 01 lần sau thu hoạch, chú ý tỉa chồi của gốc ghép, tỉa những cành sâu bệnh sát đất, tỉa trống gốc nâng dần độ cao, tạo tán tròn đều thông thoáng, không nên để cây cao quá 06 m. Nên bỏ hoa ra trong năm đầu để cây đủ sức phát triển. Ở cây còn nhỏ, chưa

ổn định, điều kiện chăm kém, thiếu nước, tỉa không hợp lý đôi khi cây ra lệch mùa so với đặc tính giống

5.2 Tưới và tủ gốc

Cây bơ cần lượng nước vừa phải nhưng tưới nhiều lần. Có thể tưới 10 - 15 ngày/lần trong mùa khô kết hợp tủ gốc, không cần tưới quá đẫm hay đầy bồn, kết hợp bón phân trong mùa khô. Việc tưới quá đẫm, sau đó để đất khô nứt sẽ làm đứt rễ non, cây không phát triển hoặc chết.

5.3 Làm cỏ

Trong mùa mưa làm sạch cỏ 03 - 04 lần theo băng trên hàng hoặc theo từng gốc. Sau lần làm cỏ cuối mùa mưa, tủ quanh gốc cho cây bơ bằng cỏ khô, tàn dư cây họ đậu, cây chắn gió tạm thời... Lưu ý tủ chừa cách gốc 15 - 20 cm.

IV. QUẢN LÝ SÂU BỆNH HẠI

Phòng chống tổng hợp coi trọng trong áp dụng các biện pháp canh tác và sinh học giúp cho sản xuất bơ bền vững và bảo đảm an toàn cho người sản xuất và người tiêu dùng.

- Sau thu hoạch, xới xáo xung quanh gốc để diệt trứng, nhộng sâu hại.
- Cắt tỉa cành vô hiệu, bị che khuất để dễ kiểm soát côn trùng.
- Áp dụng tốt biện pháp sử dụng giống và canh tác đã nêu ở các phần trên.
- Bảo vệ các thiên địch và vi sinh vật có ích để phòng chống sâu bệnh hại.
- Khi sử dụng thuốc BVTV phải tuân thủ nguyên tắc "4 đúng", ưu tiên thuốc có nguồn gốc sinh học để quản lý sâu bệnh hại.

1. Sâu hại

a) Sâu cuốn lá *(Gracilaria percicae* Busk)

* Đặc điểm và triệu chứng gây hại

Bướm thường đẻ trứng trên lá mới ra, trứng nở thành sâu và lớn dần lên theo lá, nhưng thông thường nhất là sâu nhả tơ cuốn lá lại để làm tổ. Sâu dài khoảng 10 mm, màu xanh và có những lằn đen ngang không rõ rệt.

* Biện pháp phòng chống

Nếu có điều kiện trước khi phun thuốc nên dỡ bỏ các tổ lá do sâu cuốn lại để tăng hiệu lực của thuốc. Dùng các loại thuốc gốc Cypermethrin + Phosalone… phun ướt đều tán lá.

b) Rầy bông *(Pseudococcuscitri risse)*

* Đặc điểm và triệu chứng gây hại: Rầy thường xuất hiện vào mùa mưa, chích hút nhựa lá và đọt non, quả non làm cây giảm sức tăng trưởng.

* Biện pháp phòng chống: dùng các thuốc hóa học có hoạt chất như: Emamectin benzoate, Abamectin...

2. Bệnh hại

a) Bệnh thối rễ do *Phytophthora cinnamomi*

* Tác hại

- Là bệnh hại nguy hiểm nhất của cây bơ, gây hại ở mọi lứa tuổi của cây và gây bệnh trên hàng ngàn ký chủ khác.
- Phát triển mạnh trên chân đất quá ẩm, thoát nước kém.
- Lây lan nhanh, dễ lây lan qua cây giống vườn ươm có sẵn mầm bệnh; hạt giống lấy từ quả rụng trên đất nhiễm mầm bệnh; dụng cụ; giày dép; người và gia súc di chuyển.

* Triệu chứng

- Lá nhỏ, xanh nhạt hoặc vàng, thường héo rũ với đầu lá úa nâu. Tán lá thưa, ít ra lá mới. Nhiều cành nhỏ trên ngọn bị chết.

- Cây bệnh vẫn mang nhiều quả nhưng quả nhỏ, năng suất thấp.

- Cây bệnh rất ít ra rễ tơ. Rễ tơ nhiễm bệnh màu đen, dễ gãy và chết.

- Cây bệnh có thể chết nhanh hoặc chậm.

* Điều kiện phát sinh, phát triển

Bệnh gây hại nặng trên đất kém thoát nước, pH đất thấp, ít hoặc không sử dụng phân hữu cơ.

* Phòng trừ tổng hợp

- Chú trọng phòng bệnh bằng các biện pháp canh tác.

- Trồng trên đất thoát nước tốt; tạo mương rãnh thoát nước; vun gốc, trồng trên luống cao; không trồng âm xuống đất.

- Không dùng cây giống có nguy cơ chứa nấm bệnh.

- Dùng gốc ghép kháng bệnh.

- Hạn chế di chuyển tự do gần vùng bệnh.

- Tưới nước vừa đủ, không dùng nước có nguy cơ nhiễm bệnh.

- Không trồng lại ngay trên vườn có bệnh.

- Bón vôi (10 kg/cây) đối với cây bị bệnh; bón phân hữu cơ, xác bã thực vật đã hoai mục.

- Bón phân cân đối, nhất là không bón dư phân đạm.

- Sử dụng nấm đối kháng *Trichoderma* sp. để phòng chống bệnh.

- Khi bệnh nặng, chỉ nên sử dụng các loại thuốc hóa học có gốc Phosphonate hay Phosphate có thể giúp cây bệnh phục hồi. Tuy nhiên, chỉ sử dụng thuốc trên những cây nhiễm bệnh, tuyệt đối không nên sử dụng trên toàn bộ vườn.

b) Bệnh loét và thối thân do *Phytophthora citricola*

* Tác hại

Là bệnh nguy hiểm sau bệnh thối rễ, hệ ký chủ rộng thường gây hại cùng với bệnh thối rễ *Phytophthora cinnamomi.*

- Tấn công vùng cổ rễ, gốc thân, cành già và cả trên quả.

- Bệnh phát triển sau khi nhiễm thông qua các vết thương, lây lan mạnh trong điều kiện độ ẩm không khí cao, đất quá ẩm ướt.

* Triệu chứng

- Bệnh thường xuất hiện ở vùng gần mặt đất, đặc biệt nơi thân hoặc cành thấp có vết thương. Vết loét ban đầu là một vùng vỏ màu nâu sẫm chảy nhựa đỏ, sau đó chuyển sang nâu, trắng và khi khô có phủ lớp phấn.

- Cắt bỏ bề mặt vùng loét thấy vết thương màu cam hoặc nâu. Bệnh gây hại hệ thống mạch dẫn.

- Cây bệnh bị yếu sức, vùng ngọn cây ít phát triển. Khác với bệnh thối rễ là kích thước lá vẫn bình thường, với bệnh loét tán lá suy giảm từ từ, ít khô cành, rễ tơ còn khá nhiều. Đôi khi cây bị vàng rụng nhanh và cây chết đột ngột.

- Quả đeo gần mặt đất dễ bị nhiễm bệnh này. Trên vỏ quả, vùng bệnh màu đen rất rõ thường xuất hiện phía đuôi quả. Thịt quả bên trong cũng bị hư hỏng.

* Điều kiện phát sinh, phát triển

- Bệnh gây hại nặng trên đất kém thoát nước, pH đất thấp, ít hoặc không sử dụng phân hữu cơ.

- Bệnh cũng gây hại nặng trên vườn chăm sóc, tỉa cành kém, vườn ẩm thấp, rậm rạp.

* Phòng trừ tổng hợp

- Vệ sinh đồng ruộng, gốc ghép kháng bệnh, nguồn nước không mang mầm bệnh, không tạo vết thương trên cây.

- Sử dụng nấm đối kháng *Trichoderma* sp. 2 lần/năm vào đầu và giữa mùa mưa để hạn chế bệnh.

- Khi bệnh nặng, có thể dùng các thuốc hóa học gốc Phosphonate hay Phosphate để bôi quét lên vết bệnh

Phòng trừ bệnh trên quả bằng cách cắt bỏ những cành mang quả cách mặt đất dưới 01 m, tỉa bỏ cành khô, tủ gốc dày, thu gom quả rụng đưa ra khỏi vườn.

c) Bệnh thán thư do *Colletrichum gloeosporioides*

* Tác hại

Đây là bệnh phổ biến ở tất cả các nước trồng bơ, nhất là vùng nhiều mưa, bệnh gây hại chủ yếu trên quả trước cũng như sau thu hoạch. Sau thời kỳ mưa dài, ẩm độ cao, quả sau thu hoạch thường bị bệnh nặng hàng loạt.

* Triệu chứng

- Trước thu hoạch, trên vỏ quả xuất hiện những vết nâu đen nhỏ đường kính dưới 5 mm. Nếu không có vết thương do côn trùng hoặc gió thì vết bệnh không phát triển thêm.

- Sau thu hoạch, vết bệnh ngày càng đen hơn và to hơn với những chỗ lõm. Sau cùng vết bệnh lan ra khắp cả bề mặt vỏ quả, cũng như bên trong thịt quả. Khi cắt đôi quả ngang qua chỗ bệnh, vùng lan vào thịt quả thường có dạng hình cầu. Phần thịt quả bị hỏng lúc đầu cứng sau đó mềm nhũn. Trên bề mặt vỏ quả có thể hình thành những khối bào tử màu tím.

* Điều kiện phát sinh, phát triển

- Bệnh phát sinh, gây hại nặng trên những vườn chăm sóc kém, không tỉa cành tạo tán tốt, thiếu dinh dưỡng.

* Phòng trừ tổng hợp

- Căt tỉa bỏ những cành bệnh, lá bệnh.

- Cắt bỏ những cành thấp cách mặt đất dưới 01 m. Trước mùa hoa cắt bỏ hết cành khô, quả còn sót trên cây. Chỉ tạo hình và thu hoạch trong điều kiện khô ráo..

- Bón phân đầy đủ, cân đối tạo diều kiện cho cây sinh trưởng, phát triển tốt.

- Sử dụng nấm đối kháng để phòng chống bệnh.

- Không cần thiết xử lý thuốc trừ nấm cho quả sau thu hoạch nếu được thu hái, vận chuyển, bảo quản phù hợp. Giữ cho quả khô và mát cho tới khi bán. Nhiệt độ sau thu hoạch là yếu tố cực kỳ quan trọng đối với sự phát triển của bệnh. Ngay sau khi thu hoạch, bảo quản lạnh trong phạm vi 5 - 12^{o}C tùy theo giống.

- Khi cần có thể phun các hợp chất có đồng để hạn chế bệnh.

d) Bệnh ghẻ vỏ quả do *Sphaceloma perseae*

* Tác hại

- Tấn công trên lá, cành và quả, rất nghiêm trọng ở vùng nhiệt đới ẩm cũng như một số nước á nhiệt đới.

- Tình trạng bệnh tùy theo giống. Giống nhiễm nặng gây giảm năng suất do rụng quả. Quả còn lại cũng không có giá trị thị trường do ngoại hình xấu.

- Khi thời tiết mưa nhiều, quá ẩm, nấm tấn công mô non của lá, cành, quả.

- Bào tử lây lan nhờ gió, mưa, hạt sương, côn trùng.

- Vết bệnh là cửa ngõ xâm nhập của các vi sinh vật gây thối quả.

* Triệu chứng : Trên vỏ quả hình thành vết bệnh bầu dục, hơi gồ lên, màu nâu - nâu tím. Khi quả gài, các vết bệnh liên kết, tâm vết bệnh co lại gây nứt, tạo thành mạng, toàn vỏ sần sùi. Chất lượng thịt quả không bị ảnh hưởng nhưng trông bên ngoài vỏ rất xấu. Trên gần mặt dưới lá, cuống lá, cành non cũng bị vết ghẻ hình bầu dục dài.

* Phòng trừ tổng hợp :Vệ sinh đồng ruộng, cắt bỏ cành bệnh sau thu hoạch, đốt cành, lá; Phun các thuốc có gốc đồng với nồng. Thời điểm phun: trước và sau khi hoa nở, 03 - 04 tuần sau khi tất cả quả đã đậu. Lưu ý: Khi phun thuốc nên tránh những ngày hoa nở.

IV. THU HOẠCH, BẢO QUẢN

1. Thu hoạch: Cây bơ ra hoa được khoảng 06 tháng thì trái chín, thời gian này tùy theo giống. Căn cứ vào sự đổi màu của vỏ quả hoặc cầm quả lắc nhẹ nghe tiếng va đập của hạt vào thành quả là thu được.

Thu hoạch bằng sào hoặc rọ. Hạn chế leo trèo trực tiếp lên cây để thu hái. Chú ý lúc hái không làm đứt cuống, trầy dập để quả bảo quản được lâu hơn.

2. Bảo quản: Trái bơ có thể bảo quản lạnh hoặc nhiệt độ thường. Thông thường các giống bơ có thể bảo quản lạnh ở nhiệt độ từ 7 - 12^0C, ẩm độ từ 85 - 90%. Ở nhiệt độ 20^{o}C quả bơ chín sau 06 - 10 ngày, ở nhiệt độ 25 - 27^{o}C trái chín sau 05 - 07 ngày.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY TÁO
(Ziziphus jujuba Mill, Ziziphus mauritiana Lam.)

QTSX: 17

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Táo

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo Văn bản số 105/TT-CCN ngày 26/01/2022 của Cục Trồng trọt về việc ban hành Sổ tay hướng dẫn gói kỹ thuật canh tác thích ứng với biến đổi khí hậu cho một số cây trồng chủ lực

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum.

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; khoảng cách (5 – 6m) x (3 – 4m); mật độ 416 đến 555 cây/ha; Năng suất: 40-50 tấn/ha.

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức (ha)	Ghi chú
I	**Định mức vật tư**			
Năm thứ nhất	Giống			
	- Trồng mới	cây	555	
	- Trồng dặm 5%	cây	28	
	Phân hữu cơ hoai mục	Tấn	05-10	
	Urê	Kg	260	
	Lân Supe	Kg	555	
	Kali Clorua	Kg	200	
	Vôi	Kg	555	
	Thuốc Bảo vệ thực vật			
	- Trừ sâu bệnh	Kg, lít	5	
Năm thứ 2	Urê	Kg	300	
	Lân Supe	Kg	650	
	Kali Clorua	Kg	250	
	Phân bón lá	Kg, Lít	50	
	Thuốc Bảo vệ thực vật			
	- Trừ sâu bệnh	Kg, lít	5	
II	**Định mức lao động**			
Năm thứ nhất	1. Làm đất			
	- Chuẩn bị đất trồng, phát dọn thực bì	Công	10	
	- Đào hố (60cm x 60cm x 60cm)			
	+ Thủ Công	Công	15	
	+ Máy	Ca máy	0,4	
	2. Trồng cây	Công	10	
	3. Chăm sóc			
	- Bón phân, lấp đất	Công	10	
	- Chăm sóc, làm cỏ, tưới tiêu, …	Công	45	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	5	
	4. Vận chuyển			
	- Phân bón	Tấn x km	11,5	
	- Cây giống	Tấn x km	0,05	
Năm thứ 2 trở đi (kinh doanh)	1. Chăm sóc			
	- Bón phân, lấp đất	Công	10	
	- Chăm sóc, làm cỏ, tưới tiêu, …	Công	45	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	5	
	2. Thu hoạch	Công	35	
	3. Vận chuyển phân bón, sản phẩm	Tấn x km	51,2	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Khí hậu: Táo phát triển mạnh trong khoảng nhiệt độ giữa 21°C và 32°C, có thể được trồng ở những vùng cao.

2. Đất: Đất mùn, thoát nước tốt, với độ pH từ 5,5 đến 6,5 là loại tốt nhất cho táo phát triển mạnh. Không nên để đất bị úng ngập hay có tầng đất cái rắn chắc. Sử dụng phân hữu cơ có chứa nấm đối kháng góp phần giữ được độ ẩm của đất, tăng sức khỏe của bộ rễ.

3. Nguồn nước: Lượng mưa phân phối đều trong suốt thời kỳ sinh trưởng là là điều kiện tối ưu để táo phát triển. Điều kiện môi trường có gió nhiều gây thiệt hại cho cây táo. Điều kiện môi trường khô và nắng giúp quả táo có hàm lượng đường cao và đạt thời hạn bảo quản dài ngày hơn.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ

Trồng vào tháng 4 đến tháng 8 hàng năm, cây dễ phát triển khi đất đủ ẩm.

2. Làm đất

- Chuẩn bị hố trồng: Đào hố với kích thước 50cm x 50cm x 50cm.

- Bón lót: 1kg lân super + 0,3 kali +1kg vôi + 10kg phân chuồng hoai mục (bón trước khi trồng 10-30 ngày.) Lượng phân này được trộn đều với đất đào dưới hố lên rồi lấp trở lại hố và vun đất xung quanh lên thành vồng cao hơn so với mặt đất 15 - 20 cm, ở giữa lõm xuống để giữ nước tưới sau khi trồng.

* Cách trồng

- Khơi một lỗ giữa hố trồng đã chuẩn bị sẵn, bóc túi bầu của cây giống, tránh vỡ bầu. Vùi bầu cây giống xuống và chèn đất nhỏ chặt xung quanh bầu.

- Dùng cọc cắm buộc giữ cây tránh gió lay gốc. Sau đó tưới đẫm nước vào hố trồng.

- Giữ ẩm và hạn chế cỏ dại bằng cách dùng màng phủ đất hay rơm rạ khô tủ gốc.

3. Gieo trồng

Quy mô: 01 ha; khoảng cách (5 – 6m) x (3 – 4m); mật độ 416 đến 555 cây/ha; Năng suất: 40-50 tấn/ha.

4. Bón phân

- Lượng bón: Sau khi trồng một tháng, cây đã bén rễ có thể tưới nước phân hữu cơ, hữu cơ vi sinh pha loãng tỷ lệ 1: 10 đến 1: 3 theo độ lớn dần của cây, hoặc phân đạm Ure hoà nước tỷ lệ 1%, mỗi tuần một lần trong 1, 2 tháng đầu.

- Cách bón năm thứ 2:

Bón đợt 1: sau khi đốn táo: Bón 30% đạm + 100% lân + 40% kali

Bón đợt 2: trước khi cây ra hoa rộ bón 30% đạm + 20% kali

Bón đợt 3: sau khi cây ra hoa rộ bón 40% đạm + 40% kali

(Lưu ý: cách bón rạch rãnh xung quanh hình chiếu của tán cây với chiều rộng 20 - 30 cm, sâu 10 - 15 cm, rắc phân đều vào rãnh rồi lấp đất. Thời kỳ đậu quả cần kết hợp phun phân bón lá Canxi-Bo với liều lượng 30ml + Bioplant 20ml/ bình 16 lít phun ướt đều mặt lá để tăng khả năng thụ phấn và đậu trái và phun định kỳ 7 ngày/lần (2-3 lần). Tùy loại hình của cây to hay nhỏ hoặc theo năm tuổi ta bón nhiều hay ít.

5. Chăm sóc

- Tưới nước: Muốn có năng suất cao, phẩm chất quả ngon, phải đảm bảo đủ nước cho táo. Táo rất cần nước ở các giai đoạn sinh trưởng, nhất là lúc quả đang phát triển. Nếu gặp hạn, không đủ nước, quả sẽ nhỏ, vỏ dày, ăn chát, kém phẩm chất. Cung cấp nước cho cây theo cách dẫn nước ngấm theo rãnh luống vào gốc cây hoặc tưới phun mưa, tưới nhỏ giọt...

- Làm cỏ: không để cỏ quá dày, quá cao trong vườn táo. Có thể dùng máy để phát cỏ, chừa lại khoảng 10cm để giữ ẩm cho vườn táo mùa nắng. Xung quanh bán kính 50cm tính từ gốc cây cần làm sạch cỏ dại bằng thủ công, hạn chế làm tổn thương rễ nhằm ngăn các loại nấm có hại xâm nhập vòa rễ.

- Thường xuyên vệ sinh vườn táo, cắt tỉa cành bị sâu bệnh đem tiêu hủy nhằm tránh sự lây lan sinh vật gây hại trên vườn táo.

- Đốn táo:

Tùy theo mục đích trồng táo mà người ta có 2 cách đốn khác nhau. Thời gian đốn táo sau thu hoạch khoảng tháng 3-4:

Đốn đau: nhằm tạo tán đối với cây còn nhỏ 1-3 năm tuổi và đối với những cây đã lớn, cắt hết các loại cành chỉ để lại một đoạn gốc của 3 cành lớn ra trong năm trước để tạo tán cho năng suất cao. Đối với cây đã nhiều năm, tán quá rộng hình dù, cây và cành chen lấn nhau thì cũng thu hẹp toàn bộ tán cây theo yêu cầu kỹ thuật, cắt hết số cành quá già trong tán không có khả năng nảy mầm, chỉ để các cành vượt 1-2 năm tuổi.

Đốn phớt: Đây là kỹ thuật đốn thường xuyên hằng năm nhằm đạt sản lượng cao và ổn định sau mỗi vụ thu hoạch. Cắt các cành đã cho quả chỉ để lại 1 đoạn cành mẹ khoảng 20-30cm. Trên đầu cành này sẽ cho nhiều cành nhỏ, có thể tỉa bớt chỉ để vài cành phân bố đều trên tán cây.

III. QUẢN LÝ SÂU BỆNH HẠI

1. Ruồi vàng, ruồi đục quả:

- Triệu chứng: Khi quả xanh ruồi chích và đẻ trứng vào quả, khi quả chín nở thành dòi trong quả làm quả bị hư thối

- Phòng trừ:

+ Biện pháp cơ học: bao quả có hiệu quả rất cao (lưới…); thu gom những quả đã bị nhiễm ra khỏi vườn, ngâm trong nước hoặc chôn sâu dưới đất để diệt nhộng. Sau khi thu hoạch, xén tỉa cành và lật đất để diệt nhộng sống trong đất; dùng bẫy bả chua ngọt để bẫy ruồi. Cách làm bẫy bả chua ngọt: Trộn hỗn hợp gồm: 4 phần đường + 4 phần dấm + 1 phần rượu + 1 phần nước. Cho vào trong bình đậy kín sau 3 - 4 ngày thì thêm vào 1% thuốc trừ sâu. Quấn giẻ hay bùi nhồi rơm rạ vào đầu gậy nhúng vào bả cắm trên xung quanh vườn. Ruồi trưởng thành sẽ bay vào ăn bả chua ngọt và bị chết. Cứ 2 - 3 ngày nhúng bả lại 1 lần.

+ Có thể dùng biện pháp trồng táo trong nhà màng để phòng trừ các loại sâu, ruồi vàng, ruồi đục trái là biện pháp tối ưu nhất.

+ Biện pháp hóa học: Xử lý đất bằng một số loại thuốc trừ sâu dạng hạt như: Basudin 10G, …

2. Sâu đục quả:

- Triệu chứng: Thành trùng thường đẻ trứng trên các quả non, ấu trùng nở ra đục sâu vào trong quả, ăn cả phần thịt và hột non. Sâu tấn công và gây hại lúc

quả còn rất nhỏ (quả bằng ngón tay cái) đến quả lớn, sắp thu hoạch và thiệt hại nặng nhất vào lúc quả sắp thu hoạch. Khi bị sâu, quả thường bị thối rất nhanh.

- Phòng trừ:

+ Biện pháp cơ học: Sau khi thu hoạch quả nên tỉa những cành bị sâu bệnh, những cành già không cho quả nằm khuất trong tán cây... cho vườn luôn thông thoáng. Loại bỏ những quả bị sâu ra khỏi vườn và tiêu hủy.

+ Biện pháp hóa học: Sử dụng thuốc BVTV sinh học đặc hiệu để trừ.

3. Rệp sáp (Rệp phấn)

- Triệu chứng: Rệp bám từng ổ trên ngọn non, mặt dưới lá và chùm hoa, bên ngoài có lớp bột trắng bao phủ. Rệp chích hút nhựa và chùm hoa xoăn lại, đồng thời có nấm bồ hóng phát triển

- Phòng trừ:

+ Biện pháp cơ học: Cắt tỉa cành thông thoáng sau khi thu hoạch. Phun nước bằng vòi phun có áp lực cao.

+ Biện pháp hóa học: Thường xuyên kiểm tra vườn để phát hiện và phun thuốc diệt trừ rệp sáp: Sử dụng thuốc: Abamectin..., nồng độ pha cần theo hướng dẫn trên bao bì.

4 Bệnh phấn trắng:

- Triệu chứng: Vết bênh lúc đầu có màu trắng xám ở mặt dưới lá, sau tạo thành những vết cháy khô, phiến lá cuốn lại, cứng, ngọn non chùn lại và khô chết. hoa cũng bị xoắn và khô cháy, quả nhỏ và bị nứt khi chín. Đây là bệnh phổ biến và nguy hiểm nhất đối với cây táo.

- Phòng trừ:

+ Biện pháp cơ học: Không trồng táo quá dầy, thường xuyên cắt tỉa tạo cho vườn luôn thông thoáng, hạn chế bớt sự phát triển và gây hại của bệnh. Nên cắt bỏ và loại bỏ những bộ phận đã bị gây hại nặng trước các đợt ra cành non, ra hoa kết quả non

+ Biện pháp hóa học: phun các thuốc như: Tilt Super 300EC, Score 250EC, Anvil, …

5 Bệnh ghẻ:

- Triệu chứng: Trên lá đốm bệnh tròn, màu xám xanh, hơi gồ lên. Trên quả vết bệnh màu nâu đen, gồ nên như nốt ghẻ và nứt, quả biến dạng và rụng sớm

- Biện pháp phòng trừ: Phun thuốc ướt đều tán lá, trái khi bệnh mới xuất hiện. Thuốc BVTV: Ridomil 72WP, Antracol 70WP, ...

IV. THU HOẠCH, BẢO QUẢN

Táo được thu hoạch sau 2-3 tháng từ khi ra hoa, khi quả to, căng mọng vỏ và sáng màu. Thu hoạch táo thủ công và tránh làm dập nát trong quá trình vận chuyển.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY ỔI
(Tên khoa học: Psidium guajava L.)

QTSX: 18

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Ổi

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo Văn bản số 105/TT-CCN ngày 26/01/2022 của Cục Trồng trọt về việc ban hành Sổ tay hướng dẫn gói kỹ thuật canh tác thích ứng với biến đổi khí hậu cho một số cây trồng chủ lực

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum.

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; khoảng cách: 2m x 2m; mật độ 2.500 cây/ha; Năng suất: 30-40 tấn/ha.

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức (ha)	Ghi chú
I	**Định mức vật tư**			
Năm thứ nhất	Giống			
	- Trồng mới	cây	2.500	
	- Trồng dặm 5%	cây	125	
	Phân hữu cơ hoai mục	Tấn	10-15	
	Urê	Kg	500	
	Lân Supe	Kg	800	
	Kali Clorua	Kg	400	
	Vôi	Kg	500	
	Thuốc Bảo vệ thực vật			
	- Trừ sâu bệnh	Kg, lít	5	
Năm thứ 2 trở đi	Urê	Kg	600	
	Lân Supe	Kg	1.000	
	Kali Clorua	Kg	500	
	Thuốc Bảo vệ thực vật			
	Trừ sâu bệnh	Kg, lít	7	
II	**Định mức lao động**			
Năm thứ nhất	1. Làm đất			
	- Chuẩn bị đất trồng, phát dọn thực bì	Công	20	
	- Làm dàn	Công	5	
	- Đào hố (60cm x 60cm x 60cm)			
	+ Thủ Công	Công	25	
	+ Máy	Ca máy	0,8	

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức (ha)	Ghi chú
	2. Trồng cây	Công	20	
	3. Chăm sóc			
	- Bón phân, lấp đất	Công	10	
	- Chăm sóc, làm cỏ, tưới tiêu, …	Công	50	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	5	
	4. Vận chuyển			
	- Phân bón	Tấn x km	17,2	
	- Cây giống	Tấn x km	0,1	
Năm thứ 2 trở đi (kinh doanh)	1. Chăm sóc			
	- Bón phân, lấp đất	Công	8	
	- Chăm sóc, làm cỏ, tưới tiêu, …	Công	50	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	6	
	2. Thu hoạch	Công	35	
	3. Vận chuyển phân bón, sản phẩm	Tấn x km	42,1	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Khí hậu

Ổi có thể phát triển được trong điều kiện khí hậu nhiệt đới và bán nhiệt đới. Nhiệt độ thích hợp là 25-29^{o}C.

Bộ rễ ổi thích nghi tốt với sự thay đổi đột ngột độ ẩm trong đất. Nếu trời hạn, mực nước ngầm thấp, ổi có khả năng phát triển nhanh một số rễ thẳng đứng ăn sâu xuống đất tận 03-04 m và hơn. Nếu mưa nhiều, mực nước dâng cao ổi đâm nhiều rễ ăn trở lại mặt đất do đó không bị ngạt. Thậm chí bị ngập hẳn vài ngày ổi cũng không chết.

2. Đất: Ổi mọc tốt trên đất phì nhiêu, có cơ cấu nhẹ như đất phù sa, đất cát pha có tầng canh tác sâu (tối thiểu 0,5 m). Đất hơi chua hay hơi kiềm (pH = 4,5-8,2) nhưng thoát nước tốt và giàu chất hữu cơ đều có thể trồng ổi.

3. Nguồn nước: Cây ổi chịu ẩm rất khá. Lượng mưa bình quân hàng năm 1.000 – 1.200 mm là trồng ổi thích hợp.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ

Ổi trồng vào đầu mùa mưa khi đất đủ ẩm (khoảng tháng 4-5 hàng năm) đảm bảo tỷ lệ sống cao nhất.

2. Làm đất

Đất trồng cần được làm tơi xốp, thoáng, giữ nước tốt, tầng canh tác dày trên 50 cm; đặc biệt đất phù sa rất tốt cho cây ổi phát triển cho năng suất cao, quả ngon. Người trồng cần đào hố và bón lót trước khi trồng 03-04 tuần.

3. Gieo trồng

- Khoảng cách và mật độ trồng với khoảng cách 2 m x 2 m, mật độ 2.500 cây/ha

- Cách trồng:

+ Chuẩn bị hố: đào hố 50 x 50 x 50 cm.

+ Bón lót: Mỗi hố trồng 10 kg phân hữu cơ hoai mục + 0,3 kg supper lân + 0,2 kg vôi.

+ Khi trồng dùng dao cắt đáy bầu, đặt cây xuống giữa mô và mặt bầu bằng với mặt mô, sau đó rạch theo chiều dọc của bầu để kéo bao nilon lên và lắp đất lại nén đất xung quanh, cắm cọc giữ chặt cây con. Sau đó dùng rơm hay cỏ khô đậy kín mô. Tưới nước giữ ẩm cho cây mỗi ngày một lần và che mát cho cây nếu nắng khô và cây còn yếu.

4. Bón phân

- Năm thứ 1:

Bón lót toàn bộ phân hữu cơ hoai mục, phân lân, vôi

Cây trồng được 30 ngày bón 50g urê.

Cây trồng được 02 tháng bón 50g urê, 60g kali.

Cây trồng được 04 tháng bón 100g urê, 100g kali

Có thể hòa phân để tưới 04-06 lần/năm.

- Năm thứ 2:

Lần 1: 30% đạm + 100% lân + 40% kali bón vào tháng 4

Lần 2: 30% đạm + 20% kali bón vào tháng 6

Lần 3: 40% đạm + 40% kali bón vào tháng 8

- Năm thứ 3 trở đi: Cây bắt đầu cho trái ổn định, tùy vào điều kiện đất đai, thâm canh có thể chia ra các lần bón như sau:

+ Khi xử lý ra hoa: Bón cho 1 gốc 200-300 gam NPK 16:16:8 và 100 gam urê; 100 gam KCl; phân chuồng hoai mục 10-20 kg, bón rải xung quanh tán lá hoặc cách gốc 30-50 cm rồi lấp đất.

+ Bón nuôi quả: Khoảng 1-1,5 tháng sau lần bón đầu tiên, tiến hành bón định kỳ 15-20 ngày/lần để nuôi trái, kích thích ra chồi, ra hoa, ra rễ mới. Ngưng bón phân khi ngưng cắt đọt. Mỗi lần bón từ 100-200 gam phân NPK 16:16:8, 100 gam ure, 100 gam KCl cho 1 gốc.

- Trong thời gian bấm ngọn có thể phun thêm phân bón lá để nuôi trái, không phun khi đang thu hoạch.

- Các năm tiếp có thể tăng dần lượng phân bón hàng năm tùy theo tình hình sinh trưởng và năng suất.

5. Chăm sóc

5.1 Tưới nước

Cây con mới trồng cần tưới nước thường xuyên mỗi ngày để rễ mọc nhanh, nhất là vào mùa nắng. Tưới nước vào lúc cây cho trái giúp tăng năng suất và kích thước trái. Lượng nước tưới và thời gian tưới thay đổi tùy theo tuổi cây và mùa trong năm.

5.2 Tỉa cành, tạo tán

- Mức độ tỉa cành tùy thuộc vào tình hình sinh trưởng, tuổi cây và mùa vụ để quyết định đốn đau hay cắt nhẹ, cụ thể như sau:

+ Cây khoảng 04-06 tháng tuổi cắt bớt đọt những cành mọc xà chừa 03-04 cặp lá hay chừa một cặp phía trên hoa và uốn ngọn những cành mọc vượt xuống thấp (tạo dạng tán hình cầu hay hình nấm để cây nhận được nhiều ánh sáng). Khoảng tháng 8 đến 12 có thể thu lứa quả đầu tiên.

+ Sau khi thu hoạch quả, tiến hành cắt tỉa cành sâu bệnh, cành khô, cành tăm hay cành gầy yếu và cắt ngọn ở độ cao 01 m nhằm giúp cây phát triển cành mới khỏe (cành mập), cây thấp và thông thoáng nhất là khi cây đã giao tán.

+ Cần khống chế chiều cao cây ổi để dễ chăm sóc và thu hoạch quả, nhất là các vườn trồng ổi chuyên canh. Chiều cao cây 03-04 năm tuổi nên khoảng 1,5 m; 05-06 năm tuổi cao 1,6-1,7 m và 07-08 năm tuổi cao 02 m.

5.3 Xử lý ra hoa

- Cây ổi có thể ra hoa và cho quả quanh năm, tuy nhiên cần xử lý ra hoa để tạo ra sản lượng tập trung nhằm tránh sâu bệnh gây hại và có giá cao vào một thời điểm nhất định. Việc xử lý để ổi cho quả vào mùa nắng sẽ tốt hơn vì quả ít bị ruồi đục quả gây hại, có phẩm chất cao hơn.

- Phương pháp bấm đọt xử lý ra hoa ổi:

+ Cành ổi chưa ra hoa: Dùng kéo bấm bỏ đọt chừa lại 03 cặp lá kép.

+ Cành ổi ra 01 cặp nụ hoa và cây có nhiều cành mang quả: Bấm bỏ đọt nhưng chừa phía trên cặp hoa đó một cặp lá để có thể ra thêm một cặp nụ mới.

+ Cành ổi có đủ 02 cặp nụ và nhiều cành không cho quả thì cắt đọt trên cặp nụ 2, không chừa cặp lá nào nữa để cành ổi có thể tập trung dinh dưỡng nuôi quả.

+ Việc bấm đọt được tiến hành thường xuyên 01-02 tuần/lần.

5.4 Bao trái

- Chuẩn bị: Sau khi ổi đã đậu quả được khoảng 02 tuần (quả lớn cỡ ngón tay cái), có thể sử dụng một số thuốc trừ sâu, bệnh phun qua một lần, chờ 03-04 ngày sau thì tiến hành bao quả. Cần phun kỹ trên bề mặt vỏ quả, các chùm quả.

- Dùng túi nilon, lưới xốp… để bao quả, bằng cách luồn túi vào từng quả (với túi nhỏ cỡ 8 x 10 cm) hoặc cả chùm (với túi lớn cỡ 15 x 20 cm) rồi dùng dây buộc túm miệng túi lại, mỗi chùm quả chỉ nên để 01-02 quả/chùm để sinh trưởng nhanh hơn. Phía dưới đáy túi đục một vài lỗ để không bị đọng nước gây thối quả.

III. QUẢN LÝ SÂU BỆNH HẠI

Ưu tiên áp dụng Quản lý dịch hại tổng hợp (IPM) để phòng chống sâu bệnh hại trên cây ổi:

- Sau thu hoạch, xới xáo xung quanh gốc để diệt trứng, nhộng sâu hại.
- Cắt tỉa cành vô hiệu, bị che khuất để dễ kiểm soát côn trùng.
- Áp dụng tốt biện pháp sử dụng giống và canh tác đã nêu ở các phần trên.
- Bao trái nhằm tránh sinh vật, côn trùng hại gây hại.
- Bảo vệ các thiên địch và vi sinh vật có ích để phòng chống sinh vật hại.
- Khi sử dụng thuốc BVTV phải tuân thủ nguyên tắc "4 đúng", ưu tiên thuốc có nguồn gốc sinh học để quản lý sâu bệnh hại.

1. Sâu hại

a) Rầy phấn trắng (*Aleurodicus dispersus)*

* Nhận dạng

Rầy trưởng thành nhỏ, dài khoảng 1,5 mm, có 02 cặp cánh trắng, râu đầu ngắn gồm 07 đốt. Rầy non có những sợi sáp trắng phủ đầy cơ thể.

* Tập tính sinh sống và gây hại

- Rầy trưởng thành ban ngày đậu ở mặt dưới lá hoạt động nhiều vào sáng sớm và chiều mát, có động thì bay lên cao. Rầy trưởng thành và rầy non chích hút nhựa cây chủ yếu là ở ngọn và các lá non, làm lá có các đốm hoặc vệt màu vàng, mật độ rầy cao có thể làm vàng cả lá, chỉ gân lá còn xanh. Rầy trưởng thành đẻ trứng thành một vòng xoắn ốc ở mặt dưới lá, vòng trứng được che phủ bởi những lông sáp trắng mịn. Một con cái đẻ khoảng 15-30 trứng. Chất mật ngọt do rầy tiết ra là môi trường cho nấm muội đen phát triển, ảnh hưởng đến sự quang hợp của cây.

- Vòng đời 25-40 ngày (phụ thuộc vào nhiệt độ môi trường), trong đó thời gian phát dục trứng 06-07 ngày, rầy non 15-30 ngày, rầy trưởng thành 14 ngày. Trong tự nhiên rầy cũng có nhiều loài thiên địch, chủ yếu là bọ rùa ăn thịt và ong ký sinh.

* Biện pháp phòng chống

- Vệ sinh tàn dư thực vật và cỏ dại quanh vườn, cắt tỉa đảm bảo độ thông thoáng.

- Ngắt bỏ ổ trứng, tập trung tiêu hủy.

- Tưới nước rửa trôi "Ổ" của rầy để phá tan nơi "Cư trú" của chúng.

- Khi rầy phát sinh nhiều có thể phun các thuốc BVTV có hoạt chất abamectin,…

b) Rệp sáp phấn (*Planococcus minor, P.lilacinus, P.* sp., *Pseudococcus* sp.*)*

* Nhận dạng

Rệp trưởng thành cái màu vàng, dài 2,5-4 mm. Cơ thể phủ đầy lớp bột sáp trắng như phấn. Rệp trưởng thành đực có một đôi cánh mỏng, cơ thể dài khoảng 1 mm, màu xám nhạt. Con cái đẻ trứng thành bọc, bên ngoài có lớp sáp trắng bao phủ, bên trong chứa vài chục trứng. Rệp non mới nở có màu hồng, hình bầu dục, di chuyển nhanh đến chỗ thích hợp thì sống cố định và tiết sáp trên cơ thể.

* Tập tính sinh sống và gây hại

- Rệp tập trung thành đám ở mặt dưới lá và trên trái, hút nhựa làm cho lá bị quăn, biến vàng, trái còn nhỏ thì bị rụng hoặc phát triển kém. Chỗ có rệp thường có nấm bồ hóng đen phát triển làm giảm giá trị của quả.

- Vòng đời trung bình 25-30 ngày. Rệp phát sinh quanh năm, thường vào các tháng mùa khô, nắng nóng.

* Biện pháp phòng chống

- Khi rệp phát sinh ít dùng biện pháp thủ công bắt giết.

- Có thể phun rửa tán lá bằng nước pha nước rửa chén với áp lực phun xịt cao.

- Tạo điều kiện thuận lợi cho kiến vàng sinh sống và phát triển.

- Khi mật số rệp dày đặc có thể sử dụng các dạng thuốc có hoạt chất Dimethoate, Imidacloprid,... liều lượng theo khuyến cáo trên nhãn. Nên luân chuyển đổi gốc thuốc trừ sâu để tránh tình trạng rệp kháng thuốc.

c) Sâu đục quả (*Conogethes punctefiralis)*

* Nhận dạng

Bướm tương đối nhỏ, thân dài 12 mm, sải cánh rộng 25 mm. Toàn thân và cánh màu vàng, trên cánh có nhiều chấm đen, trứng hình bầu dục, mới đẻ màu

trắng sữa, sau có màu vàng nhạt. Sâu non đẫy sức dài khoảng 22 mm, đầu màu nâu, thân màu hồng nhạt. Mặt bụng cơ thể cũng có đốm nâu nhạt với lông nhỏ. Nhộng màu nâu, dài khoảng 13 mm.

* Tập tính sinh sống và gây hại

Bướm hoạt động ban đêm, ban ngày ẩn trong tán lá. Mỗi bướm cái đẻ 20-30 trứng. Sâu non đục vào quả từ khi quả còn nhỏ cho đến khi gần thu hoạch. Quả non bị đục sẽ bị biến dạng, khô và rụng. Quả lớn thì bị thối. Triệu chứng để nhận diện là từng đám phân màu nâu đậm do sâu thải ra bên ngoài lỗ đục.

* Biện pháp phòng chống

- Thu gom tiêu hủy những quả bị hư.
- Sau khi thu hoạch vệ sinh cho vườn thông thoáng.
- Áp dụng biện pháp bao trái để hạn chế tác hại của sâu đục quả.

d) Ruồi đục quả (*Bactrocera dorsalis)*

* Nhận dạng

- Ruồi trưởng thành hình dạng giống ruồi nhà nhưng nhỏ hơn một chút, thân dài 5 – 6 mm, sải cánh rộng 8-9 mm, toàn thân màu nâu đỏ, đầu hình bán cầu, mặt trước có 06 chấm đen nhỏ. Ngực có 03 vệt vàng xếp thành hình chữ U, bụng có 02 vệt đen hình chữ T. Cánh trong suốt, con cái cuối bụng có ống đẻ trứng dài và nhọn.

- Trứng hình hạt gạo dài khoảng 1mm, mới đẻ màu trắng sữa, sắp nở chuyển thành màu vàng nhạt. Ruồi non dạng con dòi, không có chân, màu vàng nhạt, miệng có móc cứng.

- Nhộng dài 6-7 mm, hình trứng dài, lúc đầu màu vàng nâu, sắp vũ hóa có màu nâu đỏ.

* Tập tính sinh sống và gây hại

- Ruồi trưởng thành hoạt động ban ngày, có khả năng bay xa. Ruồi cái dùng ống đẻ trứng chọc sâu vào vỏ trái khoảng 5 mm rồi đẻ một chùm 05-10 trứng vào đó. Vết chích rất nhỏ nhưng có thể nhận ra được nhờ vết mủ khô màu nâu trên mặt vỏ trái. Một con cái đẻ 100-200 trứng. Sau khi nở, dòi đục ăn trong trái, tuổi càng lớn càng đục sâu vào phía trong làm trái bị thối và rụng. Bị hại nặng trái rụng hàng loạt. Trong 01 quả có thể có nhiều con dòi phá hại. Khi trưởng thành, dòi chui ra khỏi trái rơi xuống đất hóa nhộng ở độ sâu 03-07 cm. Vòng đời trung bình 20-30 ngày, trong đó thời gian trứng 02-03 ngày, dòi 10-15 ngày, nhộng 07-10 ngày, ruồi trưởng thành đẻ trứng 01-02 ngày sau khi bắt cặp và có thể sống trên 01 tháng.

- Ruồi phá hại chủ yếu trên quả gần chín đến chín, là đối tượng quan trọng nhất trên cây ổi.

* Biện pháp phòng chống

- Thu hoạch kịp thời, không để quả chín lâu trên cây.

- Thường xuyên thu nhặt các quả bị rụng, quả có dòi đem tiêu hủy để diệt dòi, hạn chế mật độ ruồi ở các lứa sau.

- Tỉa bỏ cành già, cành tăm, cành bị sâu bệnh... để vườn luôn được sạch sẽ và thông thoáng.

- Có thể tự làm bẫy bả ruồi bằng cách dùng quả chín như: Cam, quýt, dứa, táo có tẩm thuốc sâu rồi đặt trên cành cây.

- Khi ruồi trưởng thành phát sinh dùng thuốc dẫn dụ có chất Methyl eugenol 75% + Dibrom 25%. Thuốc này có tác dụng dẫn dụ ruồi đực, trong thuốc có pha thêm thuốc sâu, ruồi đực ăn sẽ chết, ruồi cái còn lại sẽ không đẻ trứng hoặc trứng đẻ không nở được. Chất dẫn dụ này có trong cây é tía và cây hương nhu.

- Phun chế phẩm protein để dẫn dụ cả ruồi cái và ruồi đực. Nên phun vào buổi sáng 8-9 giờ là lúc ruồi hoạt động mạnh. Phun ngay sau khi ổi thụ phấn cho đến gần thu hoạch. Các lần phun cách nhau 07-10 ngày.

- Sử dụng biện pháp bao quả hạn chế ruồi đục quả rất rõ. Dùng bao xốp bên trong, bao nilon có đục lỗ bên ngoài khi quả có đường kính khoảng 3,0-3,5 cm.

2. Bệnh hại

a) Bệnh muội đen (bồ hóng-*Capnodium* sp.)

* Triệu chứng

Nấm tạo thành các lớp bụi đen trên lá và quả. Nấm không phá hại tế bào và có thể tự bong tróc ra khi trời khô khô, nóng. Tuy vậy sự phát triển của nấm phần nào ảnh hưởng đến quang hợp của cây và làm quả kém vẻ đẹp.

* Điều kiện phát sinh, phát triển

Nấm bồ hóng phát triển trên dịch do rệp phấn tiết ra và sống bằng chất dịch đó, vì vậy chỉ có khi trên cây có rệp. Nếu rệp nhiều thì nấm cũng nhiều.

* Biện pháp phòng chống

Chủ yếu là trừ rầy, rệp không cần phun thuốc trừ nấm. Ngoài ra có thể rửa sạch quả bị muội đen. Khi có bệnh hạn chế phun phân bón lá.

b) Bệnh thán thư (*Glomerella psidii*)

* Triệu chứng

- Bệnh gây hại ở lá, ngọn, hoa và quả. Trên lá nấm tạo thành các đốm bênh màu tím ở giữa hoặc ở bìa, chóp lá làm cho lá bị cháy thành từng mảng. Ngọn cây bị nấm gây hại biến màu nâu thẫm lan dần xuống phía dưới làm ngọn khô, quăn, lá rụng, trời ẩm sinh các ổ nấm màu đen.

- Nấm có thể hại quả từ khi còn non, lúc đầu là những đốm đen nhỏ như đầu kim, về sau phát triển thành đốm tròn màu nâu thẫm, lõm vào thịt quả, giữa vết bệnh có các hạt nhỏ màu đen là các ổ bào tử. Các vết bệnh nối liền nhau, vùng quả bị bệnh trở nên cứng, sù sì như những vết ghẻ. Quả bị bệnh biến dạng và dễ rụng, giảm phẩm chất nghiêm trọng. Bệnh phát triển nặng vào mùa mưa, mầm bệnh có thể tiềm ẩn hơn 03 tháng trên trái non, bắt đầu hoạt động và gây thối khi trái bắt đầu già, chín.

* Điều kiện phát sinh, phát triển

- Nấm hình thành phân sinh bào tử và nang bào tử. Phân sinh bào tử hình bầu dục, một đầu hơi nhỏ, đơn bào, không màu, xen kẽ trên ổ bào tử có một vài lông nhọn màu nâu đen. Nang bào tử hình chùy dài hơi cong, đơn bào, không màu.

- Nấm phát triển thích hợp ở nhiệt độ khoảng 25^{o}C, chết ở 50^{o}C trong 10 phút. Nấm tồn tại trên bộ phận cây bệnh ở dạng bào tử và sợi nấm, năm sau tiếp tục gây bệnh. Bệnh phát triển mạnh trong mùa mưa, làm cây bị khô ngọn và thối quả nhiều.

* Biện pháp phòng chống

- Xử lý hết nguồn bệnh trước khi trồng mới hoặc sau thu hoạch cần tỉa cành tạo tán cho cây thông thoáng. Thu dọn tiêu hủy tàn dư cây bệnh để tránh lây lan.

- Dùng vôi bột để xử lý đất, phun phòng bằng thuốc các thuốc có gốc đồng khi ẩm độ vườn cao.

- Khi bệnh phát sinh phun các thuốc gốc đồng.

c) Bệnh thối quả (bệnh thối nâu trái-*Phytophthora parasitica)*

* Triệu chứng:Trên quả bệnh tạo thành những đốm nhỏ, tròn có màu nâu, khi quả lớn thì vết bệnh cũng lớn lên lan dần khắp quả làm quả bị thối nhũn, có mùi hôi chua và rụng. Khi trời ẩm hoặc khi trái rụng xuống đất, có độ ẩm đất trên vết bệnh sinh lớp tơ nấm màu trắng.

* Điều kiện phát sinh, phát triển: Bệnh phát triển trong thời tiết mát, ẩm độ không khí cao hoặc mưa nhiều, cây có cành lá rậm rạp. Các vết chích hút của sâu trên quả tạo điều kiện cho bênh phát triển mạnh.

* Biện pháp phòng chống

- Vệ sinh vườn cây, tỉa bớt cành lá cho thông thoáng, thu gom quả bị bệnh tiêu hủy.

- Cần phát hiện sớm bệnh, một số loại thuốc có thể dùng các hoạt chất Mancozeb, gốc đồng…

d) Bệnh đốm rong (đốm tảo-*Cephaleuros virescens)*

* Triệu chứng

Bệnh phát sinh chủ yếu trên lá già và lá bánh tẻ. Vết bệnh là những đốm tròn có lớp nhung mịn màu xanh vàng nhạt ở mặt trên lá. Bệnh không làm khô lá song phần nào làm ảnh hưởng đến quang hợp và làm cây kém vẻ xanh tươi.

* Điều kiện phát sinh, phát triển

Bệnh phát triển nhiều trong mùa mưa trên các cây ổi tán lá rậm rạp, chăm sóc kém.

* Biện pháp phòng chống

- Tạo điều kiện thông thoáng cho vườn ổi.

- Nhặt bỏ các lá già bị bệnh. Phun trừ bằng các thuốc Copper Hydroxide,…

IV. THU HOẠCH, BẢO QUẢN

- Trồng từ hạt, ổi được thu hoạch sau khoảng 04 năm. Trồng bằng cành chiết chỉ cần 02 năm, có thể ít hơn. Quả chín thì màu xanh nhạt đi, sau chuyển vàng, vỏ quả nhẵn, nắn thì mềm hơn.

- Ổi rất mau chín, thu hoạch xong nên bán nhanh và để trong nhà chỉ giữ được vài ngày ở nhiệt độ bình thường.

- Ở phòng lạnh: Nhiệt độ 5-15^{o}C, độ ẩm không khí 85-90% có thể bảo quản được 03-04 tuần lễ.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY SA CHI
(Plukenetia volubilis L)

QTSX: 19

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Sa chi

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo Văn bản số 105/TT-CCN ngày 26/01/2022 của Cục Trồng trọt về việc ban hành Sổ tay hướng dẫn gói kỹ thuật canh tác thích ứng với biến đổi khí hậu cho một số cây trồng chủ lực

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum.

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; Khoảng cách trồng: 2,0×3,3 m; mật độ 1.667 cây/ha; năng suất 06-07 tấn/ha. Chu kỳ kinh doanh 12-20 năm.

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức (ha)	Ghi chú
I	**Định mức vật tư**			
Năm thứ nhất	Giống			
	- Trồng mới	cây	1.667	
	- Trồng dặm 5%	cây	84	
	Phân hữu cơ hoai mục	Tấn	10-12	
	Urê	Kg	450	
	Lân Supe	Kg	700	
	Kali Clorua	Kg	400	
	Vôi	Kg	500	
	Thuốc Bảo vệ thực vật			
	- Trừ sâu bệnh	Kg, lít	5	
Năm thứ 2 trở đi	Urê	Kg	600	
	Lân Supe	Kg	900	
	Kali Clorua	Kg	550	
	Thuốc Bảo vệ thực vật			
	Trừ sâu bệnh	Kg, lít	7	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Khí hậu: Sachi thích hợp với sinh thái vùng khí hậu nhiệt đới ẩm; sinh trưởng và phát triển trong khoảng nhiệt độ 10-36^{o}C, nhiệt độ thích hợp từ 22-32^{o}C, độ ẩm 78%, độ cao dưới 1.700m.

2. Đất: Sachi ưa đất tơi xốp dễ thoát nước, không chịu được ngập úng, có hàm lượng hữu cơ cao. Đặc biệt thích hợp với trồng xen dưới tán rừng thưa có tầng đất mặt sâu.

3. Nguồn nước: Cây Sachi thích nghi tốt ở những nơi lượng mưa đạt 850-1.500 mm.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ

Thời điểm thích hợp để trồng sachi vào tháng 6 đến tháng 9, khi đất đủ ẩm. Nên trồng vào những ngày trời mát hoặc sau các đợt mưa, để đảm bảo tỷ lệ cây sống cao.

2. Làm đất

Làm sạch cỏ dại, san cho mặt đất bằng phẳng, lên luống. Đối với vùng rừng, đồi có độ dốc thấp ta chỉ cần san mặt bằng và đào hố trồng. Trên các địa hình đất dốc nên làm các gờ cản nước tránh xói mòn, rửa trôi. Trên các vùng đất quá bằng phẳng cần làm các rãnh tiêu thoát nước.

Đào hố kích thước 30x30x30cm; để lớp đất mặt một bên, lớp đất dưới một bên. Bón lót, trộn phân và lấp hố trước khi trồng ít nhất 1 tháng.

3. Gieo trồng

Tùy theo điều kiện đất đai và khả năng thâm canh lựa chọn khoảng cách và mật độ trồng phù hợp, cụ thể như sau: 2,0×3,3 m (1.667 cây/ha).

4. Bón phân

- Năm thứ 1:

Bón lót toàn bộ phân hữu cơ hoai mục, phân lân, vôi: 5-10 kg phân chuồng hoai + 0,4 kg lân + 0,2 kg bột vôi/hố. Trộn đều với lớp đất mặt đưa xuống dưới hố sau đó lấp đất lên trên.

Cây trồng được 30 ngày bón 50g urê cho 01 gốc.

Cây trồng được 02 tháng bón 56g urê, 70g kali cho 01 gốc.

Cây trồng được 04 tháng bón 100g urê, 130g kali cho 01 gốc.

Có thể hòa phân để tưới 04-06 lần/năm.

- Năm thứ 2:

Lần 1: 30% đạm + 100% lân + 40% kali bón vào tháng 4.

Lần 2: 30% đạm + 20% kali bón vào tháng 6.

Lần 3: 40% đạm + 40% kali bón vào tháng 9.

- Năm thứ 3 trở đi: tùy vào tình hình sinh trưởng của cây mà tăng lượng phân cho phù hợp.

– Thời kỳ ra hoa, mang quả: Bón (0,1-0,2 kg $NPK_{15:15:15}$-TE + 0,5-1 kg hữu cơ)/cây, bón ở vùng rễ cây tập trung 1-2 lần/tháng khi đất đủ ẩm.

Định kỳ phun phân bón lá giàu trung vi lượng (Siêu dưỡng bo kẽm) + men vi sinh đối kháng (Tricho Gold, Tricho Nem, Tricho Meta,…) + kích rễ (siêu rễ B1).

5. Chăm sóc

5.1 Tưới nước: Cây sachi là loại cây cần ẩm nhưng không chịu úng, vì vậy tùy vào đất nếu thấy khô thì ta tưới nước cho cây, nhất là vào mùa khô cần tưới đủ lượng
nước để giúp cho cây phát chồi, ra hoa và đậu quả liên tục. Ở giai đoạn kết trái và phát triển trái nếu thiếu nước sẽ làm rụng hoa trái hoặc hoa trái teo lại.

5.2 Cách làm giàn trồng sachi:

Có thể làm một trong các kiểu giàn sachi:

- Giàn chữ T: Sử dụng cọc bê tông, cọc tre, cọc gỗ… chiều cao 2-2,5m. Chôn sâu 40cm. Cọc cách cọc 3-4m. Bên trên cọc xuống dưới chân cọc cứ 50cm ta thiết kế 1 thanh ngang, từ 50cm (đỉnh cọc) cho đến 1m2 (cách chân cọc 1m). Sử dụng dây kẽm nối các đầu cọc, thân cọc và các thanh ngang với nhau để làm giá đỡ cho cây đeo bám

- Giàn chữ I: Sử dụng cọc quy cách tương tự như giàn chữ T, tuy nhiên đỉnh cọc xuống không cần thiết kế thanh ngang, chỉ cần dùng kẽm nối các cọc trong cùng 1 hàng lại với nhau

5.3 Cắt tỉa, tạo tán: Khi cây bắt đầu leo ta cố định ngọn cây vào cọc để cây có thể bám chắc vào cọc và dây thép. Khi cây đã sinh trưởng tốt, có thể cắt bỏ các cành ở tầng thấp và những cành không hiệu quả để tập trung dinh dưỡng cho cây hạn chế sâu bệnh, nên tiến hành cắt tỉa vào tháng 5 và tháng 11.

III. QUẢN LÝ SÂU BỆNH HẠI

Thường xuyên thăm vườn, nếu xuất hiện sâu bệnh cần chữa trị kịp thời. Phòng trừ dịch hại tổng hợp (IPM), quản lý tổng hợp vườn cây, thực hành sản xuất nông nghiệp tốt (GAP) là rất quan trọng để nâng cao chất lượng và không bị tồn dư hóa chất trong hạt.

- Sâu chủ yếu trên cây Sachi là sâu đục thân. Biện pháp phòng trừ: Sử dụng chế phẩm nấm xanh thiên địch phun lên tán lá 2-3 tháng/lần.

+ Tuyến trùng và bội nhiễm nấm thối rễ: Là dịch hại quan trọng trên Sachi, gây giảm sức sống và ảnh hưởng đến hoa quả. Chúng tấn công các gốc, rễ hình thành các nốt sần hoặc u vết thương, thối nhũn rễ,… cây ốm yếu, thậm chí làm cho cây bị chết. Để kiểm soát tuyến trùng hiệu quả cần tăng cường bón phân hữu cơ hoai và vi sinh đối kháng, không trồng trên đất cát, đất bí úng, hay đất bị tuyến trùng nặng phá hoại cây trồng.

IV. THU HOẠCH, BẢO QUẢN

Sử dụng giỏ thu hái các quả có màu nâu đen và vẫn còn trên cây, không hái những quả vẫn còn màu xanh lá cây hoặc chưa đạt đến độ trưởng thành đầy đủ. Khi thu hái quả không được làm dập thân, gãy cành,..

Quả chín sau khi thu hái cần được sấy hoặc phơi khô ngay, tránh để lưu tồn gây mốc meo. Hạt được tách khỏi vỏ quả khô, làm sạch và phơi sấy lại cho khô. Bảo quản khi độ ẩm hạt giảm xuống còn 12-14%. Không trộn lẫn những hạt khô và hạt tươi, hạt cũ và hạt mới sẽ gây thối hạt.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY MĂNG CỤT
(Tên khoa học: Garcinia mangostana)

QTSX: 20

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Măng cụt

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo Văn bản số 105/TT-CCN ngày 26/01/2022 của Cục Trồng trọt về việc ban hành Sổ tay hướng dẫn gói kỹ thuật canh tác thích ứng với biến đổi khí hậu cho một số cây trồng chủ lực

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum.

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

- Giống 440 cây
+ Giống trồng mới 400 cây
+ Giống trồng dặ m 40 cây
- Urê 200 kg/năm
- Lân 500 kg/năm
- Kali clorua 200 kg/năm
- Phân hữu cơ vi sinh 2000 kg/năm
- Vôi bột 600 kg/năm

Vật tư phân bón áp dụng trong thời k ỳ sau trồng đến trước khi cho quả.

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Nhiệt độ:

Nhiệt độ thích hợp từ 25 - 35^{o}C, phát triển tốt trong điều kiện nóng ẩm, nhiệt độ thấp hơn 20^{o}C cây phát triển chậm, nhiệt độ từ 38^{o}C trở lên hoặc 5^{o}C trở xuống có thể làm cây chết.

2. Lượng mưa - ẩm độ

Lượng mưa thích hợp từ 1.300 mm trở lên, lượng mưa phân bổ đều trong năm và không mưa ở giai đoạn cây mang trái là tốt. Ẩm độ thích hợp cho cây phát triển là trên 80%.

Măng cụt cần giai đoạn khô hạn khoảng 15 - 30 ngày để phân hóa mầm hoa.

3. Đất đai

Có thể trồng trên nhiều chân đất nhưng thích hợp nhất là đất phù sa, sét pha, nhiều hữu cơ, thoát nước và giữ ẩm, độ pH từ 5,5 - 6,8.

4. Ánh sáng

Măng cụt là cây ưa bóng, đặt biệt là trong giai đoạn 01- 04 năm đầu, việc che bóng cho cây con là điều cần thiết. Cường độ ánh sáng phù hợp từ 40 - 70%.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Chuẩn bị đất

a) Thiết kế vườn trồng

Khi trồng măng cụt xen với cây ăn quả khác thì khoảng cách trồng tùy thuộc khoảng cách cây chính trong vườn. Ví dụ: Trồng măng cụt xen trong vườn sầu riêng đã có khoảng cách 10 m thì măng cụt trồng 10 m. Nếu chỉ trồng măng cụt thì khoảng cách 7 x 7 m.

b) Chuẩn bị đất, xử lý hố trồng

Đất trồng cây măng cụt cũng giống như cây ăn quả khác. Đất được cày xới 02 lần bắt đầu từ mùa khô, làm cho đất tơi xốp hạn chế cỏ dại.

Hố trồng cần chuẩn bị 01 - 02 tháng trước khi trồng. Hố trồng có kích thước 70 x 70 x 70 cm, phù hợp tùy theo địa hình. Mỗi hố nên trộn 1 kg vôi bột + 10 - 20 kg phân chuồng hoai đã ủ nấm Trichoderma + 0,35 kg urê + 1 kg super lân + 0,3 kg kali clorua.

Mật độ khoảng cách: Măng cụt có tán cây lớn, tán lá xum xuê do đó nên trồng thưa, cây cách cây 7 x 7 m, mật độ trồng khoảng 200 cây/ha.

2. Trồng cây che bóng và cây chắn gió

Măng cụt không chịu được ánh nắng trực tiếp, do đó cần che bóng cho cây trong 04 - 05 năm đầu. Có thể trồng xen măng cụt với chuối hoặc trồng dưới tán cây khác. Cần trồng cây chắn gió cho măng cụt vì gió có thể làm hại lá và trái.

3. Kỹ thuật trồng

a) Thời vụ

Thời vụ trồng thích hợp nhất là đầu mùa mưa (tháng 5) để cây sinh trưởng phát triển được thuận lợi.

b) Kỹ thuật trồng: Cây con được 02 năm tuổi, có 12 - 13 cặp lá và 1 cành cấp 1, khoét lỗ trong hố vừa với bầu đất, nhẹ nhàng đặt cây vào, lấp đất ngang mặt bầu, cắm cọc giữ cây tránh đổ ngã. Khi đặt cây tránh bị tổn thương rễ.

3. Chăm sóc

a) Bón phân

Măng cụt hấp thu phân rất tốt nên bón phân hữu cơ hoai mục là chủ lực kết hợp bón phân hóa học bổ sung.

Quy trình bón phân như sau:

* Giai đoạn kiến thiết cơ bản: mỗi cây bón 20 - 30 kg phân chuồng hoai mục ủ với nấm *Trichoderma* và phân vô cơ với tổng lượng 1,5 - 3 kg/năm (04 năm đầu) của các loại phân urê, super lân - kali, chia làm 02 - 04 lần bón. Bón vào rãnh theo tán cây, liều lượng như sau:

Tuổi cây (năm) **Phân bón**	**1 - 2**	**2 - 4**	**4 - 6**	**6 - 8**	**8 - 10**	**Trên 10**
Phân hữu cơ (kg/cây)	5-10	15-20	15-20	20-30	20-30	40-50
Phân vô cơ (kg/cây)						
- Lân nung chảy	0,50	0,50	1,00	5,00	5,00	5,00
- Vôi nông nghiệp	0,50	0,50	1,00	2,00	2,00	2,00
- NPK: 20-20-15	0,30	0,50	1,00	1,50	1,50	1,50
- Đạm Urea	0	0	0	1,00	1,50	2,00
- Kaliclorua	0	0	0	0,50	1,00	1,50

* Giai đoạn kinh doanh: phân bón hữu cơ hoai mục, lượng bón 40 - 50 kg/cây ủ nấm *Trichoderma*, phân vô cơ bón 03 lần/năm, mỗi lần 6 - 8 kg/cây với tổng lượng của các loại phân urê, super lân, kali tùy theo tuổi cây.

Thời điểm bón: Bón sau khi thu hoạch, trước khi ra hoa, sau khi đậu trái. Bón vào rãnh theo tán cây.

b) Tưới nước

Bộ rễ măng cụt không có lông hút và phát triển kém cho nên cần cung cấp đầy đủ, thường xuyên cho cây trong mùa nắng và thoát nước tốt trong mùa mưa. Nếu thiếu nước cây sẽ chậm lớn. Đặc biệt giai đoạn sau trổ hoa, mang trái, nếu thiếu nước trái măng cụt nhỏ và có phẩm chất kém.

Có phể áp dụng phương pháp tưới nhỏ giọt, hoặc tưới tràn.

c) Tỉa cành, tạo tán, làm cỏ, tủ gốc

- Khi cây còn nhỏ, tỉa sau khi thu hoạch, tỉa bỏ các cành mọc dày, cành vượt mọc đứng, cành ốm yếu, cành sâu bệnh, chỉ để một thân chính, cành mọc ngang, cành khỏe để tạo cho cây thông thoáng. Công việc tỉa cành phải được làm ngay sau khi bón phân lần thứ nhất và phải thực hiện trong một tuần lễ để giúp cây có đủ dinh dưỡng ra chồi khỏe và đồng loạt.

- Làm cỏ chung quanh gốc cây măng cụt phụ thuộc bán kính của tán cây. Hạn chế xới xáo vào mùa mưa.

- Đầu mùa khô dùng cỏ hay rơm rạ khô tủ quanh gốc giữ ẩm và kết hợp trồng cây che phủ như cây lạc dại (*Arachis pintoi)*. Nên trồng cây che phủ để hạn chế xói mòn đất, rửa trôi trong mùa mưa và giữ ẩm đất trong mùa khô.

III. PHÒNG CHỐNG SÂU BỆNH HẠI CHÍNH

Ưu tiên áp dụng Quản lý dịch hại tổng hợp (IPM) để phòng chống sâu, bệnh hại trên cây măng cụt:

- Sau thu hoạch, xới xáo xung quanh gốc để diệt trứng, nhộng sâu hại.
- Cắt tỉa cành vô hiệu, bị che khuất để dễ kiểm soát côn trùng.
- Áp dụng tốt biện pháp sử dụng giống và canh tác đã nêu ở các phần trên.
- Khi sử dụng thuốc bảo vệ thực vật phải tuân thủ nguyên tắc "4 đúng", ưu tiên thuốc có nguồn gốc sinh học để quản lý sâu bệnh hại.
- Bảo vệ các thiên địch và vi sinh vật có ích để phòng chống sâu bệnh hại.

1. Sâu hại

a) Sâu vẽ bùa (*Phyllocnistic citrella)*

* Nhận dạng

Trưởng thành là loài bướm rất nhỏ, thân có màu vàng nhạt. Trứng rất nhỏ hình bầu dục, mới đẻ có màu trong suốt. Sâu non mới nở có màu xanh nhạt, lớn lên có màu vàng xanh, gần hóa nhộng có màu vàng.

* Tập tính gây hại

Sâu non mới nở ăn biểu bì lá, thường tấn công mặt dưới lá tạo thành đường ngoằn ngoèo và có thể gây cháy từng mảng trên lá hoặc lá bị cong queo và biến dạng, giảm quang hợp, có thể bị khô và rụng. Sâu phát triển quanh năm và gây hại nặng khi cây ra đọt non.

* Biện pháp phòng chống

- Tỉa cành, bón phân hợp lý cho cây ra chồi tập trung.
- Nuôi kiến vàng trong vườn để khống chế sâu vẽ bùa.

- Khi mỗi đợt măng cụt ra lá non có thể sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có trong danh mục thuốc bảo vệ thực vật của Việt Nam khuyến cáo để phun trừ, như: Hoạt chất Abamectin; hoạt chất Abamectin + Chlorfluazuron; Abamectin + Matrine; Abamectin + Petroleum oil,... liều lượng theo khuyến cáo trên nhãn.

b) Bọ trĩ (*Thrips* sp.)

* Nhận dạng

Trưởng thành kích thước nhỏ, dài 1 mm, màu nâu đen. Bọ trĩ non không cánh màu xanh vàng nhạt. Trứng đẻ trong mô lá non.

* Tập tính gây hại

Bọ trĩ non và trưởng thành sống tập trung dưới mặt lá, chích hút nhựa làm lá biến vàng và cong lại. Trên quả non bọ trĩ chích vào tế bào biểu bì tạo ra những mảng sẹo nâu xám trên vỏ trái, mật số bọ trĩ cao có thể gây hại cả quả lớn. Thời tiết khô và nóng kéo dài bọ trĩ phát triển nhiều.

* Biện pháp phòng chống

- Tỉa bỏ các cành trong tán làm cho cây thông thoáng sẽ làm giảm mật số bọ trĩ.

- Dùng vòi nước áp lực mạnh phun đều hai mặt lá để hạn chế mật số.

- Giai đoạn trái non có thể sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có trong danh mục thuốc bảo vệ thực vật của Việt Nam khuyến cáo, như: Hoạt chất Abamectin; hoạt chất Spinetoram,... liều lượng theo khuyến cáo trên nhãn.

c) Nhện đỏ (*Tetranychus* sp.**)**

* Nhận dạng

Nhện trưởng thành rất nhỏ, hình bầu dục dài 0,5 mm màu đỏ hồng, có 08 chân. Trứng rất nhỏ hình bán cầu, màu đỏ sẫm. Nhện non giống trưởng thành nhưng màu hồng.

* Tập tính gây hại

Nhện sống tập trung dưới mặt lá chích hút nhựa tạo thành các vệt màu nâu vàng nhạt dọc theo hai bên gân lá. Mật số nhện cao làm lá vàng và rụng, ảnh hưởng đến sinh trưởng của cây. Nhện phát triển mạnh trong điều kiện nóng, khô.

* Biện pháp phòng chống

- Bón phân, chăm sóc đầy đủ cho cây sinh trưởng bình thường.

- Phun nước với áp lực mạnh lên tán cây vào mùa nắng, sẽ làm giảm mật số nhện đỏ.

- Có thể sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có trong danh mục bảo vệ thực vật của Việt Nam khuyến cáo, như: Hoạt chất Abamectin; hoạt chất Abamectin + Petroleum oil,… liều lượng theo khuyến cáo trên nhãn.

2. Bệnh hại

a) Bệnh thán thư

* Tác nhân: Do nấm *Collectotrichum gloeosporioides*.

* Triệu chứng

Bệnh hại chủ yếu trên lá, đôi khi trên hoa và quả. Vết bệnh lúc đầu là những đốm màu vàng nâu, sau lớn dần hình hơi tròn, xung quanh viền nâu đậm, giữa màu nâu xám nhạt, có nhiều chấm đen nhỏ li ti xếp thành vòng đồng tâm. Nhiều vết bệnh liên kết lại tạo thành vùng cháy lớn làm lá vàng và rụng.

* Điều kiện phát sinh, phát triển

Bệnh phát triển nhiều trong điều kiện trời nóng, ẩm, mưa nhiều. Các quả nằm khuất trong tán lá bị bệnh nhiều hơn.

* Biện pháp phòng chống

- Tỉa cành, lá cho thông thoáng nhiều ánh sáng và khô ráo.

- Khi phát hiện cây mới xuất hiện bệnh, có thể sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật của Việt Nam khuyến cáo, như Azoxystrobin + Chlorothalonil; hoạt chất Chlorothalonil + Mandipropamid,... phun ướt đều trên tán lá hoặc khi trái còn non, liều lượng theo khuyến cáo trên nhãn.

b) Bệnh đốm lá

* Tác nhân: Do nấm *Pestalotia* sp.

* Triệu chứng

Bệnh khá quan trọng trên măng cụt vì bệnh làm rụng lá và ảnh hưởng đến năng suất cây trồng. Đốm bệnh ban đầu thường có màu vàng cam, sau lan nhanh và chuyển sang màu nâu đỏ, xung quanh vết bệnh có viền nâu sậm, vết bệnh thường không có hình dáng nhất định. Kích thước vết bệnh có thể rất lớn hoặc nhiều vết bệnh nối liền nhau làm lá bị khô và cháy.

* Điều kiện phát sinh, phát triển

Trên bề mặt lá vết bệnh cũng có thể thấy những ổ nấm màu đen, đó là những bào tử nấm có thể lây bệnh qua nước mưa, nước tưới phun từ những lá bệnh trên cây.

* Biện pháp phòng chống

Có thể sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có trong danh mục bảo vệ thực vật của Việt Nam khuyến cáo, như: Hoạt chất Azoxystrobin + Difenoconazole,… Liều lượng theo khuyến cáo trên nhãn.

c) Bệnh chảy nhựa quả

* Tác nhân

Có thể do côn trùng chích hút gây nên hoặc do yếu tố sinh lý như mưa gió nhiều, rễ bị tổn thương.

Một số trường hợp khi mủ chảy phía trong thì trên cuống trái có vết thâm và trên đó mọc ra Phytophthora spp., như vậy có thể Phytophthora tham gia một phần trong việc tạo nên hiện tượng này.

* Triệu chứng

Trên trái thường xuất hiện những vệt chảy nhựa màu vàng, hoặc trái bên ngoài bình thường nhưng bên trong phần thịt chảy nhựa vàng làm thịt quả chỗ đó bị thối, hoặc phần thịt bị sượng, màu trắng trong không ăn được.

* Điều kiện phát sinh, phát triển

Từ 02 - 03 tuần trước khi trái chín gặp mưa to liên tục, vườn thoát nước không kịp, do đó có sự thừa nước trong trái, làm cho các tế bào thịt trái bị hư hại, chất đường và acid bị chảy ra ngoài tạo nên sự đọng lại của pectin làm thịt trái trở nên trong và cứng.

* Biện pháp phòng chống

- Xử lý măng cụt ra hoa sớm vào tháng 11 để thu hoạch trong tháng 4 dương lịch (giai đoạn chín hoàn toàn rơi vào mùa nắng).

- Cần giữ cho cây thoát nước tốt trong mùa mưa; giữ độ ẩm đất ổn định dưới 50% trong giai đoạn trái măng cụt 01 tháng trước thu hoạch đến khi thu hoạch.

- Phun ngừa các bệnh trên trái bằng các thuốc gốc đồng.

- Tránh làm trái bị va chạm mạnh khi thu hoạch, vận chuyển.

IV. THU HOẠCH, BẢO QUẢN

- Thời điểm thu hoạch: Thu hái trái từ cây lúc sáng sớm (hoặc chiều mát), trái sau khi thu hoạch màu đỏ chuyển sang màu đỏ hoàn toàn.

- Cách thu hái: Khi hái phải cẩn thận và tránh sự va chạm mạnh trên trái nhằm giảm đến mức thấp nhất sự xây xát. Nên dùng dụng cụ có túi vải để hái trái, tránh để trái rơi tự do trên mặt đất làm xây xát vỏ trái. Trái măng cụt được làm sạch sơ bộ, lau nhẹ bằng vải ẩm để loại bỏ vết bẩn và đất cát bám trên cỏ, đồng thời loại thải trái bị dập, chảy mủ, hư hỏng.

- Bảo quản: Măng cụt là loại trái khó bảo quản trong khi chuyên chở. Khi vỏ trái chuyển sang mầu đỏ hoặc đỏ tím thì chỉ giữ bảo quản được 05 - 07 ngày. Ở nhiệt độ 13^{o}C, chứa trái trong túi plastic có đục lỗ để giữ trái được 28 ngày. Bảo quản ở 20^{o}C giữ được 21 ngày, nhưng giữ trong túi plastic kín giữ được 49 ngày.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY MÃNG CẦU
(Annona squamosa)

QTSX: 20

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Mãng cầu

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo Văn bản số 105/TT-CCN ngày 26/01/2022 của Cục Trồng trọt về việc ban hành Sổ tay hướng dẫn gói kỹ thuật canh tác thích ứng với biến đổi khí hậu cho một số cây trồng chủ lực

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum.

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; Khoảng cách trồng: 8m x 10m; Mật độ: 125 cây/ha; Năng suất đạt: 25 tấn/ha.

STT	Hạng mục	ĐVT	Định mức	Ghi chú
I	**Định mức vật tư**			
Năm 1	1. Cây giống (200 cây + 5% trồng dặm)	Cây	210	
	2. Phân bón			
	- Vôi bột	Kg	200	
	- Phân hữu cơ hoai mục	Tấn	05	
	- Phân Urê	Kg	75	
	- Phân Lân	Kg	200	
	- Phân Kali	Kg	60	
	- Phân sinh học	Lít	10	
	3. Thuốc bảo vệ thực vật			
	- Thuốc trừ mối, kiến	Kg, lít	2	
	- Thuốc trừ sâu bệnh	Kg, lít	3	
Năm 2	1. Phân bón			
	- Phân Urê	Kg	75	
	- Phân Lân	Kg	200	
	- Phân Kali	Kg	60	
	- Phân sinh học	Lít	10	
	2. Thuốc bảo vệ thực vật			
	Thuốc trừ sâu, bệnh	Kg, lít	3	
Năm 3	1. Phân bón			
	- Phân Urê	Kg	100	

STT	Hạng mục	ĐVT	Định mức	Ghi chú
	- Phân Lân	Kg	200	
	- Phân Kali	Kg	100	
	- Phân sinh học	Lít	10	
	- Phân hữu cơ hoai mục	Tấn	05	
	- Vôi	Kg	250	
	2. Thuốc bảo vệ thực vật			
	Thuốc trừ sâu, bệnh	Kg, lít	4	
Năm 4	1. Phân bón			
	- Phân Urê	Kg	140	
	- Phân Lân	Kg	200	
	- Phân Kali	Kg	100	
	- Phân sinh học	Lít	15	
	- Vôi	Kg	250	
	2. Thuốc bảo vệ thực vật			
	Thuốc trừ sâu, bệnh	Kg, lít	4	
Năm kinh doanh	1. Phân bón			
	- Vôi bột	Kg	500	
	- Phân hữu cơ hoai mục	Tấn	05	
	- Phân Urê	Kg	570	
	- Phân Lân	Kg	620	
	- Phân Kali	Kg	330	
	- Phân sinh học	Lít	30	
	2. Thuốc bảo vệ thực vật			
	Thuốc trừ sâu, bệnh	Kg, lít	8	
II	**Định mức lao động**			
Năm 1	1. Làm đất			
	- Chuẩn bị đất trồng, phát dọn thực bì	Công	10	
	- Thiết kế phóng lô	Công	3	
	- Đào hố (60cm x 60cm x 60cm)			
	+ Thủ Công	Công	20	
	+ Máy	Ca máy	0,5	
	2. Trồng cây	Công	5	
	3. Chăm sóc			
	- Bón phân	Công	10	
	- Làm cỏ, tỉa cành, …	Công	20	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	5	
	4. Vận chuyển			
	- Phân bón	Tấn x	5,55	

STT	Hạng mục	ĐVT	Định mức	Ghi chú
		km		
	- Cây giống	Tấn x km	0,2	
Năm 2	1. Chăm sóc			
	- Bón phân, lấp đất	Công	4	
	- Làm cỏ, tỉa cành, …	Công	30	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	3	
	2. Vận chuyển phân bón	Tấn x km	0,345	
Năm 3	1. Chăm sóc			
	- Bón phân, lấp đất	Công	5	
	- Làm cỏ, tỉa cành, …	Công	20	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	5	
	2. Vận chuyển phân bón	Tấn x km	5,66	
Năm 4	1. Chăm sóc			
	- Bón phân	Công	14	
	- Làm cỏ, tỉa cành, …	Công	20	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	5	
	2. Vận chuyển phân bón		5,34	
Năm kinh doanh trở đi	1. Chăm sóc			
	- Bón phân, lấp đất	Công	10	
	- Làm cỏ, tỉa cành, …	Công	20	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	5	
	2. Thu hoạch	Công	30	
	3. Vận chuyển			
	- Phân bón	Tấn x km	7,05	
	- Sản phẩm	Tấn x km	25	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Nhiệt độ: từ 25 – 32 độ C. Không chịu được thời tiết lạnh. Tuy nhiên mngax cầu lại phát triển tốt khi có mưa nhiều, độ ẩm cao.

2. Ánh sáng: Là cây ưa sáng, cây được chiếu ánh nắng nhiều sẽ cho năng suất cao, chống chịu sâu bệnh tốt.

3. Đất đai: Thích nghi được với nhiều loại đất khác nhau nhưng khả năng chịu úng kém. Độ pH từ 4,5 – 6,5. Cây giống ghép gốc bình bát có thể trồng và sinh trưởng ở những nơi ngập úng, nhiễm phèn và mặn.

4. Tưới nước: Trong giai đoạn đầu trước khi trái chuyển màu và nở gai, cần tưới đều và đầy đủ, khi trái bắt đầu chuyển màu cho đến gần thời gian thu hoạch, phải giảm dần lượng nước tưới.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ: Cây mãng cầu xiêm hay còn được gọi là mãng cầu gai là loại cây cho năng suất cao, dễ trồng và dễ chăm sóc. Bà con có thể trồng mãng cầu xiêm quanh năm, nhưng nên trồng vào đầu mùa mưa từ tháng 4 - 5 dương lịch để tiết kiệm nước tưới tiêu giai đoạn đầu

2. Kỹ thuật trồng: Cây mãng cầu xiêm hay còn được gọi là mãng cầu gai là loại cây cho năng suất cao, dễ trồng và dễ chăm sóc. Bà con có thể trồng mãng cầu xiêm quanh năm, nhưng nên trồng vào đầu mùa mưa từ tháng 4 - 5 dương lịch để tiết kiệm nước tưới tiêu giai đoạn đầuCây mãng cầu xiêm hay còn được gọi là mãng cầu gai là loại cây cho năng suất cao, dễ trồng và dễ chăm sóc. Bà con có thể trồng mãng cầu xiêm quanh năm, nhưng nên trồng vào đầu mùa mưa từ tháng 4 - 5 dương lịch để tiết kiệm nước tưới tiêu giai đoạn đầu

3. Cắt tỉa tạo tán: Nhiều năm trở lại đây việc áp dụng kỹ thuật cắt tỉa, bấm cành để cho quả ở đầu cành được áp dụng rất phổ biến, hầu như nhà vườn nào cũng áp dụng. Đây là phương pháp dễ thực hiện nhất đối với bà con nông dân. Tuy nhiên ít người biết còn phương pháp khác song hành để tạo cho mãng cầu ra quả có chất lượng cao đó là phương pháp xử lý cây mãng cầu ra quả trong thân. Đối với phương pháp này ít được phổ biến nhiều, bởi đây là phương pháp chưa có nhiều bà con biết đến. Chính vì điều đó mà chúng tôi muốn chia sẻ cùng bà con nông dân kỹ thuật xử lý cây mãng cầu ra quả trong thân một cách đầy đủ để giúp bà con áp dụng nâng cao năng suất chất lượng quả mãng cầu.

4. Những ưu điểm của phương pháp xử lý cho cây mãng cầu ra quả trong thân:

- Việc xử lý cho cây mãng cầu ra quả trong thân làm rút ngắn thời gian thu hoạch. Tạo điều kiện cho việc rãi vụ mãng cầu, tạo vụ mãng cầu trái vụ, mang lại giá thành mãng cầu trên thị trường cao hơn so với mãng cầu chính vụ thông thường.
- Những quả mãng cầu ra trong thân thường quả no, khả năng phát triển nhanh. Điều này làm tăng chất lượng, sản lượng của quả mãng cầu, tăng tính cạnh tranh sản phẩm mãng cầu trên thị trường.
- Trong quá trình xử lý cây mãng cầu ra quả trong thân việc thụ phấn, đậu quả được người nông dân tiến hành thuận lợi hơn. Bởi những vị trí trong thân có chiều cao vừa phải tiện lợi cho việc áp dụng chăm sóc và phòng trừ sâu bệnh hại cho cây. Mang lại năng suất cao hơn cho cây mãng cầu.

5. Quy trình xử lý cây mãng cầu ra quả trong thân:

*** Bước 1: Tạo mầm chồi trong thân**

- Việc này được tiến hành sau khi thu hoạch cắt tỉa hết các cành, thu gọn tán cây mãng cầu.
- Càng thu gọn tán cây mãng cầu thì tỷ lệ bật mầm trong thân càng nhiều. Sau khi thu hoạch tán cây xong tiến hành thu dọn tàn dư vườn sạch và phun thuốc trừ mấm bệnh lên thân cây để giúp các mắt trên thân sạch bệnh, tạo điều kiện cho mắt bật chồi khỏe.

*** Bước 2: Tỉa cành mầm chồi trong thân**

- Thời gian tiến hành lúc thời tiết thu, không mưa, khi cây mãng cầu bắt đầu vàng là và rụng thì đây là thời điểm thích hợp nhất để tiến hành tỉa hết cành tăm, cành sâu bệnh và bấm cành trong thân.

- Tất cả cành tăm, cành sâu bệnh, cành nhỏ được cắt tỉa hết tạo độ thông thoáng cho cây mãng cầu. Những cành có sức sống thì để lại đều xử lý ra quả trong thân. Lưu ý chia đều khoảng cách giữ các cành trong thân để khi xử lý ra quả, khoảng cách quả trong thân đều.

*** Bước 3: Bấm cành vượt và các cành trong thân xử lý ra chồi mang hoa**

- Thời điểm bấm cành trước tết 10 ngày hoặc tết âm lịch xong.

Tiến hành bấm cành sát với thân càng ngắn càng tốt. Khoảng cách để lại sát cành tầm 1 cm.

- Trường hợp muốn rãi vụ thì có thể tiến hành lựa chọn quả chính. Sau đó khi quả phát triển có kích thước bằng cái chén thì tiến hành bấm cành bên để tạo mầm chồi mới mang hoa xử lý thụ phấn để tạo quả vụ sau.

Quy trình bón phân cho cây Mãng cầu ta

Mãng cầu ta hay còn gọi là quả na, là loại quả được nhiều người ưa chuộng vì hương vị thơm ngon. Cây mãng cầu được trồng tập trung chủ yếu tại một số tỉnh Tây Ninh, Đồng Nai, Bà Rịa Vũng Tàu, Bình Thuận, Ninh Thuận và một số tỉnh phía bắc nước ta. Bài viết sau đây sẽ giúp bạn hiểu rõ hơn về quy trình chăm sóc cây mãng cầu theo từng giai đoạn.

Trong 03 năm đầu cây phát triển thân lá nên cần bón nhiều đạm để cây sinh trưởng thân, lá tốt, nhất là cành cấp 1. Bón N-P-K theo tỷ lệ 2:1:1.STT	Loại phân	ĐVT	Số lượng			
			Trồng mới, bón lót	Năm 1	Năm 2	Năm 3
1	Phân hữu cơ hoai mục	Tấn	10	10	10	20
2	$NPK_{20-10-10}$	Kg		800	1.200	1.500
3	Lân super	Kg	500		500	500
4	Vôi	Kg	500	500	500	1.000

6. Giai đoạn bón phân:

Lượng phân bón cho 01 ha, mật độ trồng: 1.111 cây/ha (3mx 3m)

- Thời điểm bón: Trong thời kỳ cây con, có thể chia bón làm 4-5 lần/năm

- Cách bón: Bón theo hình chiếu tán sau đó xới đất lấp phân lại.

7. Giai đoạn kinh doanh (tính từ năm thứ 4 trở đi): Tùy vào mùa vụ, thời tiết, thổ nhưỡng, điều kiện thâm canh... Cây mãng cầu từ 4 năm tuổi cần lượng phân bón cho 01 ha/ vụ như sau:

Thời điểm bón phân: Sau thu hoạch bón toàn bộ lượng lân + vôi + Phân chuồng (vi sinh).

Thời kỳ bón	Loại phân bón	Liều lượng (kg/ha)	Ghi chú
Lần 1: Sau thu hoạch	NPK 30-10-10	300	
Lần 2: 25 ngày sau tuốt lá (dưỡng hoa)	NPK 15-15-15	300	
Lần 3: Bón dưỡng trái khi trái có đường kính 1,5-2cm)	NPK 20-20-10	350	
Lần 4: Bón thúc trái khi đường kính trái đạt 4cm	NPK 15-15-15	350	Bón bổ sung 80 - 100 kg Kali Sulfate (K_2SO_4)
Lần 5: Bón thúc khi trái bung gai	NPK 15-15-15	350	Bón bổ sung 80 - 100 kg Kali Sulfate (K_2SO_4)

Bổ sung dinh dưỡng qua lá: Để bổ sung dinh dưỡng kịp thời trong các điều kiện bất lợi, giúp cho cây sinh trưởng và phát triển tối ưu, cần cung cấp đầy đủ các nguyên tố trung vi lượng như Mg, Ca, S, Zn, Mn, Bo, Mo….qua các sản phẩm phân bón qua lá nhất là các giai đoạn sau:

- Sau khi tuốt lá phun phân bón lá kích thích ra hoa .
- Sau khi nhú hoa phun phân bón lá kích thích trổ hoa và đậu trái đồng loạt.
- Từ khi trái bằng trứng cút đến khi trái nở gai, phun định kỳ 7-10 ngày/lần.
- Giai đoạn trước thu hoạch trái 30-45 ngày có thể dùng Kali Sulfate (K_2SO_4) pha với tỷ lệ 50gr/16 lít nước phun vào sáng sớm hoặc chiều mát giúp trái lên màu đều, đẹp, tăng độ ngọt.

Kỹ thuật điều khiển ra hoa chính vụ và trái vụ:

Đặc điểm của cây mãng cầu là sau khi rụng lá, cành sẽ nảy chồi lá mới, trên đó có mang theo hoa. Từ đó ta có cách xử lý ra hoa rải vụ như sau:

Sau thu hoạch:

- Bón phân hữu cơ + 0,5 - 1 kg NPK 16.16.8 + 0,4 kg vôi /cây. Lượng phân bón tùy thuộc vào tuổi cây và năng suất trái vụ trước để cân đối cho phù hợp. Cuốc xới đất để vùi lấp phân khi bón.
- Muốn cây ra hoa rải vụ thì áp dụng kỹ thuật tuốt lá: pha 100 g Urê /1 lít phun ướt đẫm cây làm rụng lá già, số lá còn lại thì tuốt bỏ luôn. Hoặc sử dụng một số chế phẩm làm rụng lá có bán trên thị trường.
- Sau khi lá rụng, cắt bỏ toàn bộ những cành nhỏ mọc trong tán. Chừa lại những cành to bằng ngón tay út trở lên và trên những cành đó cắt bỏ tất cả ngọn. Vị trí cắt là ở nơi tiếp giáp giữa đoạn cành *bánh tẻ và cành non*. Sau khi cắt, ta có 1 bộ cành trụi lá toàn cành hữu hiệu, sẵn sàng ra cành mới và hoa. Đồng thời, tưới nước đẫm lại cho cây.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

a) Rệp sáp phấn: Là loài gây thiệt hại nhiều nhất. Thường tập trung chích hút trên đọt non, lá non và trái. Rệp chích hút nhựa làm lá bị quăn, biến vàng, tấn công trái non làm trái rụng, tấn công trái già làm mất giá trị thương phẩm. Rệp tiết ra chất mật ngọt sống cộng sinh với kiến; là môi trường cho nấm bồ hóng phát triển trên lá, trái làm ảnh hưởng đến quang hợp của cây; ngoài ra còn mở đường cho bệnh thán thư.

Khi phát hiện có rệp sáp, sử dụng thuốc BVTV có hoạt chất như: Abamectin, Petroleum oil, Dimethoate, Carbaryl, Emamectin benzoate… phòng trừ kết hợp với việc trừ kiến.

b) Sâu đục trái: Việc phun thuốc trừ sâu đục trái nói chung thường thu được hiệu quả rất thấp do sâu đã nằm sâu bên trong trái. Tuy nhiên nếu gặp những thời điểm sâu non nở rộ mà chưa kịp đục chui vào bên trong hoặc tiến hành phun thuốc sớm khi xuất hiện trưởng thành thì hiệu quả phòng trừ cao hơn. Sử dụng một số thuốc có chứa hoạt chất Abamectin, Emamectin Benzoate, Abamectin, Matrine....hoặc các loại thuốc xông hơi để xua đuổi trưởng thành.

c) Bọ vòi voi gây hại bông (bọ đục bông hay con mò): Đây là đối tượng khó trị vì bọ vòi voi thường ẩn núp trong cánh hoa nên thuốc khó tiếp xúc với chúng. Có thể dùng hoạt chất sinh học như Bacilus thuringiensis hoặc các thuốc hóa học có tính xông hơi mạnh phun thuốc vào sáng sớm hoặc chiều mát.

d) Bệnh thán thư: Là bệnh phổ biến và nguy hiểm nhất đối với cây mãng cầu. Bệnh hại cả trên lá, ngọn, hoa và quả.

Sử dụng các loại thuốc gốc đồng, hoạt chất như Azoxystrobin, Hexaconazole, Difenoconazole... phun ướt đều lá, thân cây.

e) Bệnh thối rễ: Bệnh phát sinh gây hại nhiều ở những vườn thường đọng nước trong mùa mưa, nơi có mực nước ngầm cao. Sử dụng thuốc Bordeaux, các thuốc gốc đồng Cuprous Oxide tưới vào gốc 01 - 02 lần kết hợp phun lên tán lá cây để phòng trừ.

IV. THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN

Thu làm nhiều đợt khi quả chín đã mở mắt, vỏ quả chuyển màu vàng xanh và vỏ ngoài của múi tách xa nhau, rãnh giữa các múi đầy lên, màu trắng kem. Trên vỏ quả màu xanh lợt dần, thu hoạch vào buổi sáng. Thu hoạch khi trái đủ già, không nên để chín mới thu hoach sẽ khó bảo quản khi vận chuyển đi xa. Mãng cầu xiêm chín cây có da bóng, gai đã héo và cách xa nhau, bóp nhẹ có cảm giác mềm. Mãng cầu xiêm chín cây có da bóng, gai đã héo và cách xa nhau, bóp nhẹ có cảm giác mềm. Trái chín tự nhiên có mắt mở to, muốn nứt, vỏ mỏng, cơm ngọt và dai.

QUY TRÌNH KỸ THUẬT TRỒNG CÂY DỪA
(Tên khoa học: Cocos nucifera)

QTSX: 22

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Dừa

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo Văn bản số 105/TT-CCN ngày 26/01/2022 của Cục Trồng trọt về việc ban hành Sổ tay hướng dẫn gói kỹ thuật canh tác thích ứng với biến đổi khí hậu cho một số cây trồng chủ lực

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum.

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; Khoảng cách trồng: 8m x 10m; Mật độ: 125 cây/ha; Năng suất đạt: 25 tấn/ha.

STT	Hạng mục	ĐVT	Định mức	Ghi chú
I	**Định mức vật tư**			
Năm 1	1. Cây giống (200 cây + 5% trồng dặm)	Cây	210	
	2. Phân bón			
	- Vôi bột	Kg	200	
	- Phân hữu cơ hoai mục	Tấn	05	
	- Phân Urê	Kg	75	
	- Phân Lân	Kg	200	
	- Phân Kali	Kg	60	
	- Phân sinh học	Lít	10	
	3. Thuốc bảo vệ thực vật			
	- Thuốc trừ mối, kiến	Kg, lít	2	
	- Thuốc trừ sâu bệnh	Kg, lít	3	
Năm 2	1. Phân bón			
	- Phân Urê	Kg	75	
	- Phân Lân	Kg	200	
	- Phân Kali	Kg	60	
	- Phân sinh học	Lít	10	
	2. Thuốc bảo vệ thực vật			
	Thuốc trừ sâu, bệnh	Kg, lít	3	
Năm 3	1. Phân bón			
	- Phân Urê	Kg	100	
	- Phân Lân	Kg	200	
	- Phân Kali	Kg	100	
	- Phân sinh học	Lít	10	
	- Phân hữu cơ hoai mục	Tấn	05	

STT	Hạng mục	ĐVT	Định mức	Ghi chú
	- Vôi	Kg	250	
	2. Thuốc bảo vệ thực vật			
	Thuốc trừ sâu, bệnh	Kg, lít	4	
Năm 4	1. Phân bón			
	- Phân Urê	Kg	140	
	- Phân Lân	Kg	200	
	- Phân Kali	Kg	100	
	- Phân sinh học	Lít	15	
	- Vôi	Kg	250	
	2. Thuốc bảo vệ thực vật			
	Thuốc trừ sâu, bệnh	Kg, lít	4	
Năm kinh doanh	1. Phân bón			
	- Vôi bột	Kg	500	
	- Phân hữu cơ hoai mục	Tấn	05	
	- Phân Urê	Kg	570	
	- Phân Lân	Kg	620	
	- Phân Kali	Kg	330	
	- Phân sinh học	Lít	30	
	2. Thuốc bảo vệ thực vật			
	Thuốc trừ sâu, bệnh	Kg, lít	8	
II	**Định mức lao động**			
Năm 1	1. Làm đất			
	- Chuẩn bị đất trồng, phát dọn thực bì	Công	10	
	- Thiết kế phóng lô	Công	3	
	- Đào hố (60cm x 60cm x 60cm)			
	+ Thủ Công	Công	20	
	+ Máy	Ca máy	0,5	
	2. Trồng cây	Công	5	
	3. Chăm sóc			
	- Bón phân	Công	10	
	- Làm cỏ, tỉa cành, …	Công	20	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	5	
	4. Vận chuyển			
	- Phân bón	Tấn x km	5,55	
	- Cây giống	Tấn x km	0,2	
Năm 2	1. Chăm sóc			

STT	Hạng mục	ĐVT	Định mức	Ghi chú
	- Bón phân, lấp đất	Công	4	
	- Làm cỏ, tỉa cành, …	Công	30	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	3	
	2. Vận chuyển phân bón	Tấn x km	0,345	
Năm 3	1. Chăm sóc			
	- Bón phân, lấp đất	Công	5	
	- Làm cỏ, tỉa cành, …	Công	20	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	5	
	2. Vận chuyển phân bón	Tấn x km	5,66	
Năm 4	1. Chăm sóc			
	- Bón phân	Công	14	
	- Làm cỏ, tỉa cành, …	Công	20	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	5	
	2. Vận chuyển phân bón		5,34	
Năm kinh doanh trở đi	1. Chăm sóc			
	- Bón phân, lấp đất	Công	10	
	- Làm cỏ, tỉa cành, …	Công	20	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	5	
	2. Thu hoạch	Công	30	
	3. Vận chuyển			
	- Phân bón	Tấn x km	7,05	
	- Sản phẩm	Tấn x km	25	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Nhiệt độ: Thích hợp cho cây dừa là 27 ^{0}C và dao động từ 20-34^{0}C. Nhiệt độ thấp dưới 150C gây ra hiện tượng rối loạn sinh lý của cây. Do tác động của nhiệt độ nên khi trồng dừa ở những vùng có độ cao trên 500m thường cho năng suất không cao. Cây dừa có thể trồng trên các vùng có lượng mưa trung bình hàng năm từ 1.000-4.000mm.

2. Ẩm độ: Lượng mưa lý tưởng từ 1.500-2.300mm và phân bố tương đối đều trong năm. Ẩm độ thích hợp là 80-90%, ẩm độ dưới 60% có thể gây ra hiện tượng rụng trái non.

3. Ánh sáng: Dừa là cây ưa sáng, cần tối thiểu 2.000 giờ chiếu sáng mỗi năm, 120 giờ chiếu sáng mỗi tháng thích hợp cho cây dừa (4 giờ/ngày). Gió nhẹ giúp tăng khả năng thụ phấn và đậu trái, đồng thời tăng khả năng thoát hơi nước dẫn đến tăng khả năng hút nước và dinh dưỡng của cây.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Giống dừa và nhân giống:

- Chọn giống:

- Dừa có thể được phân thành 2 nhóm giống chính: giống dừa cao và giống dừa lùn với các đặc điểm chủ yếu như sau: Những đặc điểm phân biệt giữa hai nhóm giống dừa cao và giống dừa lùn

Giống dừa cao Giống dừa lùn:

- Thụ phấn chéo - Tự thụ phấn
- Cho trái muộn (5-7 năm) - Cho trái sớm (3-4 năm)
- Trái lớn, số trái/ quày ít - Trái nhỏ, số trái/ quày nhiều
- Tăng trưởng nhanh, cây cao 18-20m - Tăng trưởng chậm, cây thấp 10-12m

Ngoài ra, gần đây các nhà khoa học đề nghị thêm giống dừa lai. Dừa lai là kết quả lai tạo giữa 2 giống dừa cao và dừa lùn nên mang đặc tính trung gian của 2 nhóm giống nói trên. Ưu điểm nổi bật của giống dừa lai là ra hoa sớm, năng suất cao, hàm lượng dầu cao và có khả năng thích nghi với một số điều kiện bất thuận của môi trường.

- Chọn cây mẹ: Khi chọn cây mẹ cần quan tâm đến các chỉ tiêu liên quan đến yếu tố cấu thành năng suất như số trái/buồng, số buồng/cây/năm, trọng lượng cơm dừa khô/trái, hàm lượng dầu. Riêng đối với dừa uống nước cần lưu ý thêm độ ngọt của nước và thể tích nước/ trái. Cây mẹ sau khi khảo sát được đánh dấu và theo dõi sau 3 năm liên tiếp để chọn những cây có năng suất cao ổn định. Cụ thể việc chọn cây mẹ có thể dựa trên một số đặc điểm sau:

- Tuổi cây từ 10-40 năm
- Tán lá phân bố đều, sẹo lá khít.
- Cây mọc mạnh, thân thẳng
- Không chọn những cây trồng trong điều kiện đặc biệt: gần chuồng trại, gần nhà vệ sinh.
- Có nhiều quày trên tán
- Số trái trên cây ≥ 60 trái (đối với dừa Ta) và ≥ 80 trái (đối với dừa Dâu); 100-120 trái/cây đối với dừa uống nước.
- Trọng lượng cơm dừa tươi/trái: 350-400g (đối với dừa ta) và 300-400g (đối với dừa Dâu).

2. Nhân giống:

-**Tiêu chuẩn chọn trái giống:** Việc tuyển lựa trái dừa làm giống thường dựa vào một số tiêu chuẩn sau:

- Tuổi trái: Trái đủ độ chín, từ 11-12 tháng tuổi, vỏ trái đã chuyển một phần sang màu nâu, khi lắc nghe róc rách.

- Kích thước trái: Đặc trưng của giống, đồng đều theo từng giống, không quá to hay quá nhỏ

- Sức khỏe trái giống: Trái giống đều đặn, không dị dạng và sâu bệnh.

- Mùa thu hoạch: nên thu hoạch trái giống trong mùa khô. Mùa để giống thích hợp là trước và sau tết âm lịch.

3. Thời vụ:

Trồng dừa tốt nhất từ tháng 4-6 dừa là cây rất dễ trồng, không kén đất, cây có thể sống và cho năng suất tốt cây dừa có thể chịu được đất với độ pH từ 5

đến 8. Tuy nhiên pH đất thích hợp nhất từ 5,5-7. Vùng bị khô hạn hay ngập úng không thích hợp cho cây dừa. Vùng mặn dừa có trái nhỏ trên đất có độ cao cách mặt biển dưới 600 mét; nhưng thích hợp nhất là trên đất phù sa, đất cát pha, đất có hiều hữu cơ và đặc biết đất có hàm lượng kali dồi dào, tầng canh tác dày ít nhất là 0,5 mét.

4. Làm đất:

*** Đối với đất:**

Trước khi lên liếp trồng dừa, nên gom lớp đất mặt ruộng dùng để đắp mô trồng với kích thước mô: chiều rộng có đường kính nhỏ nhất 1 mét, chiều cao ít nhất 0,5 mét. Sau đó tiến hành lên liếp hoặc để trồng dừa xen lúa khoảng 2 năm sau lên liếp cũng tốt, mục đích là lấy ngắn nuôi dài.

*** Đối với đất vườn cũ:** Trước khi trồng nên gom lớp đất mặt để vun mô nếu đất thấp thì ta vun cao như đất ruộng, nếu liếp cao thì không cần vun cao mà làm sao cho không bị úng trong mùa mưa là đạt, riêng kích cỡ mô nên giống như đất ruộng.

- Đào hố: Trước khi trồng cần phải đào hố với kích thước 0,6 x 0,6 x 0,4m.

5. Khoảng cách trồng:

Theo các nhà chuyên môn, để trồng dừa xiêm cho năng suất cao nên trồng với khoảng cách 5m x 6m và trồng theo kiểu hình nanh sấu, trồng theo kiểu này thì tạo điều kiện tốt cho cây hấp thu đầy đủ ánh sáng mặt trời để quang hợp tạo ra hàm lượng chất hữu cơ. Riêng với các giống dừa cao, dừa lai thì trồng thưa hơn.

6. Bón lót: Sau khi đã chuẩn bị mô và hố trồng xong, trước khi xuống giống khoảng 15-20 ngày tiến hành bón lót mỗi mô: phân hữu cơ khoảng 20-30kg+100g Super lân+200g Kali, trộn đều và lấp kín lại bằng mặt mô.

7. Đặt cây con:

Sau khi đã chuẩn bị xong cây giống và đất trồng, tiến hành đặt cây con, trên mô hoặc hố trồng; đầu tiên đào một hố tương đương với kích cỡ của trái dừa giống; cây giống nếu ươm trong bầu nylon thì dùng dao bén cắt đáy bầu, sau đó đặt bầu vào hố đã đào, kéo túi bầu lên khỏi thân cây, cuối cùng lấp đất lại cho bít trái là đạt, nếu cây giống cao quá 0,8 mét thì ta nên cắm cây cột giữ chặt tránh gió làm lung lay gốc ảnh hưởng đến quá trình sinh trưởng phát triển của cây.

Chú ý không nên đặt trái quá sâu vì như thế cây sẽ chậm phát triển, cũng không nên đặt trái quá cạn, tức là lấp đất không bít trái thì sau này gốc cây sẽ phình to. Đối với cây con được ươm trực tiếp trên đất nên dùng len xén đứt rễ xung quanh rồi nhấc cây lên khỏi liếp ươm. Không nên dùng tay nắm lá kéo đứt rễ dừa sẽ làm gãy gốc thân. Cắt ngắn rễ còn từ 3-5cm, nhúng cây con vô dung dịch thuốc trừ nấm để tránh cho rễ không bị nhiễm bệnh và mau phục hồi. Nên trồng cây con càng sớm càng tốt, tốt nhất là ngay trong ngày sau khi được bứng ra khỏi vườn ươm. Các phần còn lại thì thao tác giống như dừa ươm trong bầu.

8. Chăm sóc

8.1. Thời kỳ kiến thiết cơ bản: (cây từ 1-3 năm tuổi).

Cây con sau khi trồng rất cần nước, nếu giai đoạn này thiếu nước cây sẽ chết. Vì vậy, để giữ đủ ẩm cho cây ta nên dùng rơm, rạ, cỏ khô tủ gốc cây trong mùa nắng; khoảng 2-3 ngày tưới cây 1 lần tùy vào ẩm độ ở gốc. Năm đầu tiên nên bón cho cây mỗi gốc 0,5kg phân NPK: 15-15-15 và chia làm 02 lần bón vào đầu và cuối mùa mưa. Cách bón là xới nhẹ quanh gốc và bón rải đều sau đó cào đất lấp phân lại và tưới nước cho tan phân để cây dễ hấp thu. Giai đoạn này cần quan tâm đến bọ cánh cứng (bọ dừa) tấn công đọt non làm cây chậm phát triển, nếu nặng có thể chết cây.

Bắt đầu từ năm thứ 2, hằng năm nên đắp thêm đất thêm vào mô để tạo điều kiện cho rễ phát triển (trên đất ruộng), hoặc bồi bùn mỗi năm 1 lần vào đầu mùa nắng (đất liếp vườn cũ). Phân bón cũng có thể sử dụng NPK: 15-15-15 nhưng liều lượng mỗi gốc 0,75kg và chia làm 2 lần bón vào đầu và cuối mùa mưa.

Năm thứ ba cũng chăm sóc như năm thứ hai nhưng lượng phân bón tăng lên 1kg/gốc. Giai đoạn này nếu cây dừa được chăm sóc tốt, đúng quy trình kỹ thuật thì sau 26-28 tháng cây sẽ cho hoa đầu tiên.

Chú ý: ở giai đoạn này cần lưu ý kiến vương thường hay tấn công cây làm cho đọt non bị cong queo, nếu chúng tấn công trúng đỉnh sinh trưởng thì cây sẽ chết, những vết đục của kiến vương là nơi tốt nhất để đuông dừa tấn công. Vì vậy, ở giai đoạn này nên chọn những cây ngắn ngày như dưa leo, cà chua, đậu búng, so đũa… trồng xen vào vườn dừa để lấy ngắn nuôi dài và đặc biệt các cây trồng xen này sẽ là môi trường ngăn chặn sự tấn công của kiến vương và đuông dừa.

8.2. Thời kỳ kinh doanh:

Giai đoạn này cây đã cho trái ổn định và bắt đầu đi vào thời kỳ kinh doanh vì thế quá trình chăm sóc cây cần phải tuân thủ đúng quy trình hướng dẫn để cây cho năng suất cao và ổn định.

Chăm sóc: nếu có điều kiện nên bón cho cây từ 30-50 kg phân hữu cơ hoai mục/gốc, tỉa dần cây trồng xen và giữ cỏ dại hợp lý sao cho cây có đầy đủ ánh sáng để quang hợp, tránh việc để cỏ dại cạnh tranh dinh dưỡng với dừa hay dây leo chằng chịt trên cây làm cây giảm quang hợp.

9. Phân bón.

Tuổi cây (năm)	Loại phân		
	Urê	Super lân	KCl
1	150	400	300
2	200	-	400
3	300	800	500
4	400	-	500
5	500	1.000	600
>5	800 – 1.000	1.000	800 – 1.000

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Bọ dừa (Brontispa longissima Gestro): Bọ dừa xuất hiện ở Việt Nam vào cuối năm 1999 và phát triển nhanh thành dịch gây hại trên qui mô rộng khắp các tỉnh phía nam.

Biện pháp phòng trừ:cơ học: Chăm sóc tốt cây dừa để rút ngắn thời gian nở bung bó lá ngọn, hạn chế môi trường sinh sản của bọ cánh cứng và tăng sức đề kháng cho cây; cắt bỏ, tiêu hủy lá bị bọ cánh cứng tấn công. Đối với những cây dừa con trong vườn ươm và dừa mới trồng với số lượng ít nên bắt thủ công. - Biện pháp hóa học:

2. Kiến vương: Đối với cây dừa trưởng thành kiến vương tấn công vào bó lá ngọn và đỉnh tăng trưởng của cây dừa. Vì vậy khi lá mọc ra có hình tam giác và lá chét bị cắt có hình răng lược. Nếu liên tục bị tấn công cây sẽ mất sức phát triển do bộ lá bị hư hại. Đối với cây dừa trưởng thành kiến vương tấn công vào bó lá ngọn và đỉnh tăng trưởng của cây dừa.

Biện pháp phòng trừ:

- Vệ sinh vườn: Vệ sinh cây không để chổ cho kiến vương gây hại. Kiểm tra định kỳ, bắt bằng tay. Dọn dẹp hoặc đốt những đống rác, thân, lá dừa hoai mục,.. không tạo môi trường cho kiến vương đẻ trứng. - Biện pháp sinh học: Sử dụng nấm Metarhizium anisopliae (Ometar 1.2 x 109 bào tử/g) ký sinh vào côn trùng.

- Biện pháp hóa học:Dùng mạt cưa trộn với Regent 0,3GR hoặc Vibasu 10GR … rải lên các nách lá đọt vài tháng một lần.

3. Bọ vòi voi: Trái dừa bị hại thường có 3-5 con bọ vòi voi trưởng thành. Trái bị hại có nhiều vết nhựa chảy ra từ vết đục, tập trung quanh cuống trái. Nhựa màu trong suốt sau đó chuyển sang màu vàng, vàng nâu và khô cứng. - Tại nơi vết nhựa chảy ra thường có phân đi kèm (có thể do phân ấu trùng thải ra

Biện pháp phòng trừ:

- Vệ sinh vườn cho thông thoáng, không trồng quá dày.

- Nuôi kiến vàng trong vườn dừa, vì kiến vàng là thiên địch trị bọ xít rất hữu hiệu. - Khi bị bọ xít phá hại nhiều, có thể sử dung ç ác loai thụ ốc nhóm cúc tổng hơp như: Fastac 5EC, Sherbusḥ 25EC, Karate 2.5EC,… để phun xịt. 7. Rệp dính (Aspidiotus destructor):

4. Bệnh đốm lá:

Đây là bệnh thường gặp trên cây dừa. Bệnh gây ra bởi hai loại nấm là Pestalozzia palmarum Cke và Helminthosorium sp. - Triệu chứng gây hại do nấm Pestalozzia palmarum: Đầu tiên là lá xuất hiện những đốm vàng, sau lớn dần thành vết cháy hình bầu dục, ở giữa có màu xám nhạt, bên ngoài có viền nâu đậm và một quần màu xanh. Khi các đốm cháy nối liền nhau tạo thành vết cháy lớn hơn

Biện pháp phòng trừ:

- Thường xuyên kiểm tra hoặc phun thuốc trừ sâu bọ định kỳ để tiêu diệt bọ cánh cứng, bảo vệ lá dừa.

- Khi có nấm ký sinh, ngoài việc phun thuốc trừ sâu bà con cần kết hợp thêm các loại thuốc trị nấm như Daconil 500SC, Carbenzim 500FL, Ridomil Gold 68WG

IV. THU HOẠCH

Để bảo quản dừa tươi ngon, bạn có thể để quả dừa trong một nơi thoáng mát và khô ráo. Nếu muốn dùng lâu hơn, bạn có thể đặt quả dừa vào tủ lạnh

hoặc bọc kín và để ở nhiệt độ phòng. Tuy nhiên, không nên để dừa trong tủ lạnh quá lâu vì sẽ làm giảm chất lượng và vị ngọt của quả.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY DÂU TẰM
(Tên khoa học: *Morus alba L.*)

QTSX: 23

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Dâu tằm

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo Văn bản số 105/TT-CCN ngày 26/01/2022 của Cục Trồng trọt về việc ban hành Sổ tay hướng dẫn gói kỹ thuật canh tác thích ứng với biến đổi khí hậu cho một số cây trồng chủ lực

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum.

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

1. Giống

- Một số giống dâu đang trồng phổ biến là giống bầu đen, giống S7-CB, giống VA-201, tổ hợp lai TBL-03, giống VA-186, giống dâu Sa nhị luân,...

- Lượng cây giống sử dụng khoảng 42.000 cây/ha.

2. Phân bón và thuốc bảo vệ thực vật: Lượng phân bón sử dụng cho 01ha

STT	Loại phân bón	Đơn vị tính	Lượng bón
1	Phân hữu cơ vi sinh	Tấn	04
2	Phân Urê	Kg	150
3	Phân Lân	Kg	400
4	Phân Kali	Kg	120
5	Vôi	Kg	400
6	Phân sinh học	Lít	15
7	Thuốc bảo vệ thực vật:		

	+ Trừ cỏ	Kg/lít	02
	+ Thuốc trừ sâu, bệnh	Kg/lít	03
	+ Trừ kiến, mối	Kg/lít	04

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Khí hậu

Nhiệt độ thích hợp 24-32^{0}C, khi nhiệt độ trên 40^{0}C một số bộ phận của cây dâu bị chết, ở nhiệt độ 0^{0}C cây dâu ngừng sinh trưởng, nhiệt độ không khí tăng trên 12^{0}C thì cây dâu bắt đầu nảy mầm.

Ánh sáng: Là loại cây trồng ưa ánh sáng, năng suất chất lượng lá có quan hệ mật thiết với điều kiện chiếu sáng. Số giờ chiếu sáng 10-12 giờ/ngày là tốt nhất. Thiếu ánh sáng lá dâu mỏng, thân mềm yếu, chất lượng lá dâu kém. Cây dâu có thể hấp thu ánh sáng có độ dài từ 400-800µ.

2. Đất đai

Có khả năng thích ứng tốt với nhiều loại đất, tuy nhiên để có năng suất chất lượng lá tốt và kéo dài chu kỳ kinh doanh, cần chọn đất có bề dày tầng canh tác >1m, pH từ 6,5-7,0. Tuy nhiên cây dâu có khả năng thích ứng với pH từ 4,5-9,0. Cây dâu chịu mặn kém, ở những nơi có độ mặn thấp < 0,2% cây sinh trưởng tốt. Độ mặn ≥1% cây sẽ chết.

3. Các điều kiện khác

Là cây trồng tương đối chịu hạn, nhưng nếu thiếu nước thì cây ngừng sinh trưởng. Trung bình cứ 100cm^2 lá trong một giờ thì phát tán 1,8 gam nước. Điều đó chứng tỏ cây dâu có nhu cầu nước rất lớn. Ẩm độ thích hợp cho cây dâu sinh trưởng từ 70-80%.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ: Thời vụ trồng tốt nhất ở Kon Tum là đầu mùa mưa từ tháng 4 đến tháng 5 dương lịch.

2. Làm đất

- Thiết kế vườn dâu: Chọn đất bằng, vùng đồi có độ dốc nhỏ hơn 15^0. Đất dốc dưới 6^0, dốc cục bộ 8^0 thiết kế hàng thẳng song song với đường bình độ chính. Đất dốc trên 6^0 thiết kế hàng dâu theo đường đồng mức, làm gờ tầng, trong quá trình chăm sóc dần dần sẽ tạo thành các bậc thang hẹp để hạn chế xói mòn.

- Đất được cày sâu 35-40 cm trước khi trồng dâu 25-30 ngày. Những nơi mới khai hoang cần gom sạch rễ cây, cỏ dại. Sau khi cày đất và thiết kế lô thửa, tiến hành đào rãnh, rạch hàng, rộng 0,3-0,5 m; sâu 0,35-0,4 m và khoảng cách giữa các hàng là 1 m. Vùng đồi núi chú ý rạch hàng theo đường đồng mức, vùng ven sông rạch hàng xuôi theo dòng nước chảy. Nếu trồng dâu bụi tốt nhất là đào hố kích thước 40x40x40cm, lấy đất mặt để riêng sau này đưa xuống hố trồng.

3. Gieo trồng

- Tùy thuộc loại đất, phương thức canh tác và điều kiện đầu tư thâm canh mà xác định mật độ trồng hợp lý, thông thường mật độ trồng hàng cách hàng 1,2-1,5 m, cây cách cây 0,2-0,3 m.

- Trồng dâu bằng hom: Cắm hom xiên áp dụng với đất có tỉ lệ sét cao và đất ẩm, cắm hom xiên 45^0 cắm sâu ¾ chiều dài hom vào trong đất – ¼ hom trên mặt đất. Cắm thẳng đứng áp dụng đất đồi có độ ảm kém cắm hom thẳng đứng trong đất chiều dài hom được chôn trong đất chỉ chừa 1 mắt trên mặt đất.

- Trồng dâu bằng cây con: Thời gian trong vườn ươm thường 50-60 ngày, khi cây trong vườn ươm đạt chiều cao 40-50 cm, đường kính thân đạt 0,3 cm trở lên thì nhổ đem trồng.

Kỹ thuật trồng dâu bằng cây con: Khi đặt cây dâu không để rễ cây tiếp xúc trực tiếp với lớp phân bón ở rãnh, giữ cho rễ cây dâu con thẳng, không bị cuộn lại, lấp đất kín phần cổ rễ, nén chặt đất xung quanh gốc.

Chú ý: Khi lấp đất xuống rãnh chỉ lấp 2/3 chiều sâu của rãnh, sau khi đặt cây dâu xuống rãnh giữ cho cây thẳng, lấp tiếp phần đất còn lại sao cho luống dâu cao hơn rãnh 10-15 cm để khi mưa không bị đọng nước ở gốc.

4. Bón phân

- Bón lót toàn bộ phân hữu cơ vi sinh, phân lân và vôi.

STT	Loại phân	Đơn vị tính	Lượng bón	Bón lót (%)	Bón thúc (%)				
					Lần 1	Lần 2	Lần 3	Lần 4	Lần 5
1	Phân hữu cơ vi sinh	Tấn	04	100	-	-	-	-	-
2	Phân Urê	Kg	150	-	20	20	20	20	20
3	Phân Lân	Kg	400	100	-	-	-	-	-
4	Phân Kali	Kg	120	-	20	20	20	20	20
5	Vôi	Kg	400	100	-	-	-	-	-

- Bón thúc: Lần 1: Sau 1 tháng bón đợt đầu tiên bón 20% phân đạm +20% phân Kaly.

+ Định kỳ 1 tháng/1lần: Bón 20% phân đạm + 20% phân Kali.

+ Lượng phân định kỳ bón là 5 lần/năm.

- Cách bón: Ngay sau khi đào rãnh cho phân hữu cơ, lân, vôi và một phần đất vào rãnh, trộn đều sau đó phủ thêm một lớp đất khoảng 5 cm ở trên mặt và tiến hành trồng. Trong trường hợp phân chưa hoai mục, sau khi trộn phân 10-15 ngày thì mới tiến hành trồng.

- Có thể sử dụng thêm phân sinh học,...

**** Lưu ý*:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để lựa chọn loại phân bón và điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

5. Chăm sóc

- Chăm sóc dâu trồng mới: Sau khi trồng 10-15 ngày, hom bắt đầu nẩy mầm, tưới nước và làm cỏ thường xuyên tránh va chạm vào cây khi làm cỏ. Sau trồng 2-3 tháng nên trồng dặm để đảm bảo mật độ, có thể trồng dặm bằng hom hoặc cây con, tốt nhất là dặm bằng cây con. Định hình cây khi hái lá: Sau trồng mới 4-6 tháng sau có thể thu hái lá nâng dần, không nên tận thu. Tỉa để mỗi gốc từ 2 -3 thân chính, thường xuyên tỉa cành cấp 2. Bảo vệ thực vật: Chú ý trừ dịch hại cây dâu con, đặc biệt là rầy hại búp dâu.

- Làm cỏ: Tùy điều kiện từng nơi có thể làm cỏ gốc 6 lần, cỏ giữa hàng 2 lần và xới xáo gốc 1-2 lần/năm.

III. PHÒNG TRỪ SÂU, BỆNH HẠI

1. Bệnh: Dâu thường bị bệnh bạc thau, đốm lá, cháy lá, gỉ sắt, xoăn lá. Cần hái lá kịp thời và vệ sinh đồng ruộng.

2. Sâu: Sâu đục thân, bọ gạo, sâu cuốn lá, sâu đo, sâu róm và các loại rầy rệp truyền bệnh virut xoăn lá, hoa lá. Có thể tham khảo sử dụng một số thuốc có hoạt chất: Abamectin; Abamectin + Chlorfluazuron; + Abamectin + Emamectin benzoate; Abamectin 1.8% + Matrine 0.2%, phun sau 15 ngày mới hái lá cho tằm ăn.

IV. THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN LÁ DÂU

1. Thu hoạch

- Phương pháp hái lá: Chọn lá theo đúng yêu cầu của tằm, ít ảnh hưởng đến sinh trưởng của cây, giảm tỷ lệ sâu bệnh, tốn công lao động. Việc thu hái trên một lô dâu cần tập trung trong khoảng 7-10 ngày, không nên kéo dài làm ảnh hưởng đến quá trình chăm sóc vườn dâu. Hái dâu cho tằm ăn tốt nhất vào 8-10 giờ sáng, không nên hái quá sớm hoặc buổi trưa.

- Phương pháp thu hoạch bằng cách cắt cành: Ít tốn công lao động, làm cho tươi dâu, dễ bảo quản, làm cho khoảng cách giữa các lứa nuôi dài hơn và có thời gian để chăm sóc. Phương pháp cắt cành chỉ nên áp dụng cho những vùng đất tốt, những hộ gia đình có điều kiện thâm canh cao.

2. Bảo quản: Đối với lá dâu nuôi tằm nên xếp theo lớp và phủ vải thấm nước, dâu cho tằm lớn chất thành đống có chiều dày không quá 20cm, giữ ẩm bằng cách phủ vải thấm nước (không phủ bằng nilon), cứ 2-4 giờ đảo một lần. Phòng bảo quản lá dâu phải thoáng mát, có cửa thông gió để giảm nhiệt độ của phòng.

- Năng suất lá trung bình: 20-25 tấn/ha.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CA RI
(Ten khoa học: Bergera koenigii)

QTSX: 24

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Ca ri

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo Văn bản số 105/TT-CCN ngày 26/01/2022 của Cục Trồng trọt về việc ban hành Sổ tay hướng dẫn gói kỹ thuật canh tác thích ứng với biến đổi khí hậu cho một số cây trồng chủ lực (PL10)

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum.

III. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Lượng phân bón sử dụng cho 1 ha

Loại phân	Đơn vị tính	Lượng bón	Cách bón		
			Bón lót	Bón thúc %	
				Thúc 1	Thúc 2
Phân hữu cơ vi sinh	kg	1.100	100		
Đạm nguyên chất (N)	kg	120		50	50
Lân nguyên chất (P_2O_5)	kg	110	100		
Kali nguyên chất (K_2O)	kg	84		50	50
Vôi	kg	110	100		

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Khí hậu

- Nhiệt độ: Cà ri là loại cây có nguồn gốc từ vùng nhiệt đới, vì vậy Cà ri rất mẫn cảm với nhiệt độ thấp và sương giá. Cà ri có khả năng sinh trưởng trong phạm vi giới hạn nhiệt độ khá rộng nhưng chỉ sinh trưởng, phát triển tốt trong điều kiện nhiệt độ từ 24-32^{0}C, độ ẩm không khí 70-80%. Tuy nhiên muốn có năng suất cao, thì không nên chọn những vùng có nhiệt độ trung bình hàng năm dưới 20^{0}C.

2. Đất trồng

Cà ri mọc được trên nhiều loại đất khác nhau. Tuy nhiên, cây Cà ri chỉ sinh trưởng và cho năng suất cao ở những vùng có tầng đất sâu, thành phần cơ giới nhẹ, thoát nước tốt, đất có độ dày tầng canh tác 1 m trở lên, thoát nước tốt.

3. Nguồn nước

Cây Cà ri rất thích hợp khí hậu 2 mùa mưa nắng rõ rệt, mưa nhiều hay ít cũng ảnh hưởng đến cây Cà ri. Cây cà ri chịu hạn tốt, tăng trưởng tốt trong mùa mưa độ không khí cao.

III. THỜI VỤ TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ

Trồng vào thời kỳ đầu mùa mưa, ngay khi đất được hưởng lượng nước mưa đầu vụ trở thành mềm, dễ làm. Như thế cây sẽ có điều kiện sinh trưởng thuận lợi suốt cả mùa mưa, thời vụ để trồng điều phù hợp nhất là khi mùa mưa ổn định, thường bắt đầu trồng vào tháng 6 đến 15 tháng 8 dương lịch.

2. Làm đất

Trước khi trồng nên thiết kế để định hướng và định cự ly trồng cho chính xác. Nếu trồng theo hàng, cần thiết kế các hàng theo hướng Bắc - Nam để cây tận dụng tối đa điều kiện ánh sáng cho sự phát triển bộ tán lá và sự ra hoa kết quả sau này. Đào hố theo hình hộp có kích thước 40x40x40cm. Khi đào hố cần chú ý để lớp đất mặt tơi xốp, nhiều mùn sang một bên miệng hố, phần đất dưới sâu để riêng ở miệng hố bên kia. Đào hố xong, trộn lớp đất mặt đã để riêng với 1kg phân hữu cơ vi sinh + 1,0 kg phân lân để bón lót + 0,1 kg vôi. Sau khi đã trộn đều, kéo xuống lòng hố. Việc trộn phân lấp hố phải hoàn tất trước khi trồng ít nhất từ 20 -25 ngày.

3. Gieo trồng

3.1. Giống

- Sử dụng cây con được nhân giống gieo bằng phương pháp gieo hạt. Bầu giá thể: Bầu nilon, có lỗ thoát nước, cao 15 cm, đường kính bầu 10cm; Chiều cao cây: 20 cm; Số lá: Tối thiểu 8 cặp lá; Rễ: Bung đầy trong giá thể và khoẻ; Yêu cầu khác: Cây không dập gãy, không sâu bệnh, xanh tốt.

- Lượng cây giống sử dụng: 1110 cây/ha.

3.2. Mật độ, khoảng cách

- Mật độ trồng: Tùy thuộc loại đất, phương thức canh tác và điều kiện đầu tư thâm canh mà xác định mật độ trồng hợp lý, thông thường mật độ trồng hàng cách hàng 3 m cây cách cây 3m.

3.3. Gieo trồng

- Dùng cuốc đào lỗ nhỏ giữa hố với chiều sâu hơn chiều cao của bầu cây trồng 2-3cm. Dùng dao rạch bầu nylon từ trên xuống, cắt bỏ rễ cong queo dưới đáy bầu, đặt cây nhẹ xuống hố cuốc, lấp đất và ấn nhẹ xung quanh gốc cây. Cắm cọc cố định và buộc cây vào cọc chống gió lay gốc. Trồng vào mùa mưa tránh gốc cây bị ngâm nước.

- Trồng dặm ngay khi thấy cây con chết để đảm bảo mật độ trồng và sinh trưởng đồng đều của vườn cây

4. Bón phân

- Bón lót: 100% lượng phân hữu cơ vi sinh + 100% lân nguyên chất + 100% vôi.

- Bón thúc 1 sau khi trồng 2 tháng: 50% Đạm nguyên chất + 50 Kali nguyên chất.

Bón thúc 2 sau khi bón thúc đợt 1 khoảng 1- 1,5 tháng: 50% Đạm nguyên chất + 50 Kali nguyên chất

5. Chăm sóc

- Cà ri là cây chịu hạn tuy nhiên mùa khô cũng cần tưới nước thường xuyên để cây sinh trưởng và phát triển tốt.

- Thường xuyên làm sạch cỏ từ gốc đến khoảng hơn 1m xung quanh cây để tránh cạnh tranh dinh dưỡng. Một năm làm cỏ hai lần.

IV. PHÒNG TRỪ SÂU BỆNH HẠI

Cây Cà ri ít bị sâu bệnh, tuy nhiên cần thường xuyên kiểm tra theo dõi để phòng trừ kịp thời sâu bệnh có thể phá hại.

V. THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN

1. Thu hoạch

- Khi quả chín đều cần thu hoạch về quả tách vỏ đem hạt phơi từ 2-3 ngày *(bấm ngón tay vào vỏ hạt không có vết)*

2. Bảo quản

- Bảo quản trong túi nylon để nơi khô ráo, thoáng mát.
- Năng suất trung bình: Năng suất trung bình 1,0 – 2,0 tấn /ha.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY MÍT
(Tên khoa học: Artocarpus heterophyllus)

QTSX: 25

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Mít

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo Văn bản số 105/TT-CCN ngày 26/01/2022 của Cục Trồng trọt về việc ban hành Sổ tay hướng dẫn gói kỹ thuật canh tác thích ứng với biến đổi khí hậu cho một số cây trồng chủ lực

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum.

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; Khoảng cách: 5m x 5m; Mật độ: 400 cây/ha; Năng suất đạt: 20 tấn/ha.

STT	Hạng mục	ĐVT	Định mức	Ghi chú
I	**Định mức vật tư**			
Năm 1	1. Cây giống (400 cây + 5% trồng dặm)	Cây	420	
	2. Phân bón			
	- Vôi bột	Kg	400	

STT	Hạng mục	ĐVT	Định mức	Ghi chú
	- Phân hữu cơ hoai mục	Tấn	4	
	- Phân Urê	Kg	150	
	- Phân Lân	Kg	400	
	- Phân Kali	Kg	120	
	- Phân sinh học	Lít	15	
	3. Thuốc bảo vệ thực vật			
	- Thuốc trừ sâu, bệnh	Kg, lít	3	
	- Thuốc trừ mối, kiến	Kg, lít	4	
Năm 2	1. Phân bón			
	- Phân Urê	Kg	150	
	- Phân Lân	Kg	400	
	- Phân Kali	Kg	120	
	- Phân sinh học	Lít	15	
	2. Thuốc bảo vệ thực vật			
	Thuốc trừ sâu, bệnh	Kg, lít	3	
Năm 3	1. Phân bón			
	- Phân Urê	Kg	220	
	- Phân Lân	Kg	400	
	- Phân Kali	Kg	280	
	- Phân sinh học	Lít	20	
	2. Thuốc bảo vệ thực vật			
	Thuốc trừ sâu, bệnh	Kg, lít	4	
Năm kinh doanh	1. Phân bón			
	- Phân Urê	Kg	250	
	- Phân Lân	Kg	400	
	- Phân Kali	Kg	280	
	- Phân sinh học	Lít	20	
	- Vôi bột	Kg	400	
	- Phân hữu cơ hoai mục	tấn	4	
	2. Thuốc bảo vệ thực vật			
	Thuốc trừ sâu, bệnh	Kg, lít	2	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Nhiệt độ và ẩm độ:

Nhiệt độ thích hợp cho cây mít sinh trưởng và phát triển từ 20 - 32^{o}C. Ẩm độ (không khí) thích hợp cho cây mít khoảng 70 - 75%; độ ẩm chủ yếu tác động vào thời kỳ ra hoa, đậu trái, các giai đoạn khác ít ảnh hưởng.

2. Ánh sáng:

Mít là cây ưa sáng, ánh sáng trong khoảng 2.000 - 2.500 giờ/năm là thích hợp cho cây sinh trưởng và phát triển.

3. Đất trồng:

Mít là loại cây trồng dễ tính, có thể phát triển trên nhiều loại đất khác nhau như: đất đỏ bazan, đất phù sa, đất xám, đất cát,… kể cả đất bỏ hoang, đất phù sa cổ bị rửa trôi lân, kali mít vẫn có thể phát triển bình thường. Tuy nhiên, mít phát triển tốt nhất trên đất sét pha cát, đất trồng phải cao ráo có tầng canh tác sâu, tốt nhất tầng canh tác dày ít nhất 1 m, có mực nước ngầm thấp dưới 1 m so với mặt đất vì cây mít chịu ngập úng kém, dễ bị thối rễ khi bị ngập nước nên đất trồng mít phải thoát nước tốt, ở những vùng đất thấp khi trồng phải lên liếp, pH đất thích hợp từ 5 - 7,5. Mít chịu được đất mặn ở mức trung bình.

4. Nước: Cây mít có khả năng chịu hạn tốt nhờ bộ rễ phát triển và ăn sâu trong đất, có thể chịu được khô hạn từ 3 - 4 tháng, nhưng để cây mít phát triển tốt và đạt năng suất cao nên trồng ở những vùng có lượng mưa hàng năm từ 1.000 - 2.000 mm. Cần chú ý đến chất lượng nước tưới, không dùng nước phèn, mặn để tưới cho cây. Đối với vùng đất ven sông có thể bị nhiễm mặn trong mùa nắng, do đó cần có đê bao ngăn mặn, liếp và mương rộng để trữ nước ngọt tưới trong mùa nắng, cần giữ mực nước trong mương vườn luôn cách mặt liếp ít nhất 0,6 m.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ trồng: Mít có thể trồng quanh năm nếu chủ động được nguồn nước tưới, nhưng tốt nhất là trồng vào đầu mùa mưa vào tháng 6 - 7 dương lịch để giảm chi phí công tưới và cây dễ sống hơn. Tuy nhiên mùa mưa ẩm độ không khí cao dễ tạo điều kiện cho sâu bệnh tấn công cây con, do đó cần chú ý phun thuốc ngừa sâu bệnh.

2. Mật độ và khoảng cách trồng: Tùy theo từng loại đất, giống, phương pháp nhân giống mà khoảng cách cây trồng có thể thay đổi khác nhau cho phù hợp, thuận lợi cho sự phát triển tốt nhất cho cây trồng. Đối với giống mít nghệ khoảng cách thích hợp trồng mít là 7 x 7 m hay 6 x 7 m hoặc 6 x 6 m. Tuy nhiên, đối với các giống nhập nội như giống mít Thái siêu sớm có tán cây nhỏ, cho trái sớm nên có thể trồng ở mật độ dày hơn 3 - 4 x 3 - 4 m. Sau khi khai thác trái được 5 - 7 năm có thể chặt bỏ cây ở giữa để đảm bảo độ thông thoáng cho cây, tránh trường hợp cây che rợp nhau hoặc có thể trồng cây cách cây 5 - 6 m ngay từ đầu.

3. Chuẩn bị cây con:

Cây con giống đảm bảo đúng giống và phải đủ tiêu chuẩn xuất vườn. Chọn cây giống ghép trong túi bầu PE còn nguyên vẹn, chiều cao cây tối thiểu từ 35 - 40 cm tính từ vết ghép, đường kính gốc ghép lớn hơn 0,5 cm, cây sinh trưởng khỏe, bộ rễ phát triển mạnh, cây không bị sâu bệnh hại, không gãy ngọn, lá đang giai đoạn già. Nên chọn cây giống có nhãn hiệu hoặc giấy xác nhận nguồn gốc xuất xứ của các cơ quan chức năng.

4. Chuẩn bị đất trồng và cách trồng

4.1. Chuẩn bị đất trồng

Đất trồng mít chuẩn bị trước khi trồng ít nhất 2 tuần, hố trồng 60cm x 60m x 60cm; sau đó lấy tầng đất mặt trộn của hố với 5 - 10 kg phân hữu cơ vi sinh hoặc 20 - 30 kg phân chuồng hoai và 200 gram vôi, hoặc có thể trộn thêm xơ dừa, vỏ đậu, trấu mục,…

4.2. Cách trồng

Trước khi đặt cây giống cần đào lỗ rồi bón 200 gram phân DAP vào hố có chiều sâu khoảng 25 cm, rồi phủ lên một lớp đất mỏng. Dùng dao cắt ngang đáy bầu, cắt bỏ đuôi chuột (rễ cọc) bị xoắn lại và rọc ½ túi bầu phía dưới lên, đặt cây con xuống lấp đất lại dùng tay ém chặt đất xung quanh, sau đó kéo túi bầu từ từ lên để không bị vỡ bầu và lấp đất lại ngang mặt bầu sau đó tưới nước cho cây.

Lưu ý: khi trồng cần đặt cổ rễ cao hơn mặt mô khoảng 5 - 7 cm, không trồng mít quá sâu vì dễ nhiễm nấm bệnh. Sau khi đặt cây cần cắm cọc buộc dây giữ cho cây cố định không bị gió làm lung lay làm cây đổ ngã.

5. Kỹ thuật chăm sóc

5.1. Quản lý cỏ dại

Mít sau khi trồng xong cần phải dùng rơm rạ, cỏ khô tủ một lớp mỏng trên mô giúp cây giữ ẩm, không bị rửa trôi đất, phân bón hữu cơ và hạn chế cỏ dại. Cây còn nhỏ nên làm sạch cỏ để tránh cạnh tranh dinh dưỡng.

Chú ý: khi tủ nên chừa cách gốc khoảng 10 cm để hạn chế các loại nấm bệnh tấn công gốc. Bên ngoài tán cây, có thể trồng hoa màu để tăng thêm thu nhập hoặc trồng các loại cỏ thích hợp như cỏ Kudzu (cỏ họ đậu cố định được đạm), cỏ Ruzi (cỏ cao sản chịu rợp tốt có thể sử dụng làm thức ăn trong chăn nuôi), cỏ rau trai,… Việc trồng cỏ có nhiều lợi ích như hạn chế sự rửa trôi lớp đất mặt, rễ cỏ còn làm đất thông thoáng vào mùa mưa, tạo điều kiện cho vi sinh vật và trùn đất phát triển, bảo vệ rễ cây trồng. Khi cỏ cao 30 - 40 cm, cần cắt hạ chỉ chừa lại phần gốc cao 3 - 5 cm, cỏ sau khi cắt được phủ lại dưới tán cây hoặc trải đều trên liếp làm phân xanh cung cấp hữu cơ cho cây mít. Tránh sử dụng thuốc hóa học để diệt cỏ, tăng cường sử dụng phân hữu cơ, bón phân hóa học phải cân đối.

5.2. Quản lý nước:

Cây mít là loại cây ăn trái chịu úng kém nên cần có hệ thống thoát nước tốt cho cây vào mùa mưa. Trong 2 năm đầu cần tưới nước đầy đủ cho cây sinh trưởng và phát triển. Nếu tháng đầu sau khi trồng gặp khô hạn phải tưới nước thường xuyên 2 - 3 ngày một lần, sau đó giảm dần 4 - 5 ngày một lần.

Để quản lý nước cung cấp cho cây trồng sinh trưởng phát triển có hiệu quả có thể áp dụng phương pháp tưới nhỏ giọt để hạn chế lượng nước tưới dư thừa làm rửa trôi lớp đất mặt và dinh dưỡng trong đất. Việc tưới nhỏ giọt còn tiết kiệm lượng nước tưới, giảm nhiên liệu bơm nước, ít tốn công lao động, hạn chế sự phát triển mầm bệnh, giảm thất thoát phân bón cho cây.

5.3. Tỉa cành, tạo tán và tỉa trái

Cây mít có đặc điểm mang trái trên thân chính và cành ngang lớn nên việc tỉa cành tạo tán và tỉa trái cần lưu ý một số đặc điểm như sau:

Đối với cây chưa cho trái nên tỉa cành tạo tán 2 - 3 lần trên năm, việc tỉa cành nên tiến hành khi cây mít cao khoảng 1 m trở lên, cần chú ý cắt tỉa để tạo dáng cây phân bố đều, tạo tán tròn. Chọn cắt tỉa những cành gần mặt đất, giữ lại cành cấp 1 cách gốc 40 cm trở lên, chọn những cành to khỏe tạo được khớp nối to trực tiếp trên thân, cành trên cách cành dưới từ 40 - 50 cm, tạo thành tầng không quá 5 cành cấp 1, tỉa bỏ bớt cành cấp 2,3,… cho cây thông thoáng, hạn chế sâu bệnh.

Đối với cây đã cho trái thì 1 năm tỉa cành tạo tán 1 lần sau khi thu hoạch trái, tỉa bỏ những cành sâu bệnh, cành vượt, cành mọc từ gốc ghép, cành mọc sát mặt đất, cành mọc song song với trục thân chính.

Lưu ý: Khi cắt cành cần cắt sát thân chính và quét thuốc để tránh bị nấm xâm nhập gây bệnh xì mủ thân.

Tỉa trái: tỉa bỏ những trái xấu, méo mó, dị dạng, trái chạm đất, trái nhỏ, trái bị sâu bệnh hại; nếu cây quá sai trái nên tỉa bớt những trái bình thường đảm bảo mật độ trái phù hợp với từng cây. Tốt nhất mỗi chùm trái nên tuyển chọn trái tốt nhất, trái được chọn phát triển nhanh, cân đối, cuống trái lớn, ưu tiên chọn trái trên thân, cần tỉa bỏ những hoa, trái ra rãi rác để tập trung nuôi trái, nhất là những hoa mọc ở đầu cành.

+ Khi cây được 1,5 - 2 năm tuổi, thời điểm này cây vẫn còn chưa đủ lớn nên tỉa trái chỉ có thể để từ 1 - 2 trái/cây/đợt trái tùy thuộc vào độ lớn nhỏ của cây.

+ Khi cây được 3 năm tuổi, để từ 3 - 4 trái/cây.

+ Khi cây được 4 năm tuổi, để từ 5 - 6 trái/cây.

+ Và như thế tăng số lượng trái trên cây theo từng năm tuổi.

5.4. Bao trái:

Bao trái là biện pháp cho hiệu quả cao trong việc ngăn chặn sự tấn công của các loài côn trùng, nấm bệnh gây hại như sâu đục trái, ruồi đục trái, rệp sáp, bệnh thán thư, … đặc biệt là ruồi đục trái. Trước khi bao trái cần tiến hành tỉa trái, loại bỏ những trái đèo, trái bị sâu, bệnh tấn công,… nên chọn trái phát triển nhanh, cân đối, cuống trái lớn, ưu tiên chọn trái trên thân để tiến hành bao trái. Khi trái mít có đường kính khoảng 7cm là có thể bao trái. Trước khi bao trái nên phun thuốc ngừa sâu đục trái và thuốc ngừa bệnh thán thư trên trái, đặt biệt là phun ở cuống trái, đảm bảo khi bao không còn côn trùng và nấm bệnh gây hại bên trong túi bao trái.

Bao trái sẽ hạn chế sử dụng thuốc hóa học, giúp vỏ trái bóng đẹp, có chất lượng bán được giá cao, đặc biệt là giúp giảm ô nhiễm môi trường và giảm tối đa tồn dư thuốc bảo vệ thực vật.

6. Phân bón và cách bón phân

6.1. Phân bón:

Tuy cây mít dễ tính có thể trồng trên nhiều loại đất khác nhau nhưng để thúc đẩy cây ra trái thường xuyên thì cây mít cần bón đầy đủ; cân đối các chất đa, trung, vi lượng và phân hữu cơ để đảm bảo năng suất, chất lượng và sự bền vững của vườn cây. Số lượng và loại phân bón cần thiết phụ thuộc vào sức sống, tuổi của cây và độ phì nhiêu của đất.

Phân hữu cơ: Bất kỳ loại cây ăn trái nào cũng có nhu cầu hữu cơ rất cao, có thể dùng phân chuồng ủ hoai hoặc phân hữu cơ sinh học, phân hữu cơ vi sinh để cung cấp cho cây mỗi năm. Nhu cầu ở cây 1 - 2 năm tuổi từ 10 - 15 kg/cây/năm bón vào đầu mùa mưa hay cuối mùa mưa, thời kỳ cây cho trái bón từ 25 - 45 kg/cây/năm bón vào giai đoạn sau khi thu hoạch trái.

Chỉ tiêu / Năm	Thời vụ bón	Lượng phân (kg), khoảng cách gốc	Rãnh bón (sâu x rộng)
Năm 1	Cuối mùa mưa	10 kg, 30 cm	20 cm x 20 cm
Năm 2	Đầu mùa mưa	15 kg, 80 cm	25 cm x 20 cm
Năm 3	Đầu mùa mưa	25 kg, theo rìa tán cây	30 cm x 25 cm
Năm 4	Thu hoạch xong	35 kg, theo rìa tán cây	30 cm x 25 cm
Năm 5	Thu hoạch xong	45 kg, theo rìa tán cây	30 cm x 25 cm

Phân bón vô cơ: Có thể dùng phân đơn hay phân hỗn hợp hoặc phân bón phức hợp để bón cho cây mít, đặc biệt là cần bổ sung phân bón có chứa Bo (B - Boron) rất cần cho cây mít nhằm khắc phục hiện tượng xơ đen trên mít.

6.2. Kỹ thuật bón phân:

Tùy theo đất tốt hay xấu, tình trạng sinh trưởng và phát triển của cây mít mà quyết định việc bón phân sao cho thích hợp, cân đối. Có thể chia ra làm 2 thời kỳ bón như sau:

Thời kỳ kiến thiết cơ bản *(cây chưa cho trái)*

Khi cây chưa có trái khoảng 2 - 3 năm đầu cần cân đối lượng N, P, K để giúp cây sinh trưởng và phát triển. Thời kỳ này cây cần nhiều đạm và lân để phát triển cành lá; do đó, cần bón vào thời điểm lá vừa lụa. Có thể bón phân theo tỷ lệ 2:2:1 (tương ứng với công thức phân NPK 16-16-8) hay theo tỷ lệ 2:1:1 (tương ứng với công thức phân NPK 20-10-10). Chú ý cần bón phân qua gốc để giúp cho cây phát triển mạnh.

Thời kỳ kinh doanh *(cây cho trái ổn định)*: có thể chia làm 02 lần bón:

Lần 1: Sau khi thu hoạch trái, cần bón phân hữu cơ và phân vô cơ có chứa hàm lượng đạm và lân cao. Có thể bón phân theo tỷ lệ 2:2:1 (tương ứng với công thức phân NPK 16-16-8) hay theo tỷ lệ 2:2:1,5 (tương ứng với công thức phân NPK 20-20-15).

Lần 2: Giai đoạn nuôi trái, cần bón phân có hàm lượng đạm, lân, kali cao như NPK 16-16-16, NPK 15-15-15,…

Chú ý: Bón phân sau khi đậu trái 20 - 30 ngày. Ngoài ra, vào đầu mùa mưa nên kết hợp việc bón vôi 100 - 200 gram/gốc.

Về liều lượng phân bón tùy theo điều kiện đất đai, đất tốt hay xấu, tình trạng sinh trưởng và phát triển của cây mít mà quyết định chọn công thức phân bón NPK theo tỷ lệ thích hợp.

Bảng 1: Liều lượng phân bón (kg/gốc/năm) cho cây mít

Tuổi cây (năm)	Lượng phân bón (NPK) (kg/gốc/năm)	Số lần bón trong 1 năm
1	0,5	từ 2 - 3 lần bón
2	1	
3	1,5	
4	2	
5	4	

6	5	
>7	6	

6.3. Cách bón phân: Để giúp cây hấp thu tốt hơn và tránh bị rửa trôi nên đào hốc, rãnh bón phân đều xung quanh gốc theo hình chiếu tán cây cách gốc 0,5 m và tưới nước đủ ẩm, nếu đất quanh rễ bị nén dẽ có thể dùng cào xới nhẹ trước khi bón phân.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Sâu hại:

(1). Sâu đục trái (Glyphodes caesails)

- Triệu chứng và cách gây hại: Gây hại nặng nhất phần tiếp giáp giữa các trái hay giữa trái tiếp giáp với thân cây. Sâu có thể tấn công nhiều vị trí trên trái nhưng phổ biến nhất là tấn công chổ gần cuống trái; sâu non mới nở đục ngay vào trái, phá hại từ khi trái còn rất non đến khi sắp chín, sâu đục vào trong trái ăn phần thịt dưới vỏ, bên ngoài lổ đục có thải ra đám phân màu đen. Trái bị sâu hại có thể vẫn phát triển nhưng ngay vết đục thường bị thối sau đó khô đi làm giảm chất lượng trái. Nếu gây hại nặng trái có thể bị rụng sớm làm giảm sản lượng trái.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Thường xuyên vệ sinh vườn, sau khi thu hoạch cắt tỉa những cành già, cành sâu bệnh để vườn thông thoáng.

+ Thu gom và tiêu hủy trái còn nhỏ bị sâu đục nặng, trái bị rụng để diệt sâu nhộng.

+ Không nên dùng biện pháp xử lý thuốc hóa học mà dùng biện pháp sinh học để phòng trừ sự gây hại. Có thể sử dụng các chế phẩm từ vi khuẩn phổ biến nhất hiện nay là BT (*Bacillus Thurigiensis*) dùng để trừ sâu non như ViBT, Dipel,… hay các loại chế phẩm trừ sâu sinh học khác.

+ Sử dụng biện pháp bao trái; đây là biện pháp có hiệu quả cao trong phòng trừ sâu hại hiện nay.

(2). Xén tóc nâu đục thân (Batrocera rufomaculata).

Triệu chứng và cách gây hại: con trưởng thành đẻ trứng vào những vết thương có sẵn trên cây hoặc dùng hàm dưới cắn tạo vết thương và đẻ trứng vào đó. Sâu non nở ra đục vào phần dưới vỏ để ăn và phát triển, nơi sâu gây hại trên thân cây có lỗ nhỏ và mọt đùn ra bên trong.

Đây là đối tượng gây hại nghiêm trọng, tấn công vào mạch gỗ của thân cây làm cây chết nhanh và tạo điều kiện cho các loại nấm cơ hội tấn công gây hại.

Biện pháp phòng trừ:

+ Thăm vườn thường xuyên để phát hiện sớm, nên theo dõi vườn cây vào đầu giờ sáng và chiều tối, bọ trưởng thành sẽ đậu trên cây để đẻ trứng, tìm bắt và diệt để hạn chế sinh sản.

+ Thường xuyên vệ sinh vườn, tỉa cành tạo tán thông thoáng, thu gom và tiêu hủy những cành khô, cành gãy, tránh để trong vườn vì sẽ thu hút con trưởng thành.

+ Dùng bẫy đèn để diệt bọ trưởng thành vào khoảng thời gian từ 18 - 21 giờ hàng ngày.

+ Tránh tạo vết thương trên cây.

+ Khi phát hiện cành bị gây hại nên cắt bỏ, chẻ cành ra để bắt ấu trùng hoặc tiêu hủy để diệt chúng. Trường hợp phát hiện trên thân cây có lỗ sâu đục, đùn mạc gỗ và phân sâu, chảy nhựa thì dùng kim tiêm vào lỗ đục các loại thuốc có tính xông hơi, lưu dẫn như thuốc có hoạt chất *Diafenthiuron* (Pegasus 500SC, Pesieu 500SC,…), Abamectin (Reasgant 3.6EC, Tungatin 3.6EC,…), *Benfuracard* (Oncol (5GR, 20EC, 25WP),... kết hợp với thuốc bám dính sinh học và bịt các lỗ đục bằng đất sét để diệt sâu non. Trường hợp cây bị hại quá nặng nên chặt bỏ cây đem tiêu hủy, đào cả rễ, đốt hoặc chẻ thân cành và rễ để loại bỏ hết ấu trùng đang còn sống để tránh ấu trùng tiếp tục phát triển thành con trưởng thành.

(3). Ruồi đục trái (Dacus umbrosus Fabricius)

Triệu chứng và cách gây hại:

Ruồi thường gây hại vào mùa mưa. Con cái dùng ống đẻ trứng chích vào vỏ trái để đẻ trứng vào bên trong trái, vết chích nhỏ nên khó nhìn thấy. Ấu trùng sống bên trong trái làm thối phần thịt trái. Ruồi phá hại nhiều khi trái gần chín đến chín. Triệu chứng thể hiện trên trái mít có những đốm thối nâu, có nhiều chất nhựa đục chảy ra trên trái, ngay nơi bị hại mềm nhũn, dòi tạo thành những lỗ nhỏ trên trái và búng mình ra khỏi trái. Dòi gây hại tạo điều kiện các vi sinh vật khác bội nhiễm nên làm trái mau thối.

Biện pháp phòng trừ:

+ Thu hoạch kịp thời không để trái chín quá lâu trên cây.

+ Vệ sinh vườn, thu gom và đem tiêu hủy những trái bị dòi gây hại để diệt dòi bên trong trái.

+ Sử dụng biện pháp bao trái; đây là biện pháp có hiệu quả cao trong phòng trừ sâu hại hiện nay.

+ Khi ruồi trưởng thành phát sinh dùng thuốc dẫn dụ có chất Methyl Eugenol để dẫn dụ và diệt ruồi đực hoặc phun bả Protein, chỉ phun thành đốm nhỏ trên tán cây. Nên phun vào khoảng 8 - 10 giờ sáng hàng ngày.

(4). Rệp sáp (Nipacocus viridis, Pseudococus corymbatus và Ferrisia virgita)

Triệu chứng và cách gây hại:

Rệp chích hút trên lá, trên trái, hoa,… rệp tấn công từ khi trái còn nhỏ đến khi thu hoạch làm cho trái phát triển chậm. Ngoài ra, rệp tiết ra mật ngọt, tạo điều kiện cho nấm bồ hống phát triển làm giảm phẩm chất trái.

Biện pháp phòng trừ:

+ Tỉa cành tạo tán thông thoáng, thăm vườn thường xuyên để phát hiện sớm, tỉa bỏ những lá, trái bị nhiễm nặng.

+ Dùng moteur phun nước lên những chỗ có rệp để rửa trôi rệp.

+ Nếu mật số cao có thể phun các loại thuốc có hoạt chất *Abamectin* (Tervigo 020SC, Dibamec (3.6EC,5WG),…), *Clothianidin* (Dantotsu 50WG), *Buprofezin* (Butyl 10 WP, Map-Judo 25 WP,…), *Spirotetramat* (Movento 100OD,),… kết hợp với chất bám dính sinh học để tăng hiệu lực của thuốc.

(5) Rầy mềm (Greenidea sp.)

Triệu chứng và cách gây hại:

Ấu trùng và trưởng thành hút nhựa cây từ lá, chồi và búp làm cho lá bị quăn, cây còi cọc không phát triển được và có thể gây khô héo, chết cây nếu chúng tấn công vào giai đoạn cây non.

Biện pháp phòng trừ:

+ Sử dụng các thiên địch như kiến vàng, nhện,… để tiêu diệt rầy mềm.

+ Cắt bỏ những cành, lá bị rầy mềm bám nhiều.

+ Thường xuyên theo dõi vườn đặc biệt là vào các đợt cây bắt đầu ra đọt non, lá non.

+ Phun thuốc khi mật số rầy cao bằng các loại thuốc như *Buprofezin* (Butyl 10 WP, Map-Judo 25 WP,…), *Spirotetramat* (Movento 150 OD), dầu khoáng,…

2. Bệnh hại:

(1) Bệnh thối gốc chảy nhựa: Bệnh do nấm *Phytophthora palmivora* gây ra. Bệnh xảy ra trên các vườn mít quá ẩm ướt và có nhiều loại sâu hại chích hút nhựa cây, gây những vết thương và là cơ hội tốt cho nấm *P. palmivora* xâm nhập

Triệu chứng và cách gây hại:

Triệu chứng ban đầu là vùng gốc bị chảy nhựa màu đỏ nâu, khi bóc lớp vỏ ở chỗ bệnh sẽ thấy phần gỗ ở phía dưới có màu hồng nhạt và có những đốm màu hơi tím, viền gợn sóng. Nếu không phát hiện sớm và trị kịp thời bệnh sẽ lan rộng ra xung quanh, sau vài tháng có thể bao kín hết chu vi gốc, làm cho rễ thối, lá bị vàng và rụng. Nấm tấn công gây nên tổn thương trên bề mặt trái và có thể gây ra toàn bộ trái bị thối.

Khi nhiễm nấm *P. palmivora* thân cây bị thâm đen, chảy nhựa màu nâu làm chết mô, gây nứt vỏ, thối thân và rễ cây bị nhiễm nặng có thể bị chết.

Biện pháp phòng trị:

+ Trồng với mật độ hợp lý để làm giảm ẩm độ trong vườn.

+ Mô trồng phải khô ráo không để ngập úng.

+ Thường xuyên cắt tỉa những cành sâu bệnh, vệ sinh vườn sạch sẽ.

+ Bón vôi (CaO) để sát trùng khu vực rễ.

+ Sử dụng nấm đối kháng *Trichoderma* kết hợp với bón phân hữu cơ cho cây.

+ Bón phân cân đối, với những vườn cây đang bị bệnh cần giảm bớt lượng phân đạm. Nếu bị bệnh nặng có thể ngưng hẳn việc bón phân đạm, chờ đến khi hết bệnh mới bón đạm trở lại, đồng thời bón bổ sung thêm phân lân và kali.

+ Bảo vệ các thiên địch để hạn chế mật độ sâu rầy gây hại, khi cần thiết dùng các loại thuốc hóa học có tính chọn lọc để phun xịt.

+ Đối với những vết bệnh nhỏ, chưa lan rộng, dùng dao tách cạo bỏ hết phần vỏ làm sạch chỗ bị bệnh, sau đó quét thuốc đặc trị nấm (pha với nước) lên chỗ bị bệnh vừa cạo và vùng lân cận. Lưu ý là cần thu gom chỗ vỏ bị bệnh vừa cạo ra khỏi vườn và tiêu hủy để tránh lây lan bệnh trong vườn.

+ Phun và kết hợp tưới ngừa xung quanh gốc với các loại thuốc đặc trị các loại nấm hại cây trồng như *Metalaxyl + Mancozeb* (Ridomil Gold 68 WG, Mexyl MZ 72 WP,…), *Fosetyl - Aluminium* (Alpine 80 WG, Aliette 800

WG,…). Có thể phun hoặc tưới lặp lại sau 7 ngày nếu bệnh nặng hoặc phun và tưới định kỳ với các vườn mới trồng khi cây khoảng 01 năm tuổi.

(2) Bệnh thối nhũn: Bệnh do nấm *Rizoctonia solani, Sclerotium, Pythium* gây nên; bệnh thường xảy ra khi cây con ở vườn ươm có độ ẩm cao, quá rậm rạp; bệnh lây lan rất nhanh.

Triệu chứng và cách gây hại:

Nấm tấn công lên vùng rễ và gây chết cây ở giai đoạn chưa trưởng thành. Trên thân gốc và bề mặt vật liệu trồng cây có nhiều hạch nấm tròn to, nhỏ dầy đặc và lây lan rất nhanh. Bệnh làm teo gốc, thân lá có đoạn tươi xanh và phần non chết gục như bị luộc trong nước nóng.

Biện pháp phòng trị:

+ Sử dụng phân chuồng đã ủ hoai mục bằng nấm *Trichoderma*.

+ Tạo vườn thông thoáng, khô ráo và thoát nước tốt.

+ Xử lý nguyên vật liệu trong vườn ươm, phun nấm đối kháng định kỳ để phòng các chủng nấm gây bệnh.

+ Khi cây đã bị bệnh thì tiến hành xới xáo khu vực rễ bón vôi (CaO) để sát trùng. Sau đó 10 ngày tưới thuốc trị nấm *Mancozeb + Metalaxyl* (Ridomil Gold 68 WG), *Cyproconazole* (Bonanza 100 SL), *Difenoconazole* (Score 250 EC, Tilt Super 300 EC,…). Tăng cường phân hữu cơ, hữu cơ vi sinh.

(3) Bệnh thối trái: Bệnh do nấm *Rhizopus* (*Rhizopus oryzae, Rhizopus artocarpi, Rhizopus stolonifer)* gây ra, bệnh thường xảy ra ở những nơi có lượng mưa cao, đặc biệt giai đoạn mưa bão. Bệnh chủ yếu hại hoa và trái non.

Triệu chứng và cách gây hại: đầu tiên là những đốm màu nâu, ướt, mềm trên hoa và trái non. Sau đó, một lớp mỏng bào tử dạng bột đen và khuẩn ty màu trắng bao phủ bề mặt vết bệnh. Dần dần, một lớp nấm màu đen bao phủ quanh trái, trái bị thối đen, teo lại, khô dần trên cây.

Biện pháp phòng trị:

+ Tỉa cành tạo tán, thu dọn lá rác dưới tán, trên mặt đất tạo sự thông thoáng để giảm ẩm độ trong vườn.

+ Tỉa và tiêu hủy hoa, trái bị bệnh, chú ý loại bỏ những hoa mít đực đã khô.

+ Thường xuyên thăm vườn, phát hiện bệnh sớm và phun các thuốc trị nấm có hoạt chất *Mancozeb, Metalaxyl* (Ridomil Gold 68 WG, Mataxyl,...), *Propineb* (Antracol 70 WP, Zintracol 70WP …).

(4) Bệnh thán thư: Bệnh do nấm *Colletotrichum gloeosporiodes* gây ra, phát sinh ở những vườn có ẩm độ cao. Bệnh tấn công và gây hại ở giai đoạn trước thu hoạch nhưng nguy hiểm hơn ở giai đoạn sau thu hoạch.

Triệu chứng và cách gây hại:

+ Trên lá (còn gọi là bệnh đốm lá): vết bệnh ban đầu là một đốm nhỏ sũng nước, có màu nâu đen, lan rộng dần, hình thành vết bệnh to, có màu xám ở giữa và màu nâu tối ở rìa. Khi vết bệnh phát triển sẽ hình thành những quầng đồng tâm rất đặc trưng có thể quan sát được và dễ phân biệt với bệnh khác.

+ Trên chồi non: vết bệnh ban đầu là một chấm nhỏ, sũng nước, màu tối, lan rộng dần khi gặp thời tiết thích hợp, bao quanh chồi, khiến phần phía trên bị khô và chết dần.

+ Trên quả: vết bệnh đặc trưng là những đốm màu nâu tối, gần tròn, mềm trên vỏ quả. Bên dưới vết bệnh, thịt quả bị thối, màu nâu đen. Vết bệnh lan rộng nhanh và ăn sâu vào trong khi gặp điều kiện thuận lợi gây thối trái và giảm chất lượng trái.

Biện pháp phòng trị:

+ Tỉa cành tạo tán, tạo vườn thông thoáng, trồng cây ở mật độ thích hợp để hạn chế bệnh.

+ Tỉa và tiêu hủy các bộ phận bị bệnh nặng để giảm nguồn bệnh trên cây, tỉa bỏ những cành, lá và trái mọc thấp gần mặt đất, tỉa bớt quả mọc thành chùm.

+ Tránh gây vết thương trên các bộ phận của cây, diệt côn trùng gây vết thương để hạn chế nấm bệnh xâm nhiễm.

+ Áp dụng biện pháp bao trái mít, vừa ngăn chặn côn trùng hại quả, vừa giảm bệnh thán thư.

+ Phun thuốc khi bệnh mới xuất hiện hoặc phun ngừa khi thời tiết thuận lợi cho bệnh thán thư phát triển (sau những đợt mưa bão kéo dài) bằng các loại thuốc hóa học như *Difenoconazole* (Score 250 EC, Amber 250EC,…), *Propineb* (Antracol 70 WP, Zintracol 70WP,…)

+ Dụng cụ thu hoạch phải sạch bệnh, tránh để quả tiếp xúc với đất hoặc nơi có nguồn bệnh, nên thu hoạch lúc trái khô ráo.

(5) Hiện tượng đen xơ trên mít: Bệnh do vi khuẩn *Pantoea stewartii* hoặc nấm *Rhizopus* gây ra, bệnh xuất hiện nhiều và phổ biến trong mùa mưa nơi có ẩm độ cao; bên cạnh đó, việc cung cấp thiếu Bo đặc biệt trong điều kiện đất bị nén dẽ, thiếu hữu cơ, dinh dưỡng bề mặt dễ bị rửa trôi làm tăng tỷ lệ bệnh.

Triệu chứng và cách gây hại:

Hiện tượng đen xơ mít với biểu hiện bên ngoài trái không có gì khác biệt so với trái bình thường, tuy nhiên bên trong cuống trái xuất hiện màu nâu chạy dọc theo các mạch dẫn trong cuống. Đối với cùi trái, khi bị đen xơ cũng xuất hiện các đốm nâu nhạt khi bị nhẹ và các đốm nâu sẽ lan rộng, sần sùi khi bị nặng. Đối với xơ bị đen, trên bề mặt xơ xuất hiện những đốm có màu từ nâu tới nâu đen, các đốm này có hình dạng và kích thước khác nhau, dùng tay chạm vào có cảm giác nhám, sần sùi. Về cảm quan bên ngoài, các múi xuất hiện hiện tượng này có màu sắc và mùi vị tương tự những múi bình thường và thường biểu hiện nặng hơn trên xơ, khi bị nặng các xơ và múi gần nhau sẽ bị dính lại, các đốm đen này lan rộng, sần sùi, rõ rệt trên bề mặt múi làm mất giá trị của trái mít. Hiện tượng này xảy ra nhiều ở cây tơ hơn là những cây trưởng thành, những trái gần mặt đất cũng bị nhiều hơn những trái trên cao.

Biện pháp phòng trị:

+ Vệ sinh đất trước khi trồng để loại bỏ các môi giới truyền bệnh và mầm bệnh trong đất.

+ Vườn trồng mít phải thoát nước tốt trong mùa mưa, chống xói mòn để đảm bảo độ phì cho đất, quanh vườn thông thoáng hạn chế sâu bệnh.

+ Bón phân cân đối, tăng cường sử dụng phân hữu cơ, bón Bo cho cây ở giai đoạn sau khi thu hoạch và giai đoạn 15 - 20 ngày sau khi đậu trái với liều lượng khoảng 15 gram Bo/cây/lần bón.

+ Giai đoạn ra hoa: dùng miếng nilon làm mái che, tránh nước mưa tiếp xúc hoa cái.

+ Tránh để trái tiếp xúc với đất (trái sà xuống đất), nên để trái cách ít nhất 1 m từ mặt đất trở lên.

+ Sử dụng các loại thuốc trừ bệnh để phun ngừa như: *Copper Oxychloride* (Curenox oc 85 WP), *Eugenol* (Lilacter 0.3 SL, Genol 0.3 SL,...), *Hexaconazole* (Anvil 5 SC, Indiavil 5 SC,...), *Mancozeb* (Manthane 80 WP, Dithane M-45 80 WP,...),…

Lưu ý: Các hoạt chất, loại thuốc bảo vệ thực vật sử dụng phòng trừ sâu bệnh hại được cập nhật thường xuyên hàng năm theo danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành.

III. THU HOẠCH

Thời điểm thu hoạch từ 21-22 tuần sau khi đậu trái hay từ 160-180 ngày sau trổ hoa, có thể căn cứ màu sắc trái để thu hoạch. Trái mít khi già, các gai nở thẳng và vỏ trái chuyển từ màu xanh sang màu xanh vàng hoặc nâu nhạt, mủ lỏng và trong, vỗ kêu bồm bộp; hay khi lá trên cuống chuyển sang màu vàng và rụng lúc đó có thể thu hoạch trái, lúc này trái có thể tự chín.

Năng suất bình quân: 25-30 tấn/ha/năm.

QUY TRÌNH KỸ THUẬT TRỒNG CÂY CHÈ
(Tên khoa học: Thea sinensis hoặc Camellia sinensis)

QTSX: 26

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Chè

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo Văn bản số 105/TT-CCN ngày 26/01/2022 của Cục Trồng trọt về việc ban hành Sổ tay hướng dẫn gói kỹ thuật canh tác thích ứng với biến đổi khí hậu cho một số cây trồng chủ lực

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum.

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; Khoảng cách: 0,7 x 1,5m; Năng suất đạt: 15 tấn búp tươi/ha.

STT	Hạng mục	ĐVT	Định mức	Ghi chú
I	**Định mức vật tư**			
Năm 1	1. Cây giống			
	- Giống trồng mới	Bầu	10.000	
	- Giống trồng dặm	Bầu	500	
	- Cây che bóng	Cây	200	
	2. Phân bón			
	- Phân hữu cơ hoai mục	Tấn	10	
	- Phân Urê	Kg	80	
	- Phân Lân	Kg	600	
	- Phân Kali	Kg	60	
	3. Thuốc bảo vệ thực vật			
	- Thuốc mối	Kg, lít	10	
	- Thuốc trừ sâu, bệnh	Kg, lít	2	
Năm 2	1. Phân bón			
	- Phân Urê	Kg	150	
	- Phân Lân	Kg	600	
	- Phân Kali	Kg	60	
	2. Thuốc bảo vệ thực vật			

STT	Hạng mục	ĐVT	Định mức	Ghi chú
	Thuốc trừ sâu, bệnh	Kg, lít	2	
Năm 3	1. Phân bón			
	- Phân Urê	Kg	300	
	- Phân Lân	Kg	1000	
	- Phân Kali	Kg	100	
	2. Thuốc bảo vệ thực vật			
	Thuốc trừ sâu, bệnh	Kg, lít	2	
	Thuốc trừ sâu, bệnh	Kg, lít	2	
Năm 4 (kinh doanh trở đi)	1. Phân bón			
	- Phân hữu cơ hoai mục	Tấn	10	
	- Phân Urê	Kg	300	
	- Phân Lân	Kg	1000	
	- Phân Kali	Kg	100	
	2. Thuốc bảo vệ thực vật			
	Thuốc trừ sâu, bệnh	Kg, lít	3	
II	**Định mức lao động**			
Năm 1	1. Làm đất			
	- Chuẩn bị đất trồng, phát dọn thực bì	Công	10	
	- Đào rãnh trồng: + Thủ công	Công	94	
	+ Máy	Ca máy	2	
	2. Trồng cây	Công	68	
	3. Trồng dặm, cây che bóng	Công	2	
	4. Chăm sóc			
	- Bón phân	Công	20	
	- Làm cỏ, vun gốc ….	Công	84	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	6	
	5. Vận chuyển			
	- Phân bón	Tấn x km	10,74	
	- Cây giống (0,5kg/bầu), che bóng (2kg/bầu)	Tấn x km	5,4	
Năm 2	1. Chăm sóc			
	- Bón phân	Công	15	
	- Làm cỏ, đốn cành, …	Công	95	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	6	

STT	Hạng mục	ĐVT	Định mức	Ghi chú
	2. Vận chuyển phân bón	Tấn x km	0,81	
Năm 3	1. Chăm sóc			
	- Bón phân	Công	15	
	- Làm cỏ, vun gốc, …	Công	60	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	6	
	2. Vận chuyển phân bón	Tấn x km	1,4	
Năm 4 (kinh doanh trở đi)	1. Chăm sóc			
	- Bón phân	Công	20	
	- Làm cỏ, vun gốc, …	Công	40	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	6	
	2. Thu hoạch	Công	70	
	3. Vận chuyển			
	- Phân bón	Tấn x km	12,65	
	- Sản phẩm	Tấn x km	15	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

- Khí hậu: Nhiệt độ không khí trung bình hàng năm: 18-23^{0}C. Độ ẩm không khí trung bình hằng năm: >80%. Lượng mưa hàng năm: >1.200mm.

- Đất trồng: Vùng sản xuất phải thuộc vùng quy hoạch sản xuất chè được cấp có thẩm quyền phê duyệt; Đất có tầng dày canh tác từ 50cm trở lên, kết cấu tơi xốp; Mạch nước ngầm ở sâu dưới mặt đất từ 100cm trở lên. Độ pH từ 4-6, tỷ lệ mùn tổng số từ 2% trở lên. Độ dốc bình quân đồi không quá 25^0. Không có các nguy cơ ô nhiễm hóa học, sinh học, vật lý.

Đồi chè có độ dốc bình quân hợp lý (nếu độ dốc quá cao sẽ khó khăn cho việc trồng trọt, thu hái và thực hiện các biện pháp quản lý tổng hợp), dồi dào nước ngầm, mùa mưa thoát nước nhanh không bị úng. Nhiệt độ không khí trung bình hàng năm từ 18- 25 độ C; ở khoảng nhiệt độ này cây chè sinh trưởng khỏe, tính chống chịu tốt, thuận lợi quản lý cây trồng tổng hợp. Độ ẩm không khí trung bình năm trên 80%; lượng mưa trung bình trên1.200mm/năm.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Thời vụ trồng: Cây chè trồng được quanh năm nếu chủ động nguồn nước tưới; thường trồng từ tháng 5 đến tháng 10.

2. Giống : Nguồn giống: Sử dụng cây giống chè cành hoặc hạt giống được sản xuất từ vật liệu có nguồn gốc rõ ràng và cơ sở có uy tín.

3. Chuẩn bị đất, trồng cây

3.1. Thiết kế nương chè

- Đất trồng phải đảm bảo đủ điều kiện cho sản xuất quả an toàn theo qui định tại mục II của quy trình này.

- Đồi chè phải nằm trong qui hoạch thiết kế tổng thể chung toàn vùng. Thiết kế đồng bộ ngay từ đầu hệ thống đường, các công trình phụ trợ, cây che bóng, cây phân xanh và đai rừng chắn gió.

- Nơi có độ dốc bình quân < 8^0 thiết kế hàng chè thẳng theo hàng dài nhất, song song với đường bình độ chính, hàng cụt bố trí ở phía rìa lô.

- Nơi có độ dốc bình quân > 8^0 thiết kế hàng chè theo đường đồng mức, hàng cụt bố trí xen kẽ và tập trung thành nhóm số chẵn.

3.2. Làm đất

- Đất trồng chè phải được cày sâu, vùi lớp đất mặt có nhiều cỏ xuống dưới, sau đó san ủi các điểm dốc cục bộ.

- Cày sâu 20 - 25cm toàn bộ bề mặt đất vừa san. Trường hợp không cày toàn bộ bề mặt đất cũng phải đào rãnh để trồng. Đào rãnh, hàng trồng chè sâu khoảng 40 - 45cm, rộng 50 - 60cm, rãnh trồng chè cách nhau 1,4 - 1,5m (Đối với nơi có độ dốc < 15^0), rãnh cách nhau 1,2 - 1,3m (đối với nơi có độ dốc > 15^0). Khi lấp đất để trồng phải lấp lớp đất mặt xuống dưới, đất cái phía trên và thấp hơn mặt đất 5 - 10cm.

- Bón phân lót: Rải phân theo hàng hoặc theo hốc trồng sau đó phủ một lớp đất tơi xốp trên mặt dầy từ 3-5 cm với lượng bón: Phân hữu cơ ủ hoai 20-30 tấn/ha, phân super lân 100-150 kg/ha.

3.3. Trồng cây

- Kỹ thuật trồng chè bằng hạt:

+ Đất trồng chè phải được chuẩn bị trước ít nhất là 1 tháng. Hạt giống đảm bảo tiêu chuẩn là hạt phải chín, chắc, nặng, to, tỷ lệ hạt nẩy mầm > 70%, hàm lượng nước từ 25 – 40% (lượng giống cho 1 ha là 500 kg quả tươi), hạt giống được ngâm nước 12h sau đó vớt ra để ráo trước khi trồng.

+ Cách trồng: Cuốc hốc giữa rạch chè sâu 10 cm, gieo từ 3 – 5 hạt /hốc trồng theo hình miệng bát. Khảng cách hạt cách hạt là 5cm, hốc cách hốc là 50 cm, gieo hạt xong lấp đất nhỏ kín hạt dầy từ 3 - 4 cm, sau đó lấy rơm, rạ, cỏ khô để tủ hàng chè (tủ kín rạch chè 40 50 cm, dầy 3 – 4 cm). Kiểm tra nương chè thường xuyên, nếu thấy chè mọc tiến hành tách rác tủ sang 2 bên để cây mọc thẳng.

- Kỹ thuật trồng chè bằng cành:

+ Tiêu chuẩn giống: Chiều cao cây phải đạt từ 25 – 30 cm, số lá có từ 6 - 8 lá thật trở lên, lá cứng cáp sạch sâu bệnh và được bấm ngọn. Đường kính từ 3 – 5mm, cây giống đã được điều chỉnh giàn che và làm quen với môi trường tự nhiên.

+ Cách trồng : Trên rạch chè được bón phân lót và lấp đất bột, cuốc hố rộng 20 - 30cm, sâu 20 - 25 cm theo khoảng cách hốc cách hốc 50cm, mỗi hốc trồng 1 cây. Chú ý nên trồng vào những ngày trời dâm mát hoặc sau khi trời mưa, khi trồng phải xé bầu nion để cho rễ bầu phát triển. Sau đó đặt cây vào hố, lấp đất lèn chặt xung quanh bầu và lấp một lớp đất tơi xốp lên mặt hàng chè, trồng xong tiến hành che, tủ gốc cho chè (nguyên liệu tủ bằng rơm rạ, cỏ khô, ...), tủ theo hàng rạch rộng 40 - 50 cm, dầy 3 - 4 cm để giữ ẩm, tăng mùn hạn chế cỏ dại mọc.

+ Khoảng cách trồng : Nơi có độ dốc >15^0 trồng hàng cách hàng 1,4-1,5m, cây cách cây 0,4-0,5m, mật độ khoảng 18.520 cây/ha ; nơi có độ dốc <15^0 trồng hàng cách hàng 1,2-1,3m, cây cách cây 0,3-0,4m, mật độ khoảng 21.980 cây/ha

Chú ý : Khi trồng đặt cây cùng một hướng, khi lấp đất không được nén bầu ngắn lại.

4. Kỹ thuật chăm sóc

4.1. Thời kỳ kiến thiết cơ bản.

a. Kỹ thuật chăm sóc.

- *Trồng dặm*: Chuẩn bị cây dự phòng trên nương chè, những chỗ mất khoảng tiến hành trồng dặm ngay từ những năm đầu vào các tháng 11 - 12 đối với chè hạt, vào tháng 2 và tháng 8 đối với chè cành. Nên chọn những ngày trời râm mát, mưa nhỏ hoặc sau mưa để trồng (khi trồng cần bón thêm mỗi hốc 1,0 kg phân chuồng hoai mục).

- *Trồng xen* : Trong giai đoạn đầu cây còn nhỏ đến năm thứ tư ta có thể trồng xen các loại cây như : Đậu, đỗ vào các khoảng trống giữa hai hàng chè để cải tạo đất, chống cỏ dại và giữ ẩm cho đất trồng.

- *Phòng trừ cỏ dại:* Làm cỏ sạch cho nương chè 1 năm 2 lần (Vụ xuân tháng 1-2 và vụ thu tháng 8-9). Làm cỏ gốc cho nương chè 1 năm 2-3 lần vào các tháng 5,7,11, xới rộng 30-40 cm dọc hai bên hàng chè.

- *Biện pháp giữ ẩm cho chè:* Tủ cỏ, rơm rác xung quanh gốc chè, trồng cây phân xanh, bóng mát có đốn tỉa hợp lý (mật độ cây bóng mát từ 200 - 250 cây/ha) và thường xuyên tưới nước giữ ẩm cho cây (theo phương pháp tưới phun mưa bề mặt hoặc tưới tràn theo rãnh chè, khi nguồn nước đầy đủ).

b. Bón phân: Sử dụng phân bón hợp lý, cân đối theo nhu cầu sinh trưởng của cây, ưu tiên phân hữu cơ đã ủ hoai mục, phân hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh. Tuyệt đối không dùng phân tươi, nước phân tươi để bón và tưới cho chè.

** Lượng bón và phương pháp bón thúc cho chè KTCB (2- 3 năm sau trồng) như sau:*

Tuổi chè	**Loại phân**	**Lượng phân (kg/ha)**	**Số lần bón**	**Thời gian bón (tháng)**	**Phương pháp bón**
Tuổi 1	Phân hữu cơ ủ hoai N P_2O_5 K_2O	20.000 - 25.000 40 30 30	1 2 1 1	2-3 2-3 và 6-7 2-3 2-3	Trộn đều các loại phân, bón rạch sâu 6 - 8 cm, cách gốc 25 - 30 cm, sau đó lấp kín.
Tuổi 2	N P_2O_5 K_2O	60 30 40	2 1 1	2-3 và 6-7 2-3 2-3	Trộn đều, bón sâu 6-8 cm, cách gốc 25 - 30 cm, sau đó lấp kín.
Đốn tạo hình lần 1	Hữu cơ P_2O_5	15.000-20.000 100	1 1	11 - 12 11-12	Trộn đều, bón rạch sâu 15 - 20 cm, cách gốc 30 - 40 cm, sau đó lấp kín.

(2 tuổi)					
Tuổi 3	N $P_2 0_5$ $K_2 0$	80 40 60	2 1 2	2-3 và 6-7 2-3 2-3 và 6-7	Trộn đều, bón sâu 6 - 8 cm cách gốc 30 - 40 cm, sau đó lấp kín.

c. Kỹ thuật đốn tạo hình

Nương chè có 70 % số cây cao 65 - 70 cm, đường kính gốc 1,0 cm trở lên thì bắt đầu đốn tạo hình cho chè

- Lần 1: Khi cây chè 2 tuổi, đốn thân chính cách mặt đất 20 - 25 cm, đốn cành cách mặt đất 30 - 35 cm.

- Lần 2: Khi cây chè 3 tuổi, đốn cành chính cách mặt đất 30 - 35 cm, đốn cành tán cách mặt đất 40 - 45 cm.

Dụng cụ đốn chè: Đối với đốn chè KTCB nên dùng dao chuyên dụng hoặc kéo để đốn chè.

d. Kỹ thuật hái chè tạo hình.

- Đối với chè 1 tuổi: Từ tháng 10 hái bấm ngọn những cây cảo từ 60 cm trở lên để hạn chế phát triển chiều cao cho chè sinh trưởng phát triển bề ngang.

- Đối với chè 2 tuổi: Hái trên những cây to khỏe cách mặt đất từ 50 cm trở lên

4.2. Thời kỳ kinh doanh.

a. Kỹ thuật chăm sóc.

- *Phòng trừ cỏ dại:* Hàng năm nên làm cỏ từ 2-3 lần vào 2 thời vụ chính.

+ Vụ Đông xuân: Xới sạch cỏ dại, cày giữa hàng hoặc phay sâu khoảng 10cm, lấp phân hữu cơ và cành lá chè sau khi đốn. Nếu khô hạn không cày, phay được thì xới sạch toàn bộ nương chè.

+ Vụ hè thu: Đào gốc các cây dại, phát luỗng hoặc xới cỏ gốc giữa hàng, bừa 3 - 4 lần hoặc phay sâu khoảng 5cm. Nếu các đồi chè được tủ xác thực vật kín đất từ vụ Đông xuân thì không phải làm cỏ vụ Hè thu.

- *Tưới nước cho chè:* Những nơi có điều kiện về nguồn nước, khả năng đầu tư cao thì có thể tưới nước cho chè, khi độ ẩm đất dưới 60% sức chứa ẩm đồng ruộng (vào các tháng hạn, từ tháng 11- 4 năm sau, hoặc các thời điểm hạn ở chính vụ dài quá 15 ngày mặt đất lô chè khô kiệt chuyển sang màu xám trắng). Nên tưới nước theo phương pháp phun mưa bề mặt tán với vòi phun di động hoặc cố định cho hiệu quả và hạn chế sâu bệnh hại, nhất là nhện đỏ.

2.2. Bón phân

Sử dụng phân bón hợp lý, cân đối theo nhu cầu sinh trưởng của cây, ưu tiên phân hữu cơ đã ủ hoai mục, phân hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh. Tuyệt đối không dùng phân tươi, nước phân tươi để bón và tưới cho chè.

**Lượng bón và phương pháp bón phân cho mỗi ha chè kinh doanh như sau:*

Loại chè	**Loại phân**	**Lượng phân (kg)**	**Số lần bón**	**Thời gian bón (tháng)**	**Phương pháp bón**
Các loại hình kinh doanh 3 năm 1 lần	Phân hữu cơ ủ hoai	25.000 - 30.000 100	1 1	12 -1 12-1	Trộn đều, bón rạch sâu 15 - 20 cm, giữa hàng, sau đó lấp kín.

	$P_2 0_5$				
Năng suất đạt dưới 60 tạ/ha	N $P_2 0_5$ $K_2 0$	100 - 120 40 - 60 60 - 80	3 - 4 1 2	2,4 ; 6,8 2 2, 4	Trộn đều, bón sâu 6-8 cm, lấp kín. Bón 40-20-30-10 % hoặc 40 - 30-30% N, 100 % $P_2 0_5$, 60 - 40 % $K_2 0$
Năng suất đạt 60 - dưới 80 tạ/ha	N $P_2 0_5$ $K_2 0$	120 - 180 60 - 100 80 - 120	3-4 1 2	2;4;6;8 2 2	Trộn đều, độ sâu 6 - 8 cm, giữa hàng lấp kín. Bón 40 - 20 - 30 - 10 % hoặc 40 - 30 - 30 % N, 100 % $P_2 0_5$, 60 - 40 % $K_2 0$
Năng suất đạt từ 120 tạ/ha trở lên	N $P_2 0_5$ $K_2 0$	300 - 600 160 - 200 200 - 300	3 - 5 1 2 -3	1,3,5,7,9 1 1,5,9	Trộn đều bón sâu 6 - 8 cm, giữa hàng, lấp kín. Bón 30 - 20 - 30 20 - 10 % hoặc 30 - 20 - 30 - 20 %N, 100 % $P_2 0_5$, 60 - 30 - 10 % $K_2 0$

** Ghi chú: Ngừng bón các loại phân trước khi thu hoạch 21 ngày*

c. Kỹ thuật đốn chè:

- *Đốn phớt*: Hai năm đầu, mỗi năm đốn trên vết đốn năm trước 5 cm, sau đó mỗi năm đốn cao thêm 3 cm, khi vết đốn dưới cùng cao 60 cm so với mặt đất thì hàng năm chỉ đốn cao thêm 1 cm so với vết đốn cũ. Trong quá trình đốn tuyệt đối không cắt tỉa cành la để đảm bảo độ che phủ, khép tán nương chè. Đối với nương chè sinh trưởng yếu, tán lá thưa mỏng, có thể áp dụng chu kỳ đốn cách năm: 1 năm đốn phớt như trên, 1 năm đốn sửa bằng tán chỉ cắt phần cành xanh.

- *Đốn lửng:* Khi đã đốn phớt nhiều năm, vết đốn cao quá 90 cm so với mặt đất, chè nhiều cành tăm hương, u bướu, búp nhỏ năng suất giảm thì đốn lửng cách mặt đất 55 - 60 cm, hoặc chè năng suất khá nhưng cây cao quá cũng đốn lửng cách mặt đất 70 - 75 cm để thuận tiện cho việc thu hoạch.

- *Đốn đau:* Những đồi chè đã đốn lửng nhiều năm, cành nhiều u bướu, cây sinh trưởng kém, năng suất giảm rõ rệt thì đốn đau cách mặt đất 40 - 45 cm.

- *Đốn trẻ lại:* Những nương chè già, cằn cỗi đã được đốn đau nhiều lần năng suất giảm nghiêm trọng thì đốn trẻ lại cách mặt đất 10 - 15 cm.

- *Thời vụ đốn***:** Từ giữa tháng 12 đến hết tháng 1. Nơi thường bị sương muối đốn muộn hơn, đốn sau đợt sương muối nặng.

<u>*Chú ý:*</u> Đốn đau trước, đốn phớt sau. Đốn tạo hình chè con trước, đốn chè trưởng thành sau. Đối với vùng đảm bảo độ ẩm, hoặc có điều kiện chủ động tưới nước có thể đốn một phần diện tích vào tháng 4 - 5 sau đợt chè Xuân, để rải vụ thu hoạch chè.

- Cách đốn và dụng cụ đốn chè: Đốn tạo tán tạo cho mặt tán chè phẳng nghiêng trên sườn dốc, không được làm dập cành chè và sây sát vỏ cành.

+ Đốn đau, đốn lửng, đốn tạo hình lần đầu sử dụng dao đốn. Đốn phớt, đốn tạo hình lần 2 dùng kéo đốn hoặc dao. Đốn trẻ hóa cây chè, sửa cành lớn đối với chè giống dùng cưa đốn cắt cành.

+ Đối với những giống chè có phân cành nhiều, mật độ cành lớn, sinh trưởng đỉnh đều thì có thể sử dụng máy đốn để nâng cao năng suất lao động.

4.3. Thu hoạch và bảo quản chè búp tươi

a. Kỹ thuật hái chè

- Hái đọt có 1 tôm và 2-3 lá và có thể áp dụng 1 trong 2 hình thức hái chè như sau:

+ Hái san trật, khi trên tán có 30% số đọt đủ tiêu chuẩn thì hái, hái không bỏ sót, không để quá lứa, cứ 7 ngày hái một lần và hái tận thu các đọt mù xòe.

+ Hái theo lứa, khoảng 35 - 42 ngày hái một lần, chú ý hát tất cả số búp có trên tán chè.

- Kỹ thuật hái:

+ Đối với chè vụ xuân (tháng 3 - 4): Hái đọt để lại 2 lá thật và 1 lá cá, tạo tán bằng. Những đọt vượt cao hơn mặt tán thì hái sát lá cá.

+ Đối với chè vụ Hè thu (Tháng 5 - 10): Hái đọt để lại 1 lá thật và 1 lá cá, tạo tán bằng. Những đọt vượt cao hơn mặt tán thì hát sát lá cá.

+ Đối với vụ Thu đông (Tháng 11 - 12): Tháng 11 hái đọt để lại 1 lá cá, tháng 12 hái cả lá cá.

- Đối với các giống chè có phân cành nhiều, mật độ cành mau, sinh trưởng đỉnh đều thì có thể áp dụng biện pháp hái bằng kéo hay hái bằng máy hái chè để nâng cao năng suất lao động.

b. Bảo quả chè búp tươi

Chè đọt tươi thu xong phải để nơi râm mát, bỏ trong sọt không nén chặt, không đựng trong bao kín, không để héo, lẫn bẩn với vật lạ, tạp chất, đưa đến cơ sở chế biến không quá 4 tiếng.

5. Phòng trừ sâu bệnh

Cây chè là cây cho thu hái liên tục và gối lứa, có nhiều giai đoạn sinh trưởng khác nhau trong năm. Tùy từng giai đoạn sinh trưởng và tình hình sâu bệnh phát sinh để thực hiện các biện pháp phòng trừ hợp lý.

5.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học:

- Thường xuyên kiểm tra ruộng vườn để phát hiện kịp thời các đối tượng sâu bệnh hại.

- Biện pháp canh tác: Cày bừa diệt cỏ dại, vệ sinh nương đồi, lấp đất diệt nhộng, diệt mầm bệnh, bón phân hợp lý, thay đổi thời kỳ đốn, hái chạy non để loại bỏ trứng sâu, mầm bệnh.

- Dùng biện pháp thủ công: Ngắt bỏ lá bị bệnh hại, trứng rầy xanh, rệp gây hại, bắt giết sâu non, trưởng thành khi mật độ sâu thấp.

- Biện pháp sinh học, sinh thái: Trồng cây bóng mát với mật độ hợp lý để đảm bảo độ ẩm trên nương chè. Ưu tiên sử dụng thucoso thảo mộc, sinh học và nguồn gốc sinh học để bảo vệ và duy trì quần thể thiên địch và cân bằng sinh thái trên nương chè.

5.2. Biện pháp sử dụng thuốc BVTV.

a .Giai đoạn lộc xuân (tháng 2 - 4):

- Chú ý các đối tượng: Rầy xanh, rệp muội, sâu cuốn búp, nhện hại, bệnh thối búp,...

- Xử lý thuốc hóa học thế hệ mới, thuốc nguồn gốc sinh học khi mật độ sâu bệnh cao.

+ Rầy xanh, bọ cánh tơ: Phun khi mật độ rầy xanh từ 3 -5 con/búp trở lên xử lý bằng các loại thuốc hoạt chất *Abamectin* (, Soka 24,5EC, Kuraba 3.6EC…), hoạt chất *Emamectin benzoate* (Hoatox 2ME, Tasieu 2WG, Angun 5EC, ...), hoạt chất *Thiamethoxam* (Actara 25WG, Fortaras 25WG, ...), hoạt chất *Nitenpyram* (Elsin 10EC, 20EC, 500SL...).

+ Rệp muội: Phun khi tỷ lệ rệp hại > 20% số búp, số lá bị hại bằng các loại thuốc có hoạt chất *Abamectin* (Kuraba 3.6EC, Vertimec 1.8EC, Reasgant 2WG, Song Mã 24,5EC, Soka 24.5EC, Abatox 1.8EC,…), hoạt chất *Emamectin benzoate* (Silsau super 3EC, Susupes 1.9EC, Tasieu 2WG...), hoạt chất *Thiamethoxam* (Actara 25WG, Fortaras 25WG, ...) .

+ Bọ xít muỗi: Phun thuốc khi tỷ lệ búp bị bọ xít muỗi hại trên 12% (triệu chứng mới bị hại) bằng các loại thuốc có hoạt chất *Abamectin + Matrine* (Sudoku 58EC), Emamectin benzoate (Rholam super 50SG...), chất *Thiamethoxam* (Actara 25WG, Fortaras 25WG...)

+ Sâu cuốn búp: Phun khi tỷ lệ từ 5 - 10% số búp trở lên xử lý bằng các loại thuốc có hoạt chất *Lufenuron* (Match 050EC, ...), hoạt chất *Indorxacard* (Dupont™ Ammate 150SC, Dupont™ Ammate 30WDG, ...), hoạt chất *Emamectin benzoate* (Susupes 1.9EC, Tasieu 2WG, Angun 5EC,...), hoạt chất *Matrine* (Agri-one 1SL, Sokupi 0.36SL...).

+ Nhện hại: Đối với nhện đỏ phun phòng trừ khi mật độ 5 - 7 con/lá bằng các loại thuốc có hoạt chất *Emamectin benzoate* (Rolam 50WP, Silsau super 5WP, Dylan 2EC, Susupes 1.9EC, ...), hoạt chất *Matrine* (Agri-one 1SL, Sokupi 0.36SL...).

+ Bệnh thối búp, phồng lá chè: Phun khi cây mới ra lộc non bằng thuốc có hoạt chất Cymoxanil 8% + Mancozeb 64% (Carozate 72WP, ...), hoạt chất *Copper Oxychloride 45% + Kasugamycin 2%* (Kasuran 47WP, New Kasuran 16.6BTN, ...), hoạt chất Copper *Oxychloride + Steptomycin* (Batocide 12WP,...), hoạt chất *Fosetyl Aluminium* (Aliette 800WG, Juliet 80WP, ...), hoạt chất *Acrylic acid 4 % + Carvacrol 1 %* (Som 5 DD, ...).

b .Giai đoạn thu hái (tháng 5 - 11):

- Chú ý các đối tượng: Rầy xanh, bọ xít muỗi, bọ cánh tơ, nhện hại, bệnh thối búp, ...

- Xử lý thuốc hóa học thế hệ mới, thuốc nguồn gốc sinh học khi mật độ sâu bệnh cao.

+ Rầy xanh, bọ cánh tơ: Phun khi mật độ rầy xanh từ 3 -5 con/búp trở lên xử lý bằng các loại thuốc, hoạt chất *Abamectin* (Soka 25,5EC, Kuraba 3.6EC, Reasgant 2WG …), hoạt chất *Emamectin benzoate* (Hoatox 2ME, Tasieu 2WG, Angun 5EC, ...), hoạt chất *Thiamethoxam* (Actara 25WG, Fortaras 25WG, ...), ...), hoạt chất *Nitenpyram* (Elsin 10EC, 20EC, 500SL...)

+ Sâu cuốn búp: Phun khi tỷ lệ từ 5 - 10% số búp trở lên xử lý bằng các loại thuốc có, hoạt chất *Lufenuron* (Match 050EC, ...), hoạt chất *Indorxacard* (Dupont™ Ammate 150SC, Dupont™ Ammate 30WDG, ...), hoạt chất *Emamectin benzoate* (Susupes 1.9EC, Tasieu 2WG, Angun 5EC,...) hoạt chất *Matrine* (Agri-one 1SL, Sokupi 0.36SL...).

+ Nhện hại: Đối với nhện đỏ phun phòng trừ khi mật độ 5 - 7 con/lá bằng các loại thuốc có hoạt chất *Emamectin benzoate* (Rolam 50WP, Silsau super 5WP, Dylan 2EC, Susupes 1.9EC, ...) hoạt chất *Abamectin* (Kuraba 3.6EC, Reasgant 2WG, Soka 24.5EC,…).

+ Bệnh thối búp: Phun khi cây mới ra lộc non bằng thuốc có hoạt chất *Copper Oxychloride 45% + Kasugamycin 2%* (Kasuran 47WP, New Kasuran 16.6BTN, ...), hoạt chất Copper *Oxychloride + Steptomycin* (Batocide 12WP,...), hoạt chất *Fosetyl Aluminium* (Alliette 800WG, Juliet 80WP, ...), hoạt chất *Acrylic acid 4 % + Carvacrol 1 %* (Som 5 DD, ...).

Chú ý: Đảm bảo an toàn vệ sinh lao động khi sử dụng thuốc BVTV và đảm bảo đủ thời gian cách ly trước khi thu hoạch theo hướng dẫn trên nhãn thuốc và thu gom vỏ bao bì sau khi sử dụng để đúng nơi quy định.

Lưu ý: Các hoạt chất, loại thuốc bảo vệ thực vật sử dụng phòng trừ sâu bệnh hại được cập nhật thường xuyên hàng năm theo danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành.

III. THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN

1. Kỹ thuật hái chè

Hái bằng tay:

Vụ xuân: (Tháng 3, 4)

+ Phần hái :1 tôm và 2 - 3 lá non.

+ Phần chừa: Lá cá + 2-3 lá thật.

Mục tiêu tạo tán chè là chính phần hái là phụ.

Vụ hè thu: (Tháng 5 - 9)

+ Phần hái :1 tôm và 2 - 3 lá non,

+ Phần chừa: Lá cá + 1-2 lá thật.

Mục tiêu phần hái là chính kết hợp với sửa bằng tán.

Vụ thu đông: (Tháng 10 - 12)

+ Phần hái: 1 tôm và 2 - 3 lá non.

+ Phần chừa: Không chừa.

Hái bằng máy:

Chỉ áp dụng cho vụ hè thu và thu đông. Nếu chế biến chè xanh chất lượng thì hạn chế hái máy.

2. Vận chuyển và bảo quản búp chè tươi

Phương pháp đánh giá chất lượng nguyên liệu chè theo hàm lượng bánh tẻ (phẩm cấp A, B, C, D) hiện nay đối với người nông dân vẫn phức tạp. Xin giới thiệu bổ sung phương pháp đánh giá chất lượng theo số lá non trên búp chè cụ thể như sau:

Nguyên liệu loại đặc biệt: Chỉ có 1 tôm.

Nguyên liệu loại 1: Gồm 1 tôm 1 lá non.

Nguyên liệu loại 2: Gồm 1 tôm 2 lá non.

Nguyên liệu loại 3: Gồm 1 tôm 3 lá non và búp mù.

- Chè búp tươi thu xong phải để nơi râm mát, bỏ trong sọt không nén chặt, không đựng trong bao kín, không để héo, lẫn bẩn với vật lạ, tạp chất. Hái xong phải đưa ngay đến nơi chế biến nếu không phải bảo quản ở phòng có quạt làm

mát: Rải búp đều với bề dày không quá 20cm, thường xuyên đảo rũ khoảng 2 giờ/lần. Chậm nhất không quá 4 giờ phải đưa đến cơ sở chế biến.

- Khi vận chuyển không được để giỏ, sọt đựng chè trực tiếp xuống đất để tránh nguy cơ gây ô nhiễm. Nếu cần thiết phải đặt xuống nền đất, thì phải trải một lớp bạt bằng nilon xuống mặt đất, sau đó mới để các giỏ, sọt chè lên trên.

- Phương tiện vận chuyển chè búp tươi phải được rửa bằng nước sạch trước khi xếp giỏ, sọt chè lên. Không bảo quản và vận chuyển chung với các hàng hóa có nguy cơ gây ô nhiễm sản phẩm như phân bón, thuốc trừ sâu, giá thể ươm giống...

3. Chế biến chè xanh

Quy trình chế biến chè xanh gồm các bước sau:

Nguyên liệu; Héo nhẹ (xao hoặc xào); diệt men; vò và làm tươi, sấy khô (sấy sơ bộ); xao lăn tạo hình và làm khô); phân loại, thành phẩm.

Héo nhẹ: Làm giảm đi một lượng ẩm nhất định làm đọt chè mềm mại hơn, tạo thuận lợi cho quá trình diệt men tiếp theo được triệt để.

Kỹ thuật héo nhẹ là dùng nong thưa để rải chè, mỗi nong rải từ 1,5 - 2kg. Trong thời gian hong héo cứ 0,5 - 1 giờ lại đảo nhẹ chè trên nong một lần, thời gian héo nhẹ từ 3 - 6 giờ khi chè đạt tới hương thơm mùi hoa tươi thì đưa đi diệt men.

Diệt men: Là dùng nhiệt độ cao để đình chỉ ngay mọi hoạt động của enzim (men) đồng thời làm cho cánh chè mềm dẻo tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình vò chè, làm giảm các chất gây mùi hăng ngái, hương thơm của chè xuất hiện.

Vò chè và làm tươi: Vò chè làm xoăn dập, làm cho nước ép lên bề mặt lá, sau khi sấy khô thì đọng lại và hòa tan nhanh khi pha chè. Chè được vò 2 lần, mỗi lần vò từ 25 - 30 phút. Sau mỗi lần vò, chè phải được rũ tơi. Kết thúc quá trình vò, chè xoăn chặt dạng sợi.

Sấy chè: Làm giảm lượng nước trong chè đến độ ẩm cần thiết, cố định một phần độ xoăn của cánh chè sau khi vò, đồng thời góp phần tăng cường hương thơm cho chè thành phẩm. Nhiệt độ không khí nóng khi sấy là 95 -105 độ C, thời gian sấy 15 - 20 phút. Kết thúc quá trình sấy, thủy phần của chè từ 30 - 35%. Sau khi sấy chè đang nóng và ẩm cần được tãi mỏng.

Xao lăn tạo hình và làm khô: Sau khi sấy sơ bộ, thủy phần của chè còn cao và ngoại hình thô. Dưới tác dụng của nhiệt, tác động cơ học của thiết bị, chè được làm khô tới độ ẩm yêu cầu, ngoại hình chè xoăn chắc, mùi thơm của chè bắt đầu xuất hiện. Nhiệt độ thành thiết bị khi sao lăn là 120-150 độ C, thời gian sao 30 - 40 phút. Kết thúc quá trình sao, chè khô đều xoăn chặt, thủy phần còn lại khoảng 3 - 5% gọi là chè xanh bán thành phẩm.

4. Phân loại, bảo quản và đóng gói

Chè thành phẩm được đóng vào các thùng bằng gỗ, trong có lót 3 lớp giấy, hai lớp thường và một lớp kim loại ở giữa. Bảo quản tốt nhất là trong môi trường chân không, in ngày sản xuất, hạn sử dụng trên bao bì.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÀ PHÊ VỐI
(Tên khoa học: *Coffea robusta)*

QTKT: 27

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Cà phê vối

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo Văn bản số 105/TT-CCN ngày 26/01/2022 của Cục Trồng trọt về việc ban hành Sổ tay hướng dẫn gói kỹ thuật canh tác thích ứng với biến đổi khí hậu cho một số cây trồng chủ lực; Quyết định số 3702/QĐ-BNN- TT, ngày 24 tháng 9 năm 2018 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành quy trình trồng xen cây hồ tiêu, cây bơ, cây sầu riêng trong vườn cà phê vối

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum.

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; Khoảng cách 3mx 3m; Mật độ: 1.111 cây/ha; Năng suất đạt 3,5 tấn nhân/ha.

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức	Ghi chú
I	**Định mức vật tư**			
Năm 1	1. Cây giống			
	- Cây giống (1.111 cây + 8% trồng dặm)	Cây	1.200	
	- Cây che bóng (9m x 12m)	Cây	92	
	2. Phân bón			
	- Phân hữu cơ hoai mục	Tấn	11	
	- Phân Urê	Kg	150	
	- Phân Lân	Kg	550	
	- Phân Kali	Kg	100	
	- Vôi	Kg	550	
	3. Thuốc bảo vệ thực vật			
	- Thuốc trừ mối, kiến	Kg, lít	7	
	- Thuốc trừ sâu, bệnh	Kg, lít	1	
Năm 2	1. Phân bón			
	- Phân Urê	Kg	250	
	- Phân Lân	Kg	550	
	- Phân Kali	Kg	150	
	2. Thuốc bảo vệ thực vật			
	Thuốc trừ sâu, bệnh	Kg, lít	2	

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức	Ghi chú
Năm 3	1. Phân bón			
	- Phân Urê	Kg	350	
	- Phân Lân	Kg	550	
	- Phân Kali	Kg	200	
	2. Thuốc bảo vệ thực vật			
	Thuốc trừ sâu, bệnh	Kg, lít	2	
Năm 4	1. Phân bón			
	- Phân hữu cơ hoai mục	Tấn	11	
	- Phân Urê	Kg	400	
	- Phân Lân	Kg	600	
	- Phân Kali	Kg	350	
	- Vôi	Kg	550	
	2. Thuốc bảo vệ thực vật			
	Thuốc trừ sâu, bệnh	Kg, lít	3	
Năm thứ 5 trở đi	1. Phân bón			
	- Phân Urê	Kg	450	
	- Phân Lân	Kg	700	
	- Phân Kali	Kg	400	
	2. Thuốc bảo vệ thực vật			
	Thuốc trừ sâu, bệnh	Kg, lít	3	
II	**Định mức lao động**			
1	Năm thứ nhất (trồng mới)			
1.1	Làm đất			
-	Phát dọn thực bì	Công	10	
-	Thiết kế phóng lô	Công	5	
-	Đào hố cà phê (60cm x 60cm x 60cm)			
+	Thủ công	Công	28	
+	Máy	Ca máy	2	
*	Trường hợp dùng máy cay, phay trước khi trồng		4	
-	Đào hố cây che bóng, chắn gió	Công	2	
1.2	Trồng cây	Công		
-	Móc hố và trồng chính	Công	11	
-	Trồng dặm	Công	0,5	
-	Trồng cây che bóng, chắn gió	Công	1	
1.3	Chăm sóc			
-	Bón phân	Công	15	
-	Tủ gốc, làm cỏ	Công	34	17 công/đợt
-	Tỉa chồi	Công	6	3 công/đợt
-	Tưới nước	Công	6	3 công/đợt
-	Chăm sóc cây chắn gió, che bóng	Công	2	1 công/đợt

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức	Ghi chú
-	Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	4	2 công/đợt
1.4	Vận chuyển cây giống	Tấn x km	2,58	2 kg/bầu
1.5	Vận chuyển phân bón	Tấn x km	12,35	
2	Năm thứ 2			
2.1	Chăm sóc			
-	Bón phân	Công	6	2 công/đợt
-	Mở bồn tưới	Công	12	
-	Tưới nước	Công	12	4 công/đợt
-	Làm cỏ bằng tay	Công	42	14 công/đợt
-	Tỉa chồi	Công	18	6 công/đợt
-	Rong tỉa cây chắn gió, cây che bóng	Công	1	
-	Phát cỏ bờ lô	Công	1	
-	Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	5	2,5 công/đợt
2.2	Vận chuyển phân bón	Tấn x km	0,95	
3	Năm thứ 3			
3.1	Chăm sóc			
-	Bón phân	Công	9	3 công/đợt
-	Tưới nước	Công	15	5 công/đợt
-	Làm cỏ bằng tay	Công	42	14 công/đợt
-	Tỉa chồi	Công	21	7 công/đợt
-	Rong tỉa cây chắn gió, cây che bóng	Công	2	
-	Phát cỏ bờ lô	Công	1	
-	Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	5	2,5 công/đợt
3.2	Vận chuyển phân bón	Tấn x km	1,1	
4	Năm thứ 4			
4.1	Chăm sóc			
-	Bón phân: + Bón Phân hữu cơ hoai mục, vôi	Công	5	
	+ Bón phân hóa học	Công	9	3 công/đợt
-	Tạo hình sau thu hoạch	Công	14	80 cây/công
-	Tưới nước	Công	15	5 công/đợt
-	Làm cỏ bằng tay	Công	30	10 công/đợt
-	Tỉa chồi	Công	18	6 công/đợt
-	Rong tỉa cây chắn gió, cây che bóng	Công	2	
-	Phát cỏ bờ lô	Công	1	
-	Đào hố ép xanh	Công	16	70 công/hố

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức	Ghi chú
-	Phun thuốc sâu, bệnh	Công	5	2,5 công/đợt
4.2	Thu hoạch			
-	Hái quả, dọn vệ sinh vườn cây	Công	28	
-	Phơi quả	Công	10	
4.3	Vận chuyển			
-	Phân bón	Tấn x km	12,9	
-	Sản phẩm	Tấn x km	5,5	
5	Năm thứ 5 trở đi			
5.1	Chăm sóc			
-	Bón phân	Công	9	3 công/đợt
-	Tạo hình sau thu hoạch	Công	14	80 cây/công
-	Tưới nước	Công	15	5 công/đợt
-	Làm cỏ bằng tay	Công	33	11 công/đợt
-	Tỉa chồi	Công	18	6 công/đợt
-	Rong tỉa cây chắn gió, cây che bóng	Công	2	
-	Phát cỏ bờ lô	Công	1	
-	Phun thuốc sâu, bệnh	Công	5	2,5 công/đợt
5.2	Thu hoạch	Công		
-	Hái quả, dọn vệ sinh vườn cây	Công	39	
-	Phơi quả	Công	12	
5.3	Vận chuyển			
-	Phân bón	Tấn x km	1,55	
-	Sản phẩm	Tấn x km	15,7	15.7 tấn quả tươi

*** ĐỊNH MỨC TƯỚI TIẾT KIỆM PHUN MƯA TẠI GỐC: Tính cho 01 ha cà phê vối trồng 3x3, với thiết kế 4 giàn tưới.**

TT	Hạng mục	ĐVT	Định mức
I	**HỆ THỐNG CẤP NƯỚC**		
1.1	**Máy bơm và phụ kiện**		
1	Máy bơm 7 HP(điện 3 pha) hoặc máy nổ tương đương	Bộ	1
2	Tủ điện tương thích cho máy bơm 7 HP[(1)]	Bộ	1
3	Cáp cxv 3 x 10 + 6 mm	M	60
4	Cáp treo máy bơm (Ø 6 mm)	M	65
5	Cùm có ren Ø 60	Bộ	4
6	Ống dẫn nước từ bơm lên mặt đất Ø 42	M	50

TT	Hạng mục	ĐVT	Định mức
7	Giảm 60 - 42 mm	Cái	1
8	Ống dẫn nước từ nguồn cấp nước tới dàn tưới Ø 60 (2 mm)	M	50
1.2	**Hộp bảo vệ cụm điều khiển trung tâm và các van điều khiển**		
1	Hộp bảo vệ cụm điều khiển trung tâm(2): cao x dài x rộng: 2,5 x 1,2 x 1(m)	M3	3
2	Láng vữa xi măng mác 75 dày 3 cm	M2	1,2
3	Hộp bảo vệ cho các van điều khiển(2): (dài x rộng x cao) 0,4 x 0,4 x 0,4 (m) x 4 hộp	M3	0,3
4	Cửa bảo vệ thép, ốp tôn 2 mm: 0,6 x 1,8 (m)	M2	1,08
5	Nắp đậy bảo vệ các van điều khiển: 0,4 x 0,4 (m)	Cái	4
6	Khóa cửa + bàn lề cốt + tay nắm	Bộ	1
II	**HỆ THỐNG TƯỚI PHUN MƯA TẠI GỐC**		
2.1	**Cụm điều khiển trung tâm**		
1	Đồng hồ đo lưu lượng nước Ø 60	Cái	1
2	Van xả khí	Cái	1
3	Đồng hồ đo áp	Bộ	1
4	Bộ lọc đĩa (> 30 m3/h)	Cái	1
5	Bộ châm phân venturi Ø 49(3)	Bộ	1
6	Bồn nhựa hòa phân (HDPE 200 L, h = 93cm, d = 60cm)	Cái	1
2.2	**Đường ống dẫn nước cấp 1 PVC**		
1	Ống PVC Ø 60 2.0 mm	M	630
2	Ống PE Ø 20 1.3 mm	M	1.800
3	Val Ø 60 2.0 mm	Cái	4
4	T nhựa PVC Ø 60 2.0 mm	Cái	10
5	Co Ø 60 2.0 mm	Cái	4
6	Lơi Ø 60 2.0 mm	Cái	6
7	Nối ren trong Ø 60 2.0 mm	Cái	6
8	Bịt ren ngoài Ø 60 2.0 mm	Cái	6
9	Cao su non	Cuộn	20
10	Còng số 8 (bịt ống PE Ø 20)	Cái	100
11	Khởi thuỷ ống Ø 20 PE	Cái	100
12	Sin khởi thuỷ ống Ø 20 PE	Cái	120

TT	Hạng mục	ĐVT	Định mức
13	Cút 6 li	Cái	1.200
14	Keo dán nhựa	Lon	2
15	Đục lỗ ống PE Ø20	Cái	1
16	Nối ống PE Ø20	Cái	30
2.3	**Hệ thống dây 6 li béc chống côn trùng**		
1	Béc chống côn trùng có bù áp	Cái	1.200
2	Chân cắm béc chống côn trùng	Cái	1.200
3	Dây 6 li chống côn trùng (đường kính ngoài 6 mm, dày 1 mm)	M	2.000
2.4	**Nhân công lao động phổ thông**		
1	Công đào (4)	Công	40
2	Công lấp	Công	20
3	Công lắp ráp	Công	20
2.5	**Nhân công lao động kỹ thuật**		
1	Công khảo sát	Công	4
2	Công thiết kế	Công	2
3	Công giám sát thi công, lắp đặt	Công	2

Ghi chú: khi sử dụng máy nổ không cần phải sử dụng mục 2,3 của mục 1.1

(1) Tủ điện gồm: 1 vỏ tủ sơn tĩnh điện, 3 đèn báo pha đỏ (R), vàng (S), xanh (T); 1 đồng hồ V; 1 đồng hồ A, 2 đèn còi báo lỗi; 1 chuyển mạch 3 vị trí; 2 nút nhấn chạy, dừng có đèn; 01 Atomat; 1 khởi động từ; 01 rơ le nhiệt bảo vệ quá dòng, quá tải; 01 rơ le trung gian; 01 rơle phao; 01 cầu đấu; 01 lô vật tư phụ (đầu cốt, dây động lực, dây tín hiệu).

(2) Xây tường thẳng, dày <=11 cm, cao <= 3 m, bằng gạch chỉ đặc 6 x 10,5 x 22cm; vữa xi măng mác 75.

(3) Bộ châm phân gồm: 1 val Ø 60, 1 val Ø 20, 1 venturi Ø 49, 2 T Ø 60, 2 co giảm Ø 60- Ø49, 1 bộ cùm có ren Ø 60, 2 nối Ø 60 đầu có ren trong, 3m ống Ø 14.

(4) Công đào gồm: Chôn ống dẫn Ø 60: rộng 20 cm, sâu 40cm; chôn ống dẫn Ø 20: rộng 20 cm, sâu 20 cm.

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Đất đai: Đất có độ dốc nhỏ hơn 15^0, tầng đất dày trên 70 cm, thoát nước tốt, mực nước ngầm sâu hơn 100 cm, hàm lượng mùn tầng đất mặt từ 0 - 20 cm lớn hơn 2,0 %, pH KCl: 4,5 - 6,0; Cây cà phê không đòi hỏi khắt khe về đất, cây có thể phát triển tốt trên nhiều loại đất khác nhau như: Đất nâu đỏ, nâu vàng hoặc đất xám. Trong đó, đất đỏ bazan cây cà phê sinh trưởng tốt, cho năng suất cao. Yêu cầu cơ bản là có tầng đất mặt sâu từ 70 cm trở lên, có thành phần cơ giới trung bình đến hơi nặng (Đất thịt nhẹ- sét).

2. Nhiệt độ và độ cao: cà phê vối cần khoảng nhiệt độ thích hợp 24 – 30^0C, thích hợp nhất 24 – 26^0C. Cà phê vối thích hợp trồng ở các vùng có độ cao dưới 1000 m so với mực nước biển.

3. Lượng mưa: Lượng mưa thích hợp cho cà phê vối sinh trưởng và phát triển tốt 1.200 – 1.500 mm và phải có sự phân bố lượng mưa theo mùa, có một mùa khô ngắn 2 – 3 tháng, đồng thời sự chênh lệch về lượng mưa giữa các tháng mùa khô và mùa mưa càng rõ thì sự ra hoa của cà phê tập trung và nhiều.

4. Ẩm độ: ẩm độ không khí trên 80% thuận lợi cho sinh trưởng và phát triển. Khi cà phê nở hoa cần ẩm độ cao, nếu không mưa cần tưới nước thời kỳ này.

5. Ánh sáng: cà phê ưa ánh sáng tán xạ, những nơi có ánh sáng cường độ mạnh cần trồng cây che bóng.

6. Gió: Gió lạnh, nóng, khô đều có hại đến sinh trưởng của cây cà phê. Gió mạnh làm lá bị rách, rụng, các lá non bị khô. Gió nóng làm tăng quá trình thoát hơi nước của cây vì vậy cần có cây che bóng, đai rừng chắn gió.

II. YÊU CẦU VẬT TƯ NÔNG NGHIỆP

1. Giống:

1.1. Chủng loại giống

- Sử dụng giống cà phê được cấp có thẩm quyền công nhận, được phép sản xuất kinh doanh.
- Cây giống phải sử dụng nguồn giống là hạt giống, chồi ghép từ cây đầu dòng, vườn cây đầu dòng đã được cơ quan thẩm quyền công nhận.
- Sử dụng cây giống từ vườn ươm đã công bố tiêu chuẩn chất lượng.
- Có thể sử dụng một số giống cà phê vối như: TR4, TR9, TR11, TRS1, TS1, TS5, ...

1.2. Ươm cây giống

* Chuẩn bị đất:

- Lựa chọn đất không có nguồn bệnh và tuyến trùng để đóng bầu sản xuất cây giống. Đất được phơi ải hoặc xử lý nhiệt, trộn với phân chuồng hoai làm bầu giống với tỷ lệ 3m^3 đất + 1m^3 phân chuồng + 15 kg phân lân nung chảy.
- Cách xử lý đất đóng bầu:

+ Có thể tủ PE vào những tháng mùa khô với lớp đất mỏng 10 – 15 cm

+ Bổ sung chế phẩm sinh học như *Trichoderma* sp., *Paecilomyces* sp., ... với liều lượng sử dụng theo hướng dẫn trên bao bì để xử lý đất làm bầu.

* Ươm hạt:

- Hạt giống cà phê được ủ cho đến khi trương mầm, sau đó gieo trên luống đất (hoặc cát) đã xử lý có độ dày từ 20 – 25 cm, rộng 1,0 – 1,2 m; đất (hoặc cát) được sàng mịn, bằng phẳng, hạt gieo không chồng lên nhau. Sau khi gieo, tiến hành lấp đất (hoặc cát) với độ dày khoảng 1,0 – 1,2 cm. Dùng vòi hoa sen tưới nước hàng ngày nhẹ nhàng, tránh tác động mạnh.
- Khi cắm cây vào bầu cần chú ý lỗ đủ sâu tương ứng với chiều dài của rễ, cắm cây con xuống, sau đó nhấc nhẹ lên và nén chặt đất lại để tránh bị cong rễ.
- Không để bầu cây tiếp xúc với nền đất đã bị nhiễm tuyến trùng và bệnh hại.

- Chăm sóc, làm cỏ, tưới nước, xáo váng, đảo bầu, tưới bổ sung các loại phân bón đa, trung, vi lượng cho cây sinh trưởng phát triển tốt. Không tưới lượng nước quá nhiều sẽ tạo điều kiện thuận lợi cho các loại nấm gây hại phát triển.

- Trong trường hợp kiểm tra vẫn còn tuyến trùng và nấm bệnh trong bầu cây giống cần tiến hành tưới bổ sung chế phẩm sinh học chức năng 1 – 2 lần tùy thuộc vào mật độ tuyến trùng và nấm, thời gian giữa hai lần xử lý cách nhau khoảng 10 – 15 ngày.

1.3. Tiêu chuẩn cây giống

- Tiêu chuẩn chung:

+ Hạt ươm cây giống, chồi ghép được lấy từ những vườn đầu dòng, vườn cây mẹ đã được công nhận.

+ Cây khỏe mạnh, không bị dập, không dị hình, ngọn phát triển tốt, không nhiễm tuyến trùng, nấm và các sâu bệnh hại khác, được huấn luyện ngoài ánh sáng hoàn toàn từ 10 – 15 ngày trước khi trồng.

- Tiêu chuẩn cây thực sinh 6 – 8 tháng:

+ Tuổi cây: 6 – 8 tháng

+ Chiều cao thân kể từ mặt bầu: 25 – 30 cm

+ Số cặp lá thật: 5 – 6 cặp lá

+ Đường kính gốc: lớn hơn 4 mm, có một rễ mọc thẳng

+ Kích thước bầu đất: 13 – 14 cm x 23 – 24 cm.

- Tiêu chuẩn cây thực sinh 18 – 20 tháng

+ Kích thước bầu đất: 25 – 30 cm x 35 – 40 cm.

+ Chiều cao thân kể từ mặt bầu: 35 – 50 cm.

+ Số cặp cành: 3 – 4 cặp cành.

+ Đường kính gốc: lớn hơn 8 mm, có một rễ mọc thẳng

+ Cây giống không bị sâu bệnh hại, đặc biệt là không bị vàng lá, cong rễ, hai rễ hoặc thối rễ

- Tiêu chuẩn cây ghép:

+ Ngoài các tiêu chuẩn như cây thực sinh, chồi ghép phải có chiều cao >10 cm tính từ vị trí ghép và có ít nhất 1 cặp lá phát triển hoàn chỉnh, chồi được ghép tối thiểu 02 tháng trước khi trồng;

+ Cây giống phải được để ngoài ánh sáng hoàn toàn từ 10 – 15 ngày trước khi trồng và không bị sâu bệnh hại. Cây được xử lý bằng thuốc trừ tuyến trùng và nấm bệnh trước khi đưa ra trồng sản xuất.

+ Kiểm tra hệ thống rễ cây trong bầu ươm trước khi đem trồng; loại bỏ hoàn toàn những lô cây giống bị bệnh thối rễ, vàng lá hoặc rễ bị biến dạng.

2. Phân bón và thuốc Bảo vệ thực vật: Sử dụng phân bón, thuốc bảo vệ thực vật theo định mức kỹ thuật được địa phương ban hành, cụ thể:

Tuổi cây	Kg nguyên chất/ha			Thuốc BVTV (kg, lít/ha)	Vôi (kg/ha)
	N	P_2O_5	K_2O		
Năm 1 (trồng mới)	150	550	100	- Thuốc mối, kiến: 7 kg,lít/ha; - Thuốc trừ sâu, bệnh:	550

				1 kg, lít/ha	
Năm 2	250	550	200	Thuốc trừ sau bệnh 2 kg, lít/ha	
Năm 3	350	550	130	Thuốc trừ sau bệnh 2 kg, lít/ha	
Năm 4	400	600	350	Thuốc trừ sau bệnh 3 kg, lít/ha	550
Năm 5 (trở đi)	450	700	400	Thuốc trừ sau bệnh 3 kg, lít/ha	

III. KỸ THUẬT TRỒNG VÀ CHĂM SÓC

1. Thời vụ trồng:

Theo hướng dẫn cơ cấu giống và lịch thời vụ được cơ quan chuyên môn địa phương hướng dẫn. Thường trồng vào đầu mùa mưa, kết thúc trồng trước khi vào mùa khô 1,5 - 2 tháng. Thời gian trồng tốt nhất khoảng từ 15 tháng 5 đến 15 tháng 8 hàng năm.

2. Chuẩn bị đất

2.1. Thiết kế vườn

Diện tích lớn, địa hình ít phân cắt, thiết kế thành từng khoảnh 10 - 15 ha, chiều dài theo đường đồng mức. Trong khoảnh chia ra từng lô khoảng 1ha (50 x 200 m). Diện tích đất hẹp, địa hình phân cắt, chia lô theo đường phân cách của địa hình, giữa các lô theo địa hình xây dựng các đường phân lô rộng 2 - 3 m theo đường đồng mức.

Thiết kế hàng cà phê theo đường đồng mức nếu trồng trên đất dốc. Mật độ trồng phụ thuộc vào giống và độ dốc.

2.2. Đào hố

- Có thể đào bằng máy hay đào thủ công;
- Thời gian đào hố: vào cuối mùa khô (tháng 3 - 4);
- Đất tốt, độ dốc < 8^0 khoảng cách 3 x 3 m (mật độ 1.111 hố/ha); Đối với đất dốc, độ phì thấp trồng mật độ 3,5 x 2,5 m tương ứng 1.142 cây/ha.
- Kích thước hố (dài x rộng x sâu): 60 x 60 x 60 cm. Khi đào hố cần để riêng lớp đất mặt sang một bên.

3. Trồng cà phê

Đảo trộn đều đất trong hố, dùng cuốc móc 1 lỗ nhỏ giữa hố. Dùng dao rạch và bóc bầu nhựa, cắt xén đáy bầu, nhẹ nhàng đặt cây vào giữa hố, điều chỉnh cây đứng thẳng để cho mặt bầu thấp hơn mặt đất 10 - 15cm *(trồng âm)*, lấp đất, nén chặt đất xung quanh bầu

4. Bón phân:

a) Bón lót:

- Phân hữu cơ hoai mục, vôi, phân lân trộn đều với lớp đất mặt cho xuống hố, theo lượng bón như sau: 10 kg phân hữu cơ hoai mục + 0,5 kg vôi + 0,5 kg lân nung chảy/hố.
- Trộn đều lớp đất mặt với phân bón lót đưa vào hố.
- Xia thành lấp hố: dùng lớp đất mặt lấp đầy hố bằng mặt đất ban đầu ở vùng đất bằng, với đất dốc để âm hơn so với mặt đất từ 5 – 10 cm.
- Công việc bón lót phải hoàn thành ít nhất 01 tháng trước khi trồng.

b) Sử dụng Phân hữu cơ vi sinh:

- Phân chuồng ủ hoai mục định kỳ 1 - 2 năm bón một lần với lượng 10 – 15 kg/cây. Nếu không có phân chuồng, bón phân hữu cơ sinh học hoặc hữu cơ vi sinh 2 – 3 kg/cây/năm. Có thể bón kết hợp với một số chế phẩm sinh học *Trichoderma* đối kháng với một số nấm bệnh gây hại trong đất cà phê.

Sau khi vườn cây ổn định, giao tán có thể bón phân chuồng với chu kỳ 2 - 3 năm một lần.

Hàm lượng hữu cơ trong đất (%)	**Lượng phân chuồng (tấn/ha)**	**Chu kỳ bón (năm)**
< 2,5	15 – 20	1 – 2
2,5 – 3,5	15 – 20	2 – 3
>3,5	15 – 20	3 – 4

- Phân hữu cơ được bón theo rãnh vào đầu hay giữa mùa mưa, rãnh được đào dọc theo một bên thành bồn rộng 20 cm, sâu 25 - 30 cm, cần lấp đất lại sau khi bón phân. Các năm sau rãnh được đào theo hướng khác.

c) Phân hóa học: Liều lượng khuyến cáo chung: Lượng phân khoáng nguyên chất cần bón cho 01 ha để đạt năng suất 3 tấn nhân khô/ha

Lượng phân khoáng nguyên chất bón cho 1 ha cà phê (kg/ha/năm)

Tuổi cây	**Kg nguyên chất/ha**		
	N	P_2O_5	K_2O
Năm 1 (trồng mới)	150	550	100
Năm 2	250	550	200
Năm 3	350	550	130
Năm 4	400	600	350
Năm 5 (trở đi)	450	700	400

- Cách bón phân:

+ Vào đầu mùa mưa, cây cần được bón phân đạm (N) để thúc đẩy sự phát triển của cành, lá, quả non. Đây là giai đoạn quan trọng khi cây bắt đầu tăng trưởng mạnh, và lượng đạm dồi dào sẽ giúp cây phát triển tán lá, chuẩn bị cho quá trình ra hoa sau này. Lượng phân cần bón ở giai đoạn này dao động từ 3-5 lạng tùy theo kích thước và sức khỏe của cây; Chú ý đến việc bón phân lân (P) ở giai đoạn đầu mùa mưa để giúp cây phát triển bộ rễ khỏe mạnh, chuẩn bị tốt cho quá trình ra hoa và kết trái sau này. Việc bón phân lân vào thời điểm này còn giúp tăng khả năng hấp thụ các dưỡng chất khác của cây, tối ưu hóa quy trình bón phân và tăng năng suất thu hoạch.

+ Khi cây đã ra hoa và bắt đầu kết trái, trong khoảng tháng 6 đến tháng 7, cần tăng cường bón phân kali (K) để hỗ trợ quá trình phát triển trái cà phê. Kali có vai trò quan trọng trong việc tăng cường sức khỏe bộ rễ và giúp quả phát triển chắc khỏe, đồng thời giúp cây chịu được điều kiện thời tiết khắc nghiệt. Bón kali vào thời điểm này còn giúp tăng khả năng chống chịu của cây đối với các bệnh hại và sâu bệnh, từ đó giảm nguy cơ rụng quả non.

+ Cuối mùa mưa hoặc đầu mùa khô, việc bón phân hữu cơ là cần thiết để cải tạo đất và cung cấp dưỡng chất bền vững cho cây. Phân hữu cơ cung cấp dinh dưỡng từ từ, tạo điều kiện cho cây phát triển một cách ổn định mà không gây ngộ độc phân.

d) Phân bón khác: Ngoài các loại phân bón trên có thể bổ sung một số phân bón qua lá, phân bón trung, vi lượng để cung cấp đầy đủ dinh dưỡng cho cây như chelate Fe, $MgSO_4$, Bo, $ZnSO_4$, $MnSO_4$.

Nguyên tố vi lượng	**Hợp chất hóa học**	**Nồng độ (%)**
Zn	$ZnSO_4$	0.4 - 0.6
B	H_3BO_4	0.3 - 0.4
B+Zn+ KCL	H_3BO_4 + $ZnSO_4$ + KCL	0.3 + 0.6 + 0.25
Mg	$MgSO_4$	0.4 - 0.6
Mn	$MnSO_4$	0.4 - 0.6

Sử dụng phân bón qua lá phun đều mặt trên và mặt dưới lá vào lúc trời mát và không có mưa, khi đất đủ ẩm, phun 2 - 3 lần/năm.

e) Bón vôi

Theo kết quả nghiên cứu năm 2012 của Viện Khoa học Kỹ thuật Nông Lâm nghiệp Tây Nguyên, việc bón vôi được khuyến cáo trong quy trình quản lý cây trồng tổng hợp cho cà phê vối giai đoạn kinh doanh phải tùy thuộc vào pH đất:

+ pH < 4,0: 1.200 kg/ha, 2 năm bón 1 lần

+ pH 4,0: 1.000 kg/ha, 2 năm bón 1 lần

+ pH từ 4,1 - 4,4: 800 kg/ha, 2 năm bón 1 lần

+ pH từ 4,5 - 4,9: 600 kg/ha, 2 năm bón 1 lần

+ pH từ 5,0 - 5,4: 400 kg/ha, 2 năm bón 1 lần

- Các loại vôi phổ biến: Vôi nung (CaO), Bột đá vôi ($CaCO_3$), Vôi Dolomite (CaMg(CO3)2).

- Nên bón bón vôi vào đầu mùa mưa, sau khi có những cơn mưa đầu mùa. Tốt nhất không trộn chung với các loại phân bón khác

- Cách bón: Rải đều vôi trên mặt đất, tưới nước nhiều lần cho vôi hòa tan trong đất

5. Các biện pháp chăm sóc

a) Tạo bồn, tủ gốc, ép xanh:

- Tạo bồn: Thời gian tạo bồn tiến hành trước khi mùa mưa chấm dứt từ 1 – 2 tháng. Năm đầu bồn được đào theo hình vuông với kích thước rộng 1m, sâu 15 – 20 cm, các năm sau bồn được mở rộng theo tán cây cho đến khi bồn đạt được kích thước ổn định: rộng 2,0 - 2,5 m và sâu 15 – 20 cm. Khi vét đất tạo bồn hạn chế tối đa gây thương tổn cho rễ cây cà phê. Đối với đất dốc việc làm bồn có thể tiến hành hàng năm.

- Tủ gốc, ép xanh: Vào cuối mùa mưa, tiến hành tủ gốc ép xanh bằng vật liệu hữu cơ như rơm rạ, cây phân xanh, cây đậu đỗ,…vật liệu tủ phải cách gốc cà phê 10 – 15 cm. Hố ép xanh đào ở vị trí mép tán cà phê.

b. Trồng cây đai rừng chắn gió và cây che bóng

*** Cây đai rừng chắn gió**

b) Trồng Đai rừng chắn gió, che bóng

- Đai rừng chính: Gồm 2 hàng muồng đen (*Cassia siamea*), cách nhau 2 m, cây cách cây 2 m, trồng nanh sấu. Tùy theo địa hình và tốc độ gió của từng

vùng, khoảng cách giữa 2 đai rừng chính từ 200 - 300 m. Đai rừng chính được bố trí thẳng góc với hướng gió chính (có thể xiên một góc 60^0).

- Đai rừng phụ: Gồm 1 hàng muồng đen hoặc cây ăn quả như mít, sầu riêng, trồng cách nhau 6 - 9 m và được thiết kế thẳng góc với đai rừng chính.

*** Cây che bóng**

Cây che bóng lâu dài:

- Cây trồng xen để đa dạng sản phẩm, tăng thu nhập trên đơn vị diện tích kết hợp che bóng.

- Cây che bóng được sản xuất trong vườn ươm, chăm sóc đạt độ cao từ 25 - 35 cm mới đem trồng.

- Cây che bóng thích hợp trồng trong vườn cà phê vối có thể dùng muồng đen (khoảng cách trồng 24 x 24 m) hoặc cây sầu riêng, chôm chôm, bơ (khoảng cách trồng 15 x 15 m), cây mắc ca (6 x 9 m). Trong mùa mưa cần tỉa bớt cành ngang. Mặt dưới tán cây che bóng khi ổn định phải cách mặt trên tán cà phê tối thiểu 4 m.

Cây che bóng tạm thời:

- Sử dụng cây muồng hoa vàng (*Crotalaria* spp.) gieo giữa hàng cà phê để che bóng tạm thời và tăng cường chất hữu cơ cho vườn cà phê. Hỗn hợp hai loại muồng hoa vàng hạt lớn và hạt nhỏ để gieo.

- Hạt cây che bóng được gieo từ đầu mùa mưa vào giữa 2 hàng cà phê (hoặc cách 1 hàng cà phê có 1 muồng) cho cà phê kiến thiết cơ bản. Thường xuyên cắt tỉa để đảm bảo ánh sáng, chắn gió cho cà phê phát triển.

*** Cây trồng xen:**

Trồng xen các loại cây đậu đỗ, lạc vào giữa 2 hàng cà phê thời kỳ kiến thiết cơ bản, cách hàng cà phê tối thiểu 0,7 m. Tùy từng vùng để bố trí loại cây và mật độ trồng xen phù hợp. Trên đất dốc > 8^0 trồng cây lạc dại (*Arachis pintoi*) để hạn chế xói mòn, che phủ, giữ ẩm và cải tạo đất.

*** Thiết lập băng chống xói mòn:** Trên các địa hình đất quá dốc thì nhất thiết phải trồng theo băng hạn chế xói mòn, băng này cách băng kia khoảng 15 – 20 m. Có thể dùng cỏ Vetiver hoặc trồng cây lạc dại (*Arachis pintoi*) trồng theo đường đồng mức để hạn chế xói mòn, che phủ và cải tạo đất.

c) Làm cỏ

- Làm sạch cỏ theo băng, không làm trắng toàn bộ diện tích, dọc theo hàng cà phê với chiều rộng lớn hơn tán cây cà phê mỗi bên 0,5 m. Mỗi năm làm cỏ 5 – 6 lần.

- Hạn chế xới, xáo trong vườn cây bị bệnh để tránh làm tổn thương bộ rễ.

- Ưu tiên làm cỏ bằng cơ giới, hạn chế sử dụng hóa chất để ổn định hệ vi sinh vật.

- Hàng năm vào đầu mùa khô phải tiến hành làm cỏ dại xung quanh vườn cà phê để chống cháy.

d) Tưới nước

Thời điểm tưới:

* Xác định thời điểm tưới nước lần đầu (tưới bung hoa)

- Thời gian: từ cuối tháng 1 đến đầu tháng 2.

- Biểu hiện của cây: Hoa cà phê đã phân hóa đầy đủ, nụ hoa có màu trắng ngà, dài khoảng 1 - 1,5 cm; cây đã có triệu chứng héo tạm thời, lá rũ xuống vào ban ngày là thời điểm tưới nước thích hợp nhất.

- Độ ẩm của đất:

+ Độ ẩm cần tưới: tầng 0 - 30 cm ở đất đỏ Bazan là 27% so với dung trọng đất khô.

+ Phương pháp xác định độ ẩm đất: Sử dụng thiết bị đo độ ẩm đất chuyên dụng như máy đo độ ẩm đất, máy tensiometer, ...

* Xác định thời điểm tưới nước các lần tiếp theo

- Tưới nuôi quả đầu mùa mưa: từ giữa tháng 2 đến hết tháng 4, thời gian giữa các lần tưới cách nhau 15 ngày (4 lần tưới).

- Tưới nuôi quả trong mùa mưa: từ tháng 5 đến tháng 10, chỉ tưới khi bón phân qua hệ thống tưới hoặc bón phân theo cách truyền thống mà qua 7 ngày không có mưa.

- Từ tháng 11 đến đầu tháng 1, thời kỳ hạn sinh phân hoá mầm hoa, siết nước không tưới.

Xác định lượng nước tưới:

* Cà phê giai đoạn kiến thiết cơ bản

- Năm trồng mới: Tưới khi không mưa kéo dài (từ tháng 6 – 10) tưới 20 lít/gốc. Từ tháng 11 - 12, tưới 80 - 120 lít/gốc, tương đương 90 - 132 m^3/ha. Chu kỳ tưới 20 ngày.

- Năm thứ 2: Các tháng mùa khô (tháng 11 - 4 năm sau), tưới 120 - 150 lít/gốc, tương đương với 132 - 165 m^3/ha, chu kỳ 20 ngày. Các tháng mùa mưa, tưới bón phân (tháng 4 - 10), tưới 20 lít/gốc, 2 tháng/lần.

- Năm thứ 3: Các tháng mùa khô (tháng 11 - 4 năm sau), tưới 150 - 200 lít/gốc, tương đương 176 - 220 m^3/ha, chu kỳ 20 - 25 ngày. Các tháng mùa mưa, tưới bón phân (tháng 4 - 10), 20 lít/gốc, 2 tháng/lần.

* Cà phê giai đoạn kinh doanh:

- Tưới bung hoa (hoa đã phân hoá): 390 lít/gốc, tương đương 418 m^3/ha;

- Tưới nuôi quả (vào đầu mùa mưa): 190 lít/gốc, tương đương 210 m^3/ha;

- Tưới bón phân (trong mùa mưa): 30 lít/gốc, tương đương 33 m^3/ha;

Lưu ý: Lượng mưa từ 30 mm trở lên có thể thay thế cho một lần tưới.

IV. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI CÀ PHÊ

Lưu ý: Các hoạt chất, loại thuốc bảo vệ thực vật sử dụng phòng trừ sâu bệnh hại được cập nhật thường xuyên hàng năm theo danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam

1. Bệnh hại

(1) Bệnh lở cổ rễ (nấm Rhizoctonia solani):

Bệnh thường gây hại cây con ở vườn ươm và thời kỳ kiến thiết cơ bản. Bệnh hại ở phần cổ rễ, làm cổ rễ bị teo, khô thắt lại.

Phòng trị: Tiêu huỷ những cây bệnh nặng, dùng các loại thuốc để tưới vào gốc như: Validamycin (Validacin); Pencycuron (Monceren) hoặc các loại thuốc gốc đồng.

(2) Bệnh khô cành, khô quả (nấm Collectotrichum coffeanum)

- Triệu chứng: Bệnh xuất hiện trên cả 3 bộ phận: quả, cành và lá nhưng gây hại nặng trên quả, cụ thể:

+ Trên quả: bắt đầu bằng vết chấm nhỏ mà nâu trên vỏ quả sau lan rộng ra và có màu nâu sẫm, ở phần bệnh lõm sâu xuống. Đây là triệu chứng đặc trưng của bệnh trên quả do Colletotrichum gây ra.

Vết bệnh lan dần khắp vỏ quả, ăn sâu vào trong nhân làm quả đen và rụng. Bệnh cũng bắt đầu từ vị trí đính vào cuống hay tại điểm tiếp xúc giữa hai quả, những nơi mà nước có thể đọng lại.

+ Trên cành: Bệnh xuất hiện đầu tiên từ những đốt ở giữa cành. Đầu tiên là những vết nhỏ màu nâu vàng sau đó nâu sẫm, Vết bệnh lan rộng khắp chiều dài của đốt và lõm xuống so với vùng kế bên. Lá trên cành rụng dần, cành khô dần rồi chết, ở cây bệnh nặng bệnh tấn công cả cành lớn và thân.

+Trên lá: Đốm bệnh ban đầu tròn màu nâu, sau lan rộng ra có màu nâu xám, trên đốm bệnh có các vòng đồng tâm màu nâu đậm, các đốm bệnh liên kết lại làm thành mãng khô trên hoặc dọc theo phiến lá.

- *Biện pháp phòng trừ*

+ Biện pháp cơ giới

Cần bón phân đầy đủ đặc biệt là phân đạm, kali có tác dụng hạn chế sự tác hại của bệnh. Nếu hàm lượng đạm ở trong lá có từ 4% trở lên thì cây cà phê không bị loại bệnh này gây tác hại.

Trồng cây che bóng một cách hợp lý cũng hạn chế được sự xuất hiện của bệnh. Cà phê không có cây che bóng rất dễ dàng xuất hiện bệnh khô cành, khô quả. Vệ sinh vườn cây, cắt bỏ các cành-lá bị bệnh mang đốt.

+ Biện pháp hóa học

Khi thấy xuất hiện bệnh thì dùng các loại thuốc có gốc đồng để phun phòng trừ. Nồng độ và khoảng cách giữa hai lần phun giống như phòng trừ bệnh gỉ sắt. Vị trí phun tập trung chủ yếu vào cành và quả, nơi bị bệnh nặng cần phun từ 2 - 3 lần một vụ.

Có thể dùng thuốc nội hấp Đồng cloruloxi 30Wp, Sumi-Eight 12,5 WP: 5 g/8 lít; Phun kỹ tập trung chủ yếu vào cành và quả, chú ý thời kỳ ra trái; Bệnh năng phun 3-4 lần cách nhau 2 tuần.

Có thể sử dụng nấm đối kháng Trichoderma là biện pháp sinh học để phòng trừ bệnh này. Cơ chế phòng trừ nấm bệnh của nấm đối kháng Trichoderma là tại những điểm tiếp xúc trực tiếp của Trichoderma với nấm bệnh sẽ làm cho nấm gây bệnh teo đi và chết, đây là hiên tượng ký sinh của nấm Trichoderma. Ngoài ra nấm Trichoderma còn có tính kháng sinh nên dù không tiếp xúc trực tiếp nấm bệnh vẫn chết. Nhiệt độ thích hợp cho sự phát triển của Trichoderma là từ 25-30^{o}C.

(3) Bệnh tuyến trùng:

- *Triệu chứng và tác hại:*

Tuyến trùng gây hại trên cà phê ở tất cả các loại tuổi, kể cả trong giai đoạn vườn ươm. Nếu cây bị tuyến trùng gây hại trong giai đoạn vườn ươm và kiến thiết cơ bản, cây sẽ còi cọc, thấp hơn hẳn các cây xung quanh, năng suất thấp, cây bị nặng sẽ chết.

Trên cà phê kinh doanh, cây sinh trưởng kém và vàng lá, rất dễ nhầm với triệu chứng vàng lá do thiếu dinh dưỡng.

Các triệu chứng trên thường xuất hiện cục bộ thành từng vùng trên vườn, khác với triệu chứng vàng lá toàn vườn do cây bị thiếu dinh dưỡng. Muốn xác định chính xác tác nhân gây hại cần phải phân tích rễ và đất.

Tuyến trùng Pratylenchus coffeae gây bệnh thối rễ tơ trên cà phê kinh doanh và thối rễ cọc trên cà phê kiến thiết cơ bản.

Trên cà phê kiến thiết cơ bản, triệu chứng thối rễ cọc xuất hiện chủ yếu trên các vườn được trồng lại trên đất các vườn cà phê già cỗi và các vườn cà phê kinh doanh đã bị tuyến trùng gây hại (triệu chứng đã được mô tả ở phần bệnh thối rễ).

Tuyến trùng Meloidogyne spp. tạo những nốt sưng nhỏ ở rễ, cũng có thể là những vết sưng lớn và dài dọc theo rễ.

Tuyến trùng Radopholus similis tạo những vết thương lớn ăn sâu vào trong vỏ rễ cọc, nếu cây bị hại nặng thì cả rễ tơ cũng bị thối. Cây cũng có triệu chứng vàng lá vào đầu mùa khô nhưng rễ cọc không bị thối và rất khó nhổ lên bằng tay.

Các vết thương hay nốt sừng trên rễ do tuyến trùng gây ra sẽ tạo điều kiện cho các loài nấm Fusarium xâm nhiễm và gây hại cây.

- *Biện pháp phòng trừ:*

+ Không sử dụng đất có nguồn tuyến trùng để ươm cây. Phải thay đổi vị trí của vườn ươm nếu đất có tuyến trùng.

+ Đối với cà phê kiến thiết cơ bản trồng lại trên đất đã trồng cà phê thì xử lý như ở phần bệnh thối rễ.

+ Đối với cà phê kinh doanh, cần bảo đảm quy trình kỹ thuật thiết kế vườn cây như cây trồng xen, cây che bóng, đai rừng chắn gió để tạo cho vườn cây có năng suất ổn định.

+ Bón phân cân đối, tăng cường bón phân hữu cơ hoặc các chế phẩm sinh học cải tạo đất, nhất là đối với các vườn cây đã cho năng suất cao trong nhiều năm. Nên hạn chế việc sử dụng thuốc hóa học để phòng trừ tuyến trùng vì hiệu quả thường không cao.

+ Đối với các vườn vừa bị tuyến trùng gây hại nên đào đốt càng sớm càng tốt để hạn chế sự lây lan của tuyến trùng. Sau khi đào các cây này, có thể xử lý các cây xung quanh vùng bị tuyến trùng gây hại bằng các thuốc trừ tuyến trùng kết hợp với các chế phẩm sinh học như Bio Sun 139 hoặc chế phẩm Nano Gold.

+ Việc tưới thuốc nên thực hiện trong mùa mưa, khi đất đủ độ ẩm. Nếu tưới thuốc trong mùa khô phải tưới thuốc sau khi tưới nước. Sau khi tưới thuốc cần bổ sung phân hữu cơ và phân bón lá cho cây.

(4) Bệnh rỉ sắt (Hemileia vastatrix)

- Triệu chứng và tác hại

Bệnh gỉ sắt chủ yếu phá hoại trên lá cà phê, do loại nấm có tên Hemileia vastatrix gây hại.

Triệu chứng điển hình của bệnh này là phía dưới mặt lá non và lá đã trưởng thành ban đầu, trên phiến lá thường xuất hiện những điểm màu trắng đục hay những chấm vàng nhạt soi dưới ánh sáng mặt trời có dạng vết dầu loang có

kích thước nhỏ từ 0,2 - 0,5mm về sau, chấm bệnh lớn dần tới 5 - 8mm, đôi khi còn lớn hơn.

Vết bệnh phổ biến có dạng tròn, hay bầu dục, đôi khi một vài vết liên kết lại với nhau thành dạng vô định hình.

Biểu hiện của cây bị bệnh khi vết bệnh phát triển ở trên mặt lá thường bị mất màu xanh và mặt dưới lá có một lớp bào tử dạng bột xốp màu vàng da cam; Tới khi vết bệnh già, bào tử phán tán hết thì vết bệnh có màu nâu sẫm, có quầng vàng bao quanh.

Đôi khi gặp điều kiện thuận lợi vết bệnh cũ lại tái sinh bào tử, quá trình này có thể lặp lại nhiều lần khiến vết bệnh lan rộng ra và có vân đồng tâm. Tác hại chủ yếu của nó là làm rụng lá dẫn tới hậu quả khô cành, giảm hoặc mất sản lượng, nếu bị hại nặng cây còi cọc không phát triển thậm chí bị chết.

- Biện pháp phòng trừ

+ Biện pháp cơ giới:

Quan trọng nhất là sử dụng giống chống và chịu bệnh. Thực hiện trồng đai rừng chắn gió và cần làm cỏ sạch vệ sinh đồng ruộng tiêu diệt nguồn bệnh ban đầu và hạn chế sự lây lan.

Thường xuyên tỉa cành đảm bảo cho vườn cây thông thoáng, cắt bỏ các cành bị bệnh nặng mang hủy. Vườn bị nặng nên cưa đốn phục hồi. Chọn, tạo giống cà phê kháng bệnh (ví dụ: Arabica Ruiru 11, Kenya).

Ghép cây có khả năng kháng bệnh và cho năng suất cao. Bón phân đầy đủ và cân đối tạo cho cây có sức đề kháng cao.

+ Biện pháp hóa học:

Các thuốc nấm thường được sử dụng là Boóc-đô 0,5 - 1%, Oxyd chlorid đồng 1% phun vào mặt dưới của lá ở giai đoạn bệnh mới phát triển và trong mùa bệnh, khoảng cách thời gian phun lần sau so với lần trước từ 3 - 4 tuần lễ.

Sử dụng Đồng cloruloxi 30WP, Thuốc trừ bệnh sinh học Kam su 4SL để phun, hoặc sử dụng Anvil, Tilt, …phun 2 – 3 lần cách nhau 15 ngày.

Có thể sử dụng nấm Verticillium hemileia ký sinh bậc hai để chống bệnh nhưng ít tác dụng vì nấm phát triển chậm.

Tuy nhiên nấm này vẫn có thể phát triển ở trên lá bệnh rơi rụng xuống mặt đất nên nó vẫn có ý nghĩa phần nào giảm bớt nguồn nấm bệnh gỉ sắt qua đông tích luỹ về sau.

(5) Nấm hồng (Corticium salmonicolor)

- Triệu chứng và tác hại:

Bệnh gây hại trên quả và cành. Đầu tiên trên quả hay cành xuất hiện những chấm rất nhỏ màu trắng giống như bụi phấn. Những chấm này nhiều lên tạo thành một lớp phấn mỏng sau này có màu hồng đó là bào tử của nấm.

Nếu xuất hiện ở cành thì thường nằm ở mặt dưới cành, nếu ở quả thường từ cuống quả. Vết bệnh phát triển chạy dọc theo cành và làm cành chết khô, quả héo và rụng.

Đây là bệnh gây hại nặng trên cà phê chè, cà phê vối cũng bị rải rác. Các cây cà phê kiến thiết cơ bản có thể chết nếu bị bệnh nặng.

- Biện pháp phòng trừ

+ Biện pháp cơ giới

Chủ yếu là kiểm tra vườn cây, phát hiện kịp thời để cắt đốt những cành bị bệnh. Cần cắt sâu xuống phía dưới vết bệnh khoảng 10 cm, để khỏi sót nguồn bệnh còn lại ở trên cây.

+ Biện pháp hóa học

Có thể dùng thuốc Boóc-đô đặc 5% để quét lên cành bệnh, hoặc phun thuốc có gốc đồng với nồng độ 0,5 - 1% vào vùng có cây bị bệnh; Phun Validacin (2%) từ tháng 6, phun 2 - 3 lần cách nhau 15 ngày.

Nên phun lúc chưa xuất hiện nấm màu hồng. Bệnh nấm hồng thường phát triển vào mùa mưa, nhất là các tháng 7, 8, 9, 10.

(6) Bệnh lở cổ rễ (Rhizoctonia solani)

Bệnh này do nấm Rhizoctonia solani gây nên. Tác hại chủ yếu của bệnh là đối với cây con trong thời kỳ vườn ươmg và thời kỳ kiến thiết cơ bản.

Vị trí bệnh xâm nhập gây tác hại là ở phần cổ rễ (cổ rễ bị teo, khô thắt lại ngăn cản hay làm đình trệ quá trình vận chuyển chất dinh dưỡng để nuôi cây).

** Trên cây con trong vườn ươm:*

- Triệu chứng:

Phần thân, nhất là nơi tiếp giáp với mặt đất (gọi là cổ rễ) bị thối đen và teo lại làm cho nước không dẫn được từ rễ lên nên phần lá phía trên bị héo và chết.

Bệnh thường xuất hiện ở các vườn ươmg có ẩm độ đất cao, ít thoáng, đất trong bầu bị dí chặt.

- Phòng trừ:

+ Biện pháp cơ giới

Đất trước khi cho vào bầu phải làm kỹ, nhỏ, không có cục to. Không tưới nước quá ẩm. Không che vườn ươmg quá dày (khoảng 50% ánh sáng ngoài trời). Không để mặt bầu khô đóng váng dễ gây những vết thương cơ giới;

Thường xuyên xới xáo, bóp bầu để tạo thông thoáng. Vườn cần phải che kín gió. Trước khi đem cây con ra trồng cần kiểm tra kỹ để loại bỏ những cây đã bị bệnh.

Những nơi đã bị bệnh nặng thì sau đó không được làm lại vườn ươmg ở vị trí cũ. Những cây đã bị bệnh nặng cần nhổ đem đốt.

+ Biện pháp hóa học

Cây còn bị nhẹ hoặc ở vùng có cây bị bệnh cần dùng các loại thuốc dưới đây để tưới hay phun xử lý: thuốc trừ bệnh sinh học Diboxylin 3SL, Phun Validacin (2%).

** Trên cà phê kiến thiết cơ bản, kinh doanh*

- Triệu chứng: Rất giống bệnh lỡ cổ rễ trong vườn ươmg. Bắt đầu là cây chậm sinh trưởng, một phần cổ rễ (phần thân tiếp giáp với rễ cọc, cách mặt đất khoảng 10 - 20 cm) bị khuyết dần vào trong, sau đó vết khuyết ăn sâu hơn, toàn cổ rễ bị mất, cây vàng lá dần và chết.

Bệnh phát triển từ từ và lây lan qua việc làm cỏ, cuốc xới, nước mưa.

Bệnh thường xuất hiện vào mùa mưa, chủ yếu trên cà phê 2 năm tuổi, ở những nơi ẩm, đất ít được xới xáo. Nguồn bệnh có thể bắt đầu từ các cây con đã bị bệnh trong vườn ươmg. Đất pha cát dễ bị bệnh này hơn đất đỏ.

- Phòng trừ:

+ Biện pháp cơ giới:

Đất trồng cà phê phải có tầng canh tác dày, thoát nước tốt, nước ngầm thấp; Cây con phải đạt tiêu chuẩn trồng, không có triệu chứng của bệnh lở cổ rễ trong vườn ươm; Tránh tạo vết thương trên phần gốc cây qua việc làm cỏ và đánh chồi sát gốc.

Trồng cây chắn gió tạm thời (2 - 3 hàng cây cà phê trồng một hàng cây chắn gió) trong các vườn từ 1 - 3 năm tuổi

Nhổ và đốt các cây bệnh nặng, khử trùng đất (Formol 2 - 3%)

+ Biện pháp hóa học:

Phát hiện sớm khi cây vừa chớm bệnh lở cổ rễ. Tưới kết hợp Validacin (3%) mỗi gốc tưới 2 lít dung dịch thuốc cho mỗi loại, tưới 2-3 lần cách nhau 15 ngày .

Hình: Bệnh đốm mắt cua trên lá cà phê

7. Bệnh đốm mắt cua

- Triệu chứng và tác hại

Do nấm Cerspora coffeicola Berk & Cooke gây nên. Bệnh này phát triển trên các loại hình cà phê và phá hoại nghiêm trọng cà phê ở giai đoạn cây con ở vườn ươm làm lá vàng và rụng.

Bệnh phát triển trên lá từ những đốm nhỏ hoặc lớn gồm một chấm xám ở giữa những điểm đen bao quanh và vùng chung quanh màu vàng làm nổi lên vết bệnh trên lá xanh.

Bệnh gây hại chủ yếu trên lá, đôi khi trên quả, bào tử nấm thường tồn tại tồn tại trên các bộ phận bị bệnh của cây.

+ Trên lá: Vết bệnh ban đầu là các chấm nhỏ màu nâu, sau lớn dần có hình tròn, giữa vết bệnh có màu xám, xung quanh viền nâu vàng, trên vết bệnh già xuất hiện các vòng đồng tâm. Nhiều vết bệnh liên kết lại thành vết lớn hơn làm lá bị cháy vàng, rụng sớm.

+ Trên trái: Vỏ quả có các đốm màu xám, vỏ quả khô cứng, màu đen, nhăn nhúm, rụng sớm.

- Biện pháp phòng trừ

Bệnh này do nấm Cercospora coffeicola gây nên. Phòng trừ chủ yếu bằng con đường thâm canh tổng hợp ở giai đoạn cà phê kiến thiết cơ bản.

+ Biện pháp cơ giới

Trồng các cây chê bóng, chọn những giống chống chịu được bệnh ví dụ giống, chủng Bourbon iys bị nhiễm bệnh hơn typica. Bón phân đầy đủ và cân đối + phân hữu cơ.

+ Biện pháp hóa học

Sử dụng các thuốc có gốc đồng có hiệu quả như: Champion 77WP, hoặc Anvil, Tilt, …phun 2 – 3 lần cách nhau 15 ngày.

8. Bệnh thối nứt thân "bệnh hư thân"

- Triệu chứng và tác hại

Bệnh do nấm Fusarium.sp gây nên, xuất hiện ở giữa thân hoặc gần gốc cây và có lúc ở trên các cành lớn trên ngọn sát thân cây. Lớp vỏ trên cây bị nứt và thối đen, sau đó ăn sâu vào phần gỗ bên trong, cây héo dần và chết.

Bệnh lây từ cây này qua cây khác tuy chậm, nhưng qua nhiều năm nó sẽ "ăn mòn" vườn cafe nghiêm trọng làm cho cây cà phê bị chết Tác hại: Xuất hiện ở gốc và giữa thân cây. Làm nứt và thối đen lớp vỏ ngoài của thân cây.

Có thể gây tắc mạch dẫn đến hạn chế vận chuyển chất dinh dưỡng. Cây khô héo từ đầu ngọn xuống; Vỏ thân cà phê thường bị nhũn và khô đen, khi bóc vỏ ra thấy có những sọc đen chạy dọc theo thớ gỗ và có lúc nứt ra.

- *Biện pháp phòng trừ*

+ Biện pháp cơ giới

Thường xuyên cắt tỉa cành, tạo hình thông thoáng, cung cấp đầy dủ dinh dưỡng cho vườn cây chú ý phân hữu cơ (có thể dùng phân vi sinh). Nếu cây bị nặng, thân đã khô vào trong và cành đã héo phải cưa bỏ (thu gom và đốt).

+ Biện pháp hóa học

Thường xuyên kiểm tra phát hiện sớm. Khi thấy một vết đen nhỏ nổ trên thân, phải cạo sạch và quét thuốc Anvil hay Viben C 50BTN. Dao dùng để nạo xong cây nào thì phải sát trùng trước khi cạo cây khác.

2. Sâu hại

(1) Rệp vảy xanh (Coccus viridis)

- Triệu chứng gây hại và tác hại

Tác hại chủ yếu của loại rệp là chích hút nhựa các bộ phận non của cà phê như lá non, chồi non, quả non làm cho các bộ phận này phát triển kém, cành lá vàng, quả rụng. Trên cà phê KTCB nếu bị rệp nặng cây còi cọc và chết.

Rệp vảy xanh có mối quan hệ cộng sinh với các loài kiến: rệp tiết ra chất mật ngọt là thức ăn rất ưa thích của kiến, ngược lại kiến làm nhiệm vụ vừa bảo vệ rệp tránh được các loài thiên địch vừa làm nhiệm vụ lây lan rệp từ nơi này đến nơi khác, do đó thông thường nơi nào có rệp là có kiến.

Vì vậy tiêu diệt kiến cũng là một trong các biện pháp phòng trừ rệp có hiệu quả. Chất mật ngọt còn là môi trường thuận lợi cho nấm muội đen (capnodium spp) phát triển bao phủ trên mặt lá, cành và cả chùm quả cản trở quá trình quang hợp làm cho các cơ quan này phát triển kém.

Một trong những kẻ thù tự nhiên của rệp vảy xanh là bọ rùa đỏ (Chilocorus politus). Sâu non của bọ rùa đỏ dài khoảng 10 mm, mình trắng lông đen nên rất nhiều người lầm tưởng là một loại sâu hại và tìm cách tiêu diệt. Cả sâu non và trưởng thành của bọ rùa đỏ đều ăn thịt rệp vảy xanh. Một ngày bọ rùa đỏ có thể ăn thịt 4 - 6 rệp. Tuy nhiên bọ rùa đỏ chỉ phát triển sau khi rệp vảy xanh phát triển mạnh vì vậy không thể dựa hoàn toàn vào bọ rùa đỏ để phòng trừ rệp.

- Biện pháp phòng trừ

Hiện nay biện pháp tốt nhất để phòng trừ các loại rệp nói chung và rệp vảy xanh nói riêng là khuyến khích sự phát triển của các loài nấm ký sinh và thiên địch bằng cách chỉ phun thuốc khi cần thiết và chỉ phun những cây nào có rệp.

+ Biện pháp cơ giới

Cần phải thường xuyên theo dõi sự phát sinh phát triển của rệp trên đồng ruộng để có những tác động kịp thời và hợp lý. Vệ sinh đồng ruộng, làm sạch cỏ để hạn chế sự phát triển của kiến.

+ Biện pháp hóa học

Chỉ phun các thuốc hóa học khi cần thiết, đối với rệp vảy xanh chỉ nên dùng các loại thuốc thông thường có nguồn gốc sinh học như: thuốc trừ sâu sinh

học Radiant 60 SC, gói 15ml cho bình phun 18 lít.(thành phần spinetoram). Thuốc trừ sâu Tungmectin 5.0EC (thành phần emamectin Benzoate, phụ gia và dung môi), thuốc trừ sâu sinh học Takare 2EC (thành phần Karanjin 2%)

(2) Rệp vảy nâu (Saissetia hemisphaerica)

2.1. Đặc điểm hình thái và sinh học

Màu xanh vàng nhạt, bọc trong vỏ nâu hình bán cầu. Đẻ trứng dưới vỏ bọc. Rệp ở tại chổ, không di động. Rệp cái không có cánh và được bọc bằng một lớp vỏ màu nâu, phồng lên hình bán cầu. Phát triển mạnh trong mùa khô.

Hình: Rệp vẩy nâu hại cà phê

- Triệu chứng gây hại và tác hại (tương tự như rệp vẩy xanh)

Rệp vẩy nâu cũng bám vào các bộ phận non của cây chích hút nhựa làm cho cây, cành lá kém phát triển. Rệp cũng phát triển và gây hại trong mùa khô, nơi rệp sinh sống thường có lớp bồ hóng đen phát triển.

- Biện pháp phòng trừ

+ Biện pháp cơ giới

Thực hiện vệ sinh đồng ruộng và làm cỏ tránh để vườn cây um tùm. Thường xuyên kiểm tra phát hiện và cắt bỏ cành bị rệp nặng. Thường xuyên theo dõi vườn cà phê và diệt bớt kiến vàng (vì kiến sống cộng sinh với rệp và là con đường lây lan của rệp).

+ Biện pháp hóa học

Chỉ phun thuốc khi thực sự cần thiết (khi phát hiện mật độ nhiều). Khi sử dụng thuốc cần thường xuyên thay đổi chủng loại thuốc để tránh hiện tượng quen thuốc của rệp. Các loại thuốc thường dùng có nguồn gốc sinh học như là: thuốc trừ sâu sinh học Radiant 60 SC, gói 15ml cho bình phun 18 lít.(thành phần spinetoram). thuốc trừ sâu Techtimex 30 EC(Đấu sĩ bò tót) thành phần emamectin Benzoate 29,5g/l + Martrine 0,5g/l, Tungmectin 5.0EC thành phần emamectin Benzoate, phụ gia và dung môi.

(3) Rệp sáp (Pseudococus. Spp)

Gây hại ở chùm quả và vùng rễ làm cho cây cà phê phát triển kém, làm rụng quả. Thường xuyên theo dõi và phát hiện sớm. Thực hiện phun thuốc trên những cây phát hiện rệp

**** Rệp sáp hại quả***

Rệp sáp hại quả thường xuất hiện từ sau khi nở hoa cho đến hết thu hoạch. Rệp gây hại nặng trong các tháng mùa khô và đầu mùa mưa, đặc biệt là sau những cơn mưa trong mùa khô. Số lượng rệp giảm hẳn giữa mùa mưa do mưa nhiều, ẩm độ không khí cao. Sau khi thu hoạch quả, rệp chuyển sang sống trong các cụm hoa chưa nở ở đầu cành và đẻ trứng ở đó. Tác hại chính là làm rụng quả non, chết cành.

Rệp sáp cũng có mối quan hệ cộng sinh với các loài kiến. Khi rệp sáp hại quả phát triển mạnh thì sau đó nấm muội đen phát triển nhiều, tuy nhiên không cần phun thuốc trừ loài nấm này, khi hết rệp thì nấm muội đen sẽ chết

Vòng đời rệp sáp 26 - 40 ngày, trong đó giai đoạn trứng kéo dài từ 5 - 7 ngày.

* Phòng trừ:

- Biện pháp cơ giới

Đối với rệp sáp hại quả cần phải theo dõi liên tục sự xuất hiện của rệp sáp trên đồng ruộng để có biện pháp ngăn chặn kịp thời.

Khi rệp mới xuất hiện với tỷ lệ cành bị hại còn thấp có thể cắt đốt cành bị rệp.

- Biện pháp hóa học

Khi bị nặng, ngoài những biện pháp canh tác, có thể tiến hành phun thuốc có nguồn gốc sinh học. Tuy nhiên do rệp nằm sâu bên trong cuống quả và còn được lớp sáp không thấm nước bên ngoài bảo vệ vì vậy để việc phun thuốc có hiệu quả cần phải phun thật kỹ vào các chùm quả sao cho thuốc có thể tiếp xúc được rệp.

**** Rệp sáp hại rễ***

Rệp sáp hại rễ cũng có lớp sáp màu trắng bao bọc bên ngoài. Rệp sáp hại quả thân mỏng hơn trong khi rệp sáp hại rễ lại phồng lên như hình bán cầu. Rệp chích hút ở phần cổ rễ và rễ cà phê. Rệp phát triển mạnh trong mùa mưa khi ẩm độ đất cao.

Rệp con, sau 2 - 3 ngày được ấp dưới bụng mẹ, bò đi tìm nơi sinh sống.

Khi mật độ quần thể tăng cao rệp lan dần ra các rễ ngang và rễ tơ và khi gặp điều kiện thuận lợi rệp sáp kết hợp với nấm *Bornetina corium* tạo thành ***măng-sông*** bao quanh rễ cây làm cho rễ bị hư. Trong quá trình rệp chích hút nhựa đã tạo ra những vết thương trên rễ tạo điều kiện cho các nấm gây hại dễ dàng xâm nhập và gây bệnh thối rễ.

Kiến làm lây lan và bảo vệ rệp. Khi có động kiến lập tức tha rệp đi trốn, khi yên kiến lại tha rệp về chỗ cũ hoặc đến nơi thuận lợi khác để tiếp tục sinh sống.

Vòng đời của rệp sáp hại rễ biến động theo mùa trong năm, từ 20 - 50 ngày. Khác với rệp sáp hại quả, rệp sáp hại rễ lại đẻ con. Khả năng đẻ của rệp cũng khá lớn, một con rệp mẹ có thể đẻ khoảng 200 con và đẻ làm nhiều lứa.

* Phòng trừ

- Biện pháp cơ giới:

Trong mùa mưa nên kiểm tra định kỳ phần cổ rễ
vùng có nguồn rệp sáp, để phát hiện sớm sự xuất hiện của rệp vì rệp thường tấn công phần cổ rễ trước.

Đối với các cây bị nặng, rễ đã bị măng-sông thì nên đào bỏ và đốt.

- Biện pháp hóa học

Nếu thấy mật độ rệp lên cao có nguy cơ lây lan xuống rễ (trên 100 con/gốc) có thể dùng những loại thuốc sinh học như Tervigo 020SC, (với thành phần Abamectin, phụ gia và dung môi ... nồng độ 0,2 %, pha thêm với 1% dầu lửa tưới vào cổ rễ. . Thuốc trừ sâu sinh học Reasgant 3.6 EC Sinh học đặc biệt nước trong và Aba-thai (hoạt chất abamectin)

(4) Mọt đục cành (Xyleborus mortati)

- Triệu chứng gây hại và tác hại

Mọt đục một lỗ nhỏ bên dưới các cành tơ hay bên hông các chồi vượt làm thành một tổ rỗng làm cành hay chồi khô héo và chết. Trên cành tơ mọt thường đục vào những đốt bên trong nên khi bị mọt đa số các cành đều bị chết.

Đối với những cành có đường kính lớn (>9 mm) khi bị mọt, cành không bị khô chết nhưng về sau sẽ bị gãy do mang quả.

Mọt đẻ trứng trong hang, sâu non khi nở ra chỉ ăn một loại nấm có tên là ***Ambrosia.*** Nấm này phát triển từ bào tử do con cái mang vào trong quá trình làm tổ và đẻ trứng. Triệu chứng của cành bị mọt đục, biểu hiện qua 3 giai đoạn:

Các vảy bao hình tam giác ở các đốt của cành đen lại, kèm theo sự rụng vài cặp lá ở gần lỗ đục về phía đầu cành.

Cành có hiện tượng héo, trên cành chỉ còn vài cặp lá ở phía đầu. Cành héo khô và chết.

Ở giai đoạn ba chỉ có 20% cành còn có mọt bên trong lỗ. Do đó phải cắt sớm ở giai đoạn 1 và 2 để có hiệu quả cao.

- Biện pháp phòng trừ

* Biện pháp cơ giới:

Hiện nay chưa có thuốc hóa học đặc trị mọt đục cành. Mà chủ yếu dùng biện pháp cơ giới là cắt đốt kịp thời các cành bị mọt vào giai đoạn 1 và 2 .

Do đặc điểm của mọt đục cành là bay không bắt buộc, nên mọt có thể bay nhưng cũng có thể bò ra cành bên cạnh để phá hoại.

Do đó trên cà phê KTCB phải thường xuyên kiểm tra đồng ruộng vào đầu mùa khô để cắt đốt kịp thời tránh tình trạng trên một cây có nhiều cành bị mọt.

* Biện pháp hóa hoc: Chưa có thuốc hóa học đặc trị

(5) Mọt đục trái (Stephanoderes lampei)

- Triệu chứng gây hại và tác hại

Mọt thường đục 1 lỗ tròn nhỏ cạnh núm hay giữa núm quả để chui vào trong nhân, đục phôi nhũ tạo thành các rãnh nhỏ để đẻ trứng. Sâu non ăn phôi nhũ hạt. Thường mọt chỉ phá hoại một nhân nhưng khi số lượng mọt tăng thì phá hại luôn nhân còn lại. Mọt lưu truyền quanh năm trên đồng ruộng. Mọt sống trong các quả khô dưới đất, trên cây sau vụ thu hoạch, tiếp tục lan truyền sang các quả xanh già và quả chín trong suốt mùa mưa. Đối với quả non thì hầu hết mọt đục vào rồi bỏ đi, khi quả cà phê khoảng 8 tháng, nhân đã cứng là lúc hoàn toàn thích hợp cho mọt. Mọt có thể phá hoại cả quả khô trong kho khi ẩm độ hạt còn cao

- Biện pháp phòng trừ

* Biện pháp cơ giới:

Vệ sinh đồng ruộng sau khi thu hoạch bằng cách tận thu tất cả các quả khô và chín còn sót lại ở trên cây và dưới đất. Thu hái các quả chín trên cây bất cứ lúc nào để hạn chế sự tác hại và cắt đứt sự lan truyền của mọt.

Cần bảo quản hạt ở ẩm độ dưới 13%.

* Biện pháp hóa học:

Trong những vùng bị mọt phá hoại nặng có thể dùng thuốc trừ sâu sinh học Creek 2.1EC; Fenvalerate 92% (First 20EC), Etofenprox 96% (Trebon), Lambda-cyhalothrin (Karate) vào giai đoạn quả chuyển từ xanh sang chín. Ngoài ra còn bị một số bệnh khác do thiếu dinh dưỡng được gọi là bệnh sinh lý như bệnh vàng lá do thiếu lưu huỳnh (S), bệnh rụt cổ do thiếu kẽm (Zn)…

(7) Sâu đục thân (Xylotrechus quadripe).

- Triệu chứng gây hại và tác hại

Sâu non đục một vòng quanh thân sau đó đục một đường thẳng lên trên, trước khi hóa nhộng sâu non tạo một cái hốc gần vỏ để sau khi vũ hóa bướm có thể cắn và bay ra ngoài.

Trong quá trình hoạt động sâu non đùn phân màu trắng ra ngoài qua lỗ đục trên thân, cành nên rất dễ nhận biết. Sâu phá hoại chủ yếu trên cà phê KTCB là làm gãy ngang thân cây.

Trên cà phê kinh doanh sâu đục vào các cành lớn đang mang quả hoặc vào các thân mới nuôi thêm về sau làm cho cành, thân bị gãy mất sản lượng trên cây. Sâu xuất hiện gần như quanh năm nhưng nặng nhất là mùa hè.

Biện pháp phòng trừ.

Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng nhất là trong mùa nắng nóng, nếu thấy có phân trắng đùn ra có thể nhét bông tẩm thuốc vào lỗ để diệt sâu. Khi cây, cành đã chết chẻ ra để giết sâu xuống.

Chỉ tác hại trên giống cà phê chè ở tuổi cây thường từ cuối năm thứ 3 trở đi. Sâu đẻ trứng vào kẻ nút của vỏ sau đó sâu non nở vào phá hoại phần gỗ bên trong thân cây là cho cây héo rồi chết. Loại sâu này khả năng xuất hiện quanh năm nhưng tập trung đẻ trứng rộ vào hai thời kỳ xuân, hè (tháng 3,4,5) và thu đông (tháng 10,11).

Trồng cây bóng mát cho cà phê để hạn chế sự tác hại của sâu. Dùng Boremun 4% phun phủ kín lên thân cây từ ngọn đến gốc 1 năm 2 lần để diệt trừ trứng, sâu non và sâu trưởng thành vào tháng 3-4 và tháng 10-11. Những cây bị sâu nặng phải kịp thời cưa cắt kịp thời để kịp thời diệt nguồn sâu trưởng thành.

V.THU HOẠCH – CHẾ BIẾN – BẢO QUẢN

1. Thu hoạch:

Khi thu hoạch chỉ nên hái trái cà phê vừa chín vì những trái cà phê quá chín hoặc xanh là nguyên nhân làm cho cà phê mất mùi vị ngon. Ngoài ra nó còn tạo điều kiện cho nấm mốc và độc tố phát triển. Cà phê thu hoạch ngày nào, chế biến ngay ngày đó, không nên ủ quá 24 giờ, làm giảm chất lượng.

2. Chế biến: Có 2 phương pháp

– Chế biến ướt: Xát tươi loại bỏ phần vỏ, thịt, sau đó lên men hay xát bỏ phần nhớt bám xung quanh vỏ trấu, ngâm rửa rồi đem phơi.

– Chế biến khô: Sau khi thu hoạch đem phơi cả quả, không qua khâu xát tươi. Cà phê được phơi trên nền ximăng, trên tấm vải nhựa. Phơi từng lớp mỏng (không dày quá 3-4cm) và đảo qua lại thường xuyên.

3. Bảo quản sau thu hoạch:

-Chỉ đưa vào bảo quản trong kho khi độ ẩm trong hạt không quá 12,5% để cà phê không bị lên men mốc, không bị mất mùi, không để trực tiếp trên nền đất.

-Dùng bao tải sạch để bảo quản cà phê, trong nhà kho có thông gió tốt và đề phòng nước dột, không để cà phê sát tường. Không dùng bao nhựa để chứa cà phê, chứa cà phê trong bao không quá đầy.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÀ PHÊ CHÈ
(Tên khoa học: *Coffea arabica)*

QTKT: 28

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Cà phê chè

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo Văn bản số 105/TT-CCN ngày 26/01/2022 của Cục Trồng trọt về việc ban hành Sổ tay hướng dẫn gói kỹ thuật canh tác thích ứng với biến đổi khí hậu cho một số cây trồng chủ lực; Quyết định số 4428/QĐ-BNN-TT, ngày 09 tháng 11 năm 2018 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Quy trình tái canh cà phê chè.

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum.

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; Khoảng cách 1 x 2m; Mật độ: 5.000 cây/ha; Năng suất đạt 3 tấn nhân/ha.

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức	Ghi chú
I	**Định mức vật tư**			
Năm 1	1. Giống cây	Cây		
	- Cây giống	Cây	5.000	
	- Cây giống trồng dặm (8%)	Cây	400	
	- Cây che bóng	Cây	200	
	2. Phân bón			
	- Phân hữu cơ hoai mục	Tấn	25	
	- Phân Urê	Kg	200	
	- Phân Lân	Kg	1.000	
	- Phân Kali	Kg	150	
	- Vôi	Kg	1.000	
	3. Thuốc bảo vệ thực vật			
	- Thuốc trừ mối, kiến	Kg, lít	15	
	- Thuốc trừ sâu, bệnh	Kg, lít	2	
Năm 2	1. Phân bón			
	- Phân Urê	Kg	400	
	- Phân Lân	Kg	1.000	
	- Phân Kali	Kg	350	
	2. Thuốc bảo vệ thực vật			
	- Thuốc trừ sâu, bệnh	Kg, lít	2	
Năm 3	1. Phân bón			
	- Phân hữu cơ hoai mục	Tấn	25	
	- Phân Urê	Kg	400	
	- Phân Lân	Kg	1.000	
	- Phân Kali	Kg	350	

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức	Ghi chú
	- Vôi	Kg	1.000	
	2. Thuốc bảo vệ thực vật			
	- Thuốc trừ sâu, bệnh	Kg, lít	5	
Năm 4	1. Phân bón			
	- Phân Urê	Kg	450	
	- Phân Lân	Kg	1.500	
	- Phân Kali	Kg	400	
	2. Thuốc bảo vệ thực vật			
	- Thuốc trừ sâu, bệnh	Kg, lít	5	
II	**Định mức lao động**			
1	Năm thứ nhất (trồng mới)			
1.1	Làm đất			
-	Phát dọn thực bì	Công	10	
-	Thiết kế phóng lô	Công	9	
-	Đào hố cà phê (40cm x 40cm x 40cm)			
+	Thủ công	Công	83	60 hố/công
+	Máy	Ca máy	7	
*	Trường hợp dùng máy cay, phay trước khi trồng		4	
-	Đào hố cây che bóng, chắn gió	Công	3	
1.2	Trồng cây	Công		
-	Móc hố và trồng chính	Công	50	
-	Trồng dặm	Công	2	
-	Trồng cây che bóng, chắn gió	Công	1	
1.3	Chăm sóc			
-	Bón phân	Công	33	
-	Làm cỏ, tủ gốc mùa khô	Công	100	50 công/đợt
-	Tỉa chồi	Công	14	7 công/đợt
-	Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	4	
1.4	Vận chuyển cây giống	Tấn x km	2,9	
1.5	Vận chuyển phân bón	Tấn x km	27,35	
2	Năm kiến thiết cơ bản (thứ 2)			
2.1	Chăm sóc			
-	Bón phân	Công	20	05 công/đợt
-	Tạo bồn	Công	38	130 bồn/công
-	Làm cỏ, tủ gốc mùa khô	Công	130	43 công/đợt
-	Tỉa chồi	Công	14	7 công/đợt
-	Rong tỉa cây chắn gió, cây che bóng	Công	2	
-	Phát cỏ bờ lô	Công	1	
-	Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	4	2 công/đợt
2.2	Vận chuyển phân bón	Tấn x km	1,75	
3	Năm thứ 3 (thu bói)			

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức	Ghi chú
3.1	Chăm sóc			
-	Bón phân: + Bón Phân hữu cơ hoai mục, vôi	Công	20	
	+ Bón phân hóa học	Công	10	4.5 công/đợt
-	Làm cỏ	Công	99	33 công/đợt
-	Tỉa chồi	Công	24	8 công/đợt
-	Rong tỉa cây chắn gió, cây che bóng	Công	2	
-	Phát cỏ bờ lô	Công	1	
-	Phun thuốc sâu, bệnh	Công	3	1 công/đợt
3.2	Thu hoạch (bói)			
-	Hái quả, dọn vệ sinh vườn cây	Công	25	
-	Phơi quả	Công	7	
3.3	Vận chuyển			
-	Phân bón	Tấn x km	27,75	
-	Sản phẩm	Tấn x km	8	8 tấn quả tươi
3	Năm thứ 4 (kinh doanh chính)			
3.1	Chăm sóc			
-	Bón phân	Công	16	3 công/đợt
-	Tạo hình sau khi thu hoạch	Công	18	
-	Làm cỏ	Công	50	25 công/đợt
-	Tỉa chồi	Công	14	9 công/đợt
-	Rong tỉa cây chắn gió, cây che bóng	Công	2	
-	Phát cỏ bờ lô	Công	1	
-	Phun thuốc sâu, bệnh	Công	3	1 công/đợt
3.2	Thu hoạch			
-	Hái quả, dọn vệ sinh vườn cây	Công	30	
-	Phơi quả	Công	10	
3.3	Vận chuyển			
-	Phân bón	Tấn x km	2,35	
-	Sản phẩm	Tấn x km	13,5	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Đất đai: Đất có độ dốc từ 0-15^0, thích hợp nhất là dưới 8^0, thích hợp có giới hạn nhỏ là 8-15^0, không nên trồng cà phê chè trên đất dốc > 20^0; độ xốp trên 60%, đất dễ thoát nước, tầng đất dày trên 70cm, mực nước ngầm sâu hơn 100cm, hàm lượng mùn của lớp đất mặt (0-20cm) trên 2,5%, pH_{KCL} 4,5-6. Các loại đất phong hóa từ Pooc- phia, đá vôi, sa phiến thạch, granit... nếu có đủ điều kiện nêu trên đều có thể trồng được cà phê, song đất bazan là loại đất thích hợp nhất.

2. Nhiệt độ và độ cao: Phạm vi thích hợp nhất từ 15-24^{0}C, cà phê chè thích hợp ở các vùng có độ cao từ 800-1.500m so với mặt nước biển.

3. Lượng mưa: Cây cà phê chè cần lượng mưa từ 1.200-1.900mm, cần có mùa khô hạn ngắn tối thiểu 2 tháng vào cuối và sau vụ thu hoạch, cộng với nhiệt độ thấp thì thuận lợi cho quá trình phân hoá mầm hoa.

4. Ẩm độ: Ẩm độ không khí trên 70% thuận lợi cho sinh trưởng và phát triển. Khi cà phê nở hoa cần ẩm độ cao, nếu không mưa cần phải tưới nước thời kỳ này.

5. Ánh sáng: Cà phê ưa ánh sáng tán xạ, những nơi có ánh sáng cường độ mạnh cần trồng cây che bóng.

6. Gió: Gió lạnh, nóng, khô đều có hại đến sinh trưởng của cây cà phê. Gió mạnh làm lá bị rách, rụng, các lá non bị khô. Gió nóng làm tăng quá trình thoát hơi nước của cây vì vậy cần có cây che bóng, đai rừng chắn gió.

II. YÊU CẦU VẬT TƯ NÔNG NGHIỆP

1. Giống cà phê chè

1.1. Chủng loại giống

- Sử dụng giống cà phê chè được cấp có thẩm quyền công nhận, được phép sản xuất kinh doanh: gồm nhóm giống thấp cây như: TN1, TN2, TN6, TN7, TN9, THA1, Catimor; giống cao cây như: Typica, Bourbon, Mundo Novo...

- Cây giống phải có nguồn gốc rõ ràng. Chồi ghép các giống lai F1 (TN1, TN2, TN6, TN7, TN9) hoặc hạt giống được lấy từ vườn cây đầu dòng được cấp có thẩm quyền hoặc được Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn nơi có nguồn giống công nhận.

1.2. Tiêu chuẩn cây giống

Cây giống khi đem trồng phải đạt các tiêu chuẩn sau:

a) Tiêu chuẩn cây thực sinh 5 - 6 tháng tuổi

- Kích thước bầu cây: (12 - 13 cm) x (22 - 23 cm);
- Chiều cao cây (kể từ mặt bầu): >25 cm;
- Số cặp lá thật: 5 - 6 cặp lá;
- Thân mọc thẳng đứng;
- Màu lá xanh sáng;
- Đường kính gốc thân: >3 mm, có một rễ mọc thẳng;
- Cây giống không bị sâu bệnh hại, không bị vàng lá, u sưng rễ, thối rễ;
- Cây giống được huấn luyện ngoài ánh sáng hoàn toàn từ 10 - 15 ngày trước khi trồng.

b) Tiêu chuẩn cây thực sinh 18 - 20 tháng tuổi

- Kích thước bầu cây: (25 - 30) x (35 - 40) cm;
- Chiều cao thân kể từ mặt bầu: 35 - 50 cm;
- Số cặp cành: 3 - 4 cặp cành;
- Đường kính gốc: lớn hơn 7 mm, có một rễ mọc thẳng;
- Cây giống không bị sâu bệnh hại, không bị vàng lá, cong rễ, thối rễ;
- Cây giống được huấn luyện ngoài ánh sáng hoàn toàn từ 10 - 15 ngày trước khi trồng.

c) Tiêu chuẩn cây ghép

Ngoài các tiêu chuẩn như cây thực sinh, chồi ghép phải có chiều cao >10 cm (tính từ vết ghép) và có ít nhất 01 cặp lá phát triển hoàn chỉnh, chồi được ghép tối thiểu 02 tháng trước khi trồng.

d) Kiểm tra rễ cây trong bầu ươm trước khi đem trồng, loại bỏ những lô cây giống bị bệnh vàng lá, thối rễ hoặc rễ bị biến dạng.

1.3. Ươm cây giống

a) Chuẩn bị đất

- Đất ươm cây giống lấy ở tầng đất mặt (0 - 30 cm), tơi xốp, hàm lượng mùn cao (>3%), không có nguồn bệnh và tuyến trùng để vào bầu sản xuất cây giống. Đất được phơi ải hoặc xử lý nhiệt ít nhất 2 tháng, trộn với phân chuồng hoai làm bầu ươm cây giống theo tỷ lệ 3 m^3 đất + 1 m^3 phân chuồng + 15 kg phân lân nung chảy.

- Cách xử lý đất đóng bầu:

+ Xử lý nhiệt bằng cách tủ PE trên lớp đất mỏng từ 10 - 15 cm vào các tháng mùa khô (tháng 11 đến tháng 4 năm sau).

+ Sử dụng các loại chế phẩm sinh học trong thành phần có: *Peacilomyces lilacinus, Trichoderma hazianum, Trichoderma viride, Chichosan, Clinoptilolite, Abamectin*…, tưới hoặc trộn đều với đất trước khi vào bầu ít nhất 2 tháng, liều lượng sử dụng theo hướng dẫn trên bao bì.

b) Ươm hạt

- Hạt giống cà phê được ủ đến khi trương mầm, sau đó gieo trên luống đất đã xử lý có độ dày từ 20 - 25 cm, rộng 1,0 - 1,2 m; đất được sàng mịn, san phẳng, hạt gieo không chồng lên nhau. Sau khi gieo, tiến hành lấp đất với độ dày khoảng 1,0 - 1,2 cm. Dùng vòi hoa sen tưới nước hàng ngày nhẹ nhàng, tránh tác động mạnh.

- Kích thước bầu: cây giống thực sinh 5 - 6 tháng tuổi và 18 - 20 tháng tuổi có kích thước bầu tương tự mục 5.2.

- Khi cắm cây vào bầu cần chú ý chọc lỗ đủ sâu tương ứng với chiều dài của rễ, tiến hành cắm cây giống xuống, sau đó nhấc nhẹ lên và nén chặt đất lại để tránh bị cong rễ.

- Trước khi vào bầu, cần xử lý nền đất vườn ươm sạch nguồn nấm bệnh, không để bầu cây tiếp xúc với nền đất đã bị nhiễm nguồn tuyến trùng và bệnh.

- Chăm sóc, làm cỏ, tưới nước, phá váng, đảo bầu, tưới bổ sung các loại phân bón đa, trung vi lượng cho cây sinh trưởng phát triển tốt. Không tưới lượng nước quá nhiều sẽ tạo điều kiện thuận lợi cho các loại nấm gây hại phát triển.

- Trong trường hợp kiểm tra vẫn còn tuyến trùng và nấm bệnh trong bầu cây giống, cần tiến hành tưới bổ sung chế phẩm sinh học chức năng 1 - 2 lần tùy thuộc vào mật độ tuyến trùng và nấm, thời gian giữa hai lần cách nhau khoảng 10 - 15 ngày.

2. Phân bón và thuốc Bảo vệ thực vật

Sử dụng phân bón, thuốc bảo vệ thực vật theo định mức kỹ thuật được địa phương ban hành, cụ thể:

Tuổi cây	**Phân bón** (Kg nguyên chất/ha)				Thuốc BVTV	Vôi
	Hữu	N	P_2O_5	K_2O		

	cơ					
Năm 1 (trồng mới)	25.000	200	1000	150	- Thuốc mối, kiến: 15 kg,lít/ha; - Thuốc trừ sâu, bệnh: 2 kg, lít/ha	
Năm 2		400	1000	350	- Thuốc trừ sâu, bệnh: 2 kg, lít/ha	
Năm 3	25.000	400	1000	350	- Thuốc trừ sâu, bệnh: 5 kg, lít/ha	
Năm 4 trở đi		450	1500	400	- Thuốc trừ sâu, bệnh: 5 kg, lít/ha	

III. KỸ THUẬT TRỒNG VÀ CHĂM SÓC

1. Thời vụ trồng

Theo hướng dẫn cơ cấu giống và lịch thời vụ được cơ quan chuyên môn địa phương hướng dẫn. Thường trồng vào đầu mùa mưa, kết thúc trồng trước khi vào mùa khô 1,5 - 2 tháng. Thời gian trồng tốt nhất khoảng từ 15 tháng 5 đến 15 tháng 8 hàng năm.

2. Đào hố

- Đào hố bằng máy hoặc thủ công. Trên đất dốc, các hàng cần thiết kế theo đường đồng mức, hố đào xen kẽ hình nanh sấu.

- Khoảng cách hố:

+ Giống thấp cây: 2m x 1m (mật độ 5.000 hố/ha).

+ Giống cao cây: 2,0 x 1,5 m (mật độ 3.333 hố/ha).

- Kích thước hố: 50 x 50 x 50 cm (dài x rộng x sâu).

3. Trồng cà phê

- Chuẩn bị trồng: Ngay trước khi trồng dùng cuốc móc một hố nhỏ giữa hố trồng với độ sâu 25 - 30 cm, rộng 20 - 25 cm (đối với cây 6 tháng tuổi); Độ sâu 35 - 40 cm, rộng 30 - 35 cm (đối với cây 18 - 20 tháng tuổi). Rải 4 - 5 gam thuốc chống mối xuống đáy và xung quanh thành hố.

- Trồng cây:

+ Dùng dao cắt đáy túi bầu khoảng 1 - 2 cm để loại bỏ phần rễ cọc bị cong ở đáy bầu, rạch 1 đường dọc, xé túi bầu và nhẹ nhàng và bóc ra khỏi bầu đất, cắt bỏ rễ ngang mọc vòng quanh bầu. Chú ý thao tác cẩn thận không làm vỡ bầu đất.

+ Đặt bầu vào hố, điều chỉnh cây theo chiều thẳng đứng, mặt bầu thấp hơn mặt đất 10 -15 cm (trồng âm), lấp đất từ từ, vừa lấp vừa dùng tay nén chặt đất vào thành bầu, sau đó dùng chân nén nhẹ xung quanh. Mỗi hố chỉ trồng một cây.

+ Trên đất dốc, sau khi trồng xong tiến hành tạo ổ gà ở quanh gốc, nén chặt thành để tránh đất lấp cây cà phê, ổ gà rộng hơn hố cà phê.

*** Trồng dặm**

- Kịp thời trồng dặm cây bị chết, cây yếu, cây cụt ngọn do côn trùng gây hại..., thời gian trồng dặm năm đầu tiên chấm dứt trước khi kết thúc mùa mưa 01 tháng. Năm thứ 2, việc trồng dặm tiến hành vào đầu mùa mưa là thích hợp nhất.

- Nên sử dụng cây bầu lớn đạt tiêu chuẩn, không bị sâu bệnh hại để trồng dặm, tạo độ đồng đều cho vườn cây. Khi trồng dặm chỉ cần móc hố và trồng lại

trên hố cũ. Từ năm thứ 2, việc trồng dặm phải được hoàn thành trước khi kết thúc mùa mưa từ 45 - 60 ngày.

4. Bón phân

a) Bón lót

- Phân chuồng hoai mục, vôi, phân lân trộn đều với đất mặt cho xuống hố, lượng bón 5 kg phân chuồng + 0,3 kg vôi + 0,3 kg lân nung chảy/hố. Những nơi ít phân chuồng: bón 1,5 kg phân hữu cơ vi sinh hoặc hữu cơ sinh học + 0,3 kg vôi + 0,3 kg lân nung chảy/hố.

- Xả thành lấp hố: Xả thành lấp hố và bón lót phải hoàn thành ít nhất 01 tháng trước khi trồng; vùng đất bằng sử dụng lớp đất mặt lấp đầy hố bằng mặt đất ban đầu, đất dốc để âm hơn so mặt đất từ 5 - 10 cm.

b) Bón phân hữu cơ

- Định kỳ 2 - 3 năm bón một lần với lượng 4 - 5 kg/gốc phân chuồng hoai mục. Nếu không có phân chuồng, bón phân hữu cơ sinh học hoặc hữu cơ vi sinh từ 1 - 2 kg/gốc/năm. Có thể bổ sung thêm phân xanh, tàn dư thực vật có sẵn tại vườn và vỏ cà phê ủ.

- Bón phân hữu cơ kết hợp với một số loại chế phẩm sinh học có tác dụng hạn chế phát triển của tuyến trùng và đối kháng với một số nấm bệnh gây hại trong đất.

- Cách bón: Phân hữu cơ được bón theo rãnh vào đầu hoặc giữa mùa mưa, rãnh được đào dọc một bên thành bồn rộng 20 cm, sâu 25 - 30 cm, đưa phân xuống rãnh, lấp đất. Đợt bón sau rãnh được đào theo hướng đối diện.

c) Bón phân hóa học

- Các bước tiến hành bón phân

Bước 1: Vét rãnh hình vành khăn theo tán cây, sâu 5 cm, rộng tùy theo tuổi cây cà phê. Đối với cây cà phê 01 năm tuổi, rạch rãnh cách gốc 10 cm, rộng 20 cm. Cây cà phê 2 năm tuổi rạch rãnh cách gốc 20 cm, rộng 30 cm. Cây cà phê năm thứ 3 trở đi, rạch rãnh cách gốc 30 cm và rộng đến mép tán cây.

Bước 2: Rải phân đều trong rãnh.

Bước 3: Xăm, đảo trộn đều phân và đất.

Bước 4: Lấp đất lại thật kỹ.

Bón phân khi đất đủ ẩm.

+ Phân lân được bón vào rãnh hoặc vào hốc cách gốc 20 - 30 cm và lấp đất lại, bón phân lân trước khi bón phân đạm và kali 10 - 12 ngày, không được trộn phân lân nung chảy với phân đạm và kali.

+ Phân kali và phân đạm có thể trộn đều và bón ngay, khi bón tránh không để phân đạm và kali dính lên thân, lá cà phê. Trong thời kỳ kiến thiết cơ bản hoặc vườn cà phê trồng trên đất dốc phải đào rãnh để bón phân.

- Bón phân cho cà phê chè kiến thiết cơ bản:

Khi sử dụng phân NPK thay thế cho phân đơn để bón cho cà phê, khuyến cáo bón phân NPK 16 - 16 - 8 - 6S ở giai đoạn kiến thiết cơ bản; Tỷ lệ bón các đợt tương đương với tỷ lệ bón phân đơn. Lượng phân NPK nguyên chất đảm bảo như trong Bảng. Lượng phân vô cơ cho cà phê chè

Bảng: Lượng phân vô cơ cho cà phê chè

(đảm bảo năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh đạt 2,5 - 3,0 tấn nhân/ha)

Tuổi cây	Kg nguyên chất/ha			Lần bón
	N	P_2O_5	K_2O	
Năm 1 (trồng mới)	200	1000	150	- Lần bón lót: toàn bộ phân lân - Lần 2: sau trồng 20 - 25 ngày): Bón 50% đạm và kali - Lần 3 (sau lần 1 khoảng 30 - 45 ngày): Bón 50% đạm và kali
Năm 2	400	1000	350	- Lần 1 (tháng 4 - 5): Bón 100% phân lân; Bón 30% đạm và kali - Lần 2 (tháng 7 - 8): Bón 30% đạm và kali - Lần 3 (tháng 9 - 10): Bón 40% đạm và kali
Năm 3	400	1000	350	- Lần 1 (tháng 4 - 5): Bón 100% phân lân; Bón 30% đạm và kali - Lần 2 (tháng 7 - 8): Bón 30% đạm và kali - Lần 3 (tháng 9 - 10): Bón 40% đạm và kali
Năm 4 trở đi	450	1500	400	- Lần 1 (tháng 4 - 5): Bón 100% phân lân; Bón 30% đạm và kali - Lần 2 (tháng 7 - 8): Bón 30% đạm và kali - Lần 3 (tháng 9 - 10): Bón 40% đạm và kali

Ghi chú: N - Ký hiệu phân đạm nguyên chất; P_2O_5 - Ký hiệu phân lân nguyên chất; K_2O - Ký hiệu phân kali nguyên chất.

Khi sử dụng phân NPK thay thế cho phân đơn để bón cho cà phê, khuyến cáo bón phân NPK 16-8-16-13S+TE ở giai đoạn kinh doanh. Tỷ lệ bón các đợt tương đương với tỷ lệ bón phân đơn

d) Phân bón lá

Sử dụng các loại phân bón lá có hàm lượng S, Mg, Zn, B cao, giàu hữu cơ và axít amin. Phun đều mặt trên và mặt dưới lá vào lúc trời mát và không có mưa. Phun vào các tháng 5, 6, 7 và 8 sau khi mưa dầm hoặc trong giai đoạn hạn tạm thời trong mùa mưa, phun ít nhất 2 lần, cách nhau 25 - 30 ngày.

e) Phân vi lượng

- Định kỳ 2 - 3 năm 1 lần bón bổ sung các loại phân vi lượng chứa Kẽm (Zn) và Bo (B) cho cà phê.

- Lượng bón: 20 - 30 kg kẽm sun phát (chứa 23% Zn) và 10 - 15 kg borax (chứa 10% B).

- Bón 1 lần vào đầu mùa mưa, kết hợp với bón đạm và kali.

f) Bón vôi

Ngoài các loại phân hữu cơ và phân hóa học, cần duy trì bón vôi cho vườn cà phê chu kỳ 2 năm một lần, mỗi lần bón 1.000 kg/ha.

Vôi bột không trộn chung với các loại phân bón khác, bón rãi đều trên mặt đất vào đầu mùa mưa, trước khi bón các loại phân hóa học ít nhất 10 ngày.

5. Các biên pháp chăm sóc:

a) Trồng cây che bóng, cây chắn gió và cây trồng xen

*** Trồng cây che bóng, chắn gió lâu dài**

- Cây che bóng lâu dài gồm:

Cây keo dậu *(Leucaena glauca* Benth*, Leucaena leucocephala),* cây muồng lá nhọn *(Cassiatora)* khoảng cách trồng 10 x 10 m/cây. Ngoai ra, có thể sử dụng một số loại cây ăn quả như sầu riêng, bơ, macca, hồng... trồng xen hoặc trồng xung quanh vườn, khoảng cách trồng 20 x 15 m/cây, cần bón phân đầy đủ và rong tỉa cành ngang, tạo hình thích hợp theo từng loại cây.

- Cây che bóng được sản xuất trong vườn ươm, chăm sóc đạt độ cao từ 25 - 35 cm mới đem trồng. Trong mùa mưa cần tỉa bớt cành ngang. Mặt dưới tán cây che bóng khi ổn định phải cách mặt trên tán cà phê tối thiểu 1 - 2 m ở thời kỳ cà phê KTCB và 4 m trở lên ở thời kỳ kinh doanh.

- Khi vườn cà phê đã ổn định (năm thứ 4, thứ 5 sau khi trồng), vùng có điều kiện khí hậu thích hợp và có khả năng thâm canh có thể giảm dần từ 30 - 50% số lượng cây che bóng.

*** Trồng cây che bóng, chắn gió tạm thời**

Sử dụng cây cốt khí *(Fallopia japonica)* muồng hoa vàng *(Crotalaria sp),* đậu công *(Flemingia macrophylla)* là những cây che bóng, chắn gió tạm thời, thích hợp cho cà phê kiến thiết cơ bản. Gieo giữa hàng cà phê với khoảng cách 2 - 3 hàng cà phê gieo một hàng cây che bóng, khi cây che bóng phát triển mạnh phải rong tỉa cành, lá để ép xanh cho cây cà phê.

*** Trồng cây trồng xen ngắn ngày**

- Trồng xen các loại cây đậu đỗ, lạc, ngô... vào giữa 2 hàng cà phê trong thời kỳ kiến thiết cơ bản, gieo cách gốc cà phê tối thiểu 50 cm và được chăm sóc, bón phân theo yêu cầu của mỗi loại cây ở từng thời kỳ. Sau khi thu hoạch củ, hạt xong, tiến hành tủ thân lá vào gốc cà phê hoặc đào rãnh vùi vào đất.

- Đất dốc trên 15°, có thể trồng cỏ stylo *(Stylosanthes guianensis)*, đậu lông *(Calopogonium mucunoides)*.... để chống xói mòn, che phủ, giữ ẩm, cải tạo đất.

b. Chăm sóc

a) Làm cỏ

- Đối với vườn cà phê kiến thiết cơ bản nên làm cỏ theo băng dọc theo hàng cà phê với chiều rộng lớn hơn tán cây, chừa lại băng cỏ giữa hai hàng cà phê để chống xói mòn đất và thường xuyên phát dọn để cỏ không quá cao. Năm trồng mới làm cỏ 3 - 4 lần, năm thứ 2, thứ 3 làm cỏ 5 - 6 lần trong năm.

- Đối với vườn cà phê kinh doanh, làm cỏ 5 - 6 lần, làm cỏ theo băng, không làm cỏ trắng toàn bộ diện tích.

- Hàng năm vào đầu mùa khô phải tiến hành làm cỏ dại xung quanh vườn cà phê để chống cháy.

b) Tạo bồn

Tiến hành tạo bồn trước khi mùa mưa chấm dứt từ 1 - 2 tháng. Bồn được mở theo hàng cà phê, cứ 4 - 6 cây tạo thành 01 bồn, nên tạo bồn theo hàng và vuông góc với hướng dốc, để phân bố đều khi tưới nước. Kích thước bồn rộng 0,8 - 1,0 m, sâu 15 - 20 cm, hàng năm bồn được vét bổ sung để đất không lấp bồn. Khi vét đất tạo bồn, cần hạn chế gây tổn thương cho rễ cà phê.

Đất có độ dốc trên 15° cần phải thiết kế theo đường đồng mức, tạo bậc thang dần, được thực hiện từ khi đào hố và trong suốt quá trình chăm sóc cà phê.

c) Tủ gốc, tưới nước

- Thời kỳ kiến thiết cơ bản:

+ Tủ gốc giữ ẩm bằng các loại vật liệu tại chỗ như thân lá và tàn dư cây trồng xen ngắn ngày, tiến hành vào cuối mùa mưa đến đầu mùa khô.

+ Chu kỳ tưới: 15 - 20 ngày/lần phụ thuộc vào khí hậu, đất đai, điều kiện canh tác (đất trống, vườn không có cây che bóng có chu kỳ tưới ngắn hơn đất bằng và vườn có cây che bóng).

- Thời kỳ kinh doanh:

+ Chu kỳ tưới: 25 - 30 ngày/lần.

+ Thời điểm tưới: Căn cứ vào các đặc điểm dưới đây để xác định thời điểm tưới thích hợp:

Hình thái của hoa và cây: Thời điểm tưới lần đầu được xác định khi mầm hoa đã phân hóa đầy đủ ở các đốt ngoài cùng của cành, khi quan sát hoa chuyển sang giai đoạn mỏ sẻ (màu trắng đục) là thích hợp nhất.

Độ ẩm của đất: Phân tích hoặc sử dụng thiết bị đo nhanh độ ẩm đất, khi độ ẩm đất đạt 27% là thời điểm tưới nước cho cà phê đạt hiệu quả nhất.

- Lượng nước tưới:

Bảng 2. Lượng nước và chu kỳ tưới cho cà phê chè

Giai đoạn vườn cây	Tưới phun mưa (m^3/ha/lần)	Tưới gốc (m^3/ha/lần)	Chu kỳ tưới (ngày)
Thời kỳ KTCB	300 - 500	150 - 400	25 - 30
Thời kỳ kinh doanh	500 - 600	400 - 500	25 - 30

d) Tạo hình

* Tạo hình cơ bản:

- Nuôi thân:

+ Tạo hình đơn thân có hãm ngọn: Nuôi 01 thân/hố, không cần nuôi thêm thân phụ, trừ trường hợp cây bị khuyết tán.

+ Tạo hình đa thân không hãm ngọn: Nuôi thêm 2 - 3 thân mới.

- Hãm ngọn:

+ Giống cao cây (Bourbon, Typica, Mundo Novo...) hãm ngọn lần 1 ở độ cao 1,4 m; sau 2 - 3 năm, cành cơ bản phát sinh cành thứ cấp sẽ tiếp tục nuôi tầng thứ hai và hãm ngọn ở độ cao 1,6 - 1,8 m.

+ Giống thấp cây, tán bé, khả năng phát triển chiều cao hạn chế (Caturra, Catuai, Catimor, THA1) tiến hành hãm ngọn một lần ở độ cao 1,6 m.

* Cắt tỉa cành:

- Cà phê kinh doanh được cắt tỉa cành 2 lần/năm.

+ Lần thứ nhất: Ngay sau khi thu hoạch, gồm các công việc:

Cắt bỏ cành tăm, cành vòi voi, cành chùm, những cành nhỏ ở phía giáp thân, cành bị sâu bệnh, cành khô, cành thứ cấp mọc hướng vào trong hoặc hướng xuống dưới, cành mọc sát thân chính ở đốt 1, 2, 3 trên cành cơ bản.

Tỉa những cành thứ cấp mọc quá dày, cắt ngắn những cành già cỗi không hiệu quả, cắt bỏ cành cơ bản chạm sát mặt đất và cành mọc sát nhau.

+ Lần thứ hai: Vào giữa mùa mưa (tháng 6 và 7) tiến hành tỉa thưa cành thứ cấp mọc ở vị trí không thuận lợi (nằm sâu trong tán lá, mọc thẳng đứng, hướng vào trong, cành tăm, cành yếu, mọc sát thân chính ở đốt 1, 2 trên cành cơ bản, cành chạm đất, bị sâu bệnh) để tán cây được thông thoáng.

- Cắt chồi vượt: Chồi vượt phải được cắt bỏ thường xuyên trong năm.

IV. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

Lưu ý: Các hoạt chất, loại thuốc bảo vệ thực vật sử dụng phòng trừ sâu bệnh hại được cập nhật thường xuyên hàng năm theo danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam

1. Sâu hại

Việc phòng trừ sâu bệnh hại cho cây cà phê theo nguyên lý phòng trừ tổng hợp.

(1) Rệp sáp mềm xanh và rệp sáp mềm bán cầu

Các loại rệp này thường tập trung trên các bộ phận non của cây như chồi vượt, cành, lá, quả non... để chích hút nhựa, làm rụng lá, quả khiến cây bị kiệt sức và có thể gây chết cây. Rệp phát triển quanh năm nhưng phá hại mạnh trong mùa khô và trên cà phê kiến thiết cơ bản. Kiến là côn trùng giúp cho rệp phát tán.

* Biện pháp phòng trừ:

- Làm sạch cỏ trong lô, cắt bỏ cành cà phê sát mặt đất để hạn chế sự phát tán của rệp thông qua kiến.

- Bảo vệ thiên địch, đặc biệt là bảo vệ loài bọ rùa đỏ, bọ mắt vàng và bọ rùa nhỏ

- Thường xuyên kiểm tra vườn cây, nếu phát hiện có rệp, có thể dùng một trong các loại thuốc sau để phun trừ rệp: Caster 630WP, Sarifos585 EC, Sago-super 3GR, 20EC, Cypermap 10EC, 25EC, Tungrin 10EC, 25EC, Tungrell 25EC, Dimenat 20EC, Pyrinex 20EC, Bini 58 40EC... phun theo nồng độ khuyến cáo trên bao bì,... Đối với cây bị rệp mức độ nặng nên phun 2 lần cách

nhau 7 - 10 ngày. Chú ý chỉ phun thuốc những cây bị rệp và phun khi cần thiết (mật độ rệp cao), không phun thuốc định kỳ, không phun toàn bộ diện tích.

(2) Rệp sáp hại quả

Rệp sáp gây hại quả trên đồng ruộng có rất nhiều loài, trong đó có hai loại chính là rệp sáp bột tua ngắn và rệp sáp bột tua dài

Rệp chích hút hoa, cuống quả và quả non làm hoa, quả khô và rụng. Rệp gây hại nặng trong mùa khô, từ sau khi cây ra hoa, đặc biệt là thời gian có các giai đoạn mưa nắng xen kẽ nhau.

Biện pháp phòng trừ:

- Sau khi thu hoạch cắt tỉa cành thông thoáng, vệ sinh đồng ruộng, làm sạch cỏ để hạn chế sự lây lan do kiến.

- Thường xuyên kiểm tra vườn cây nhất là vào những năm khô hạn.

- Khi thấy khoảng 10 % số chùm quả trên cây có rệp thì tiến hành phun một trong các loại thuốc sau: Caster 630WP, Sarifos585 EC, Sago-super 3GR, 20EC, Cypermap 10EC, 25EC, Tungrin 10EC, 25EC, Tungrell 25EC, Dimenat 20EC, Pyrinex 20EC, Bini 58 40EC... phối trộn với dầu khoáng DC- Tron Plus hoặc SK Enspray 99EC làm tăng hiệu quả phòng trừ;

(3) Rệp sáp hại rễ

Rệp thường tập trung ở phần cổ rễ, sau đó rệp lan dần qua rễ ngang, rễ tơ và kết hợp với nấm hình thành các măng-xông bao quanh các rễ ngăn cản thuốc trừ sâu tiếp xúc với rệp. Các vết thương hình thành do rệp chích hút tạo điều kiện cho nấm xâm nhập gây nên bệnh thối rễ. Kiến và nước chảy tràn là 2 tác nhân chính trong việc lây lan của rệp.

- Biện pháp phòng trừ:

Thường xuyên kiểm tra phần cổ rễ cà phê, nếu thấy mật độ lên cao (trên 100 con/gốc ở vùng cổ rễ sâu 0 - 20 cm) thì tiến hành xử lý thuốc theo phương pháp sau: bới đất chung quanh vùng cổ rễ theo dạng hình phễu cách gốc 10 cm, sâu 20 cm. Có thể sử dụng các loại thuốc sau: Caster 630WP, Sarifos585 EC, Sago-super 3GR, 20EC, Cypermap 10EC, 25EC, Tungrin 10EC, 25EC, Tungrell 25EC, Dimenat 20EC, Pyrinex 20EC, Bini 58 40EC...;

Các thuốc dạng nước nên phối trộn thuốc với dầu khoáng DC- Tron Plus hoặc SK Enspray 99EC, tưới cho mỗi gốc 0,5 - 1 lít dung dịch thuốc và lấp đất lại.

(4) Mọt đục cành

Mọt bắt đầu xuất hiện từ đầu mùa khô và phát triển mạnh vào giữa và cuối mùa khô. Mọt phá hại trên các cành tơ, nhất là trên vườn cà phê kiến thiết cơ bản. Mọt đục một lỗ nhỏ bên dưới cành tơ làm cho cành bị héo dần và chết. Hiện nay chưa có thuốc phòng trị hiệu quả.

Sử dụng một trong các thuốc sau theo hướng dẫn trên bao bì: Tungantin 3.6EC, Amara 55EC, Tungmectin 1.9EC, Penalty Gold 50EC,...

(5) Mọt đục quả

Mọt xuất hiện quanh năm trên đồng ruộng. Mọt gây hại trên quả xanh già, quả chín và cả quả khô còn sót trên cây, dưới đất. Mọt còn có thể phá hại quả và nhân khô khi độ ẩm của hạt cao hơn 13 %.

Biện pháp phòng trừ:

- Bảo quản cà phê quả khô hay cà phê nhân ở độ ẩm dưới 13 %.

- Thu hoạch kịp thời quả chín vào bất kể thời điểm nào trong năm cũng như nhặt hết quả khô dưới đất, trên cây sau thu hoạch để cắt đứt sự lan truyền của mọt.

- Trên những vùng bị mọt phá hại nhiều có thể dùng Danitol-S 50EC, Mapy 48EC, Decis 2.5EC... phun vào thời kỳ quả già.

Chú ý: chỉ phun trên những cây có mọt và tập trung phun vào các chùm quả.

(6) Ve sầu hại cà phê

Biện pháp phòng trừ:

- Che phủ gốc bằng nylon: Do tập tính của loài ve sầu là trứng được đẻ vào kẽ nứt trên thân cây, cành cây cấp 1, 2 ở hầu hết những cành cà phê già cỗi, sau khoảng thời gian 1 tháng trứng nở, ve sầu non sẽ rơi và chui xuống đất gây hại cà phê nên sử dụng nylon để che phủ và hạn chế sự phát sinh gây hại của ve sầu.

- Phòng trừ ve sầu trưởng thành lên lột xác bằng bẫy dính.

- Phòng trừ ấu trùng ve sầu bằng một số thuốc sinh học, hóa học: Sử dụng chế phẩm sinh học Bemetent WP (phối hợp của 3 loại nấm là Metarhizium, Beauveria và Entomophthorales)

(7) Sâu đục thân mình hồng

Trên cà phê thường có sâu đục thân mình hồng gây hại trên cà phê vối. Sâu đục thân thường gây hại ở những cây cà phê dù, khuyết tán, vườn dãi nắng, không có cây che bóng. Sâu phá hại nặng tháng 4 - 6 và 10 - 12 trong năm.

- Biện pháp phòng trừ:

Chăm sóc bón phân đầy đủ, tỉa cành tạo tán cho cây phát triển tốt.

Khi thấy có sâu trưởng thành phát sinh đẻ trứng sử dụng thuốc Dragon 585 EC, Sairifos 585 EC, Regent 0.3GR, 5SC, 800WG... phun ướt đẫm thân, cành cây liều lượng sử dụng theo hướng dẫn trên bao bì.

Đối với những cây bị hại nặng (cây héo, lá vàng) cần cắt bỏ đoạn thân bị hại đem tiêu hủy để tiêu diệt sâu non bên trong) kết hợp bón phân chăm sóc cây chóng phục hồi.

(8) Mối

Mối sống quần thể trong tổ ngầm sâu dưới mặt đất có khi sâu tới 2 - 3 m. Mối gặm rễ cây và biểu bì thân cây, chui vào các vết nứt rồi đục vào trong thân cây làm cho thân hoặc cành bị gãy. Cây bị mối hại nặng, lá chuyển màu vàng úa, sau đó rụng, cây dần dần bị chết khô.

Biện pháp phòng trừ:

- Trước khi trồng, cần làm đất kỹ, dọn sạch tàn dư gốc rễ cây trồng vụ trước.

- Thường xuyên thu dọn tàn dư cây trồng xen và thân lá khô để làm giảm nguồn thức ăn của mối.

- Xử lý mặt đất và hố trồng bằng thuốc: Tasodant 6 GR, 12GR, Sargent 6GR.... Liều lượng sử dụng theo hướng dẫn trên bao bì.

(9) Tuyến trùng hại rễ:

Tác hại: Tấn công hệ thống rễ (rễ tơ, rễ nhánh và rễ cọc). Đầu rễ sưng hoặc bị thối, nhổ được bằng tay.

- Cây còi cọc, lá vàng, héo khi trời khô, nóng

- Lây lan nhanh theo dòng nước.

* Nguyên nhân:

- Tuyến trùng thường ở trong đất và tàn dư thực vật cùng nhiều loại nấm
- Rà rễ khi khai hoang, phục hóa không kỹ
- Không được bổ xung phân hữu cơ thường xuyên
- Bón phân không cân đối ◊ Giảm sức đề kháng của cây

* Phòng trừ:

- Không làm vườn ươm nơi đất có tuyến trùng
- Rà rễ kỹ khi khai hoang, phục hóa
- Luân canh cây trồng khác 2- 3 năm.
- Trồng cây che bóng, chắn gió hợp lý
- Bón phân cân đối, tăng cường bón phân hữu cơ
- Hạn chế xới xáo, làm bồn trên vườn cây bị bệnh
- Không tưới tràn từ cây bệnh và vườn bệnh sang cây khác,
- Xử lý hố trước khi trồng bằng cách đốt hố, bón vôi(1kg/hố) + phân hữu cơ. Rải thuốc Oncol (0,3 %, 2lít dung dịch/hố), Marshal 5G (50g/gốc), Vifu-Super 5GR, Solvigo 108 SC, Fucarb 20EC,...
- Cây bệnh nặng đào bỏ (xử lý hố như trên)
- Cây bệnh nhẹ dùng thuốc Tervigo 020SC pha 1ml thuốc/5 lít nước … kết hợp VibenC, Bendazol … tưới 5 lít dung dịch đã pha/gốc , tưới 2 lần cách nhau 15 ngày (thực hiện đầu mùa mưa) kết hợp phun thuốc bệnh Anvil sau đó phun phân bón lá để phục hồi bộ lá.

(10) Bọ xít muỗi

Tập quán sinh sống và gây hại:

- Bọ xít muỗi gây hại bằng cách chích hút nhựa lá non, chồi non. Lúc đầu vết hại có màu xám, xung quanh có màu nhạt hơn sau đó bị thâm đen. Trên lá non, chồi non vết chích tạo ra đốm đen làm cho lá non, đọt non bị quăn và trở nên méo mó, dị dạng sau đó bị khô từ chóp lá.

Tập quán sinh sống và gây hại:

- Bọ xít muỗi chỉ gây hại mạnh trên cà phê Arabica, những vườn cà phê trồng trong bóng rợp, dưới tán cây rừng hoặc gần rừng.

Biện pháp phòng trừ:

** Biện pháp canh tác*

- Sau khi thu hoạch tiến hành cắt tỉa các chồi non, cành tăm, cành vô hiệu, các chồi non, đọt non đã bị bọ xít muỗi gây hại.
- Đảm bảo mật độ trồng thích hợp (5.000 cây/ha), không trồng cà phê quá dày.
- Thường xuyên tỉa cành, tạo tán cho vườn cà phê thông thoáng, không quá ẩm thấp để tạo môi trường bất lợi cho bọ xít muỗi.
- Bón phân đầy đủ, cân đối, hạn chế bón quá nhiều đạm, tăng cường bón thêm Kali.

** Biện pháp vật lý*

Vệ sinh đồng ruộng, làm sạch cỏ dại trong vườn cà phê, phát quang bụi rậm quanh vườn, vào đầu mùa khô thu gom tàn dư cây trồng, đốt hun khói để xua đuổi bọ xít muỗi vào buổi chiều.

** Biện pháp sinh học*

Thiên địch của bọ xít muỗi chủ yếu là các loài nhện lớn bắt mồi ngoài ra còn có chuồn chuồn kim, ong ký sinh và kiến (có thể ăn cả trưởng thành và sâu non). Do đó, bảo vệ và phát triển quần thể thiên địch tự nhiên sẵn có trên vườn cà phê: kiến đen, kiến vàng để hạn chế sự gây hại của bọ xít muỗi.

Thuốc: AlFathrin 5EC, Appendelta 2.8 EC, Andoril 50EC, 100EC, 250EC, Supertac 500EC,... sử dụng nồng độ theo hướng dẫn để đạt hiệu quả trong phòng trừ bọ xít muỗi.

Ghi chú: Phun vào lúc sáng sớm hoặc chiều mát

(11) Dế

**** Đặc điểm gây hại:***

- Dế hại rễ, căn lá làm ảnh hưởng đến sinh trưởng của cây, bị hại nặng cà phê có thể bị chết.

**** Biện pháp phòng trừ*:**

- Biện pháp thủ công: Dùng cành cây khô cắm xung quanh cây cà phê, hoặc dùng bì Nilon che phần thân cây để dế không bò lên cây ăn lá được.
- Biện pháp hóa học: Dùng các sản phẩm thuốc hạt như Regent 0.3GR, Virigen 0.3G, ... rải vào gốc cà phê để trừ dế.

(12) Bọ cánh cứng:

* Đặc tính của bọ cánh cứng:

- Ban ngày ẩn nấp trong đám lá, đống cỏ rơm mục, hốc cây… kín đáo nên ban ngày không tìm thấy chúng ở trên lá. Sáng sớm hoặc chiều muộn để ý kỹ có thể thấy một vài con.

– Chỉ có bọ trưởng thành mới gây hại, ban đêm ra ăn lá cây mạnh nhất trong khoảng thời gian 6h30 tối – 9h30 tối.

*** Phòng trừ bọ cánh cứng hại cây cà phê:**

` Để đạt hiệu quả tốt nhất cần kết hợp nhiều biện pháp:

– Phòng bệnh: Vào đầu và cuối mùa mưa khi số lượng bọ cánh cứng trưởng thành nhiều, ta dùng các thuốc trừ sâu dạng hạt như Gà nòi 4GR, Sago-Super 3GR… tiến hành rải quanh gốc cây cà phê để trừ trứng và bọ cánh cứng quanh gốc cây.

Phương pháp tiêu diệt bọ cánh cứng:

+ Phương pháp cơ học:

– Khi thấy lá có hiện tượng ăn lá do bọ cánh cứng ta dùng đèn Pin sáng, soi kỹ từng lá cà phê để phát hiện bọ đang ăn lá, dùng tay nhẹ nhàn bắt chúng và tiêu diệt bằng cơ học.

Trong thời gian từ 18h30 – 21h30 có thể bắt nhiều đợt đến khi nào hết thấy bọ thì thôi, ngày hôm sau bắt tiếp, làm liên tục như vậy 1 tuần hoặc hơn cho đến khi nào hết thấy bọ cánh cứng.

+ Phương pháp hóa học: Sử dụng thuốc các loại thuốc: Tungcydan 55EC, Regent, Sherpa 25 EC với liều 20 ml/bình 16 lít nước, phun liên tục 3 ngày. Phun trong thời gian 19h – 20h.

– Nếu dùng phương pháp hóa học sau một thời gian phải thay đổi thuốc có tính năng diệt bọ cánh cứng tương tự, tránh tình trạng miễn nhiễm thuốc.

Ví dụ: Tungcydan, Regent 800 WG, Sherpa 10EC/25EC; Padan 95SP;

Dragon 585EC… Liều dùng như hướng dẫn của nhà sản xuất.

+ Phương pháp dẫn dụ:

– Sử dụng một tấm tôn kẽm loại sáng phản quang có chiều dài 1 mét và chiều rộng 1.5 mét làm bia chắn cắm ngoài vườn cao từ 1.5 – 2 mét.

– Phía dưới bia đào hố, lót nylon chứa đầy nước, rộng khoảng 1 mét, sâu 20 – 30 cm.

– Đèn compact sạc điện được treo vào giữa tấm bia có khoét lỗ, để chiếu sáng cả hai mặt. Đèn được bật sáng từ 6h chiều – 10h đêm.

Bọ cánh cứng thích ánh sáng sẽ bay về phía đèn và chạm vào tấm tôn rơi xuống hố nước mà chết.

2. Bệnh hại

(1) Bệnh vàng lá, thối rễ

Bệnh vàng lá, thối rễ do nhiều nguyên nhân (tuyến trùng, nấm hại rễ gây hại, ngập úng nước).

Trên cà phê kiến thiết cơ bản cây có triệu chứng vàng lá, thối rễ cọc, cây thường bị nghiêng trong mùa mưa và rất dễ nhổ lên bằng tay. Trên cà phê đã cho quả, cây sinh trưởng chậm, có ít cành thứ cấp, lá chuyển sang màu vàng, rễ tơ bị thối.

Biện pháp phòng trừ:

* Đối với cà phê tái canh:

- Về làm đất: sau khi nhổ bỏ cà phê phải cày rà rễ, thu gom và tiêu hủy.

- Không sử dụng đất có nguồn tuyến trùng để ươm cây. Đất ươm cây cà phê cần được xử lý bằng nhiệt (phơi, phủ nilon...) hoặc thuốc sinh học, hóa học.

- Lựa chọn cây giống sinh trưởng khỏe không bị bệnh.

- Sau khi trồng, bón phân đầy đủ, cân đối đồng thời tăng cường bón phân hữu cơ, phân bón lá nhất là đối với các vườn liên tục cho năng suất cao.

- Hạn chế xới xáo trong vườn cây bị bệnh để tránh làm tổn thương bộ rễ.

- Luân canh cây phân xanh, đậu đỗ

- Xử lý hố trước khi trồng mới: đốt hố, bón vôi (0,5 kg/hố), phân chuồng, rải thuốc hóa học như:

- Benfuracarb (Oncol 20 EC, 0,3%, 2 lít dung dịch/gốc)

- Bảo đảm qui trình kỹ thuật như cây trồng xen, cây che bóng, đai rừng chắn gió, bón phân cân đối, tăng cường phân bón lá & phân hữu cơ để bảo đảm vườn cây có năng suất ổn định.

- Trường hợp vườn cà phê tái canh có cây bị bệnh cấp 3, 4 do cây đã bị bệnh nặng khó phục hồi nên cần nhổ bỏ, để đất nghỉ, sau đó xử lý chế phẩm sinh học để trồng dặm lại.

* Đối với cà phê kinh doanh:

- Bảo đảm qui trình kỹ thuật để vườn cây có năng suất ổn định.

- Đối với các vườn vừa chớm bệnh có thể đào đốt các cây bệnh sau đó xử lý hố như cà phê tái canh.

- Không sử dụng phương pháp tưới tràn.

- Thường xuyên kiểm tra vườn cây để phát hiện kịp thời các cây bị bệnh để có biện pháp xử lý sớm và hợp lý.

- Khi phát hiện cây bệnh, tiến hành xử lý cây bệnh và các cây xung quanh vùng bệnh dùng bằng thuốc tuyến trùng kết hợp với thuốc trừ nấm. Tưới 2 lần cách nhau 15 ngày để phòng và cô lập nguồn bệnh..

- Trường hợp vườn cây mới bị nhiễm bệnh nhẹ thì sử dụng chế phẩm sinh học trừ tuyến trùng Abamectin hoặc Chitosan; Cytokinin; Paecilomyces lilacinus… kết hợp thuốc sinh học trừ nấm bệnh: Chaetomium cupreum hoặc *Trichoderma* spp.); *Trichoderma viride*.

(2) Bệnh gỉ sắt

Bệnh do nấm *Hemileia vastatrix* Berkeley & Broome gây nên. Bệnh thường xuất hiện vào đầu mùa mưa và phát triển mạnh nhất vào cuối mùa mưa. Tác hại của bệnh là làm rụng lá, làm cho cây suy yếu, năng suất thấp. Nếu bị nặng cây có thể bị chết

Biện pháp phòng trừ:

- Sử dụng giống cà phê kháng bệnh đã được công nhận như: TN1, TN2

- Sử dụng một trong các loại thuốc thuốc sinh học như: *Trichoderma viride, Trichoderma* spp + K-Humate.

- Phun một trong các loại thuốc hóa học theo nồng độ hướng dẫn trên bao bì để phòng trừ bệnh như Danico 12.5 WP, Dana-Win 12.5WP, Nicozol 12.5WP, 25SC, Atintin 400EC, Anvil 5SC...

(3) Bệnh khô cành, khô quả và bệnh thối cuống quả

Bệnh khô cành khô quả có nguyên nhân do mất cân đối dinh dưỡng hay do nấm *Colletotrichum* spp. gây nên. Bệnh gây hại chủ yếu trên cành, quả, làm khô cành và rụng quả. Bệnh xuất hiện vào giữa mùa mưa (tháng 7 - 9).

Biện pháp phòng trừ:

- Trồng cây che bóng hợp lý và bón phân đầy đủ để hạn chế tình trạng cây bị kiệt sức do ra quả quá nhiều. Cắt bỏ cành bị bệnh.

- Sử dụng một trong các loại thuốc hóa học theo nồng độ và hướng dẫn trên nhãn thuốc để phòng trừ bệnh như: Dithane M-454, Ridomil Gold, TiltSuper, Champion 77WP,...

Phun vào đầu mùa mưa (sau khi có mưa 1 - 2 tháng), phun 2 - 3 lần, mỗi lần cách nhau 15 - 20 ngày.

(4) Bệnh nấm hồng

Bệnh do nấm *Corticum salmonicolor* Berkeley & Broome gây nên. Bệnh gây hại chủ yếu ở trên các cành nằm ở phần trên của tán, gần nơi phân cành và phần ngọn của cây. Bệnh thường phát sinh trong các tháng giữa và cuối mùa mưa. Khi cành bị bệnh hầu hết đều bị chết.

Biện pháp phòng trừ: Phát hiện kịp thời để cắt bỏ các cành bệnh. Sử dụng một trong các loại thuốc có nguồn gốc sinh học như: *Trichoderma viride*, *Trichoderma* spp. + K-Humate + Fulvate + Chitosan + Vitamin B_1. Nếu bệnh xuất hiện phổ biến có thể dùng thuốc hóa học theo nồng độ hướng dẫn trên bao bì: Ridomil Gold, Saizole 5SC hoặc Validacin… phun 2 - 3 lần, mỗi lần cách nhau 15 ngày.

(5) Bệnh thối nứt thân

a. Tác hại:

- Xuất hiện ở gốc và giữa thân cây

- Làm nứt và thối đen lớp vỏ ngoài của thân cây
- Có thể gây tắc mạch ◊ hạn chế vận chuyển chất dinh dưỡng
- Cây khô héo từ đầu ngọn xuống.
- Lây lan nhanh

b. Nguyên nhân:

- Cây không thông thóang

c. Phòng trừ:

- Tạo hình thông thóang
- Thường xuyên thăm đồng phát hiện bệnh kịp thời (có vết nứt hoặc vết đen nhỏ trên thân)
- Cây bị khô thì cưa ngang và đốt
- Dùng dao cạo bỏ phần bị bệnh, quét Viben C hoặc Bendazol, Champion lên vết cạo

V. THU HOẠCH, CHẾ BIẾN VÀ BẢO QUẢN

1. Thu hoạch

a) Xác định thời điểm thu hoạch

Thời điểm thu hoạch thường được xác định thông qua tỷ lệ quả chín trên vườn. Thông thường trong một vụ được thu hái 3 đợt:

- Đợt 1 khi vườn cây có 20 - 25% quả chín;
- Đợt 2 khi chín rộ (trên 50% quả chín);
- Đợt 3 sau đợt 2 khoảng 20 ngày.

b) Dụng cụ thu hái

Bao chứa quả phải sạch sẽ, chắc chắn, tránh rơi vãi sản phẩm trong quá trình vận chuyển, được vệ sinh sạch sẽ trước và sau mỗi đợt thu hoạch.

Sử dụng bạt để thu hoạch có kích thước đủ lớn để phủ hết bề mặt đất dưới tán cây và được làm bằng các vật liệu không thấm nước.

Thúng, rổ hỗ trợ cho loại bỏ tạp chất và dồn quả vào bao.

c) Kỹ thuật thu hoạch

- Phương pháp hái: để đảm bảo chất lượng cà phê và khả năng sinh trưởng, phát triển của cây cà phê chè trong các năm tiếp theo, trong các phương pháp thu hoạch, khuyến cáo sử dụng phương pháp hái chọn.

Các phương pháp thu hoạch: (1) Hái chọn: chỉ dùng các ngón tay lựa các quả chín để hái, chừa lại quả xanh trên cành; (2) Hái tuốt: dùng bàn tay tuốt tất cả các chùm quả từ gốc cành ra phía ngọn cành; (3) Hái tuốt chọn: gần giống hái tuốt nhưng khi tuốt chú ý chỉ dùng bàn tay vặn những chùm có nhiều quả chín, chừa lại quả xanh trong chùm và trên cành, phải ngừng thu hái trước và sau khi hoa nở 3 - 5 ngày.

d) Yêu cầu kỹ thuật của sản phẩm thu hoạch

Sản phẩm thu hoạch có tỷ lệ quả chín đạt từ 95% trở lên (bao gồm cả quả chín vàng và chín đỏ) và tỷ lệ tạp chất không quá 0,5%. Đợt tận thu cuối vụ, tỷ lệ quả chín đạt trên 85%, tạp chất không quá 1% và không chiếm quá 10% tổng sản lượng toàn vụ.

e) Bảo quản cà phê tươi

- Cà phê quả sau khi thu hoạch phải được chuyên chở kịp thời về cơ sở chế biến. Nếu chế biến ướt không để quá 24 giờ. Nếu chế biến khô không để quá

48 giờ, phơi trên sân bê tông hoặc sân đất nện, vải bạt, độ dày không quá 40 cm và thường xuyên cào đảo, phải có phương tiện che mưa.

- Phương tiện vận chuyển và bao bì đựng cà phê quả phải sạch, không nhiễm phân bón, hóa chất... Trường hợp không vận chuyển hay chế biến kịp thời cà phê phải được đổ trên nền khô ráo, thoáng mát và không được đổ đống dày quá 30 cm và phải cào đảo thường xuyên. Trong trường hợp này cũng không nên lưu giữ quả quá 36 tiếng.

2. Chế biến

* Phương pháp chế biến khô

- Chuẩn bị nghiên liệu: Không cần phân loại riêng quả khô, quả chín và quả xanh, nhưng cần tách tạp chất trước khi chế biến.

Xát dập quả trước khi phơi: Để phơi cà phê nhanh khô hơn, có thể xát dập quả trước khi phơi. Chất lượng cà phê xát dập không cao, vì vậy nên hạn chế áp dụng

- Phơi cà phê

+ Chuẩn bị sân phơi;

+ Thực hiện phơi;

+ Sấy cà phê: Chỉ thực hiện sấy quả tươi khi điều kiện không thể phơi được.

* Phương pháp chế biến ướt

Quy trình gồm 4 công đoạn: Làm sạch và phân loại, tách vỏ quả, tách nhớt, phơi sấy cà phê.

- Làm sạch và phân loại: có thể thực hiện bằng tay, sàng phân loại, bể siphon, máy rửa và phân loại và máy xát có bộ phận tách quả xanh.

Yêu cầu cà phê để chế biến ướt phải đạt tỷ lệ quả chín >95%, tỉ lệ tạp chất <0,5%.

Trong trường hợp hái chọn, tỷ lệ quả chín đạt trên 95% và không có tạp chất thì có thể đem quả chế biến ngay, bỏ qua khâu phân loại.

- Xát vỏ quả tươi

- Loại bỏ lớp nhớt: có ba phương pháp

+ Phương pháp lên men tự nhiên: Cà phê thóc được dẫn tới bể lên men đã rút hết nước. Chiều dày lớp hạt ≤ 60 cm. Ủ cà phê 8 - 36 giờ, tới khi lớp nhớt phân hủy hết.

+ Phương pháp cơ học;

+ Phương pháp sử dụng enzyme (còn gọi là men).

- Phơi sấy cà phê:

+ Phơi đến khi hạt cà phê đạt ẩm độ 12 - 13%, đưa vào kho bảo quản.

+ Sấy cơ giới: Gồm làm ráo vỏ bằng máy sấy tĩnh, sau đó sấy bằng máy sấy tháp hoặc máy sấy trống.

Giai đoạn cuối cứ 30 phút lấy mẫu một lần để kiểm tra ẩm độ cà phê. Khi ẩm độ nhân còn 13,5 - 14% thì có thể kết thúc sấy.

Khi xả nếu cà phê vẫn còn nóng thì sẽ tiếp tục khô, vì vậy tại lúc xả, ẩm độ hạt được phép cao hơn 12,5% một chút.

Tốt nhất sấy cà phê đã phơi ráo vỏ (đã mất 1/3 lượng nước).

+ Sử dụng hệ thống năng lượng mặt trời (Solar-drier).

3. Bảo quản cà phê

* Kỹ thuật bảo quản

- Với cà phê chè, chỉ nên bảo quản cà phê thóc hoặc cà phê quả khô. Chỉ xay xát loại bỏ vỏ quả hoặc vỏ thóc trước khi bán.

- Sau khi xay ra nhân, cà phê nhân đóng trong các bao không quá căng. Sau khi đóng bao cần vận chuyển ngay vào kho.

- Đặt các bao cà phê trên các giá gỗ cứng cáp, cách biệt nền nhà và cách tường tối thiểu 50 cm.

- Mỗi loại sản phẩm (cà phê thóc, cà phê quả, cà phê nhân) cần đặt ở khu vực riêng tránh bị lẫn.

- Điều chỉnh cửa kho sao cho kho luôn thông thoáng, không bị tụ sương, nhưng cũng không quá trống trải khi thời tiết bất thuận.

- Thường xuyên kiểm tra chim, chuột, côn trùng và loại gây hại khác, nếu xuất hiện trong kho cần có biện pháp ngăn chặn kịp thời.

- Định kỳ vệ sinh để kho luôn sạch sẽ và khô ráo.

- Khi xuất bán: nhập trước xuất trước, nhập sau xuất sau

* Thời gian bảo quản

- Không nên bảo quản cà phê nhân quá một năm.

- Vùng nóng và mưa nhiều thời gian bảo quản cần ngắn hơn.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CHUỐI
(Tên khoa học: Musa sapientum L.)

QTKT: 29

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Chuối

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo Văn bản số 105/TT-CCN ngày 26/01/2022 của Cục Trồng trọt về việc ban hành Sổ tay hướng dẫn gói kỹ thuật canh tác thích ứng với biến đổi khí hậu cho một số cây trồng chủ lực; Quyết định 1166/QĐ-CĐCĐ ngày 29/10/2020 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum về việc ban hành giáo trình đào tạo nghề Trồng và chăm sóc chuối, đào tạo thường xuyên.

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum.

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; Khoảng cách: 2m x 2,5m; Mật độ: 2.000 cây/ha; Năng suất đạt: 26 tấn/ha

STT	Hạng mục	ĐVT	Định mức	Ghi chú
I	**Định mức vật tư**			
Năm 1	1. Cây giống (2.000 cây + 5% trồng dặm)	Cây	2.100	
	2. Phân bón			
	- Phân hữu cơ hoai mục	Tấn	6,5	
	- Phân Urê	Kg	300	
	- Phân Lân	Kg	650	
	- Phân Kali	Kg	300	
	- Vôi bột	Kg	650	
	3. Thuốc bảo vệ thực vật			
	- Thuốc trừ sâu, bệnh	Kg, lít	10	
	- Thuốc trừ mối, kiến	Kg, lít	1	
Năm 2 (kinh doanh)	1. Phân bón			
	- Phân Urê	Kg	300	
	- Phân Lân	Kg	650	
	- Phân Kali	Kg	300	
	2. Túi bao buồng	Túi	2.000	
	3. Thuốc bảo vệ thực vật			
	Thuốc trừ sâu, bệnh	Kg, lít	2	
II	**Định mức lao động**			
Năm 1	1. Làm đất			
	- Chuẩn bị đất trồng, phát dọn thực bì	Công	8	
	- Thiết kế phóng lô	Công	5	
	- Đào hồ (40x40x40cm): + Thủ công	Công	28	70

STT	Hạng mục	ĐVT	Định mức	Ghi chú
				hố/công
	+ Máy	Ca máy	2	
	2. Trồng cây	Công	13	
	3. Chăm sóc			
	- Bón phân, lấp đất, …	Công	24	
	- Trồng dặm, làm cỏ, ….	Công	60	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	3	
	4. Vận chuyển			
	- Phân bón	Tấn x km	8,4	
	- Cây giống	Tấn x km	4,2	2 kg/cây
Năm 2	1. Chăm sóc			
	- Bón phân, lấp đất, …	Công	20	
	- Làm cỏ, tỉa chồi ….	Công	50	
	- Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	3	
	- Bao buồng	Công	4	
	2. Thu hoạch	Công	12	
	3. Vận chuyển			
	- Phân bón	Tấn x km	1,25	
	- Sản phẩm	Tấn x km	26	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Yêu cầu về nhiệt độ

Cây chuối phát triển thuận lợi ở nhiệt độ 25 - 35^{0}C. Nhiệt độ dưới 10^{0}C và trên 40^{0}C cây phát triển kém, trái nhỏ, lâu chín.

2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm

Nhu cầu nước của cây chuối phụ thuộc vào diện tích lá, ánh sáng, nhiệt độ, ẩm độ, gió ở nơi trồng và thời tiết của các mùa trong năm. Thiếu nước sẽ ảnh hưởng đến sinh trưởng của cây như lá mọc chậm, rũ lá hoặc bị héo,... sẽ ảnh hưởng đến năng suất và chất lượng buồng quả. Cây con mới cấy mô hay cây đang ra quả rất mẫn cảm với nước. Ngược lại lượng nước quá nhiều, không thoát nước kịp cây có thể chết khi thời gian ngập từ 3 - 6 ngày

Cây chuối cần nhiều nước, nhất là trong thời kỳ ra hoa và kết quả nhưng cũng rất sợ ngập úng. Ẩm độ thích hợp nhất là 70 - 80%. Do mưa phân bố không đều trong năm nên cần tưới nước bổ sung trong mùa nắng.

3. Yêu cầu về đất đai

Chuối thích nghi được trên nhiều loại đất khác nhau, tuy nhiên thích hợp nhất là trên đất thịt trung bình. Đất phù sa ngọt hay nhiễm phèn ít, đất đỏ bazan và đất xám giàu chất hữu cơ đều có thể trồng chuối tốt.

Chuối có thể thích ứng độ pH khá rộng (4,5 - 8), tuy nhiên đất quá chua (pH thấp) hay quá kiềm (pH cao) dễ gây hiện tượng thiếu vi lượng. Chuối phát triển tốt trên đất có độ pH (nước) từ 5,5 - 6,8. Đất có hàm lượng hữu cơ cao > 2%, giàu đạm và kali.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Tiêu chuẩn cây giống

Cây giống là cây nuôi cấy mô, phải được xác nhận sạch bệnh. Chuối có độ đồng đều cao, khỏe mạnh, cao 20 - 25cm, đường kính thân từ 1,0 - 1,5 cm. Loại bỏ các cây dị dạng, biến màu, cây có triệu chứng sâu bệnh.

2. Thiết kế vườn trồng

**** Đối với đất bằng:***

- Đất có độ dốc < 10%, sau khi vệ sinh đồng ruộng, tiến hành làm đất toàn bộ. Cày sâu ít nhất 30 cm. Cày bừa kỹ 2-3 lần để làm tơi xốp đất, thu gom cỏ dại kết hợp tạo mặt bằng vườn trồng. Vườn trồng được chia thành lô, bề mặt lô không rộng quá 100 m để thuận tiện chăm sóc và dễ dàng tiêu thoát nước. Giữa 2 lô đào rãnh rộng 20-30 cm, sâu 30-40 cm.

Tùy địa hình, lô trồng có thể chia thành các luống, mỗi luống trồng 1 hàng (a), 2 hàng (b) hoặc nhiều hơn (c).

Nếu không cần chia luống thì trồng theo kiểu hình chữ nhật, hình ô vuông hay hình tam giác.

**** Đối với đất dốc:***

Đất có độ dốc > 10%, làm đất cục bộ bằng tay xung quanh hố trồng. Bố trí hàng trồng trên cùng đường đồng mức để hạn chế rửa trôi đất và thuận tiện chăm sóc.

3. Bố trí mật độ, khoảng cách

Mật độ và khoảng cách trồng thay đổi giữa các giống, tùy thuộc độ màu mỡ của đất trồng, kiểu thiết kế và nhiều yếu tố khác. Trồng dày giúp vườn chuối tăng khả năng chống gió bão nhưng hạn chế ra chồi, khó phòng trừ sâu bệnh và chỉ đạt lợi nhuận cao ở vụ đầu. Những vụ sau, quả nhỏ dần, hay bị chín ép và thịt quả nhão.

- Mật độ trồng phổ biến đối với chuối khoảng 2000 cây/ha theo khoảng cách 2,0-2,5 m.

4. Đào hố trồng và bón lót

- Đào hố theo kích thước mỗi chiều 40 cm x 40 cm x 40 cm.
- Bón lót: 3-5kg phân chuồng/cây, trước khi trồng 7-10 ngày.
- Tủ bạt: Sau khi bón phân chuồng xong thì tiến hành lắp hệ thống tưới và tủ bạt (mùa nắng lắp hệ thống tưới trước sau đó tủ bạt, mùa mưa ngược lại).

5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

Ở nước ta chuối có thể trồng quanh năm. Thời vụ trồng chủ yếu phụ thuộc vào khả năng chủ động tưới hoặc điều kiện mưa.

- Đối với các tỉnh Tây nguyên, thời vụ trồng từ đầu đến giữa mùa mưa, từ tháng 5-8 để kéo dài thời gian cây chuối sinh trưởng trong điều kiện đủ ẩm. Ở những nơi không chủ động tưới, ngừng trồng trước khi mùa khô tới khoảng 6-8 tuần.

- Cách trồng: Khi trồng, dùng dao rạch theo chiều dọc của bầu để kéo bao nilon ra khỏi bầu đặt cây chuối đứng thẳng vào hóc đất và lấp đất lại ngang mặt bầu, tưới nước. Trồng sâu hơn mặt bầu 3-5cm để chống cây bị gió ngã.

6. Chăm sóc

- Tưới nước:

Cần phải có hệ thống tưới nước vào mùa khô và thoát nước vào các tháng mưa nhiều, tránh ngập úng kéo dài . Chuối cần rất nhiều nước, lượng nước tưới

trung bình từ 15 – 20 lít/ngày, tưới 2 -3 lần/tuần. Cây con khoảng 5 lít/ngày và tưới liên tục trong 30 ngày. Tùy vào thời tiết mà điều chỉnh sao cho độ ẩm đất luôn đạt 70-80%.

- Làm cỏ:

+ Dùng cuốc sạc hoặc nhổ bằng tay toàn bộ cỏ trên bề mặt hàng đôi và mở rộng ra hai bên hàng đôi mỗi bên 0,5m.

+ Diện tích cỏ còn lại giữa hai hàng đôi dung máy cắt sát gốc.

+ Rải cỏ đã sạc hoặc nhỏ trên mặt đất giữa 2 hàng đôi, cách hàng chuối ít nhất 0,5m,

+ Không được phun Thuốc lưu dẫn trong khu vực đã trồng chuối.

+ Chỉ sử dụng Thuốc lưu dẫn trước khi trồng 15 ngày hoặc ở những khu vực không trồng chuối như: xung quanh lô, dọc theo các con đường, ven hợp thủy.

- Tỉa chồi, chọn chồi non:

+ Chuối mang nhiều chồi cây sẽ yếu, buồng và trái nhỏ. Do vậy cần phải tỉa chồi hàng tháng. Tuy nhiên, cần để giống cho vụ sau nên giữ một gốc 1 chồi con là vừa, cần chọn chồi con khỏe nhất ở tháng thứ 5 của cây mẹ.

+ Chọn cây con để giữ: cây cao từ 30 – 50 cm, có đầy đủ các bộ phân lá (lá bao, lá kiếm), thân to, khỏe, màu đỏ, và cách cây mẹ 10 – 15cm. Ưu tiên giữ lại các cây theo độ đồng đều trong cùng một lô và cùng một chiều hướng trên hàng.

+ Cùng với việc tỉa chồi ta cũng phải cắt bỏ các tàu lá khô, lá sâu bệnh, lá gãy. Vệ sinh vườn thông thoáng.

- Bón phân:

**** Tỷ lệ phân bón đa lượng***

Các chất dinh dưỡng được cây chuối sử dụng hoặc bị mất đi do rửa trôi, bay hơi, cố định sinh học hoặc hóa học… Việc bón phân không chỉ cung cấp đầy đủ và đảm bảo sự cân bằng dinh dưỡng cho cây mà còn bù đắp cho đất lượng phân bị mất đi. Nguyên tắc chung là bón đầy đủ và cân đối các loại phân đạm, lân và kali. Không bón quá nhiều phân đạm để tránh làm suy giảm khả năng chống chịu với điều kiện bất thuận của cây chuối và chất lượng quả. Trong các loại phân bón đa lượng, cây chuối yêu cầu kali nhiều nhất, tiếp sau là đạm và lân. Tỷ lệ phân bón đa lượng N: P: K phù hợp là 4: 1: 8.

**** Liều lượng phân bón đa lượng***

Liều lượng phân bón đa lượng thay đổi tùy thuộc độ phì đất, đặc điểm giống, tình hình sinh trưởng và nhu cầu dinh dưỡng của cây, số vụ thu hoạch quả. Lượng bón phổ biến cho 3 vụ quả đầu như trình bày ở các bảng 1 và 2. Nếu để thu hoạch quả nhiều vụ hơn cần tăng cường phân bón hữu cơ sao cho đảm bảo năng suất, chất lượng quả và không ảnh hưởng xấu đến thành phần hóa lý của đất trồng.

Bảng 1. Liều lượng phân bón đa lượng nguyên chất cho cây chuối

Vụ quả	**N (g/cây)**	**P2O5 (g/cây)**	**K2O (g/cây)**	**Vôi bột (kg/cây)**
Vụ quả 1	240	60	480	0,5

Vụ quả 2	260	65	520	0,5
Vụ quả 3	280	70	650	0,5

Bảng 2. Liều lượng phân bón đa lượng thương phẩm cho cây chuối

Vụ quả	N (g/cây)	P2O5 (g/cây)	K2O (g/cây)	Vôi bột (kg/cây)
Vụ quả 1	520	375	960	0,5
Vụ quả 2	560	405	1040	0,5
Vụ quả 3	600	435	1120	0,5

**** Số lần bón***

Toàn bộ lượng vôi bột và phân lân được bón lót khi làm đất, đào hố đối với chuối trồng mới hoặc sau thu buồng đối với chuối vụ quả 2 hoặc những vụ quả tiếp theo. Toàn bộ lượng phân đạm và kali được bón thúc 6-8 lần như sau:

- Lần bón thúc đầu tiên sau trồng khoảng 15 ngày hoặc sau thu buồng. Bón 5% đạm urê + 5% kaliclorua.
- Lần bón thúc thứ 2 sau lần bón đầu tiên khoảng 15 ngày. Bón 5% đạm urê + 5% kaliclorua.
- Lần bón thúc thứ 3 sau lần bón thứ hai khoảng 01 tháng. Bón 10% đạm urê + 10% kaliclorua.
- Bón thúc từ lần thứ 4 trở đi sau lần bón trước đó khoảng 1,5-2,0 tháng. Bón mỗi lần 20% đạm urê + 20% kaliclorua.
- Lần bón thúc cuối cùng trước dự kiến thu hoạch 2 tháng. Bón toàn bộ lượng phân đạm và kali còn lại.

**** Cách bón***

- Các lần bón thứ 1, 2 và 3 khi cây còn nhỏ, bộ rễ chưa lan rộng: Xới rãnh nông theo vòng tròn cách gốc 30-60 cm, rải phân, lấp đất. Tưới ẩm sau bón phân sẽ làm tăng hiệu quả của phân bón.
- Những lần bón sau đó khi cây đã lớn và bộ rễ lan rộng hơn: Chỉ cần rải phân đều trên mặt luống sau khi trời mưa hoặc đất ẩm.
- Trên đất dốc: Xới rãnh nông ở phía trên của cây rồi mới rải phân, lấp đất và tưới giữ ẩm.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Quản lý sinh vật gây hại tổng hợp

1.1.Phòng trừ bằng biện pháp canh tác

- Trồng cây giống chuối nuôi cấy mô sạch bệnh.
- Thu dọn triệt để và tiêu hủy toàn bộ tàn dư thực vật mang nguồn sâu bệnh hại trước khi làm đất.
- Trồng cây đúng mật độ và khoảng cách. Đồng thời, thường xuyên đánh tỉa chồi, cắt tỉa lá nhằm tạo độ thông thoáng cho vườn chuối.
- Tiêu thoát nước kịp thời cho vườn chuối. Nguồn nước tưới phải được kiểm tra và xác định không mang nguồn bệnh.
- Bón phân đa lượng NPK cân đối, tăng cường phân hữu cơ, không lạm dụng bón nhiều phân đạm nhằm nâng cao sức đề kháng của cây chuối.

1.2. Phòng trừ bằng biện pháp cơ học

- Cày bừa kỹ để vùi lấp nguồn bệnh, đồng thời làm đất tơi xốp giúp cây chuối sinh trưởng khỏe.

- Đặt bẫy trưởng thành sâu đục thân chuối: Tiến hành vào cuối tháng 2 đầu tháng 3.

Dùng những cây chuối vừa thu hoạch buồng, chặt thành những khúc dài khoảng 70-80 cm, bổ đôi thành hai mảnh rồi úp mặt vừa chẻ xuống đất xung quanh gốc chuối hoặc chẻ dọc ở một đầu làm hai hoặc làm bốn khe, sau đó đặt đầu chẻ xuống đất gần các gốc chuối. Ban đêm con trưởng thành sẽ mò ra ăn và ẩn nấp phía dưới của các mảnh thân cây chuối và ở những khe chẻ này, sáng sớm hôm sau lật khúc chuối lên để bắt con trưởng thành. Trong sản xuất biện pháp này thường mang lại hiệu quả cao.

- Ngắt bắp và bao buồng quả sớm, ngay sau khi hoa cái nở hết để phòng trừ bọ trĩ và sâu gặm vỏ quả. - Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng, thu gom và tiêu hủy toàn bộ thân lá chuối mang nguồn sâu bệnh hại.

- Thường xuyên kiểm tra, phát hiện các cây chuối bị bệnh hại nguy hiểm như héo rũ Panama, chùn đọt BBTV. Đối với những cây bệnh này cần sớm đào bỏ đem tiêu hủy. Khử trùng hố bằng vôi bột và không trồng chuối trong thời gian ít nhất 1 năm.

1.3. Phòng trừ bằng biện pháp hóa học

Khi buộc phải sử dụng thuốc trừ sâu bệnh thì việc lựa chọn loại thuốc là quan trọng nhất. Ưu tiên sử dụng thuốc có nguồn gốc sinh học, thảo mộc. Sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng, bao gồm đúng thời điểm, đúng nồng độ, đúng liều lượng và đúng phương pháp để đảm bảo an toàn cho người, sản phẩm và môi trường. Khuyến cáo một số loại thuốc hóa học áp dụng cho các loại sâu bệnh chính gây hại chuối như sau:

- Sâu đục thân; Sâu gặm vỏ quả; Bọ trĩ; Tuyến trùng: Sử dụng thuốc chứa hoạt chất Abamectin; Acetamiprid; Deltamethril; Carbosunfal hoặc các loại thuốc trong danh mục thuốc được phép sử dụng tại Việt Nam để phòng trừ.

- Bệnh đốm lá; Bệnh héo rũ Panama: Sử dụng thuốc chứa chứa hoạt chất Propiconazole; Difenoconazole; Hexaconazole... hoặc các loại thuốc trong danh mục thuốc được phép sử dụng tại Việt Nam để phòng trừ.

- Bệnh chùn đọt BBTV: Chưa có thuốc đặc hiệu trừ bệnh, áp dụng đồng bộ các biện pháp canh tác và biện pháp cơ học. Để trừ rầy mềm là môi giới truyền bệnh có thể phun các loại thuốc chứa hoạt chất Abamectin...

- Bệnh thán thư: Sử dụng thuốc chứa hoạt chất Azoxystrobin hoặc chứa hoạt chất Mancozeb...Các loại thuốc khuyến cáo nêu trên được sử dụng theo liều lượng và phương pháp hướng dẫn của nhà sản xuất.

2. Một số sâu bệnh hại chín và biện pháp phòng trừ

2.1. Sâu hại:

2.1.1. Sùng đục củ chuối (*Cosmopolites sordidus)*

*** Hình thái:**

- Ấu trùng màu trắng sữa, không chân, thân thường cong lại.
- Nhộng trần, màu trắng
- Thành trùng màu đen hoặc nâu đen, có vòi dài

***Triệu chứng và tác hại:**

- Sâu non đục vào thân giả tạo thành các lỗ tròn hoặc chữ nhật, phá hoại bẹ lá, làm thân giả cây chuối bị lỗ nhỏ và xì mủ.

- Cây bị sâu vòi voi hại có nhiều vết đục xì mủ, cằn cỗi, trái nhỏ, lá bị gãy, dễ bị đổ ngã. Bị nặng thân bị thối nhũn, bốc mùi thối.

*** Biện pháp phòng trị:**

- Vệ sinh vườn : Dọn sạch cỏ quanh gốc, cắt lá khô, bẹ thối.

- Bón phân đầy đủ và cân đối

- Dùng các loại thuốc có hoạt chất: Diazinon (Diazan 10H), Fipronil (Regent 0.3G)…rải quanh gốc, cách gốc 30cm

2.1.2. Rầy mềm (Pentalonia nigronervosa)

*** Hình thái:** Thành trùng có cánh hoặc không cánh, màu nâu đỏ đến đen, chiều dài cơ thể biến động.

*** Triệu chứng và tác hại:**

- Rầy sống tập trung trong các bẹ lá, chích hút nhựa làm ảnh hưởng đến sinh trưởng của cây.

- Tiết mật ngọt sống công sinh với kiến và thu hút nấm bồ hóng.

- Là tác nhân chính làm lây lan bệnh chùn đọt và khảm lá chuối.

*** Biện pháp phòng trị:**

- Không sử dụng giống nhiễm rệp

- Vệ sinh vườn sạch sẽ, thông thoáng, tách bỏ các bẹ chuối khô và diệt kiến.

- Sử dụng thuốc chứa hoạt chất Abamectin; Acetamiprid; Deltamethril; Carbosunfal hoặc các loại thuốc trong danh mục thuốc được phép sử dụng tại Việt Nam để phòng trừ.

2.2.3. Sâu cuốn lá chuối (*Erionota thrax)*

+Hình thái:

- Ấu trùng xanh nhạt, lớn có sắp trắng bao quanh

- Nhộng thon dài, màu nâu vàng, phủ sáp trắng

- Thành trùng là một loài bướm màu nâu đậm.

+ Triệu chứng và tác hại:

- Sâu non cắn lá chuối, nhả tơ và cuốn thành ống tròn, nằm bên trong tiếp tục ăn phá. Khi ống lá khô sâu rời ống và tiếp tục cắn lá làm ống mới.

- Lá chuối rách làm giảm quang hợp, ảnh hưởng đến sinh trưởng và năng suất.

+ Biện pháp phòng trị:

- Vệ sinh vườn: Cắt bỏ lá già, lá khô…

- Cắt bỏ phần lá bị cuốn mang khỏi vườn

- Sử dụng thuốc chứa hoạt chất Abamectin; Acetamiprid; Deltamethril; Carbosunfal hoặc các loại thuốc trong danh mục thuốc được phép sử dụng tại Việt Nam để phòng trừ.

2.2.Bệnh hại:

2.2.1. Bệnh héo rũ Panama

+ Tác nhân:

- Do nấm Fusarium oxysporum f. sp. Cubense gây ra.

+ Triệu chứng:

- Lá bị vàng từ bìa lá vào thân lá, lá héo, cuống lá bị gãy nơi tiếp giáp với thân giả hay giữa phiến lá.
- Lá đọt còn xanh mọc thẳng sau đó chuyển xanh nhạt hơi vàng, nhăn nheo và héo
- Thân giả bị chết đứng, các bẹ ngoài bị nứt dọc thân
- Thân ngầm có đốm vàng đỏ hay nâu.

+ Biện pháp phòng trị:

- Chọn giống kháng
- Đất trung tính hoặc hơi kiềm, thoát nước tốt
- Xử lý giống và đất trước khi trồng
- Sử dụng thuốc chứa chứa hoạt chất Propiconazole; Difenoconazole; Hexaconazole... hoặc các loại thuốc trong danh mục thuốc được phép sử dụng tại Việt Nam để phòng trừ.

2.2.2. Bệnh chùn đọt

+ Tác nhân:

- Tác nhân lan truyền bệnh là rầy mềm *(Pentalonia nigronervosa)*. Bệnh phát triển nặng vào những lúc có ẩm độ cao trong mùa khô.

+ Triệu chứng:

- Lá có các sọc xanh lợt ở cuống và phiến lá song song với gân phụ.
- Cây nặng bị chùn đọt, lá mọc hơi đứng, lá nhỏ mép phát triển không đều, màu vàng trắng, cây lùn

+ Biện pháp phòng trị:

- Chọn giống sạch bệnh
- Chưa có thuốc đặc hiệu trừ bệnh, áp dụng đồng bộ các biện pháp canh tác và biện pháp cơ học. Để trừ rầy mềm là môi giới truyền bệnh có thể phun các loại thuốc chứa hoạt chất Abamectin...

IV. THU HOẠCH, BẢO QUẢN

- Trong điều kiện bình thường, chuối có thể thu hoạch sau 55 – 60 ngày kể từ ngày cắt bắp. Lúc này chuối đạt độ già khoảng 70%.
- Buồng chuối thu hoạch không được làm trầy xước, không để dưới đất.
- Buồng phải được vẩn chuyển bằng ròng rọc vào nhà máy.
- Không tháo bao xốp lót trái trước khi vào nhà máy.

Năng suất vườn cây khi bước vào thời kỳ kinh doanh đạt bình quân trên 30 - 40 tấn/ha/năm.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY ĐU ĐỦ
(Tên khoa học: Carica papaya)

QTKT: 30

A. TÊN QUY TRÌNH: Quy trình sản xuất cây Đu đủ

B. THÔNG TIN CHUNG

I. XUẤT XỨ QUY TRÌNH

- Tham khảo Văn bản số 105/TT-CCN ngày 26/01/2022 của Cục Trồng trọt về việc ban hành Sổ tay hướng dẫn gói kỹ thuật canh tác thích ứng với biến đổi khí hậu cho một số cây trồng chủ lực;

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định số 21 /2021/QĐ-UBND ngày 28 tháng 6 năm 2021 của Ủy ban nhân dân tỉnh Kon Tum về sửa đổi, bổ sung Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum.

II. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT

Quy mô: 01 ha; khoảng cách: 2 m x 2,5 m; mật độ 2.000 cây/ha; Năng suất: 40-50 tấn/ha.

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức (ha)	Ghi chú
I	**Định mức vật tư**			
-	Cây giống + 5% trồng dặm	Cây	2.100	
-	Phân hữu cơ hoai mục	tấn	10	
-	Phân Urê	Kg	400	
-	Phân Lân	Kg	700	
-	Phân Kali	Kg	300	
-	Vôi	Kg	500	
-	Thuốc bảo vệ thực vật:			
	+ Trừ sâu, bệnh	Kg, lít	6	
II	**Định mức lao động**			
1	Làm đất, đào hố			
-	Chuẩn bị đất trồng	Công	15	
-	Đào hố			
+	Thủ Công	Công	25	
+	Máy	Ca máy	0,8	
2	Gieo trồng	Công	15	
3	Chăm sóc			
-	Bón phân	Công	10	
-	Làm cỏ, vun gốc, tưới tiêu	Công	50	
-	Phun thuốc bảo vệ thực vật	Công	5	

STT	Nội dung	ĐVT	Định mức (ha)	Ghi chú
4	Thu hoạch	Công	30	
5	Vận chuyển			
-	Phân bón	Tấn x km	11,9	
-	Sản phẩm	Tấn x km	50	

C. NỘI DUNG QUY TRÌNH

I. YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Khí hậu: Đu đủ được trồng ở hầu hết các nước nhiệt đới trên thế giới. Tại Kon Tum, Đu đủ được trồng ở hầu hết các địa phương trên địa bàn tỉnh.

2**. Đất trồng:** Đu đủ có thể trồng trên nhiều loại đất khác nhau, nhưng thích hợp nhất là đất phù sa, tơi xốp, thoáng (không úng), màu mỡ, nhiều hữu cơ, dễ thoát nước, không bị phèn, không bị ngập úng, độ pH thích hợp từ 5,5 - 6,5.

3. Nguồn nước: Đu đủ là loại cây cần nhiều nước nhưng rất sợ úng. Do đó cần cung cấp đầy đủ nước cho cây vào mùa nắng và thoát nước tốt cho cây vào mùa mưa.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Chuẩn bị cây giống:

Một số giống Đu đủ được trồng phổ biến hiện nay trên địa bàn gồm: Đu đủ
Hồng Kông, Đài Loan, Hồng Phi 786, Đu đủ lùn Thái Lan...

1.1. Yêu cầu của vườn ươm giống

- Chế độ ánh sáng: Vườn ươm giống phải thiết kế hệ thống mái che mưa và
lưới đen để điều chỉnh chế độ ánh sáng phù hợp với từng giai đoạn sinh trưởng của cây con; nên thiết kế hệ thống mái che mưa bằng nilon trắng để tránh mưa to làm cây con bị thối.

- Chế độ nước và ẩm độ: Thích hợp với ẩm độ từ 75 - 80%; đất trong vườn
ươm phải có độ tơi xốp, chủ động tưới, tiêu.

1.2. Thời vụ nhân giống

Thời vụ gieo hạt: Nên gieo ngay sau khi thu hạt hoặc khi mở bao bì bảo quản, khoảng tháng 8 - 9 hằng năm.

1.3. Phương pháp nhân giống: Đu đủ được nhân giống chủ yếu bằng hạt, đây là phương pháp nhân giống phổ biến nhất hiện nay.

** Chuẩn bị đất gieo hạt*

Đu đủ có thể gieo trong bầu hoặc gieo trực tiếp lên liếp ươm. Vật liệu làm bầu hoặc liếp ươm phải thoát nước tốt, giàu dinh dưỡng, có thể dùng hỗn hợp như: xơ dừa + phân chuồng hoai mục + đất sạch theo tỷ lệ 3:1:1. Đất và giá thể trộn đều và cho vào túi bầu PE có kích thước 8 x 12 cm.

** Tiêu chuẩn chọn giống*

- Đối với phương pháp tự để giống: Từ cây Đu đủ mẹ phát triển khỏe mạnh, sạch sâu bệnh, chọn những quả chín, thon dài, vỏ quả đã chuyển sang màu vàng cam để lấy hạt làm giống. Chọn hạt mẩy, không sâu bệnh, không lẫn

tạp chất để đem gieo. Hạt sau thu hoạch đem gieo ngay để tránh mất sức nảy mầm hoặc phơi/sấy đến độ ẩm 12% và bảo quản trong bao bì, chai lọ kín ở nhiệt độ 5 - 8^0C.

- Đối với hạt giống mua: Nên chọn mua ở những cơ sở uy tín, có đủ điều kiện kinh doanh theo quy định, giống có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng, có đầy đủ thông tin trên bao bì, nhãn mác, đóng gói kín, thời hạn sử dụng...

** Xử lý hạt giống*

- Đối với hạt giống gieo ngay sau khi thu hoạch: Sau khi thu hái quả chín, cắt bỏ phần đầu và phần cuống quả, lấy hạt ở phần giữa quả thả ngay vào nước, chọn hạt đen và chìm trong nước, rửa sạch rồi đem gieo.

- Đối với hạt giống bảo quản khô *(hạt tự để giống hoặc mua trên thị trường)*: Ngâm hạt trong nước ấm "2 sôi 3 lạnh" (khoảng 45-50^0C) từ 4-6 giờ, rửa lại hạt, để ráo nước rồi đem đi ủ. Hạt giống được ủ trong túi vải ẩm, sau 24 giờ rửa sạch lớp nhờn ở vỏ rồi ủ lại, khi hạt nứt nanh thì đem gieo.

** Gieo hạt*

- Đối với gieo hạt trong bầu: Dùng que vót nhọn một đầu tạo lỗ giữa bầu sâu
1-2 cm rồi đặt hạt, phủ một lớp đất hoặc trấu mỏng, mỗi bầu gieo từ 2-3 hạt. Bầu được xếp thành luống rộng 1-1,2 m, chiều dài luống tùy thuộc chiều dài của vườn ươm, giữa các luống cách nhau 40-50 cm.

- Đối với gieo hạt trên liếp ươm: Chọn hạt, đặt hạt như đối với gieo hạt trong bầu đất với khoảng cách 10 x 10 cm. Sau khi ươm khoảng 5-10 ngày, hạt sẽ nảy mầm. Khi cây cao khoảng 4-6 cm, cấy vào bầu. Khi đánh cây (bứng cây) vào bầu cần tránh gẫy dập và đứt rễ cây con. Không nên chọn những cây Đu
đủ thân nhỏ, gốc mọc thẳng, có rễ cọc... (vì đây là đặc điểm của cây Đu đủ đực - cây không cho quả).

Lưu ý: Bầu đất, liếp ươm phải được tưới nước đủ ẩm trước trước khi gieo hạt 1 ngày.

1.4. Chăm sóc vườn ươm

- Tưới nước: Sau khi gieo xong, dùng bình ô doa tưới nước đều mặt luống (xếp bầu) hoặc liếp ươm, tưới hàng ngày cho cây đủ ẩm. Thường xuyên kiểm tra độ ẩm trong bầu để điều chỉnh lượng nước thích hợp, tránh bầu bị quá khô hoặc úng nước.

- Điều chỉnh ánh sáng: Đối với vườn ươm, cần làm giàn mái che để tránh ánh nắng trực tiếp và mưa to làm cây bị dập. Có thể điều chỉnh độ sáng theo hướng tăng dần ánh sáng tự nhiên chiếu xuống vườn ươm để cây con quen dần với ánh sáng ngoài đồng ruộng.

- Nhổ cỏ, phá váng: Nếu thấy có cỏ dại xuất hiện trên mặt bầu/mặt liếp ươm phải kịp thời nhổ bỏ. Cần xới váng 1-2 lần, bằng cách dùng que vót nhọn để xăm xới. Với những túi bầu có 2 cây/bầu, tiến hành tỉa bỏ cây sinh trưởng kém, để lại cây khỏe mạnh.

- Phòng trừ sâu bệnh: Cây con ở giai đoạn vườn ươm phải được thường xuyên theo dõi, kiểm tra sâu, bệnh để xử lý kịp thời (có thể bắt sâu bằng tay; cách ly cây bệnh, nhổ bỏ, tiêu hủy, xử lý vôi…).

1.5. Tiêu chuẩn cây con xuất vườn

- Khi cây con có 4-5 lá thật, cây sinh trưởng phát triển tốt, không bị sâu bệnh hại, tán lá đều, gốc mọc hơi nghiêng, rễ chùm... là đủ tiêu chuẩn đem trồng.

- Đường kính thân đo cách mặt bầu 10 cm: > 0,5 cm.

- Chiều cao cây từ 15 - 20 cm trở lên (tính từ mặt bầu).

2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

2.1. Thời vụ trồng: Có thể trồng quanh năm trừ những tháng quá nắng nóng hoặc mưa nhiều

2.2. Làm đất:

- Đất trồng Đu đủ cần được dọn dẹp sạch sẽ cỏ dại, thu dọn tàn dư thực vật vụtrước. Tiến hành cày cho đất tơi xốp và phơi nắng từ 7 - 10 ngày trước khi trồng.

- Chuẩn bị hố, thiết kế vườn trồng: Kích thước hố trồng 50 x 50 x 30 cm, sau khi đào hố bón lót 0,5 kg vôi + 5 - 7 kg phân chuồng hoai mục (hoặc 1 - 2 kg phân hữu cơ vi sinh) + 0,5 - 1 kg phân lân, trộn đều với lớp đất mặt, cho vào hố trước khi trồng. Việc chuẩn bị đất trồng, đào hố cần tiến hành trước khi trồng khoảng 1 tháng nhằm ổn định đất trong hố trồng.

- Khu vực có địa hình thấp nên tiến hành lên luống, đào mương để giúp vườn Đu đủ thoát nước tốt, đồng thời nâng cao tầng canh tác, tránh ngập úng vào mùa mưa. Lên luống rộng từ 2,0 - 2,2 m, khoảng cách tâm của các luống là 2,5 m; chiều cao luống 0,3 - 0,4 m, rãnh luống rộng từ 0,3 - 0,5 m; chiều dài luống tùy theo khu đất trồng.

2.3. Mật độ trồng:

- Mật độ trồng: 2.000 cây/ha, khoảng cách: 2m x 2,5m (mật độ trồng có thể tăng hoặc giảm tùy theo chân đất, điều kiện thâm canh,…)

- Cách trồng: Khi cây con đạt tiêu chuẩn xuất vườn, tiến hành đem trồng. Khi trồng, khoét lỗ trên hố trồng vừa với bầu, nhẹ nhàng rạch bỏ túi bầu, đặt cây vào hố, lấp đất ngang mặt bầu, nén chặt đất xung quanh để giữ chặt bầu và cắm cọc giữ cây chống đổ ngã, khi cây lớn nới dần dây buộc ra.

- Sau khi trồng nên phủ một lớp lá cây, rơm rạ hoặc thảm mục lên trên bề mặt để che luống. Có thể sử dụng bạt phủ nông nghiệp để che luống để hạn chế cỏ dại tránh rửa trôi các chất dinh dưỡng vào mùa mưa và giữ được độ ẩm cần thiết cho cây trồng.

2.4. Bón phân

** Lượng phân bón cho 01ha:*

+ Phân hữu cơ hoai mục: 10 tấn

+ Phân Urê: 400kg.

+ Phân lân: 700kg

+ Phân Ka li: 300kg

+ Vôi nông nghiệp: 500kg

(Lượng phân bón có thể tăng hoặc giảm tùy theo chân đất, giống, thời vụ,…)

** Các thời kỳ bón phân:*

- Bón lót: toàn bộ vôi, lân, phân hữu cơ hoai mụctrước khi trồng.

- Bón thúc:

+ Lần 1: Sau trồng 1,5 - 2 tháng, bón 30% urê, 30% kali;

+ Lần 2: Khi cây ra hoa (sau trồng khoảng 5 - 6 tháng), bón 30% urê, 50% kali;

+ Lần 3: Sau khi thu quả lứa đầu (sau trồng khoảng 9 - 10 tháng), bón hết lượng phân còn lại và bổ sung một số loại phân trung lượng, vi lượng.

- Khi bón phân cần xới đất, rải phân kết hợp với làm cỏ, vun gốc lấp phân cho cây.

2.5. Chăm sóc

- Làm cỏ:

+ Làm cỏ kết hợp với bón thúc lần 1, vun gốc vào thời điểm sau trồng khoảng 1,5 - 2 tháng.

+ Làm cỏ kết hợp với bón thúc lần 2, vun gốc vào thời điểm sau trồng 5 - 6
tháng, khi cây ra hoa

+ Làm cỏ kết hợp với bón thúc lần 3, vun gốc vào thời điểm sau trồng sau trồng khoảng 9 - 10 tháng, sau khi thu lứa quả đầu.

- Tủ gốc: Sau mỗi lần làm cỏ, vun gốc, sử dụng lá cây khô, rơm rạ… phủ quanh gốc vừa giữ ẩm, vừa cung cấp thêm chất dinh dưỡng cho cây hoặc có thể dùng bạt để tủ gốc.

- Tưới nước:

+ Để đảm bảo độ ẩm cho đất giúp cây sinh trưởng phát triển ổn định, cần tưới nước đủ ẩm, nhất là giai đoạn ra hoa, hình thành và phát triển quả.

+ Đu đủ là loại cây cần nhiều nước nhưng rất sợ úng. Do đó cần cung cấp đầy đủ nước cho cây vào mùa nắng và thoát nước tốt cho cây vào mùa mưa.

- Tỉa cành và tỉa quả:

Sau khi trồng, nếu trên thân chính mọc ra nhánh con phải ngắt bỏ sớm. Vào
thời kỳ đậu quả phải hái bỏ kịp thời những quả bị méo, bị sâu bệnh, những lá già héo chết phải ngắt bỏ luôn cuống lá.

III. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Sâu hại

1.1. Rệp sáp phấn *(Planococcus lilacinus)*

- Đặc điểm nhận dạng: Trưởng thành đực có dạng hình rất nhỏ và có cánh. Rệp sáp mới nở rất nhỏ và bò linh động. Vòng đời của loài rệp này khoảng 2 tháng và hàng năm có từ 3 - 4 lứa.

- Tập quán sinh sống và cách gây hại: Rệp thường gây hại nặng vào mùa nắng và tập trung ở mặt dưới lá, nơi ít ánh sáng. Thường tập trung chích hút trên đọt non, lá non, thân cây và quả. Rệp chích hút nhựa làm lá bị quăn, biến vàng, chùn đọt, làm rụng quả non, tấn công quả già làm mất giá trị thương phẩm. Bên cạnh đó, rệp còn tiết ra chất mật ngọt là môi trường cho nấm bồ hóng phát triển trên lá và quả làm ảnh hưởng đến quang hợp của cây, chất lượng quả. Ngoài ra, còn tạo điều kiện thuận lợi cho bệnh thán thư gây hại. Nơi có rệp cũng là nơi mà kiến tập trung rất đông, chúng sống cộng sinh với kiến.

1.2. Nhện đỏ *(Tetranychus sp.)*

- Đặc điểm hình thái: Nhện đỏ cái có hình "oval" dài khoảng 0,5 mm, con non có màu xanh lợt lúc mới nở có 6 chân. Khi lớn chuyển sang màu đỏ và có 8 chân, trên lưng có ánh trắng, trên lưng có ánh trắng, hai bên lưng có 2 sọc đen, các chân có màu vàng sáng. Con đực thường nhỏ hơn con cái nhưng chân thì dài hơn.

- Tập quán sinh sống và cách gây hại: Nhện đỏ tấn công trên lá và quả. Thường thì chúng tấn công ở mặt dưới của lá, khi bị hại lá có thể bị xoăn, đốm vàng loang lổ, sau đó lá bị cháy và rụng. Hoa có thể bị thối, không đậu quả, quả non bị rụng. Nhện đỏ có vòng đời ngắn (12 - 15 ngày) nên mật số tăng lên rất nhanh, phát triển mạnh trong điều kiện nắng nóng khô hạn.

Biện pháp quản lý sâu hại:

- Chăm sóc, bón phân cân đối, nhất là phân hữu cơ có bổ sung chế phẩm *Trichoderma* để tạo điều kiện thuận lợi cho cây sinh trưởng phát triển tốt, tăng khả năng chống chịu với sâu hại.

- Bảo vệ thiên địch và vi sinh vật có ích để khống chế sâu hại, bằng cách hạn chế tối đa việc sử dụng thuốc BVTV khi chưa có sâu hại hoặc sâu hại ở mức độ nhẹ.

- Cắt tỉa và tiêu hủy các quả khác dạng, quả kém phát triển, nhiễm sâu hại; cắt bỏ lá già, lá có mật số rệp, nhện nhiều đem tiêu hủy.

- Áp dụng tốt biện pháp sử dụng giống tốt và canh tác đã nêu ở các phần trên.

- Khi sử dụng thuốc BVTV phải tuân thủ nguyên tắc “4 đúng”, ưu tiên thuốc có nguồn gốc sinh học, thảo mộc để trừ sâu hại.

2. Bệnh hại

2.1. Bệnh đốm hình nhẫn

- Tác nhân gây hại: Do virus PRSV (*Papaya ringspor virus*) gây ra.

- Triệu chứng:

+ Vết bệnh có đốm hình nhẫn, khảm loang lổ trên lá, quả, thân và cành có vết thâm và chảy nhựa.

+ Ở lá, bệnh thường tạo ra các đốm sáng vàng nhạt, lúc đầu lá hơi co lại và
có hiện tượng khảm. Sau dần vết đốm phát triển thành đốm hình nhẫn, xuất hiện rất nhiều trên bề mặt lá. Trên thân và cuống lá xuất hiện các đốm và vệt dầu hoặc sũng nước.

+ Ở quả, vết bệnh lúc đầu là những đốm thâm xanh, sẫm, vết bệnh thường tập trung ở nửa trên của quả gần cuống. Khi già, chín, các vết thâm lại và thối sâu vào bên trong. Cây bị bệnh lùn, cho ít quả và quả nhỏ theo mức độ của bệnh. Quả bị bệnh có vị nhạt, do bệnh làm giảm lượng đường trong quả. Khi cây bị nặng có thể không cho quả và chết sớm.

- Điều kiện phát sinh, phát triển: Virus lây bằng 02 con đường: Tiếp xúc cơ học (thông qua dụng cụ cắt tỉa cành lá, quả) và côn trùng môi giới (các loại rệp, rầy). Virus không lây truyền qua đường hạt giống. Bệnh lây lan rất nhanh, gây hại nặng ở cây từ 05 – 06 tháng tuổi.

2.2. Bệnh khảm lá

- Tác nhân gây hại: do virus PapMV (*Papaya mosaic virus*) gây ra.

- Triệu chứng:

+ Cây con mới trồng có thể nhiễm bệnh, nhưng thường chỉ thấy bệnh ở cây
được 1 - 2 năm tuổi. Bệnh chỉ gây ra hiện tượng khảm ở lá cây, lá có nhiều vết màu vàng xanh lẫn lộn, khảm càng nặng lá biến sang màu vàng.

+ Lá bị bệnh có kích thước nhỏ lại, biến dạng, số thùy lá già tăng, nhăn phồng. Lá già bị rụng nhiều, chỉ chừa lại chùm lá khảm vàng ở ngọn.

+ Quả nhỏ, biến dạng, chai sượng. Chùm quả thường có một số quả chảy nhựa sớm thâm xanh lại thành vết dọc. Cành và thân có nhiều vết thâm xanh chạy dọc theo chiều dài của thân, cành.

- Điều kiện phát sinh, phát triển: Virus khảm lá lan truyền bằng tiếp xúc cơ
học, không truyền qua môi giới côn trùng.

2.3. Bệnh thối gốc

- Tác nhân gây hại: Bệnh do nấm *Phytophthora sp.* gây ra.

- Triệu chứng: Bệnh gây ra hiện tượng chết héo ở cây Đu đủ non, thối rễ, thối thân, dập thân và thối quả. Bệnh thường phát sinh ở phần gốc thân sát mặt đất, sau đó lan rộng ra quanh thân, vết bệnh có màu nâu đen và thối nhũn. Phần mô thân bị thối chỉ còn lại xơ trông giống như tổ ong. Cây bị bệnh nặng sinh trưởng kém, lá vàng và rụng, cuối cùng gây chết cây. Trên quả, vết bệnh mới hơi tròn màu xanh tối, quả bị bệnh thường thối một bên hoặc thối từ đáy quả lan lên, trời ẩm có lớp nấm trắng trên vết thối. Quả bị bệnh có mùi chua và rụng sớm, quả
gần mặt đất dễ nhiễm bệnh.

- Điều kiện phát sinh phát triển: Bệnh phát triển nhiều trong mùa mưa, điều
kiện thời tiết ẩm ướt, đất thoát nước kém.

2.4. Bệnh thán thư

- Tác nhân gây hại: Bệnh do nấm *Colletotrichum gloeosporioides* gây ra.

- Triệu chứng: Trên lá ban đầu xuất hiện những đốm tròn màu vàng, sau đó vết bệnh phát triển và lan rộng thành những đốm màu nâu đỏ bên trong có những đường viền gợn sóng màu nâu sậm xếp gần như đồng tâm với nhau. Bệnh nặng lá sẽ khô cháy và rụng sớm, cây trơ trụi chết khô. Bệnh hại cây con làm cây kém
phát triển và có thể chết. Quả non bị bệnh rụng hàng loạt, quả lớn xuất hiện những tơ nấm xung quanh vết bệnh, quả bị thối.

- Điều kiện phát sinh phát triển: Bệnh phát sinh gây hại trong điều kiện thời tiết nóng, ẩm, mưa nhiều.

**** Biện pháp quản lý bệnh hại***

- Tạo nguồn cây sạch bệnh trong vườn ươm.

- Trồng với mật độ hợp lý. Bón cân đối N-P-K và tăng cường phân chuồng
hoai mục. Thoát nước tốt cho vườn và không nên tủ cỏ sát gốc trong mùa mưa.

- Không trồng Đu đủ ở những vùng đã bị nhiễm bệnh.

- Tỉa bỏ lá già dưới gốc, loại bỏ trái, thân, lá bị bệnh ra khỏi vườn để tránh lây nhiễm bệnh; cây bị bệnh chết cần nhổ bỏ tiêu hủy và dùng vôi để xử lý.

- Làm cỏ tạo điều kiện thông thoáng cho vườn, tránh gây những vết thương cơ giới ở vùng rễ và thân gần gốc trong quá trình chăm sóc. Khử trùng dụng cụ trước và sau mỗi lần cắt tỉa. Diệt trừ môi giới truyền bệnh như rầy chổng cánh, rầy mềm…

** Để hướng tới sản xuất sạch, nông sản đảm bảo an toàn, khi cây chưa cho quả, khi có sâu bệnh hại nặng có thể sử dụng thuốc BVTV để phòng trừ. Về sau, khi cây cho quả, hạn chế tối đa việc sử dụng thuốc BVTV, nhất là đối với thuốc có nguồn gốc hóa học. Trường hợp cần thiết, có thể sử dụng các chế phẩm sinh học, thảo mộc…*

IV. THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN

1. Thu hoạch: Sau trồng 8 - 9 tháng, Đu đủ bắt đầu có quả chín bói, khi quả đã chuyển màu vàng nhạt, lúc này vật chất khô trong quả đã tích lũy tối đa để khi làm chín. Thời điểm thu hoạch tốt nhất sáng sớm hoặc chiều mát. Vỏ quả Đu đủ rất dễ tổn thương nên khi thu hoạch cần nhẹ nhàng, tránh để quả tiếp xúc với đất dễ bị nhiễm vi sinh.

2. Bảo quản: Loại bỏ các quả hư, thối… và xếp ngay ngắn vào sọt, giỏ (tránh xếp chồng quá nhiều, hạn chế dập nát), để nơi khô ráo, thoáng mát, tránh ánh nắng mặt trời trực tiếp./.

PHỤ LỤC SỐ 03:
QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY DƯỢC LIỆU, LÂM NGHIỆP TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH KON TUM

(Kèm theo Quyết định 81 /2024/QĐ-UBND ngày 17 tháng 12 năm 2024 của Ủy ban nhân dân tỉnh Kon Tum)

STT	Tên quy trình	Ghi chú
1	Quy trình sản xuất Sâm dây	
2	Quy trình sản xuất Đương quy	
3	Quy trình sản xuất Ngũ vị tử	
4	Quy trình sản xuất Atisô	
5	Quy trình sản xuất Mật đắng	
6	Quy trình sản xuất Hồng ngọc	
7	Quy trình sản xuất Giảo cổ lam	
8	Quy trình sản xuất Bo bo	
9	Quy trình sản xuất Ba kích	
10	Quy trình sản xuất Sa nhân tím	
11	Quy trình sản xuất Tam thất	
12	Quy trình sản xuất Xạ đen	
13	Quy trình sản xuất Đinh lăng	
14	Quy trình sản xuất Chùm ngây	
15	Quy trình sản xuất Mật nhân	
16	Quy trình sản xuất Sâm cau	
17	Quy trình sản xuất cây Đan sâm (Xích sâm)	
18	Quy trình sản xuất cây Bạch đàn	
19	Quy trình sản xuất cây Keo lá tràm	
20	Quy trình sản xuất cây Thông	
21	Quy trình sản xuất cây Muồng	
22	Quy trình sản xuất cây Bằng lăng	

STT	Tên quy trình	Ghi chú
23	Quy trình sản xuất cây Xoan ta	
24	Quy trình sản xuất cây Xà cừ	
25	Quy trình sản xuất cây Gáo vàng	
26	Quy trình sản xuất cây Lồng mức	
27	Quy trình sản xuất cây Chay	
28	Quy trình sản xuất cây Kơ nia	
29	Quy trình sản xuất cây Cẩm lai	
30	Quy trình sản xuất cây Cà te	
31	Quy trình sản xuất cây Hương	
32	Quy trình sản xuất cây Trắc	
33	Quy trình sản xuất cây Lõi thọ	
34	Quy trình sản xuất cây Trâm	
35	Quy trình sản xuất cây Sao xanh	
36	Quy trình sản xuất cây Sao đen	
37	Quy trình sản xuất cây Tếch	
38	Quy trình sản xuất cây Giổi	
39	Quy trình sản xuất cây Lim	
40	Quy trình sản xuất cây Gõ	
41	Quy trình sản xuất cây Gió bầu (Trầm hương)	
42	Quy trình sản xuất cây Sưa (Huỳnh đàn đỏ)	
43	Quy trình sản xuất cây Long não	
44	Quy trình sản xuất cây Bồ kết	
45	Quy trình sản xuất cây Sơn tra	
46	Quy trình sản xuất cây Bời lời	
47	Quy trình sản xuất cây Dầu rái	

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY SÂM DÂY

(Tên khoa học cây Đảng sâm: *Codonopsis javanica*)

QTSX:01

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất Sâm dây (Đảng sâm)

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ quy trình

- Tham khảo Quy trình kỹ thuật trồng, chăm sóc, thu hoạch cây Sâm dây tại các xã thuộc huyện Tu Mơ Rông, Kon Plông và Đăk Glei, tỉnh Kon Tum của Sở Khoa học – Công nghệ Kon Tum.

- Tham khảo Tài liệu được công bố trên cổng Thông tin điện tử của Trung tâm khuyến nông tỉnh Quảng Nam về Kỹ thuật trồng, nhân giống Đảng Sâm.

2.2. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: Cây Sâm dây trồng khoảng 02 năm có thể thu hoạch được nếu trồng từ hạt, hoặc 14-16 tháng nếu trồng từ củ.

- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh:

+ Năng suất thu tỉa có thể đạt khoảng 0,7 tấn/ha sau khoảng 2 năm trồng, và nếu thu toàn bộ trên diện tích có thể đạt năng suất 3,6 tấn tươi/ha *(đối với vùng trồng tại xã Ngọc Linh, huyện Đăk Glei nếu trồng thuần),* khi cân củ trồng 2 năm có thể đạt khoảng 12-17 củ/kg.

+ Tại vùng Măng Bút, huyện Kon Plông sâm dây sau trồng 2 năm có thể đạt 1,6 tấn/ha, vùng Măng Ri, huyện Tu Mơ Rông sâm dây có thể đạt trung bình 2,7 tấn/ha, năng suất thấp hơn so với vùng Ngọc Linh, vì diện tích đất chủ yếu trồng xen lúa, sắn, bobo; nếu thủ tỉa đạt khoảng 0,5 tấn/ha, sau khi trồng khoảng 2 năm có thể đạt 18-21 củ/kg.

- Chu kỳ kinh doanh: Tùy vào mục đích, nếu trồng lấy lá thì khai thác hằng năm, có thể khai thác củ từ đủ 02 năm trở lên.

3. Nội dung quy trình.

3.1. Yêu cầu về điều kiện ngoại cảnh

Sâm dây sinh trưởng phát triển tốt ở những vùng có độ cao từ 900m - 2.200m so với mực nước biển, điều kiện nhiệt độ không khí thấp và có thời gian ngủ đông. Việc sản xuất với mục đích thương mại sẽ không thành công nếu điều kiện khí hậu thích hợp cho Sâm dây sinh trưởng quanh năm. Sự biến đổi thành phần hóa học trong thời gian ngủ nghỉ ảnh hưởng lớn đến sự phát triển của cây trong tương lai.

3.1.1. Yêu cầu nhiệt độ: Nhiệt độ dưới 15^0C sẽ hạn chế sự nảy mầm của hạt. Nhiệt độ thích hợp cho hạt nảy mầm từ 25-30^0C. Nhiệt độ thích hợp cho sinh trưởng hệ rễ và thân lá trong khoản 18-35^0C. Nhiệt độ dưới 12^0C và trên

35^0C sẽ ức chế sự sinh trưởng.

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm: Sâm dây là cây ưa ẩm, trong điều kiện độ ẩm không khí đạt từ 80-85% thì cây Sâm dây phát triển tốt. Tuy nhiên, độ ẩm không khí quá cao sẽ làm cây Sâm dây dễ bị nhiễm bệnh, đặc biệt là bệnh rỉ sắt và bệnh thối nhũng do nấm và vi khuẩn.

3.1.3. Yêu cầu về ánh sáng: Sâm dây là cây ưa sáng trong quá trình phát triển. Tuy nhiên, trong giai đoạn đầu cây sẽ bị ức chế với ánh sáng trực tiếp, có cường độ cao. Vì vậy, đối với cây con khi đem trồng phải lựa chọn những ngày trời mát.

3.1.4. Yêu cầu về đất đai

Sâm dây phát triển tốt trên đất giàu mùn, thành phần cơ giới nhẹ, tơi xốp, thoát nước tốt. Độ pH thích hợp là 5,5-6,5 hoặc trung tính sẽ cho năng suất cao. Đất trồng Sâm dây phải sạch cỏ dại, vì cỏ dại cạnh tranh với Sâm dây làm giảm sức sinh trưởng của cây đặc biệt ở các ruộng mới trồng.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn cây giống

Nếu được trồng từ cây giống thì cây phải đạt độ tuổi 2,5-3 tháng, cây khỏe, không bị nhiễm bệnh, nếu trồng từ củ thì củ phải đạt độ tuổi 7-8 tháng, không bị xây sát.

3.2.2. Thiết kế vườn trồng

- Thiết kế luống trồng:

+ Trồng thuần không cắm chái *(giàn leo)*: lên luống cao 25- 30 cm; nếu trồng 2 hàng dọc, mặt luống rộng 70cm; trồng 3 hàng dọc thì mặt luống rộng 110cm; rãnh giữa các luống 30-40 cm; nếu trồng trên những nương rẫy, triền núi thì luống trồng nên bố trí theo hướng đồng tâm ; chú ý khơi rãnh và đảm bảo độ dốc để tiện thoát nước vào các tháng mưa to.

+ Trồng thuần có cắm chái *(làm giàn leo)*: lên luống cao 25- 30 cm; mặt luống rộng 70cm *(trồng 2 hàng dọc)*; rãnh giữa các luống 40 cm.

+ Trồng xen:

* Nếu trồng xen với sắn, ngô, lúa cạn: xen luống cách luống, luống Sâm dây cao 25- 30 cm, mặt luống rông 70 cm *(trồng 2 hàng dọc)* ; luống sắn cao 40 cm, mặt luống rộng 40 cm; rãnh giữa các luống rộng 30 cm; trường hợp không lên luống có thể đào hốc đường kính 20-30 cm, sâu 25-30 cm, trộn đất tơi xốp, mịn.

* Nếu trồng xen với cà phê: Cần phải lên luống giữa hai hàng cà phê, luống Sâm dây cao 25- 30 cm, mép luống cách cây cà phê khoảng 15 cm; khi trồng chú ý cây cách cây 35 – 40 cm, hàng cách hàng 40 cm; trong thời gian cây sâm dây phát triển đeo bám cây cà phê cần phải nhấc dây đưa và giữa luống, có biện pháp làm cỏ, vun đấy lên thân dây để tăng sản lượng củ con.

* Chú ý: Ước lượng 20 cm tương đương một gang tay hoặc 40 cm tương đương một khuỷu tay. Sau khi trồng cần che đậy tủ bằng một lớp rơm rạ, lá cây khô để tránh khô củ khi trời nắng, và nó cũng là nguồn dinh dưỡng sau thời gian khoảng 2-3 tuần hoai mục.

Sau khi trồng cần che đậy tủ bằng một lớp rơm rạ, lá cây khô để tránh khô củ khi trời nắng, và nó cũng là nguồn dinh dưỡng sau thời gian khoảng 2-3 tuần hoai mục.

Việc chuẩn bị đất được tiến hành tối thiểu 7 ngày trước khi trồng cần xử lí bón vôi, phân chuồng *(nếu hộ trồng có)*, phơi đất để diệt mầm bệnh.

3.2.3. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

Sâm dây là loại dây leo, đẻ nhánh mạnh, phát triển thành bụi. Trên mỗi luống trồng thành 2 hoặc 3 hàng so le nhau *(trồng kiểu chân chó)*, với hàng cách hàng 30 và cây cách cây 40 cm,luống trồng được thiết kế rộng 80-110cm, chiều dài luống tùy theo đất dài hay ngắn nhưng cần phải đảm bảo việc thoát nước hiệu quả, khoảng cách giữa các luống khoảng 40cm. Nếu trồng thuần với mật độ trên thì số lượng khoảng 83.333 cây/ha cây/ha. Trồng xen 60.000 – 65.000 cây/ha.

3.2.4. Đào hố trồng và bón lót

- Tuỳ thuộc vào thổ nhưỡng, thực trạng của cây và mục đích sử dụng, mà sử dụng lượng phân bón cho phù hợp. Tuy nhiên, đây là cây dược liệu gắn với vùng canh tác đồi núi, nương rẫy nên vấn đề chọn lựa phân bón phù hợp cần được quan tâm.

- Bón lót: 10 tấn phân hữu cơ hoai mục, 03 tấn hữu cơ sinh học. Trong trường hợp cần thiết có thể sử dụng thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, chế phẩm sinh học, khoảng 30 lít/ha.

3.2.5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

- Thời vụ trồng: Sâm dây trồng thích hợp vào mùa mưa, khi thời tiết mát mẻ, đảm bảo đất đã đủ ẩm, thông thường từ tháng 6-8 *(dương lịch)*.

- Kỹ thuật trồng

+ Trồng từ cây giống:

Nếu cây giống được gieo trồng từ vỉ xốp, khi trồng chỉ cần dùng ngón tay ấn nhẹ vào luống tạo thành hố nhỏ, sau đó vùi đất, ấn chặt gốc sao cho vừa ngập cổ rễ.

Nếu cây giống được gieo trồng trong bầu, trước khi trồng ta cần đào hố sao cho vừa túi bầu, dùng dao rạch theo chiều dọc của bầu cây, chú ý nên nhẹ tay tránh làm bể bầu gây ảnh hưởng đến rễ Sâm dây. Đặt bầu vào hố luống đã chuẩn bị trước, lấp đất sao cho mặt trên của bầu ngang với mặt luống, dùng tay ấn xung quanh gốc bầu.

+ Trồng từ củ

Dùng cây hoặc vật nhọn soi thành hố nhỏ (*hoặc đào thành rãnh dọc theo luống),* chiều sâu hố tương đương với chiều dài của củ. Đặt củ giống đã chuẩn bị trước vào hố (hay rãnh), mắt mầm hướng lên trên, lấy đất mịn phủ lên rồi ấn chặt tay để đất tiếp xúc tốt với củ, sau đó phủ đất mịn cho bằng mặt luống.

Chú ý:

- Chọn ngày trời mát để trồng. Đối với trồng từ cây giống, nên tưới nước ngay sau khi trồng *(nếu có điều kiện)*, thường người dân hay trồng trên nương rẫy nên việc tưới nước rất khó khăn, vì vậy bà con cần chúý trồng vào đầu mùa mưa để hạn chế tỉ lệ chết cây giống do thời tiết nắng.

- Nếu trồng thuần, ngay sau khi trồng cần dùng rơm rạ, cây cỏ,... phủ lên luống trong giai đoạn đầu.

- Nếu trồng xen thì việc trồng cây Sâm dây được tiến hành sau khi cây sắn, lúa hoặc ngô đạt chiều cao thân từ 20-25 cm mới trồng.

3.2.6. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

- Tưới nước: Cây Sâm dây là cây ưa ẩm nhưng không chịu úng nước. Vì vậy, trồng Sâm dây trên nương rẫy cần bố trí lựa chọn vùng đất, thời vụ trồng thích hợp. Thường xuyên theo dõi, tưới tiêu để giữ đất ẩm. Nếu gặp khô hạn thì cần phải tưới rãnh cho nước ngập 1/2 - 2/3 luống.

- Làm cỏ, vun gốc: Tiến hành làm cỏ dại bằng tay vào giai đoạn 25 - 30 ngày sau khi trồng, kết hợp với bón thúc đợt 1 và xới xáo đất, vun gốc cho cây. Trong các tháng sau, khi thấy cỏ dại mọc lấn át cây Sâm dây thì phải làm sạch và tủ lại quanh gốc. Việc làm cỏ, vun gốc cần tiến hành thường xuyên theo định kỳ cho đến khi thu hoạch củ Sâm dây. Mặt khác, cần bảo quản tốt diện tích canh tác, không để súc vật cắn phá, dẫm đạp lên cây. Không để củ lộ khỏi mặt đất để đảm bảo phẩm chất và giá trị thương phẩm của củ Sâm dây. Khi phát hiện bắt đầu có dây sâm khô héo và lụi dần, ta tiến hành làm cỏ đợt cuối trong năm thứ nhất. Sau 8 tháng tức vào khoảng tháng 2 - 3 (dương lịch) dây Sâm dây sẽ bị khô héo và lụi dần (hay còn gọi là thời gian ngủ của sâm), trong thời gian này ta sẽ không thấy được gốc cây Sâm dây nên ta không làm cỏ hoặc cuốc xới tránh vô tình gây tổn thương cho củ sâm, nếu làm cỏ ta chỉ có thể dùng tay nhổ và xới nhẹ trên mặt luống

- Bón phân: Năm thứ 02 bón 02 tấn/ha phân hữu cơ sinh học.

3.2.7. Quản lý sinh vật hại

* Một số loại sâu bệnh hại chính thường gặp ở cây Sâm dây:

- Sâu, côn trùng gây hại: Sâm dây hầu như không bị ảnh hưởng từ sâu căn phá lá, tuy nhiên tại một số vùng như Konplong có sự xuất hiện của sâu xám chuyên cắn phá củ gây ra vết thương, dẫn đến củ dễ bị thối.

- Bệnh hại: Bệnh thối gốc rễ, thối củ do vi khuẩn và nấm như Fusarium, Phytopthora, Pythyum. Bệnh rỉ sắt thường gây hại trên lá. Khi lá bị bệnh sẽ vàng và rụng hàng loạt, sau đó cành khô, cây sinh trưởng kém, năng suất giảm. Bệnh

phát triển mạnh trong mùa mưa.

* Một số biện pháp phòng trừ:

- Biện pháp canh tác: Làm đất và vệ sinh vùng trồng sạch sẽ loại bỏ mầm mống sâu bệnh hại. Trồng đúng thời vụ; sử dụng giống chống chịu sâu bệnh; trồng cây với mật độ thích hợp để cây phát triển tốt; cung cấp dinh dưỡng cho cây cân đối hợp lý; tưới nước đủ theo nhu cầu của cây; làm cỏ, cắt tỉa hợp lý để cây thông thoáng phát triển tốt.

- Biện pháp cơ giới, vật lý: Cắt, nhổ bỏ, tiêu hủy các bộ phận hoặc cây bị sâu bệnh hại nặng, tiêu diệt bằng tay các loại sâu, bệnh hại với mật độ thấp, ngắt bỏ lá thân bị bệnh, thu lượm ổ trứng sâu hại...; sử dụng các loại bẫy dính như bẫy vàng, bẫy xanh để bẫy các loại sâu hại; dùng nhiệt độ để xử lý tiêu diệt trứng sâu, tế bào nấm bệnh, vi khuẩn...; sử dụng chất dẫn dụ để trừ các loại sâu hại.

- Biện pháp sinh học: Bảo vệ và tăng cường hoạt động của thiên địch sẵn có trên vùng trồng. Sử dụng các chế phẩm sinh học, thảo mộc từ tự nhiên để phòng trừ sâu, bệnh hại**.**

- Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật:

+ Thường xuyên kiểm tra vùng trồng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

+ Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

+ Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích .

+ Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

3.3. Thu hoạch, bảo quản

- Thu hoạch

+ Thu toàn bộ: Thu tất cả các củ Sâm dây trên vùng trồng kể cả củ lớn bé. Đối với phương pháp này cần đào rộng, tránh làm xây xát, đứt đoạn rễ củ làm giảm giá trị củ Sâm dây. Các củ sau khi thu hoạch có thể phân loại, loại lớn đem chế biến, bảo quản và tiêu thụ. Những củ nhỏ có thể làm giống trồng trong vụ sau. Các củ nhỏ làm giống cần mang về và lên kế hoạch ươm vào bầu không để thời gian quá lâu củ sẽ bị thối nhũn. Trong trường hợp thu hoạch củ trong giai đoạn mùa mưa có thể đem các củ nhỏ trồng ngay vào đất tại ruộng.

+ Thu tỉa: Có nhiều ưu điểm hơn, có thể chủ động bán sản phẩm vào những thời điểm có giá cao; luôn có sản phẩm xuất bán, do khi thu hoạch chỉ chọn những củ đạt kích cỡ thương phẩm nên sản phẩm luôn có giá cao hơn. Mặt khác, vùng trồng trồng Sâm dây luôn được duy trì do lượng củ vẫn còn. Để thu tỉa cần đào bới nhẹ ở những gốc sâm chính, thu lấy những củ lớn, để lại các củ nhỏ, sau đó lấp đất, tủ gốc trở lại.

- Bảo quản:

+ Củ Sâm dây sau khi thu hoạch rửa sạch, loại bỏ rễ con, phơi nắng cho khô. Trong quá trình phơi thường xuyên đảo trộn để củ khô đều.

+ Sau khi phơi hoặc sấy, củ Sâm dây có hình cong queo, vỏ có màu xám nhạt, xù xì. Nếu bảo quản lâu dài, củ Sâm dây cần được phơi thật khô, độ ẩm dưới 10%, bảo quản kín trong túi nilon loại tốt, hai lớp; đồng thời có ghi nhãn đầy đủ: mã lô sản xuất, nơi và ngày đóng gói, v.v…

+ Sản phẩm bao gói được để trong kho đạt tiêu chuẩn, trên kệ kê cao khỏi mặt sàn, cách tường nhà, nơi khô ráo, thoáng mát, luôn được kiểm tra tránh mốc mọt. Nếu phát hiện chớm bị mốc cần phơi hoặc sấy khô lại ngay, lấy bàn chải chải cho sạch, không được rửa bằng nước. Chú ý có biện pháp thích hợp để phòng mối mọt, vật gậm nhấm phá hoại.

+ Khi vận chuyển đi xa cần vận chuyển trong xe tải kín để tránh mưa, nắng làm ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT ĐƯƠNG QUY

(Tên khoa học cây Đương quy: *Angelica sinensis*)

QTSX: 02

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây Đương quy

2. Thông tin chung

2.1 Xuất xứ quy trình

Tham khảo Quy trình tạm thời canh tác cây đương quy hữu cơ trên địa bàn tỉnh lâm đồng - Kèm theo quyết định số 759/QĐ-SNN, ngày 29/12/2021 của Sở Nông nghiệp và PTNT Lâm Đồng, về việc Ban hành quy trình tạm thời sản xuất hữu cơ các loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Lâm Đồng.

2.2. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: Trồng từ 14-16 tháng.

- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: 30 tấn tươi/ha.

- Chu kỳ kinh doanh: Hằng năm.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu ngoại cảnh

Đương quy thích ứng với khí hậu mát ẩm, biên độ nhiệt độ 15 - 25^{0}C, lượng mưa từ 1.600 – 2.000 mm/năm, đất giàu mùn, là cây có nguồn gốc từ ôn đới, nên khi trồng ở Việt Nam đều phải bố trí thời vụ gieo trồng sao cho thời kỳ sinh trưởng mạnh của cây vào thời gian nhiệt độ chưa cao *(đông-xuân).*

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ

Đương quy thích hợp với những vùng có khí hậu mát mẻ có nhiệt độ từ 15-20^{o}C

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm

Phát triển với nơi có lượng mưa quanh năm từ 1.600 - 2.000mm/năm.

3.1.3. Yêu cầu về ánh sáng

Phát triển ở dưới tán rừng tự nhiên nên giữ lại những cây có tán lá rộng, rừng cây gỗ to có bóng mát, độ che phủ từ 30 - 50% là điều kiện lý tưởng nhất cho Ngũ vị tử sinh trưởng và phát triển

3.1.4. Yêu cầu về đất đai

Đương quy phù hợp với đất đai tơi xốp, nhiều màu, đất mùn, đất thịt nhẹ, có tầng canh tác sâu, dễ thoát nước và có địa hình là đồi núi cao từ 1.500 - 3.000m so với mực nước biển.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Giống

- Gieo hạt trong vườn ươm sau đó đánh cây đi trồng:

+ *Gieo hạt trên vườn ươm:* Đất vườn ươm chọn nơi bằng phẳng, ít sỏi đá, thuận tiện tưới tiêu nước. Đất được làm nhỏ, lên luống cao 20 - 25 cm, rộng 90

cm. Bón lót cho 10m^2 luống ươm với lượng 10kg phân chuồng hoai mục + 250g supe lân + 10g kali clorua. Rải đều các loại phân lên mặt luống, trộn đều phân vào đất, san phẳng mặt luống, sau đó rắc đều hạt trên luống. Gieo xong phủ rơm rạ kín mặt luống và thường xuyên tưới nước để đất đủ ẩm. Sau khi hạt mọc mầm *(khoảng 15 ngày)* dỡ bỏ rơm rạ. Cần tiến hành làm cỏ và tỉa bớt cây xấu. Khi cây có 6 - 7 lá tỉa định cây để khoảng cách cây 7 - 10 cm. Sau mỗi lần làm cỏ, tỉa cây có thể tưới thúc phân chuồng loãng. Khi cây được 8 - 9 lá, chọn cây khoẻ mạnh, không sâu bệnh, đánh trồng ra ruộng sản xuất.

+ Phương pháp gieo hạt trong bầu: Mỗi bầu gieo 4 - 5 hạt. Sau khi gieo xong phủ rơm rạ *(hoặc xếp vào giàn có mái che)* để tránh mưa. Tưới ẩm hàng ngày, chú ý không để cho mặt bầu bị váng. Sau khi gieo khoảng 15 ngày hạt bắt đầu nảy mầm, dỡ bỏ rơm rạ, vẫn tiếp tục tưới cho bầu đủ ẩm. Khi cây được 2 lá tỉa bớt các cây xấu; khi cây 3 lá tỉa định cây, mỗi bầu để 2 cây. Khi cây có 3 - 4 lá có thể mang cây ra ruộng trồng. Không để cây con quá lâu trong bầu. Trong giai đoạn cây con ở trong bầu nếu thấy cây cằn cỗi cần tưới thúc bằng nước hòa phân đạm pha loãng 7 - 10% để cây con sinh trưởng tốt.

- Gieo hạt trực tiếp trồng: Sau khi lên luống xong, dùng vồ hoặc gậy đập nhỏ đất mặt luống. Rạch ngang luống với khoảng cách 20 x 20cm, gieo hạt đều theo hàng đã rạch *(hoặc gieo hốc)*. Gieo xong phủ rơm, rạ kín mặt luống, dùng thùng có vòi hoa sen để tưới ẩm thường xuyên. Sau khi gieo khoảng 13 - 15 ngày hạt bắt đầu mọc mầm, khi hạt mọc rộ cần dỡ bỏ rơm rạ phủ mặt luống.

3.2.2. Thiết kế vườn trồng

- Chọn đất: Đất trồng đương quy hữu cơ phải có giới hạn kim loại nặng đạt dưới ngưỡng theo tiêu chuẩn DT 3 - TCVN 11041-2:2017 Nông nghiệp hữu cơ (không vượt theo quy chuẩn QCVN 03-MT:2015/BTNMT về đất canh tác nông nghiệp) và dư lượng hóa chất bảo vệ thực vật không vượt *(theo quy chuẩn quốc gia về dự lượng thuốc bảo vệ thực vật trong đất QCVN 15: 2008/BTNMT).*

- Khu vực trồng trọt hữu cơ phải được khoanh vùng, có vùng đệm hoặc hàng rào vật lý tách biệt với khu vực không sản xuất hữu cơ, nhằm giảm thiểu các mối nguy từ bên ngoài. Vị trí đất trồng phải cách xa khu vực bị ô nhiễm môi trường, hoặc khu tập kết, xử lý chất thải sinh hoạt, công nghiệp, bệnh viện.

- Nếu đất trồng đương quy là đất được cải tạo từ các vườn cà phê, chè cần có thời gian chuyển đổi 1-2 năm, trong thời gian đó trồng các loại cây ngắn ngày hữu cơ như đậu, bắp….Đất trồng cây đương quy hữu cơ phải có giai đoạn chuyển đổi sang sản xuất hữu cơ ít nhất 12 tháng trước khi sản xuất hữu cơ.

- Tạo vùng đệm ngăn cách, bảo vệ: Có thể trồng các loại cây vừa làm cây chắn gió vừa làm vùng đệm như cây muồng hoặc một số loại cây ăn quả như bơ, sầu riêng,… Nếu như không có vùng đệm thì diện tích cây đương quy xung quanh vườn *(chiều rộng khoảng 1-1,5m)* có thể xem là vùng đệm, sản phẩm thu hoạch trên diện tích này không phải là sản phẩm hữu cơ.

3.2.3. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

Mật độ từ 71.428 đến 125.000 cây/ha. Khoảng cách trồng: (20 -35) cm x 40 cm.

3.2.4. Đào hố trồng và bón lót

- Đất được cày bừa kỹ, nhặt sạch cỏ dại. Bón lót và lên luống cao 20-25cm, rộng 1- 1,2 m; chiều dài tùy theo chiều dài vườn, địa hình của vườn *(Làm luống theo đường đồng mức).*

- Lượng phân bón cho 01ha: 10 tấn phân hữu cơ hoai mục và 05 tấn hữu cơ sinh học.

3.2.5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

- Thời vụ: Gieo trồng vào khoảng tháng 05- tháng10, tuỳ theo vùng mà xác định tháng trồng cho phù hợp, chọn những ngày râm mát hoặc mưa nhỏ.

- Kỹ thuật trồng: Trồng cây vào buổi chiều mát. Đối với gieo cây ở vườn ươm, trồng cây rễ trần, cần để rễ thẳng, khi trồng đặt cây giống nhẹ nhàng vào giữa hốc đã xác định mật độ khoảng cách dùng tay vun đất xung quanh cây, lấp kín phần gốc rễ, sau đó ấn chặt đất. Trồng xong phải tưới nước ngay để cố định cây và giữ ẩm cho cây nhanh hồi xanh.

3.2.6. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

- Tưới nước: Chỉ sử dụng nguồn nước tưới sạch đã được kiểm nghiệm không bị ô nhiễm để tưới (tiêu chuẩn nước tưới áp dụng quy chuẩn quốc gia về chất lượng nước mặt QCVN 08-MT:2015/BTNMT và nước dưới đất QCVN09-MT:2015/BTNMT. Chủ động tưới nước vào mùa khô, 3-4 ngày tưới nước đầy đủ một lần, tưới bằng péc phun.

- Làm cỏ: Khi cây còn nhỏ phải thường xuyên nhổ cỏ, không để cỏ lấn át cây con, khi nhổ cỏ cần nhẹ nhàng tránh làm lay long gốc cây đương quy. Cần làm cỏ khoảng 30-40 ngày một lần cho đến khi lá cây phủ kín luống thì thôi. Làm cỏ kết hợp xới đất bón phân, tránh làm long gốc cây.

- Trong trường hợp cần thiết, có thể sử dụng thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, khoảng 10kg (lít)/ha.

3.2.7. Quản lý sinh vật hại

- Biện pháp canh tác: Làm đất và vệ sinh vùng trồng sạch sẽ loại bỏ mầm mống sâu bệnh hại. Trồng đúng thời vụ; sử dụng giống chống chịu sâu bệnh; trồng cây với mật độ thích hợp để cây phát triển tốt; cung cấp dinh dưỡng cho cây cân đối hợp lý; tưới nước đủ theo nhu cầu của cây; làm cỏ, cắt tỉa hợp lý để cây thông thoáng phát triển tốt.

- Biện pháp cơ giới, vật lý: Cắt, nhổ bỏ, tiêu hủy các bộ phận hoặc cây bị sâu bệnh hại nặng, tiêu diệt bằng tay các loại sâu, bệnh hại với mật độ thấp, ngắt bỏ lá thân bị bệnh, thu lượm ổ trứng sâu hại...; sử dụng các loại bẫy dính như bẫy vàng, bẫy xanh để bẫy các loại sâu hại; dùng nhiệt độ để xử lý tiêu diệt

trứng sâu, tế bào nấm bệnh, vi khuẩn...; sử dụng chất dẫn dụ để trừ các loại sâu hại.

- Biện pháp sinh học: Bảo vệ và tăng cường hoạt động của thiên địch sẵn có trên vùng trồng. Sử dụng các chế phẩm sinh học, thảo mộc từ tự nhiên để phòng trừ sâu, bệnh hại**.**

- Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật:

+ Thường xuyên kiểm tra vùng trồng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

+ Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

+ Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích .

+ Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

3.3. Thu hoạch

- Thu hoạch: Khi cây đương quy có biểu hiện hình thái là lá úa vàng, tàn lụi, cần tiến hành thu hoạch. Chọn ngày nắng ráo để thu hoạch, thu vào buổi sáng, tránh làm xây xát hay gãy rễ chính. Cắt bỏ lá, chừa lại phần tiếp giáp với củ khoảng 5-7 cm. Rễ đương quy thường ăn sâu xuống đất từ 25 -35cm, rễ dễ gãy, đào cẩn thận không làm rễ bị đứt gãy.

- Bảo quản: Bảo quản kín trong túi nilon, ngoài có bao tải. Đương quy rất dễ mốc, mọt; cần kiểm tra thường xuyên khi phát hiện bị mốc, mọt cần mang ra phơi nắng nhẹ, sấy lại.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT NGŨ VỊ TỬ

(Tên khoa học cây Ngũ vị tử: *Schisandra chinensis* Rehder & E.H.Wilson)

QTSX: 03

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất và thu hoạch Ngũ vị tử

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ của quy trình

Tham khảo Nghiên cứu xây dựng quy trình trồng cây Ngũ vị tử Ngọc Linh dưới tán rừng được đăng tải trên Tạp chí Khoa học và Công nghệ Việt Nam-Số 10 (119) 2020.

2.2. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: 04 năm.

- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: Năng suất: 6,5 tấn đến 10 tấn tươi/ha.

- Chu kỳ kinh doanh: 15 - 20 năm

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ: Ngũ vị tử ưa sống ở vùng có khí hậu ẩm mát.

3.1.2. Yêu cầu về ánh sáng: Ngũ vị tử thuộc loại dây leo sống nhiều năm, thường xanh, ưa sáng hoặc có thể hơi chịu bóng, độ che phủ từ 30 - 50 %.

3.1.3. Yêu cầu về đất đai

Ngũ vị tử thích hợp trồng ở những vùng núi cao từ 1300 đến 1600m, phát triển ở dưới tán rừng tự nhiên nên giữ lại những cây có tán lá rộng, rừng gỗ to có bóng mát, độ che phủ từ 30 – 50%.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn cây giống

- Tiêu chuẩn hom giống: Thời gian giâm hom đến khi xuất vườn 75-90 ngày tuổi. Cây giống sinh trưởng tốt, bộ rễ khoẻ, thân mầm không bị gãy, trầy xước, thân ngầm màu sắc tự nhiên, tươi đều. Chiều dài mầm >14 cm, số lá trên cây >7-8 lá, đường kính thân mầm >0,3 cm.

- Chất lượng cây giống: Cây trong bầu 7x10cm, cây giống không nhiễm sâu bệnh hại không bị khô héo, đạt tiêu chuẩn đem trồng. Tỷ lệ đồng đều >= 80%; Tỷ lệ cây sống sau trồng>=80%.

3.2.2. Thiết kế trồng.

Thiết kế mật độ và khoảng cách phù hợp để thuận tiện trồng và chăm sóc cây Ngũ vị tử đạt năng suất cao.

3.2.3. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

Mật độ 2.200 cây/ha có cự ly 1,5m x 3m.

3.2.4. Đào hố trồng và bón lót

- Cuốc hố: Cuốc hố bằng phương pháp thủ công. Hố trồng cây được cuốc theo kích thước hố 20 x 20 x 20cm, khi cuốc hố phần đất mặt được gạt sang một bên, phần đất lớp dưới được gạt sang một bên để tiện cho việc lấp hố sau này. Đào hố theo băng cách gốc cây trồng chính, cây cách cây 1m và hàng cách hàng 2 m (được tính từ tâm hố). Tùy thuộc vào tình hình thời tiết của năm thời gian triển khai cuốc hố từ tháng 3 đến tháng 5.

- Bón lót cho 01 ha: 8.000 kg mùn núi, 2.200 kg phân hữu cơ sinh học.

- Lấp hố: Hố được lấp 2/3 hố trước khi trồng; khi lấp hố lớp đất mặt được lấp xuống dưới, phần đất lớp dưới được lấp lên trên. Trong quá trình lấp hố phải đập tơi đất, nhặt sạch cỏ, rễ cây, đá sỏi có lẫn trong đất. Thời gian lấp hố trước thời gian trồng khoảng 15 ngày.

3.2.5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

- Thời vụ: Thời vụ trồng cây Ngũ vị tử thích hợp nhất là vào đầu mùa mưa bắt đầu từ tháng 5 đến tháng 6 hàng năm.

- Kỹ thuật trồng: Khi trồng cây phải xé bỏ vỏ bầu, đặt cây thẳng đứng vào giữa hố, lấp đất đầy hố cao hơn cổ rễ từ 01 đến 02 cm, lèn chặt đất xung quanh bầu, tránh làm vỡ bầu; nếu địa hình bằng phẳng, lấp hố đầy hình mâm xôi cho thoát nước; nơi địa hình dốc, lấp hố thấp hơn hoặc bằng miệng hố để giữ ẩm; thu dọn vỏ bầu sau khi trồng, đảm bảo vệ sinh môi trường.

3.2.6. Chăm sóc thời kỳ cơ bản kiến thiết

- Năm thứ nhất: Thực hiện cắt tỉa sau khi thu hoạch xong quả T10 - T11; Cắt tỉa toàn bộ bộ thân cành *(có thể sử dụng cho nhân giống vô tính*), chỉ để lại thân chính và 3 - 4 cành cấp 1; Chiều dài cành 30 - 50 cm. Bón phân 2.200 kg phân hữu cơ sinh học.

- Năm thứ 2: Cắt tỉa vào tháng 03, khi các cành cấp hai, ba đang phát triển; Trên mỗi cành cấp 1, để lại 3 - 4 cành cấp 2. Bón phân 2.200 kg phân hữu cơ sinh học.

- Năm thứ 3: Cắt tỉa vào tháng 5, khi các cành cấp 3 đang phát triển và phân hóa mầm hoa; Tỉa bỏ bớt các cành bị sâu bệnh, cành nhỏ, cành mọc quá dày. Bón phân 2.200 kg phân hữu cơ sinh học.

- Năm thứ 4: Bón 2.200 kg phân hữu cơ sinh học.

3.2.7. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

- Năm thứ 5: Bón 2.200 kg phân hữu cơ sinh học.

3.2.7. Quản lý sinh vật hại

* Một số loại sâu bệnh hại: Sâu xám , sâu cuốn lá; nấm Altenaria sp gây bệnh đốm vòng, nấm Puccinia sp gây bệnh gỉ sắt, nấm Rhizoctonia sp gây bệnh lỡ cổ rễ và bệnh thán thư do nấm Colectorichum sp cũng gây hại đáng kể; động vật gây hại ảnh hưởng đến năng suất như: ốc sên, sên trần.

* Một số biện pháp phòng trừ:

- Biện pháp canh tác: Làm đất và vệ sinh vùng trồng sạch sẽ loại bỏ mầm mống sâu bệnh hại. Trồng đúng thời vụ; sử dụng giống chống chịu sâu bệnh; trồng cây với mật độ thích hợp để cây phát triển tốt; cung cấp dinh dưỡng cho cây cân đối hợp lý; tưới nước đủ theo nhu cầu của cây; làm cỏ, cắt tỉa hợp lý để cây thông thoáng phát triển tốt.

- Biện pháp cơ giới, vật lý: Cắt, nhổ bỏ, tiêu hủy các bộ phận hoặc cây bị sâu bệnh hại nặng, tiêu diệt bằng tay các loại sâu, bệnh hại với mật độ thấp, ngắt bỏ lá thân bị bệnh, thu lượm ổ trứng sâu hại...; sử dụng các loại bẫy dính như bẫy vàng, bẫy xanh để bẫy các loại sâu hại; dùng nhiệt độ để xử lý tiêu diệt trứng sâu, tế bào nấm bệnh, vi khuẩn...; sử dụng chất dẫn dụ để trừ các loại sâu hại.

- Biện pháp sinh học: Bảo vệ và tăng cường hoạt động của thiên địch sẵn có trên vùng trồng. Sử dụng các chế phẩm sinh học, thảo mộc từ tự nhiên để phòng trừ sâu, bệnh hại**.**

- Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật:

+ Thường xuyên kiểm tra vùng trồng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

+ Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

+ Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích .

+ Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

3.3. Thu hoạch

- Thu hoạch: Quả Ngũ vị tử khi chín sẽ có màu đỏ. Thời gian thích hợp để thu hoạch quả Ngũ vị tử là từ tháng 8 đến hết tháng 10. Tiến hành thu hoạch quả ngũ vị tử băng phương pháp thủ công, thu toàn bộ quả/cây khi có 50 % quả chín.

- Bảo quản: Quả Ngũ vị tử sau khi thu hoạch về rửa sạch, phơi hoặc sấy khô để làm dược liệu. Ngũ vị tử khô nên được bảo quản trong túi nilon kín hoặc chai, lọ có nắp và để nơi khô ráo, thoáng mát.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY ATISÔ

(Tên khoa học cây Atisô: C*ynara scolymus* L)

QTSX: 04

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây Atisô

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ của quy trình

- Căn cứ Quyết định số 694/QĐ-VDL ngày 15/8/2016 của Viện Dược liệu - Quy trình trồng cây Atisô *(Cynara scolymus L.)* Đà Lạt cho dược liệu sạch.

- Tham khảo Kỹ thuật trồng, chăm sóc, thu hái, sơ chế và bảo quản theo tiêu chuẩn GACP- WHO.

2.2. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: 06 tháng

- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: 10 - 15 tấn tươi/ha.

- Chu kỳ kinh doanh: Hằng năm

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

Cây Atisô chỉ sinh trưởng và phát triển tốt ở nơi có khí hậu ôn hòa, mát mẻ. Chọn những vùng đất cao ráo, có khí hậu ôn hòa, thuận lợi việc tưới tiêu và thoát nước.

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ

Cây Atisô thích hợp với điều kiện khí hậu ôn đới, á nhiệt đới

3.1.2. Yêu cầu về ánh sáng

Cây Atisô cần điều kiện ánh sáng dồi dào thì mới đạt năng suất cao và cân đối về tỷ lệ thân, rễ, lá và bông.

3.1.3. Yêu cầu về đất đai

Các vùng đồi núi có độ dốc nhẹ giúp thoát nước tốt, hạn chế ngập úng. Các khu đất đồi với độ cao từ 300 -1.000 mét so với mực nước biển cũng rất thích hợp. Về đất trồng, atisô thích hợp với điều kiện đất nhiệt trung bình, hàm lượng hữu cơ 5 – 7%, giữ ẩm và thoát nước tốt. Ẩm độ đất trong vụ khô cần trên 80%, tuy nhiên nếu ẩm độ đất quá cao và kéo dài trong vụ mưa sẽ dễ gây bệnh chết cây con. Độ PH thích hợp là 6 – 6,5. Đất trồng nên chọn đất nhẹ đến trung bình *(đất podzolic vàng đỏ),* loại đất tốt, thoát nước, giữ ẩm tốt. Nên thực hiện chế độ thâm canh, hay trồng hai vụ liên tiếp, sẽ giảm năng suất và sâu bệnh nhiều. Tốt nhất nên luân canh với các cây họ đậu, rau và hoa.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn cây giống

- Nhân giống: Khi thu hoạch atisô, ta để lại phần gốc có nẩy chồi đẻ cây con để làm giống, phần thân này được giữ nơi thoáng mát, khi chuẩn bị đất xong thì mới đem phần thân có nẩy mầm cây con để trồng, mỗi thân tùy vào số mầm mà có thể cắt làm 2-4 mầm con để trồng.

- Gieo hạt: Hạt giống phải mua nhập nội, xử lý để hạt nứt nanh rồi gieo vào các vỉ xốp, giá thể phải sạch tránh việc lây lan nguồn nấm bệnh từ giá thể, tưới nước giữ ẩm cho cây, cây con phải được giữ mát và ẩm. Khi cây con đạt tiêu chuẩn thì chọn cây sạch bệnh đem trồng ngoài vùng trồng.

- Cây con ở vườn ươm từ 25 – 30 ngày có chiều cao trung bình từ 15 – 20 cm, cây có 4 -5 lá thật, cây khỏe mạnh không sâu bệnh là đủ tiêu chuẩn để trồng ra ruộng sản xuất

3.2.2. Thiết kế vườn trồng

- Dọn sạch tàn dư thực vật bón rải đều với lượng khoảng 50kg vôi bột (bột đá vôi) vào đất *(lượng bột đá vôi có thể thay đổi theo độ chua của đất)* rồi tiến hành cày đất với độ sâu 30cm, phơi ải đất tối thiểu 15 ngày.

- Lên luống cao 20-25cm tùy chân đất cao hay thấp, luống trồng rộng từ 1,1m-1,2m, rãnh luống rộng 30cm. Cần xẻ rãnh thoát nước giữa các luống.

3.2.3. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

Mật độ: 10.000-12.000 cây/ha; Quy cách luống trồng: 1,2 - 1,3m; trồng: 4 - 5 hàng/luống, cây cách cây: 15 - 20cm

3.2.4. Đào hố trồng và bón lót

- Lên luống cao 20-25cm tùy chân đất cao hay thấp, luống trồng rộng từ 1,1m-1,2m, rãnh luống rộng 30cm. Cần xẻ rãnh thoát nước giữa các luống.

- Bón lót (01 ha): 20 tấn phân chuồng được ủ hoai mục; 3.000 kg phân hữu cơ vi sinh được phép sử dụng trong sản xuất hữu cơ và 1.000 kg vôi.

3.2.5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

- Thời vụ:

+ Vụ sớm: Trồng cây tháng 4-5, thu hoạch cuối kỳ tháng 2-3.

+ Vụ muộn: Trồng từ tháng 7, tháng 8 dương lịch. Sau khi trồng 2, 3 tháng, bắt đầu tỉa lứa lá đầu tiên. Các lần tỉa lá tiếp theo được thực hiện cách nhau một tháng.

- Kỹ thuật trồng:

+ Trước khi trồng nên nhúng cây con vào dung dịch nước vôi trong khoảng 2% trong khoảng 5 phút. Đào lỗ và đặt cây xuống đất sao cho nhẹ nhàng và lấp đất lại cho đất ngang cổ rễ, ấn nhẹ đất xung quanh cây. Nên trồng cây vào thời điểm mát tốt nhất là buổi chiều, sau khi trồng xong cần tiến hành tưới giữ ẩm cho cây bằng nước sạch.

+ Trong thời gian đầu để tận dụng đất còn trống và hạn chế cỏ dại nên trồng xen 1 vụ cây họ đậu như đậu cô ve lùn, đậu nhật, hoặc đậu xanh, đậu đen, đậu tương hoặc rau cải bắp, cải thảo nhưng không phải là các giống biến đổi gen.

Khi trồng xen kẽ luống được làm hình lưng rùa hơi nghiêng về phía hai rãnh để tránh đọng nước vào gây chết cây con ở giữa luống. Trồng xung quanh luống, cách cây atiso khoảng 30cm.

3.2.6. Chăm sóc

- Tưới nước:

+ Sau khi trồng cần tưới mỗi ngày một đến hai lần đảm bảo độ ẩm đất để cây bén rễ hồi sinh khoảng 7 ngày sau trồng. Sau đó nếu có mưa thì ngưng tưới, nếu không mưa vẫn duy trì tưới mỗi ngày 1-2 lần cho đủ ẩm để cây phát triển tốt.

+ Trong thời gian phát triển nếu có đợt nắng vài ngày làm đất khô thì cần tưới bổ sung cho cây đủ ẩm.

+ Từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau đã chuyển sang vụ nắng, đây là giai đoạn cây sinh trưởng mạnh; do đó phải duy trì lượng nước tưới, nếu không có mưa thì mỗi ngày nên tưới 1-2 lần duy trì độ ẩm của đất khoảng 75%.

+ Từ tháng 1 đến tháng 3 khi cây đã ra hoa phải tưới nước đầy đủ và lượng nước tưới giảm dần khi bông lớn. Kiểm tra độ ẩm đất, nếu chưa đủ ẩm mỗi ngày tưới 1 lần vào buổi sáng.

- Làm cỏ: Thường xuyên làm cỏ kết hợp xới xáo làm đất để vườn cây thông thoáng, khi làm cỏ không để cây bị đứt rễ, không sử dụng thuốc trừ cỏ.

- Cắt tỉa lá : Sau khi trồng khoảng 3-4 tháng cây tốt có thể tiến tỉa thu hoạch lá, mỗi lần tỉa thu hoạch lá chỉ tỉa tối đa 3 lá, mỗi lần tỉa lá cách nhau 15 ngày. Sau khi mưa kết thúc 1 tháng cần tiến hành tỉa úp rãnh, tạo điều kiện cho đất thông thoáng để cây ra hoa.

- Bón phân: Bón phân *(tính cho 01ha/vụ):* Phân vô cơ: N-P-K 2.000 – 2.600kg lượng nguyên chất, có thể dùng phân đơn hoặc phức hợp theo lượng trên, phương pháp bón:

+ Bón thúc lần 1, sau trồng từ 25 – 30 ngày, kết hợp cắt, tỉa lá kém chất lượng, bón 400 – 450kg NPK rải đều phân cách gốc 10 – 15cm.

+ Bón thúc lần 2, sau trồng từ 50 – 60 ngày, bón 100kg N, 250kg P_2O_5, 150kg K_2O rải đều phân cách gốc 15 – 20cm, kết hợp chăm sóc làm cỏ, vun đất nhẹ.

+ Bón thúc lần 3, sau trồng 3 tháng, bón 150kg N, 100kg P_2O_5, 100kg K_2O rải đều phân quanh gốc, kết hợp chăm sóc.

+ Bón thúc lần 4, sau trồng 4 tháng, bón 150kg N, 100kg P_2O_5, 250kg K_2O rải đều phân quanh gốc.

+ Bón thúc lần 5, sau trồng 5 tháng, bón 350kg K_2O rải đều phân quanh gốc. Bón thúc lần 6, sau trồng 6 tháng, bón 350kg K_2O rải đều phân quanh gốc.

3.2.7. Quản lý sinh vật hại

* Một số biện pháp phòng trừ:

- Biện pháp canh tác: Làm đất và vệ sinh vùng trồng sạch sẽ loại bỏ mầm mống sâu bệnh hại. Trồng đúng thời vụ; sử dụng giống chống chịu sâu bệnh; trồng cây với mật độ thích hợp để cây phát triển tốt; cung cấp dinh dưỡng cho cây cân đối hợp lý; tưới nước đủ theo nhu cầu của cây; làm cỏ, cắt tỉa hợp lý để cây thông thoáng phát triển tốt.

- Biện pháp cơ giới, vật lý: Cắt, nhổ bỏ, tiêu hủy các bộ phận hoặc cây bị sâu bệnh hại nặng, tiêu diệt bằng tay các loại sâu, bệnh hại với mật độ thấp, ngắt bỏ lá thân bị bệnh, thu lượm ổ trứng sâu hại...; sử dụng các loại bẫy dính như bẫy vàng, bẫy xanh để bẫy các loại sâu hại; dùng nhiệt độ để xử lý tiêu diệt trứng sâu, tế bào nấm bệnh, vi khuẩn...; sử dụng chất dẫn dụ để trừ các loại sâu hại.

- Biện pháp sinh học: Bảo vệ và tăng cường hoạt động của thiên địch sẵn có trên vùng trồng. Sử dụng các chế phẩm sinh học, thảo mộc từ tự nhiên để phòng trừ sâu, bệnh hại**.**

- Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật:

+ Thường xuyên kiểm tra vùng trồng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

+ Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

+ Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích .

+ Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

3.3. Thu hoạch

- Thu hoạch

+ Thu hoạch lá: Thu hoạch lá chỉ nên thu từ 2-3 lá/lần, nếu thu tỉa nhiều sẽ ảnh hưởng đến quang hợp của cây. Khi thu hoạch kết hợp với việc tỉa lá già, lá sâu bệnh cho vườn được thông thoáng. Sau khi trồng khoảng 90-100 ngày thì bắt đầu thu hoạch lá, thời gian thu hoạch lá kéo dài trong khoảng 4 – 4,5 tháng. Định kỳ từ 15-20 ngày thu hoách lá 1 lần. Sản phẩm thu hoạch được rửa sạch, để ráo chế biến hoặc có thể rửa sạch, phơi khô bảo quản.

+ Thu hoạch bông tươi: Sau khi trồng khoảng 210-250 ngày thấy bông đã đủ độ lớn có thể thu hoạch vì mục đích ăn tươi hay sắt mỏng phơi khô. Thời gian thu hoạch bông có thể kéo dài trong 2 tháng. Định kỳ 2 – 3 ngày thu hoạch 1 lần.

Sau khi thu hoạch về sản phẩm nên rửa sạch trước khi cắt mỏng, phơi khô hoặc bán tươi.

+ Thu hoạch thân:Sau khi thu hoạch bông xong thì tiến hành thu hoạch thân. Sau khi thu hoạch thân về nên rửa sạch, sắt lát, phơi khô.

+ Thu hoạch rễ:Sau khi thu hoạch thân xong thì tiến hành thu hoạch rễ, tiến hành thu hoạch rễ một lần trong khoảng 2-3 ngày. Sau đó cắt lát, phơi khô.

- Bảo quản:

+ Kho chứa sản phẩm hữu cơ được bảo quản rời phải tách biệt với kho chứa sản phẩm không hữu cơ và phải được nhận diện.

+ Khu vực bảo quản sản phẩm hữu cơ phải được làm sạch, khử trùng bằng các phương pháp và vật liệu được phép dùng trong sản xuất hữu cơ; phải có các biện pháp để ngăn ngừa ô nhiễm trong khu vực bảo quản; Trước khi sử dụng khu vực bảo quản phải được vệ sinh khử trùng và kiểm soát sinh vật gây hại trong quá trình bảo quản.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY MẬT ĐẮNG

(Tên khoa học cây Mật Đắng: *Gymnanthemum Amygdalinum*)

QTSX:05

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất và thu hoạch cây Mật Đắng

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ của quy trình: Hiện chưa có đề tài nghiên cứu về kỹ thuật trồng cây Mật đắng, chỉ tham khảo trên website viết về cây Mật đắng.

2.2. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: 02 – 06 tháng

- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: Chủ yếu cây mọc phân tán nên chưa xác định được năng suất.

- Chu kỳ kinh doanh: Thu hoạch lá hàng năm.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ: Nhiệt độ lý tưởng cho cây mật đắng phát triển là từ 16 - 25^{0}C.

3.1.2. Yêu cầu về đất đai: Đất trồng mật đắng không cầu kỳ, chỉ cần thoát nước, đủ ẩm, không bị ngập úng có pH 6,0 - 7,0 hoặc đất hơi có tính kiềm.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn cây giống

Cây giống có nguồn gốc từ giâm hom. Hom giống được sử dụng giâm hom là hom ngọn hoặc đoạn hom kề ngọn, có chiều dài 5 - 7 cm, đường kính khoảng 0,8 cm. Tiêu chuẩn cây giống: Đạt chiều cao khoảng 15 cm. Số lá cây giống: từ 2-4 lá. Đường kính thân cây giống: Trên 0,6 cm. Trạng thái cây giống: Sinh trưởng khỏe mạnh, lá xanh đậm, không biểu hiệu sâu bệnh hại. Tuổi cây giống: khoảng 60 ngày sau giâm.

3.2.2. Thiết kế vườn trồng

Cần khu đất đạt điều kiện về độ ẩm ướt tốt nhất, do cây mật đắng là loại cây ưa ẩm. Tuy vậy cũng nên bảo đảm khu đất có công dụng thoát úng tốt vì cây mật đắng có thể không sống xót trong môi trường thiên nhiên ngập nước. Quanh vùng ươm giâm hom phải là chỗ mát mẻ.

3.2.3. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

Mật độ trồng: Từ 20.000 – 25.000 cây/ha

3.2.4. Đào hố trồng và bón lót

- Làm đất: Cày sâu, bừa kỹ, sạch cỏ dại, rắc vôi bột để chuẩn bị đất trước khi trồng 15- 20 ngày.

- Lên luống: Cao 25 -35 cm, mặt luống rộng 70-80 cm, mỗi luống cách nhau 30cm.

- Bón phân lót xuống, lấp đất mỏng, sau đó đặt cây giống nhẹ nhàng vào giữa hố, lấp kín rồi ấn chặt đất, phủ rơm rạ lên mặt luống để giữ độ ẩm và tạo mùn cho đất tơi xốp.

- Tưới nước trong vòng 25 ngày đầu trồng cây, duy trì thường xuyên 2 - 3 lần/ngày, nếu trời mưa phải thoát nước ngay tránh thối cây.

3.2.5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

- Thời vụ: Cây mật đắng có thể trồng được quanh năm, tuy nhiên thời điểm thích hợp nhất là vào mùa mưa.

- Kỹ thuật trồng:

+ Cắt và cắm hom: cắt cành giống vào những ngày râm mát, có mưa nhẹ hay buổi sáng, chiều mát. Lúc cắt chấm dứt, nên phun nước lã, đặt đứng vô những xô chậu có nước cao 5cm, tiếp đến che đậy lại. mang lại vườm ươm, cắt thành các hom dài khoảng 5 tới 7cm, có từ 2 tới 4 lá. Cắt hom ngừng rồi đem giâm ngay. Hiện tại, các hom xử lý bằng 1 trong những các chất kích thích ra rễ như IBA, NAA tiếp đến đem đi cắm.

+ Cắm hom vào luống: Từ lúc cắm hom vô luống đến khi hom ra rễ nên luôn luôn bảo đảm duy trì độ ẩm ướt tốt trong vườn ươm.

3.2.6. Chăm sóc

- Tưới nước: Thường xuyên chăm sóc, tưới nước cho mật đắng vào mùa khô để cây luôn phát triển khỏe mạnh. Vào mùa mưa cần lưu ý vấn đề thoát nước để tránh tình trạng cây bị thối do ngập úng nước. Ngoài ra chăm sóc cây mật đắng cũng phải thường xuyên làm cỏ, vun xới đều đặn cho cây.

- Làm cỏ: Năm thứ 2 xử lý 2 lần thực bì và vun xới gốc

- Bón phân: Sau khi trồng 15 ngày có thể bón thúc lần đầu bằng đạm loãng với lượng 10g đạm/10 lít nước sạch tưới cho cây; sau đó cứ khoảng 20 ngày lại bón thúc đợt tiếp theo cho cây phát triển khỏe mạnh. Năm thứ 2 một lần bón thúc phân NPK từ 50 - 100 gam/hố. Năm thứ 3 và thứ 4 áp dụng các biện pháp kỹ thuật tương tự năm thứ 2.

- Trồng dặm: Trồng dặm trong tháng đầu tiên, nơi có tỷ lệ cây sống dưới 85% vào tháng 10 và tháng 11 kết hợp phát dọn thực bì kết hợp xạc cỏ, vun gốc đường kính 60 cm.

3.2.7. Quản lý sinh vật hại

* Các loại sâu bệnh hại thường gặp: Giai đoạn đầu mới trồng thường bị sâu xám cắn lá mầm, giai đoạn cây phát triển mạnh có sâu khoang, sâu cuốn lá

và sâu róm. Trong điều kiện mưa nhiều: Dễ gây bệnh thối gốc, thối rễ do nấm Rhizoctonia solani gây ra.

* Một số biện pháp phòng trừ:

- Biện pháp canh tác: Làm đất và vệ sinh vùng trồng sạch sẽ loại bỏ mầm mống sâu bệnh hại. Trồng đúng thời vụ; sử dụng giống chống chịu sâu bệnh; trồng cây với mật độ thích hợp để cây phát triển tốt; cung cấp dinh dưỡng cho cây cân đối hợp lý; tưới nước đủ theo nhu cầu của cây; làm cỏ, cắt tỉa hợp lý để cây thông thoáng phát triển tốt.

- Biện pháp cơ giới, vật lý: Cắt, nhổ bỏ, tiêu hủy các bộ phận hoặc cây bị sâu bệnh hại nặng, tiêu diệt bằng tay các loại sâu, bệnh hại với mật độ thấp, ngắt bỏ lá thân bị bệnh, thu lượm ổ trứng sâu hại...; sử dụng các loại bẫy dính như bẫy vàng, bẫy xanh để bẫy các loại sâu hại; dùng nhiệt độ để xử lý tiêu diệt trứng sâu, tế bào nấm bệnh, vi khuẩn...; sử dụng chất dẫn dụ để trừ các loại sâu hại.

- Biện pháp sinh học: Bảo vệ và tăng cường hoạt động của thiên địch sẵn có trên vùng trồng. Sử dụng các chế phẩm sinh học, thảo mộc từ tự nhiên để phòng trừ sâu, bệnh hại**.**

- Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật:

+ Thường xuyên kiểm tra vùng trồng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

+ Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

+ Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích .

+ Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

3.3. Thu hoạch

- Thu hoạch: Tùy theo điều kiện thời tiết và đất đai, cây mật đắng có thể thu hoạch được khoảng 2 tháng sau trồng. Từ 2 - 6 tháng, cây bắt đầu lớn nhanh, ra hoa, kết quả, lá và thân phát triển nhanh. Lúc này, có thể thu hoạch các bộ phận của cây mật đắng tùy theo mục đích sử dụng của mình.

- Bảo quản: Đối với các cây mật đắng khô thì nên bảo quản bằng túi bóng kín và đặt tại những khu vực khô ráo, tránh ẩm mốc hay mối mọt. Đối với các cây mật đắng tươi thì sau khi sơ chế nên bảo quản trong tủ mát.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY HỒNG NGỌC

(Tên khoa học cây Hồng ngọc: *Pseuderanthemum palatiferm* (Wall) Radlk)

QTSX:06

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây Hồng ngọc

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ của quy trình: Tham khảo Tài liệu trên website của Công ty TNHH cảnh quan Phương Nam.

2.2. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: 1 – 1,5 năm

- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: Chủ yếu cây mọc phân tán nên chưa xác định được năng suất.

- Chu kỳ kinh doanh: 07 năm

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ: Có thể trồng ở nhiều điều kiện khí hậu khác nhau *(nếu chăm sóc tốt),* nhưng vẫn thích hợp ở những nơi có khí hậu nhiệt đới ẩm, ấm, hoặc ôn đới có nhiệt độ từ 20 - 30^{o}C.

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm: Hồng ngọc là cây ưa ẩm và ưa sáng có độ ẩm 80 - 95%,

3.1.3. Yêu cầu về ánh sáng: là cây ưa sáng, ẩm và có khả năng chịu bóng, nhất là khi còn nhỏ.

3.1.4. Yêu cầu về đất đai

Cây Hồng ngọc là loài cây nhân giống dễ dàng, chỉ cần trồng với đất ẩm là có thể ra rễ và phát triển. Thích hợp nhất là đất thịt pha cát, độ mùn cao, pH 5,5 - 7,0 hoặc đất hơi có tính kiềm.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn cây giống

- Nhân giống từ hạt có tỷ lệ nảy mầm tương đối ổn định, cây sinh trưởng tùy vào điều kiện chăm sóc, chọn quả già hạt to đều để làm giống. Trước khi gieo cho vào chậu xát nhẹ để tách hạt, xử lý hạt bằng dung dịch thuốc tím 5‰ trong 10 -15 phút, vớt ra rửa sạch, ngâm nước ấm 40^{o} - 45^{o}C, vớt ráo rồi đem gieo.

- Nhân giống từ cành giâm: Cắt lấy đoạn thân dài 10 - 15 cm làm hom giống. Có thể giâm hom trực tiếp trên luống sẵn hoặc giâm vào bầu đất. Cắm sâu

1/2 cành giâm xuống dưới lớp giá thể, nhưng phải đảm bảo có ít nhất 1 mắt ngủ ở trên và 1 mắt ngủ ở dưới lớp giá thể thì cành giâm mới ra rễ và bật chồi được.

3.2.2. Thiết kế vườn trồng

- Hồng ngọc có thể trồng trên nhiều loại đất, không đòi hỏi khắt khe. Đất thịt nhẹ có nhiều mùn, tầng canh tác dày là tốt nhất, độ pH 5,5 - 7,0. Độ cao từ 10 - 600m so với mực nước biển. Nhiệt độ thích hợp 20 - 30^{o}C, độ ẩm 80 - 95%, là cây ưa ẩm và ưa sáng. Đất kém cây sinh trưởng phát triển được nhưng năng suất thấp hơn.

- Bố trí luống phải theo đường đồng mức, đảm bảo thoát nước tốt trong mùa mưa. Lên luống cao 25 - 30 cm, mặt luống rộng 80 - 100 cm, rãnh rộng 30 cm. Khoảng cách mỗi cây 25 - 35 cm.

3.2.3. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

Mật độ trồng dao động từ 90.000 - 150.000 cây/ha.

3.2.4. Đào hố trồng và bón lót

- Đất trồng phải được cày ải, phơi và cày bừa kĩ nhiều lần. Cây Hồng ngọc được lấy lá, rễ để làm thuốc vì vậy phải cày sâu 20 - 20 cm, bừa nhiều lần làm cho đất tơi xốp. Việc làm đất trồng cây thuốc phải đảm bảo sao cho đất giữ được độ ẩm thích hợp, nếu có cỏ, cần phải làm sạch cỏ rồi đốt thành tro bón cho đất và loại bỏ được các mầm sâu bệnh. Sau khi làm đất xong, phải đánh luống để tiện cho việc tưới tiêu và chăm sóc cây.

- Bón phân: Lượng phân bón thông thường: 02-05kg phân chuồng hoai *(hoặc 0,5 kg phân hữu cơ sinh học)* + 30-50g NPK *(hoặc 15g Supe lân).*

3.2.5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

- Thời vụ: Trồng vào đầu mùa mưa hoặc từ tháng 3 - 5.

- Kỹ thuật trồng:

+ Chọn cây hồng ngọc khỏe mạnh ít nhất từ 3 năm tuổi trở lên. Chọn cành bánh tẻ, đường kính vừa phải. Dùng kéo đã khử trùng cắt một đôạn cành dài khoảng 20 – 25 cm cắm xuống đất. Tưới nước đủ ẩm cho cây hàng ngày 1 -2 lần vào sáng sớm hoặc chiều mát.

+ Cây hồng ngọc ưa sáng nhưng cây mới trồng cần che bóng. Sau khoảng 02 tháng trồng cây bám rễ ổn định và phát triển xanh tốt nên định kỳ bón thúc cho cây bằng phân hữu cơ ủ khoai.

3.2.6. Chăm sóc

- Cây ra ngôi sau 7 - 10 ngày thì hồi xanh. Sau khi trồng được 15 ngày cây ra lá mới, tiến hành bón thúc phân chuồng hoai.

- Từ 25 - 30 ngày sau khi bón lần 1 cây bắt đầu khép tán, cao 40 - 60 cm, cần kết hợp bón phân thúc lần 2 và làm cỏ, xới xáo. Cách bón: rắc phân quanh gốc sau đó tưới bằng nước lã, tránh để phân bám vào cây.

3.2.7. Quản lý sinh vật hại

- Biện pháp canh tác: Làm đất và vệ sinh vùng trồng sạch sẽ loại bỏ mầm mống sâu bệnh hại. Trồng atiso đúng thời vụ; sử dụng giống chống chịu sâu bệnh; trồng cây với mật độ thích hợp để cây phát triển tốt; cung cấp dinh dưỡng cho cây cân đối hợp lý; tưới nước đủ theo nhu cầu của cây; làm cỏ, cắt tỉa hợp lý để cây thông thoáng phát triển tốt. Luân canh cây trồng khác để hạn chế vật chủ của sâu bệnh hại cây atiso.

- Biện pháp cơ giới, vật lý: Cắt, nhổ bỏ, tiêu hủy các bộ phận hoặc cây bị sâu bệnh hại nặng, tiêu diệt bằng tay các loại sâu, bệnh hại với mật độ thấp, ngắt bỏ lá thân bị bệnh, thu lượm ổ trứng sâu hại...; Sử dụng các loại bẫy dính như bẫy vàng, bẫy xanh để bẫy các loại sâu hại; Dùng nhiệt độ để xử lý tiêu diệt trứng sâu, tế bào nấm bệnh, vi khuẩn...; Sử dụng Pheromone dẫn dụ để trừ các loại sâu hại.

- Biện pháp sinh học: Bảo vệ và tăng cường hoạt động của thiên địch sắn có trên vùng trồng. Sử dụng các chế phẩm sinh học, thảo mộc từ tự nhiên để phòng trừ sâu, bệnh hại**.**

- Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật:

+ Thường xuyên kiểm tra vùng trồng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

+ Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

+ Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích .

+ Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

3.3. Thu hoạch

- Thu hoạch: Thu hái quanh năm, đặc biệt là đầu mùa mưa hoặc trước khi cây bắt đầu rụng lá *(mùa đông).* Chọn khi thời tiết khô ráo. Cách thu: Nhổ cả cây lẫn rễ hoặc chặt sát gốc *(tùy vào việc sử dụng bộ phận nào).* Thu hoạch lá và rễ, hạt hoặc thân giữ lại để làm giống. Rễ cây Hồng ngọc càng lâu năm càng có giá trị dược liệu cao.

- Bảo quản: Tất cả các bộ phận của cây Hồng ngọc đều được dùng để làm thuốc, trong đó, lá và rễ cây phổ biến hơn. Sau khi thu hoạch, dược liệu sẽ được mang đi rửa sạch, để cho ráo nước và có thể dùng tươi hoặc phơi khô trong bóng

râm và bảo quản nơi khô ráo, thoáng mát, dựng trong bao ni lon, ngoài bao tải dứa, bảo quản trong kho chuyên dụng.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY GIẢO CỔ LAM

(Tên khoa học cây Giảo cổ lam: *Gynostemma pentaphyllum* (Thunb.) Makino)

QTSX: 07

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây Giảo cổ lam

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ của quy trình

- Tham khảo Sổ tay kỹ thuật trồng cây thuốc do Viện Dược liệu biên soạn.

- Tham khảo kết quả thực hiện Dự án: "Xây dựng mô hình nhân giống, trồng và sơ chế Giảo cổ lam (Gynostemma pentaphyllum (Thunb.) Makino) và Độc hoạt (Angelica pubescens Maxim.) theo GACP nhằm tạo vùng nguyên liệu cho sản xuất thuốc tại tỉnh Kon Tum" của Công ty Thái Hòa – Kon Tum

2.2. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: 06 tháng.

- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: 02 - 03 tấn khô/ha (lá, thân).

- Chu kỳ kinh doanh: Sau 06 tháng có thể thu hoạch được, mỗi năm thu hoạch 3-4 lứa.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ

Giảo cổ lam có thể phát triển ở hầu hết các điều kiện khí hậu nhưng tốt nhất là các vùng khí hậu mát ẩm. Cây có khả năng chịu lạnh khá tốt, có thể sinh trưởng và phát triển bình thường trong khoảng nhiệt độ thấp khoảng -10 đến -5^0C

3.1.2. Yêu cầu về đất đai

Cây có thể sinh trưởng phát triển trên rất nhiều loại đất như đất cát, đất mùn, đất thịt. Đất trồng phải thoát nước tốt nhưng phải giữ được ẩm, đất giàu dinh dưỡng đặc biệt là đạm.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn cây giống

- Sử dụng giống có nguồn gốc, xuất xứ rõ ràng và được cung cấp bởi cơ sở có uy tín.

- Giảo cổ lam có thể nhân giống bằng hai phương pháp vô tính (*giâm hom)* và phương pháp hữu tính (*gieo hạt*). Tuy nhiên, tại Việt Nam hiện nay chủ yếu đang áp dụng phương pháp nhân giống vô tính *(giâm hom*). Phương pháp gieo cây con bằng hạt giống gặp khó khăn nhất vẫn là vấn đề không có đủ số lượng hạt giống cho gieo trồng đại trà. Ngoài ra cây giảo cổ lam từ gieo hạt ban đầu rất

yếu, sức sinh trưởng chậm.

- Có thể trồng thẳng hoặc giâm hom trong vườn ươm trước khi trồng.

3.2.2. Thiết kế vườn trồng

Đất trồng cây Giảo cổ lam để lấy dược liệu phải đảm bảo các điều kiện sau: Đất trồng phải sạch, không ô nhiễm môi trường; Khu trồng không gần nơi đổ rác thải của khu dân cư, khu công nghiệp, không gần nghĩa trang…Đất trồng không chứa các chất tồn dư độc hại như thuốc trừ sâu, kim loại nặng; Đất có độ PH thích hợp: 6-7; Đất trồng không bị ô nhiễm kim loại nặng theo quy định tại QCVN 03-MT:2015/BTNMT (*Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về giới hạn cho phép của kim loại nặng trong đất*). Nước tưới không bị ô nhiễm kim loại nặng và vi sinh vật có hại theo quy định tại QCVN 08-MT:2015/BTNMT – Giới hạn B1 (*Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt dùng cho tưới tiêu*). Đánh giá chất lượng mẫu nước rửa theo QCVN hiện hành về chất lượng nước sinh hoạt và nước ăn uống.

3.2.3. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

Trồng thuần loài. Mật độ 20.000 cây/ha; trồng khoảng cách cây cách cây 0,25m; hàng cách hàng 2m.

3.2.4. Đào hố trồng và bón lót

- Yêu cầu đất trồng đảm bảo độ ẩm, chất đất tốt, có thể trồng dưới tán cây. Làm đất kỹ, tơi xốp, nhặt sạch cỏ dại, đảm bảo thoát nước tốt vào mùa mưa và giữ ẩm vào mùa khô.

- Luống cao 15 - 20 cm, rộng 80 - 100 cm, rãnh rộng 25 - 30 cm, chiều dài tùy theo ruộng.

- Bón lót (01ha): Bón 10 tấn phân hữu cơ hoai mục; 2.000 kg phân hữu cơ sinh học.

3.2.5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

- Thời vụ: Trồng quanh năm, lưu ý trồng thời điểm râm mát.

- Kỹ thuật trồng:

+ Khi cây con đạt tiêu chuẩn, đánh rãnh, đặt cây theo mỗi hốc 1 cây. Đặt cây vào rãnh, lấp đất và ấn chặt rễ. Trồng cây xong tưới nước ngay. Nên trồng vào chiều mát, sau 5 - 7 ngày cây bắt đầu bén rễ hồi xanh.

+ Ngoài cách trồng cây giống đã ra rễ ra mầm ở vườn ươm còn có thể trồng cắm hom trực tiếp ra ruộng sản xuất, tuy nhiên phương pháp này nếu sản xuất trên diện tích lớn khó đảm bảo tỷ lệ cây sống 100%.

* Lưu ý: Khi trồng xong, nếu đất khô phải bơm nước ngập 2/3 luống hoặc tưới nước đảm bảo độ ẩm cho đất trong vòng 10-15 ngày nhưng không để ngập nước. Nếu trời mưa liên tục phải thoát nước ngay để tránh thối hom giống. - Tưới nước: Giảo cổ lam là cây ưa ẩm, nhưng không chịu được úng, vì vậy phải

thường xuyên theo dõi độ ẩm trên vùng trồng để có thể cung cấp nước, giữ ẩm thường xuyên cho cây. Nguồn nước tưới không bị ô nhiễm. Nếu mưa to, phải nhanh chóng thoát nước cho cây, tránh ngập úng.

- Làm cỏ: Thường xuyên làm cỏ, kết hợp với bón thúc phân đạm và kali giúp cây sinh trưởng tốt.

- Bón phân: Bón 4.000 kg/ha phân hữu cơ sinh học.

- Trồng dặm:Sau khi cây đã mọc đều, nếu có cây bị chết, hoặc bị sâu bệnh cắn hại, cần tiến hành trồng dặm ngay để đảm bảo mật độ khoảng cách theo quy định.

3.2.6. Chăm sóc

- Tưới nước: Thường xuyên theo dõi độ ẩm trên vùng trồng để có thể cung cấp nước, giữ ẩm thường xuyên cho cây.

- Làm cỏ: Thường xuyên làm cỏ.

3.2.7. Quản lý sinh vật hại

* Một số biện pháp phòng trừ:

- Biện pháp canh tác: Làm đất và vệ sinh vùng trồng sạch sẽ loại bỏ mầm mống sâu bệnh hại. Trồng đúng thời vụ; sử dụng giống chống chịu sâu bệnh; trồng cây với mật độ thích hợp để cây phát triển tốt; cung cấp dinh dưỡng cho cây cân đối hợp lý; tưới nước đủ theo nhu cầu của cây; làm cỏ, cắt tỉa hợp lý để cây thông thoáng phát triển tốt.

- Biện pháp cơ giới, vật lý: Cắt, nhổ bỏ, tiêu hủy các bộ phận hoặc cây bị sâu bệnh hại nặng, tiêu diệt bằng tay các loại sâu, bệnh hại với mật độ thấp, ngắt bỏ lá thân bị bệnh, thu lượm ổ trứng sâu hại...; sử dụng các loại bẫy dính như bẫy vàng, bẫy xanh để bẫy các loại sâu hại; dùng nhiệt độ để xử lý tiêu diệt trứng sâu, tế bào nấm bệnh, vi khuẩn...; sử dụng chất dẫn dụ để trừ các loại sâu hại.

- Biện pháp sinh học: Bảo vệ và tăng cường hoạt động của thiên địch sẵn có trên vùng trồng. Sử dụng các chế phẩm sinh học, thảo mộc từ tự nhiên để phòng trừ sâu, bệnh hại**.**

- Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật:

+ Thường xuyên kiểm tra vùng trồng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

+ Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

+ Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng

đến các loài thiên địch có ích .

+ Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

3.3. Thu hoạch

- Thu hoạch:

+ Cây Giảo cổ lam có thể được thu hoạch quanh năm. Tuy nhiên, đối với cây trồng, để đạt chất lượng tốt nhất thì cần xác định thời gian từ lúc trồng (*cắt lứa đầu*) và thời gian từ lúc cắt lần gần nhất.

+ Sau 3-4 tháng kể từ ngày trồng cây (*tuỳ theo tốc độ sinh trưởng và phát triển về khối lượng dược liệu của cây, trên từng thửa ruộng*) có thể tiến hành thu hoạch dược liệu lần đầu, sau đó khoảng 3 tháng có thể thu hoạch dược liệu 1 lần (*đối với vùng núi cây sinh trưởng quanh năm*). Tránh thu cây sau khi mưa thời gian dài vì khi đó hàm lượng hoạt chất rất thấp, nên thu dược liệu vào những ngày nắng ráo.

+ Không được thu dược liêu sau khi bón phân hoặc phun thuốc. Phải cách ly ít nhất 30 ngày trước khi thu hoạch.

- Bảo quản: Có thể bảo quản kín trong các bao nilon, đựng ngoài bao tải để tránh rách nát, tránh dược liệu bị hút ẩm trong quá trình bảo quản và vận chuyển đến nơi sử dụng. Bảo quản trong kho thoáng mát, sạch sẽ, khô ráo. Nếu có kho lạnh để bảo quản dược liệu càng tốt. Thường xuyên kiểm tra định kỳ, phát hiện các bao rách, ẩm, mốc, mối, mọt…để có biện pháp xử lý kịp thời, tránh dược liệu bị hư hỏng.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY BO BO (Ý DĨ)

(Tên khoa học cây Bo bo: *Coix lachryma*-Jobi L)

QTSX: 08

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây Bo Bo (Ý dĩ)

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ của quy trình

Tham khảo Quy trình kỹ thuật trồng cây Ý dĩ (Coix lacryma – jobi L.) của Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tỉnh Lào Cai.

2.2. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: 06 tháng.

- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: 02 tấn/ha.

- Chu kỳ kinh doanh: Khai thác hàng năm

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ

Ý dĩ là cây ưa sáng và ưa ẩm. Tùy theo từng loại giống nhau, mà có loại ý dĩ thích nghi với điều kiện khí hậu nhiệt đới điển hình ở phía nam, với nhiệt độ trung bình từ 23 - 26^{o}C. Trong khi đó, giống ý dĩ trồng ở các tỉnh phía bắc lại thiên về khí hậu ấm mát của vùng cận nhiệt đới.

3.1.2. Yêu cầu về địa hình: Phù hợp ở những nơi có độ cao phân bố từ 300m đến 1000m so với mực nước biển phù hợp với điều kiện trồng trên nương, đồi.

3.1.3. Yêu cầu về đất đai: Sinh trưởng tốt trên các loại đất tơi xốp, thoát nước nhanh và còn giàu chất mùn. Đất có nhiều mùn, ẩm cao và loại đất phù sa là tốt nhất.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn cây giống

Theo đặc tính của cây, có loại cây cao, có loại cây thấp, kết quả khác nhau, chín sớm hay muộn cũng khác nhau có thể chia làm hai loại cây: Cây cao và cây thấp, cả hai loại sinh trưởng trong điều kiện giống nhau, cây cao bình quân có thể tới 27-33cm.

3.2.2. Thiết kế vườn trồng

Ý dĩ cần nhiều đất màu, không nên gieo trồng liên tục trên một chân ruộng cây dễ bị bệnh muội đen, thực hiện luân canh với các cây họ đậu là tốt nhất và cũng có thể luân canh với lúa, bông, khoai tây.

3.2.3. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

Khoảng cách: cây cách cây 20 cm, hàng cách hàng 50 cm.

3.2.4. Đào hố trồng và bón lót

- Làm đất: Sau khi thu hoạch cây trồng vụ trước, cần phải làm đất ngay, cày sâu 26cm, cày xong cần phải bừa, bừa đất càng nhỏ càng tốt; sang mùa Xuân năm sau thì cày lại.

- Lên luống cao 30cm, luống rộng l,3m.

- Bón lót: 10 tấn/ha phân hữu cơ hoai mục.

- Lượng giống: 15kg hạt/ha.

3.2.5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

- Thời vụ: Gieo trồng vào tháng 3 – 4.

- Kỹ thuật trồng: Cuốc hố sâu 3-7cm, mỗi hố gieo 1-2 hạt, lấp đất bằng, không ấn chặt đất.

3.2.6. Chăm sóc

- Che cho cây mọc cao có 5-6 lá thì tỉa lần cuối cùng, giữ khoảng cách cây 10cm. Nếu là gieo hốc mỗi hốc có 4-5 cây, nhưng lúc sản xuất trên diện tích lớn, dùng hạt gieo vừa phải đảm bảo cây phát triển to, khỏe, năng suất cao.

- Vun xới, làm cỏ: Thời kỳ còn nhỏ cây mọc rất chậm, cần chú ý làm cỏ, nếu gieo hốc xới vòng quanh hốc nhưng không được làm rễ bị lộ ra vun vào gốc vừa phải không vun cao quá, tạo điều kiện cây đẻ nhánh nhiều, phát dục tốt. Lần 2 làm vào lúc cây cao được 33cm, chú ý không làm hại rễ cây, lần này vun đất vào cho bằng hốc. Lần thứ 3 làm vào lúc cây cao độ 50cm (*làm quá chậm thì dễ làm hại rễ cây*), đồng thời vun thêm đất vào gốc, để cây khỏi bị đổ ngã.

- Thụ phấn nhân tạo: Ý dĩ có hoa đơn tính, hoa đực và hoa cái ở trong cùng cây, thời kỳ có hoa, nếu gặp lúc không có gió, hoặc gió quá to, hoa cái không thể thụ phấn hoàn toàn để hình thành hạt được. Cho nên thời kỳ đầu cây mới ra hoa, nên tiến hành thụ phấn nhân tạo để cây đạt năng suất cao.

- Bón phân: 2.000 kg/ha phân hữu cơ sinh học.

- Trồng dặm: Lúc cây đã mọc lên khỏi mặt đất được 2-3 lá tỉa dặm cây, giữ cho cây cách 3-7cm kết hợp với tỉa dặm cây làm đất tơi xốp.

3.2.7. Quản lý sinh vật hại

* Một số biện pháp phòng trừ:

- Biện pháp canh tác: Làm đất và vệ sinh vùng trồng sạch sẽ loại bỏ mầm mống sâu bệnh hại. Trồng đúng thời vụ; sử dụng giống chống chịu sâu bệnh; trồng cây với mật độ thích hợp để cây phát triển tốt; cung cấp dinh dưỡng cho cây cân đối hợp lý; tưới nước đủ theo nhu cầu của cây; làm cỏ, cắt tỉa hợp lý để cây thông thoáng phát triển tốt.

- Biện pháp cơ giới, vật lý: Cắt, nhổ bỏ, tiêu hủy các bộ phận hoặc cây bị sâu bệnh hại nặng, tiêu diệt bằng tay các loại sâu, bệnh hại với mật độ thấp, ngắt bỏ lá thân bị bệnh, thu lượm ổ trứng sâu hại...; sử dụng các loại bẫy dính như bẫy vàng, bẫy xanh để bẫy các loại sâu hại; dùng nhiệt độ để xử lý tiêu diệt trứng sâu, tế bào nấm bệnh, vi khuẩn...; sử dụng chất dẫn dụ để trừ các loại sâu hại.

- Biện pháp sinh học: Bảo vệ và tăng cường hoạt động của thiên địch sẵn có trên vùng trồng. Sử dụng các chế phẩm sinh học, thảo mộc từ tự nhiên để phòng trừ sâu, bệnh hại**.**

- Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật:

+ Thường xuyên kiểm tra vùng trồng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

+ Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

+ Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích.

+ Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

3.3. Thu hoạch: Thời kỳ thu hoạch là tháng 9-10, khi lá cây đã héo vàng, quả đã ngả màu nâu nhạt, chọn ngày nắng để thu hoạch. Trước hết cắt cây, để trong vòng 5-6 ngày quả sẽ chín hết và đập lấy hạt và đem đi tiêu thụ.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY BA KÍCH

(Tên khoa học cây Ba Kích: *Morinda officinalis How*)

QTSX: 09

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây Ba kích

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ của quy trình

Tham khảo tài liệu được công bố trên cổng Thông tin điện tử của Trung tâm khuyến nông tỉnh Yên Bái.

2.2. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: 04 năm.

- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: Đối với trồng thuần loài là 30 - 40 tấn tươi/ha. Đối với trồng xen dưới tán rừng là 8 -10 tấn tươi/ha.

- Chu kỳ kinh doanh: Từ 5 - 7 năm.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ

Cây thích hợp phát triển ở vùng khí hậu nhiệt đới nóng ẩm có 2 mùa mưa và khô rõ rệt, nhiệt độ không khí mùa khô từ 8 - 24^{o}C và mùa mưa từ 25 - 38^{o}C.

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm

Cây thích hợp trồng ở những nơi có lượng mưa hàng năm từ 1.100 - 2.000 mm.

3.1.3. Yêu cầu về đất đai

Cây thích hợp trên đất ít chua, độ pH = 4 - 6, đất mùn, tầng đất dày trên 1m và chất dinh dưỡng còn khá. Cây không chịu được đất úng bí. Ở nơi đất trống cần trồng cây che phủ. Có thể trồng Ba kích dưới tán rừng thứ sinh nghèo kiệt hoặc mới phục hồi, rừng trồng chưa khép tán hoặc đã tỉa thưa hay trồng xen vườn cây ăn quả.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn cây giống

- Cây hom: có từ 5 - 6 cặp lá trở lên, chồi thứ cấp cao 20 - 25cm.

- Cây mô: có từ 3 cặp lá, có chiều cao từ 20 - 25cm trở lên.

3.2.2. Thiết kế vườn trồng

Ba kích mọc tự nhiên dưới tán rừng thứ sinh nghèo kiệt, rừng phục hồi có độ tàn che 0,3 - 0,5 ở bìa rừng, trong các lùm bụi. Cây không chịu được đất úng

bí. Ở nơi đất trống cần trồng cây che phủ. Có thể trồng Ba kích dưới tán rừng thứ sinh nghèo kiệt hoặc mới phục hồi, rừng trồng chưa khép tán hoặc đã tỉa thưa hay trồng xen vườn cây ăn quả.

3.2.3. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

Có 02 hình thức trồng: trồng xen dưới tán cây (*cây ăn quả trong vườn hộ, cây rừng tự nhiên, cây rừng trồng*) và trồng thuần.

- Trồng xen dưới tán cây với mật độ 2.000 cây/ha (*cây cách cây 2m, hàng cách hàng 2,5m*).

- Trồng thuần với mật độ trồng 5.000 cây/ha /ha (*cây cách cây 1m, hàng cách hàng 2m*).

3.2.4. Đào hố trồng và bón lót

- Xử lý thực bì: Phát dọn theo rạch hoặc quanh hố với đường kính 1m, chú ý chừa cây để làm giá đỡ cho cây leo hoặc có thể phát toàn diện thực bì đối với trồng rừng thâm canh hoặc có thể cày xới đất toàn diện để đảm bảo tơi xốp đất và diệt cỏ dại, có thể đào rạch hoặc hố.

- Cuốc hố: Hố đào kích cỡ 50x50x50cm. Khi cuốc để riêng phần đất tốt *(đất đen tơi xốp*) ra một bên. Thời gian cuốc hố phải hoàn thành trước lúc trồng rừng khoảng 1 tháng.

- Trồng thuần: bón phân 10 tấn/ha phân hữu cơ hoai mục, 2.000 kg/ha phân hữu cơ sinh học. Trong trường hợp cần thiết có thể sử dụng thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, chế phẩm sinh học, khoảng 03kg (Lít)/ha.

- Trồng xen dưới tán rừng: bón phân 02 tấn/ha phân hữu cơ hoai mục, 1.000 kg phân hữu cơ sinh học. Trong trường hợp cần thiết có thể sử dụng thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, chế phẩm sinh học, khoảng 02kg (Lít)/ha.

- Lấp hố bằng đất tốt khi cuốc lên và đất xung quanh cùng với cỏ rác, thảm khô mục lấp hần đáy hố.

3.2.5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

- Thời vụ: từ tháng 5-6 hoặc tháng 10-11, tuỳ vùng mà xác định tháng trồng phù hợp, chọn những ngày râm mát hoặc mưa nhỏ.

- Kỹ thuật trồng: Dùng dao sắc rạch bỏ túi bầu *(tránh để vỡ bầu)*, đặt cây giống vào giữa hố, lấp đất đến qua cổ rễ và nén chặt (mỗi hố 1 cây). Trồng xong cần tưới nước đẫm để tránh mất nước và rễ tiếp xúc với đất được tốt. Sau trồng cần phải cắm cọc cho Ba kích leo lên. Dùng các vật liệu như rơm, rạ, che phủ cho cây, tưới nước hàng ngày trong15 ngày sau đó giảm dần. Cắm cọc tre hoặc gỗ dài 1,0 - 1,5m làm giá đỡ cho cây leo trước khi cây có thể bám vào các cây thân gỗ tầng cao. Sau khi cây bén rễ, cần định kỳ tưới thúc bằng nước phân chuồng hoặc phân đạm. Trồng dặm: Sau khi trồng được 15 - 30 ngày kiểm tra và tiến hành trồng dặm những hố cây bị chết để đảm bảo mật độ cây trồng. Tỷ lệ sống phải đạt trên 90%.

3.2.6. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

Chăm sóc trong 04 năm đầu, mỗi năm chăm sóc từ 2 - 3 lần.

- Làm cỏ: Phát thực bì, cắt dây leo cạnh tranh với cây trồng trên toàn diện tích. Xới cỏ, vun đất xung quanh gốc đường kính 0,8 m. Tùy theo tình hình thực tế mà xới đất nhiều lần trong năm, ít nhất từ 4 lần trở lên trong 2 năm đầu. Đến năm thứ 3 khóm đã định hình tán lá phát triển rộng việc xới đất sẽ giảm đi. Chú ý điều chỉnh độ che tán 30 - 50%.

- Năm thứ 2, thứ 3, thứ 4:

+ Trồng thuần: Mỗi năm bón 2.500 kg phân hữu cơ sinh học. Trong trường hợp cần thiết có thể sử dụng thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, chế phẩm sinh học, khoảng 03kg (lít)/ha/năm.

+ Trồng xen dưới tán rừng: Mỗi năm bón 1.000 kg phân hữu cơ sinh học. Trong trường hợp cần thiết có thể sử dụng thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, chế phẩm sinh học, khoảng 02kg (lít)/ha/năm.

3.2.6. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

Năm thứ 5 trở đi chăm sóc 1 - 2 lần/năm

- Làm cỏ: Phát thực bì, cắt dây leo cạnh tranh với cây trồng trên toàn diện tích. Xới cỏ, vun đất xung quanh gốc đường kính 0,8 m.

+ Trồng thuần: Bón 2.500 kg phân hữu cơ sinh học. Trong trường hợp cần thiết có thể sử dụng thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, chế phẩm sinh học, khoảng 03kg (lít)/ha/năm.

+ Trồng xen dưới tán rừng: Bón 1.000 kg phân hữu cơ sinh học.Trong trường hợp cần thiết có thể sử dụng thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, chế phẩm sinh học, khoảng 02kg (lít)/ha/năm.

3.2.7. Quản lý sinh vật hại

* Một số biện pháp phòng trừ:

- Biện pháp canh tác: Làm đất và vệ sinh vùng trồng sạch sẽ loại bỏ mầm mống sâu bệnh hại. Trồng đúng thời vụ; sử dụng giống chống chịu sâu bệnh; trồng cây với mật độ thích hợp để cây phát triển tốt; cung cấp dinh dưỡng cho cây cân đối hợp lý; tưới nước đủ theo nhu cầu của cây; làm cỏ, cắt tỉa hợp lý để cây thông thoáng phát triển tốt.

- Biện pháp cơ giới, vật lý: Cắt, nhổ bỏ, tiêu hủy các bộ phận hoặc cây bị sâu bệnh hại nặng, tiêu diệt bằng tay các loại sâu, bệnh hại với mật độ thấp, ngắt bỏ lá thân bị bệnh, thu lượm ổ trứng sâu hại...; sử dụng các loại bẫy dính như bẫy vàng, bẫy xanh để bẫy các loại sâu hại; dùng nhiệt độ để xử lý tiêu diệt trứng sâu, tế bào nấm bệnh, vi khuẩn...; sử dụng chất dẫn dụ để trừ các loại sâu hại.

- Biện pháp sinh học: Bảo vệ và tăng cường hoạt động của thiên địch sẵn có trên vùng trồng. Sử dụng các chế phẩm sinh học, thảo mộc từ tự nhiên để phòng trừ sâu, bệnh hại**.**

- Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật:

+ Thường xuyên kiểm tra vùng trồng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

+ Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

+ Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích .

+ Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

3.3. Thu hoạch

- Thu hoạch:

Các hoạt chất quý của Ba kích chỉ tập trung ở bộ rễ *(củ)*. Củ Ba kích có chất lượng tốt phải có từ 5 năm tuổi trở lên. Thời gian thu hoạch tốt nhất vào tháng 12 và tháng 1. Sau khi thu hoạch cần rửa sạch đất, tước bỏ phần lõi cứng của củ rồi đem phơi khô để cất giữ lâu dài.

- Bảo quản: Sau khi thu hoạch cần rửa sạch đất, tước bỏ phần lõi cứng của củ rồi đem phơi khô để cất giữ lâu dài

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY SA NHÂN TÍM

(Tên khoa học cây Sa nhân tím: *Amomum longiligulare*)

QTSX: 10

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây Sa nhân tím.

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ của quy trình

Tham khảo Sổ tay kỹ thuật trồng cây thuốc do Viện Dược liệu biên soạn

2.2. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: 02 năm.

- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: 0,2 tấn khô/ha.

- Chu kỳ kinh doanh: 15 – 18 năm

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ

Cây Sa nhân tím thuộc loại cây nhiệt đới, thích hợp ở nhiệt độ bình quân hằng năm từ 22^{o}C – 28^{o}C. Ở nhiệt độ cao quá hoặc thấp quá cây phát triển kém và ít đậu quả.

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm

Chọn vùng đất luôn ẩm, mát, không bị úng ngập, Sa nhân tím phân bố hầu hết các tỉnh có lượng mưa trung bình năm khoảng 1.000 - 3.000 mm.

3.1.3. Yêu cầu về ánh sáng

Phù hợp trồng dưới tán rừng tự nhiên hoặc rừng trồng có độ che bóng 10 - 40%.

3.1.4. Yêu cầu về đất đai

Sa nhân tím sinh trưởng tốt và cho sản lượng quả cao trên vùng đất đồi núi có pha cát, có độ ẩm trong đất từ 50-60% và thoát nước tốt. Thời tiết đêm và sáng sớm thường có sương mù là tốt nhất để cây Sa nhân tím dễ ra hoa và đậu quả. Đất xốp, còn tính chất đất rừng, ẩm mát không quá dốc, dưới độ tàn che 0,4-0,7. Không nên trồng ở nơi đất mỏng, khô hạn, nghèo hoặc đất rừng có độ tàn che quá lớn.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn cây giống

- Nhân giống từ hạt: Hạt có tỷ lệ nảy mầm cao. Chọn quả già hạt to đều để làm giống. Trước khi gieo cho vào chậu xát nhẹ để tách hạt, xử lý hạt bằng

dung dịch thuốc tím 5% trong 10 -15 phút, vớt ra rửa sạch, ngâm nước ấm 40^{o} - 45^{o}C, vớt ráo rồi đem gieo.

Gieo cây trong vườn ươm: Rắc đều hạt trên luống gieo, phủ kín đất mặt, che phủ, tưới đều. Sau 15 - 20 ngày hạt nảy mầm. Khi cây có 2 - 3 lá cho vào bầu, xếp bầu thành luống dưới tán cây hoặc giàn che. Chăm sóc cây con 3 - 4 tháng, cây đạt chiều cao 20 - 25cm, có 5 - 6 lá thì đem trồng. Cây trồng bằng hạt có tốc độ đẻ nhánh khỏe.

- Nhân giống bằng mầm rễ: Tách nhánh vào mùa xuân, các nhánh giữ nguyên phần gốc, cắt bỏ bớt thân rễ và phần ngọn, chỉ để 1 đoạn 30 - 40cm tính từ gốc. Cây trồng từ mầm nhanh ra hoa, kết quả. Hệ số nhân giống vô tính của sa nhân tím đạt tới 15 - 20 mầm/cây.

3.2.2. Thiết kế vườn trồng

- Lựa chọn các vị trí đất trống dưới tán rừng tự nhiên ở độ cao cao 100 - 800 m trở lên. Hạn chế tối đa việc xử lý ở thực bì dưới tán rừng để không làm ảnh hưởng, suy giảm đến chất lượng rừng, thay đổi cấu trúc, và diễn thế rừng. Thiết kế các vị trí cách nhau tối thiểu 0,5-1 mét, để hạn chế lây lan sâu bệnh hại.

- Trong trồng Sa Nhân ta nên tiến hành chia lô, mỗi lô 1000 m^2. Cần thiết kế các lối đi lại để vận chuyển cây giống, phân và đi lại chăm sóc thuận tiên.

3.2.3. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

Mật độ trồng: 2.500 cây/ha. Khoảng cách là 2m x 2 m.

Chú ý: Trong trồng Sa Nhân ta nên tiến hành chia lô, mỗi lô 1000 m^2. Cần thiết kế các lối đi lại để vận chuyển cây giống, phân và đi lại chăm sóc thuận tiện.

3.2.4. Đào hố trồng và bón lót

- Đất trồng sa nhân yêu cầu có độ ẩm tự nhiên cao, gần sông, suối và đặc biệt có tán cây rừng mọc tự nhiên, hoặc rừng trồng với độ tán che từ 10- 40 %. Đất trồng sa nhân không cần cày bừa quá kỹ, chỉ cần cuốc lên một lần sau khi đã dọn sạch thực bì, san phẳng đất lưu ý tạo độ nghiêng *(để thoát nước)*. Không cần lên luống chỉ bổ các hốc kích thước 20 cm x 20 cm x 10 cm.

- Bón lót (01ha): Bón 05 tấn phân hữu cơ hoai mục, 2.500 kg phân hữu cơ sinh học.

3.2.5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

- Thời vụ: từ tháng 5-6 hoặc từ tháng 10-11, chọn những ngày râm mát hoặc có mưa nhỏ.

- Kỹ thuật trồng: Trồng ngập phần thân củ, lấp chặt phần thân gốc. Chọn thời điểm độ ẩm đất cao >70% hoặc sau những ngày mưa đem trồng để tỷ lệ cây sống cao. Nếu chọn thời điểm thời tiết khô hoặc độ ẩm đất thấp, vùng khô hạn ít mưa nên sử dụng cây giống gieo từ hạt và làm vào bầu đất sẽ giúp cây có tỷ lệ sống cao. Sa nhân trồng cho năng suất và chất lượng quả cao khi trồng ở dưới

tán có độ che phủ từ 10 - 40% dưới tán rừng phòng hộ. Vì thế để giảm tải việc chăm sóc, bón phân hoặc bảo vệ quả cần có sự kiểm soát chặt về cỏ dại, cây rừng và các con vật phá hại cây quả.

3.2.6. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

Chăm sóc 02 năm liên tục

- Tưới nước: Khi trồng Sa nhân nếu không có mưa, đất khô phải tưới nước ngay. Trong vòng 2 - 3 tháng đầu cần thường xuyên tưới nước, để đất luôn ẩm, giữ cho cây giống luôn xanh tươi mới có thể nảy mầm được. Khi cây chồi đã mọc lên khỏi mặt đất cho đến khi đẻ nhánh, tạo thành khóm nhỏ, việc tưới nước giảm dần, thậm chí không cần tưới. Tuy nhiên, nếu thời tiết khô hanh, năng nóng kéo dài thì cần phải tưới để cây sinh trưởng tốt.

- Làm cỏ: Cách làm là dùng cuốc giẫy bỏ cỏ, nhưng xung quanh gốc Sa Nhân thì dùng tay nhổ. Do cây Sa Nhân mọc nông, thân rễ nổi trên mặt đất, bởi vậy, trong quá trình chăm sóc không cần vun gốc. Cỏ dại giẫy ra phơi dưới nắng sẽ khô sau thành mùn cho đất. Trong vòng 1,5 - 2 năm đầu tiên, khi cây Sa Nhân chưa phủ kín mặt đất, cứ 2 - 3 tháng làm cỏ một lần. Thậm chí trong 6 tháng đầu tiên 1 - 1,5 tháng một lần. Khi cây Sa Nhân đẻ nhiều nhánh, lan tỏa từ khóm nọ sang khóm kia, mặt đất được che phủ, cỏ dại sẽ không mọc được nữa.

- Trong trường hợp cần thiết có thể sử dụng thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, chế phẩm sinh học, khoảng 10kg (lít)/ha/năm.

- Năm thứ 2: bón 2.500 kg/ha phân hữu cơ sinh học.

3.2.7. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

- Tưới nước: Khi cây đã mọc và thành khóm nhỏ nên dùng vòi phun lên cả cây.

- Cắt tỉa và quản lý khung tán: Trong quá trình chăm sóc Sa nhân, hàng năm phải chặt tỉa bớt cành và cây che bóng (Sa Nhân trồng thuần loài), sao cho độ tán che tổng số chỉ vào khoảng 30% (*không để vượt quá 70%).* Công việc này cần tiến hành vào tháng 2- 3 hàng năm, trước mùa hoa quả đầu tiên.

- Năm thứ 3: bón 2.500 kg/ha phân hữu cơ sinh học. Trong trường hợp cần thiết có thể sử dụng thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, chế phẩm sinh học, khoảng 10kg (lít)/ha.

3.2.8. Quản lý sinh vật hại

* Một số biện pháp phòng trừ:

- Biện pháp canh tác: Làm đất và vệ sinh vùng trồng sạch sẽ loại bỏ mầm mống sâu bệnh hại. Trồng đúng thời vụ; sử dụng giống chống chịu sâu bệnh; trồng cây với mật độ thích hợp để cây phát triển tốt; cung cấp dinh dưỡng cho cây cân đối hợp lý; tưới nước đủ theo nhu cầu của cây; làm cỏ, cắt tỉa hợp lý để cây thông thoáng phát triển tốt.

- Biện pháp cơ giới, vật lý: Cắt, nhổ bỏ, tiêu hủy các bộ phận hoặc cây bị sâu bệnh hại nặng, tiêu diệt bằng tay các loại sâu, bệnh hại với mật độ thấp, ngắt bỏ lá thân bị bệnh, thu lượm ổ trứng sâu hại...; sử dụng các loại bẫy dính như bẫy vàng, bẫy xanh để bẫy các loại sâu hại; dùng nhiệt độ để xử lý tiêu diệt trứng sâu, tế bào nấm bệnh, vi khuẩn...; sử dụng chất dẫn dụ để trừ các loại sâu hại.

- Biện pháp sinh học: Bảo vệ và tăng cường hoạt động của thiên địch sẵn có trên vùng trồng. Sử dụng các chế phẩm sinh học, thảo mộc từ tự nhiên để phòng trừ sâu, bệnh hại**.**

- Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật:

+ Thường xuyên kiểm tra vùng trồng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

+ Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

+ Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích .

+ Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

3.3. Thu hoạch

- Thu hoạch: Thu hái vào mùa hạ, mùa thu lúc trời khô ráo, hái lấy quả chín để cả vỏ.

- Sơ chế: Tãi phơi hoặc sấy ngay cho thật khô khi đạt độ ẩm <14%. Quả sa nhân sau khi khô kiệt bóc vỏ lấy hạt đem phơi hoặc sấy nhẹ (*khoảng 40 - 45^{o}C)* đến khô.

- Bảo quản: Cho dược liệu vào bao nilon kín, bảo quản ở nơi khô mát, tránh nóng ẩm.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY TAM THẤT

(Tên khoa học cây Tam thất: *Panax pseudo-ginseng*)

QTSX: 11

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây Tam thất.

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ của quy trình

Số tay Hướng dẫn kỹ thuật trồng và chăm sóc những cây thuốc có tác dụng thay thế mật gấu, do Tổ chức động vật Châu Á biên soạn, tài liệu đăng tải trên website của Trung tâm giống cây trồng công nghệ cao

2.2. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: 03 năm.

- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: Năng suất thu hoạch sau 3 năm trồng ước đạt 03 tấn củ tươi/ha.

- Chu kỳ kinh doanh: Tùy thuộc vào mục đích kinh doanh có thể để đến 6 - 7 tuổi mới thu hoạch, cây càng để lâu càng có giá trị dược tính cao, từ 3 năm tuổi cây có thể đã ra hoa, thu hoạch hoa để phơi khô làm trà.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ : Chọn vùng đất trồng Tam thất ở đất núi cao, có độ dốc nhẹ, quanh năm mát mẻ, nhiệt độ phù hợp dưới 25^{o}C.

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm: Điều kiện thích hợp để trồng Tam thất là những vùng ôn đới hoặc cận nhiệt đới. Lượng mưa hằng năm từ 1200-2000mm, độ ẩm tương đối 70 - 80%.

3.1.3. Yêu cầu về ánh sáng

Có thể trồng dưới các tán rừng hoặc tiến hành làm dưới có mái che. Tam thất thích hợp ở nơi có ánh sáng tán xạ, độ chiếu sáng 30%, độ che phủ 70%.

3.1.4. Yêu cầu về đất đai

Đất trồng cần đảm bảo đủ ẩm, nhiều mùn giàu dinh dưỡng. Thích hợp nhất là cây phát triển dưới thảm mục; thường trồng ở độ cao trên 1.000m so với mực nước biển.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn cây giống

- Trồng Tam thất từ củ mầm: Củ Tam thất lựa chọn làm giống nên chọn những củ to đều, nhiều rễ, mầm non mới nhú khoảng 2-4 cm. Các củ giống được chọn đưa vào vườn ươm xếp củ và tiến hành phủ 1 lớp đất sao cho lấp mầm từ

2-3 cm. Tiến hành tưới đủ ẩm cho đến khi cây được 3-5 lá thật tiến hành mang ra trồng.

- Trồng Tam thất bằng cách ươm từ hạt: Chọn hạt giống ở những cây 4 năm tuổi, bởi vì cây Tam thất trồng 3 năm mới bắt đầu ra hoa. Sang 4 năm tuổi hạt giống đạt chất lượng ổn định đảm bảo cây phát triển tốt, cho năng suất cao. Hạt giống nên chọn những hạt đã già căng mẩy, vì những hạt này sẽ nẩy mầm tốt, cây sinh trưởng tốt hơn hẳn. Hạt giống Tam thất đã được chọn tiến hành xử lý hạt trước khi gieo bằng nước ấm 54^0C (2 sôi 3 lạnh), ngâm trong 48 giờ thì tiến hành đem gieo ra trực tiếp ra vườn ươm. Hạt sau khi gieo ở vườn ươm sau khoảng 1 tháng thì bắt đầu cho lá mầm cứng cáp, tiếp tục chăm sóc: giữ độ ẩm cho đất bằng cách phun sương hàng ngày. Sau khoảng thời gian 2 tháng tuổi, cây tam thất giống đã đảm bảo chất lượng và có thể bứng ra trồng vườn.

3.2.2. Thiết kế vườn trồng

Chọn vùng đất trồng Tam thất ở đất núi cao, có độ dốc nhẹ, quanh năm mát mẻ, nhiệt độ phù hợp dưới 25^{o}C.

Có thể trồng dưới các tán rừng hoặc tiến hành làm dưới có mái che *(làm luống có chiều rộng 1m, chiều dài 2,5m, có rãnh thoát nước, tránh bị ngập úng khi mưa nhiều)*. Tam thất thích hợp ở nơi có ánh sáng tán xạ, độ chiếu sáng 30%, độ che phủ 70%.

Đất trồng cần đảm bảo đủ ẩm, nhiều mùn giàu dinh dưỡng, thích hợp nhất là cây phát triển dưới thảm mục.

3.2.3. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

Hiện nay có 3 cách trồng là trồng bằng cây con; củ mầm hoặc trồng bằng cách ươm hạt.

Mật độ: 1m^2 trồng từ 10-15 cây, mỗi cây nên trồng cách nhau từ 30-60 cm.

3.2.4. Đào hố trồng và bón lót

- Làm đất:

+ Đất yêu cầu làm ải để diệt nấm bệnh hại cây trồng. Làm sạch cỏ dại, tàn dư thực vật, cày kỹ, nhuyễn, đất tơi xốp và thoát nước tốt. Trong quá trình làm đất tiến hành bón phân hữu cơ hoai mục để tăng hàm lượng dinh dưỡng cho đất giúp cây phát triển nhanh.

+ Đất làm xong tiến hành lên luống cao 20-30 cm, chiều rộng luống từ 1,2-1,5 m. Luống cách luống 30-50 cm để đảm bảo thoát nước tốt. Đất làm xong cần để cho đất nghỉ 20 ngày trước khi tiến hành trồng cây.

- Đào hố: sâu 15-20cm mỗi lỗ cách nhau 20cm x 20cm; tạo thảm mục như lá khô, hay rơm, trấu…vv.

- Bón lót: Chỉ sử dụng mùn trên núi cao hoặc các giá thể sinh học được công nhận và không sử dụng phân bón hóa học hoặc phân hữu cơ chưa qua xử

lý, giá thể: Đất đồi + 1% NPK + 10% phân vi sinh *(có thể dùng phân chuồng hoai thay thế phân vi sinh).*

3.2.5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

- Thời vụ: tháng 5-6 hoặc tháng 10-11, cần lựa chọn thời điểm trồng khi trời có các cơn mưa phùn nhỏ rả rích. Độ ẩm cao và nhiệt độ ấm dần sẽ giúp cây sinh trưởng, phát triển tốt.

- Trồng chính:

+ Đào lỗ sâu 15-20cm mỗi lỗ cách nhau 20cm x 20cm; tạo thảm mục như lá khô, hay rơm, trấu…vv. Cây giống hay củ mầm chỉ việc trồng vào những lỗ đã đào trước đó, lấp đất lên tạo thảm mục bằng lá cây khô, rơm khô hoặc trấu.

+ Theo dõi hằng ngày xem cây có phù hợp với thổ nhưỡng khu vực đó không để còn chăm bón bổ sung dinh dưỡng cho cây, thường xuyên làm sạch cỏ dại. Nếu thấy rễ nhô lên khỏi mặt đất cần vun xới lấp đất lên và cung cấp nước đầy đủ.

* Lưu ý: tất cả những cây mới trồng chỉ cần ánh sáng là 30% khi cây đã phát triển được nâng dần lên đến 50% và 60% ánh sáng cho cây trưởng thành.

- Trồng dặm: Để đảm bảo mật độ $1m^2$ trồng từ 15-20 cây. Mỗi cây nên trồng cách nhau từ 20cm x 20 cm cần chú ý chăm sóc trồng dặm, trồng bổ sung khi thấy mật độ thưa không đảm bảo theo tiêu chuẩn, kỹ thuật đề ra.

3.2.6. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

- Tưới nước: là cây ưa ẩm, không chịu khô hạn, do vậy cần đảm bảo đủ độ ẩm để cây có thể sinh trưởng phát triển tốt. Thông thường ở giai đoạn vừa trồng xong thì hay gặp điều kiện khô hạn vì vậy cần lưu ý dự trữ nước tưới đảm bảo cho cây đủ ẩm.

- Làm cỏ: để tạo vườn trồng Tam thất có độ thông thoáng, tạo điều kiện cho cây hấp thụ dinh dưỡng, ánh sáng để quang hợp cũng như phòng trừ sâu bệnh hại cho cây, tiến hành làm cỏ vun luống thường xuyên đảm bảo sạch cỏ dại theo định kỳ ít nhất 2 lần/tháng.

- Trồng xen, che phủ đất: đối với trồng theo luống cần làm dàn che: Cọc làm dàn *(có thể làm bằng thép, bê tông, tre, gỗ...)* khoảng cách 2m x 2m, cọc có đường kính 10cm x 10cm; chiều cao cọc khoảng 2,5 m; trên đầu cọc được nối với nhau bằng dây thép 1mm, ở giữa luống chôn cọc; lợp mái dàn che bằng các loại cây như: tế, guột, cành sa mộc, lưới đen … đảm bảo tàn che 0,6 - 0,7 là phù hợp.

- Bón phân: giai đoạn 03 năm đầu sau trồng cây sinh trưởng phát triển mạnh nên yêu cầu dinh dưỡng nhiều để phát triển thân lá, ra hoa, vì vậy nên bổ sung dinh dưỡng bằng cách bón các loại phân bón hàm lượng cao.

3.2.7. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

- Tưới nước: Mùa khô thường xuyên tưới cây trồng đảm bảo độ ẩm tương đối 70 - 80%. Lưu ý đất đảm bảo thoát nước tốt tránh gây ứng nước, chết cây trồng.

- Cắt tỉa và quản lý khung tán: Chỉ cắt tỉa các lá già, lá bệnh, bị khô héo….

- Bón phân: Sau thời gian chăm sóc kiến thiết cơ bản cây cần phát triển củ, nên tăng hàm lượng phân hữu cơ, phân vi sinh để giúp đất tăng hàm lượng mùn, đất tơi xốp kích thích củ mọc to, không sâu bệnh hại.

3.2.8. Quản lý sinh vật hại

* Một số biện pháp phòng trừ:

- Biện pháp canh tác: Làm đất và vệ sinh vùng trồng sạch sẽ loại bỏ mầm mống sâu bệnh hại. Trồng đúng thời vụ; sử dụng giống chống chịu sâu bệnh; trồng cây với mật độ thích hợp để cây phát triển tốt; cung cấp dinh dưỡng cho cây cân đối hợp lý; tưới nước đủ theo nhu cầu của cây; làm cỏ, cắt tỉa hợp lý để cây thông thoáng phát triển tốt.

- Biện pháp cơ giới, vật lý: Cắt, nhổ bỏ, tiêu hủy các bộ phận hoặc cây bị sâu bệnh hại nặng, tiêu diệt bằng tay các loại sâu, bệnh hại với mật độ thấp, ngắt bỏ lá thân bị bệnh, thu lượm ổ trứng sâu hại...; sử dụng các loại bẫy dính như bẫy vàng, bẫy xanh để bẫy các loại sâu hại; dùng nhiệt độ để xử lý tiêu diệt trứng sâu, tế bào nấm bệnh, vi khuẩn...; sử dụng chất dẫn dụ để trừ các loại sâu hại.

- Biện pháp sinh học: Bảo vệ và tăng cường hoạt động của thiên địch sẵn có trên vùng trồng. Sử dụng các chế phẩm sinh học, thảo mộc từ tự nhiên để phòng trừ sâu, bệnh hại**.**

- Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật:

+ Thường xuyên kiểm tra vùng trồng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

+ Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

+ Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích .

+ Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

3.3. Thu hoạch

Cây Tam thất có thể thu hoạch sau 3 năm trồng, tùy theo mục đích sử dụng có thể để đến 6 - 7 tuổi mới thu hoạch, cây càng để lâu càng có giá trị dược tính cao, từ năm thứ 3 có thể thu hoạch một phần hoa để phơi khô làm trà, một phần hoa để lại để cây kết quả để thu hoạch hạt dùng nhân giống. Có thể dùng xẻng hoặc cuốc nhỏ để thu hoạch. Năng suất thu hoạch sau 2 năm trồng ước đạt 03 tấn củ tươi/ha. Sau khi thu hoạch sẽ được cắt bỏ phần lá, thân giữ lại phần củ rửa sạch, cắt rễ nhỏ, phơi hoặc sấy khô cho đến lúc héo, lăn cho vỏ mềm rồi lại tiếp tục phơi hoặc sấy (lăn cho vỏ mềm khoảng 3 - 4 lần củ Tam thất rất chắc và cứng) hoặc cho vào thùng kín, quay hoặc lắc cho đen bóng./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY XẠ ĐEN

(Tên khoa học cây Xạ đen: *Celastrus hindsii)*

QTSX: 12

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây Xạ đen

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ của quy trình: Tài liệu tham khảo trên Website Khoahoc.tv; Bài viết trên website công dân số Yên Bái

2.2. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: 18-24 tháng.

- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: 30-35 tấn tươi/ha (lá, cành).

- Chu kỳ kinh doanh: Từ 15-20 năm.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ

Cây Xạ đen thích hợp với vùng có khí hậu mát, như trong vùng núi cao. Nhiệt độ lý tưởng cho cây Xạ đen là từ 15 đến 25^{o}C và cây cần thời gian hạn chế tiếp xúc với nhiệt độ cao hơn 30^{o}C.

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm

Lượng mưa thích hợp từ 1200-2000mm, độ ẩm thích hợp 60-70%.

3.1.3. Yêu cầu về ánh sáng

Cây Xạ đen cần ánh sáng mặt trời đầy đủ, vì vậy nên được trồng ở nơi có ánh sáng mặt trời tự nhiên nhiều.

3.1.4. Yêu cầu về đất đai

Cây Xạ đen có thể mọc được trên nhiều loại đất có nguồn gốc đá mẹ khác nhau *(sa thạch, phiến thạch, trầm tích, mắc ma ...).* Xạ đen có thể sinh trưởng và phát triển trên nhiều nhóm đất như: đất dốc tụ, đất feralit, đất đen, đất bạc màu ... có thể chịu được điều kiện đất nghèo dinh dưỡng nhưng yêu cầu phải thoát nước tốt. Xạ đen phân bố cả trên núi đá và đồi đất, thường mọc ở thung lũng núi, các khe dưới chân núi đá nơi đất ẩm, xốp, thành phần cơ giới thịt trung bình, đất hơi chua đến trung tính.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

- Hạt giống: cần chọn hạt giống cây Xạ đen chất lượng, hạt to, tròn đều, không sâu bệnh và khả năng sinh trưởng từ cây mẹ cho giống tốt để ươm giống, hạt giống cây Xạ đen nhú mầm, tiến hành tách riêng mỗi cây ra để bỏ vào bầu làm sẵn, chăm sóc cây giống đến khi cây cứng cáp thì chuyển vào vườn để trồng.

- Giâm hom giống: Người trồng cần chọn những cành khỏe, có chiều dài từ 15 - 17cm, cắt bớt 2/3 phiến lá, tiến hành xử lý, tưới nước đầy đủ cho cây ra rễ và khoảng 3 tháng là có thể đem cây ra vườn trồng.

3.2.2. Thiết kế vườn trồng

Loài cây này thuộc cây bụi leo tương đối dễ trồng, khi trồng đại trà, đất phải được cày bừa tơi xốp và xử lý thực bì trước khi trồng, có thể cày xới đất toàn diện để đảm bảo tơi xốp đất và diệt cỏ dại.

3.2.3. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

Trồng thuần loài, mật độ: Cây cách cây 01m x 01m, hàng cách hàng 80 cm, mật độ trồng là 20.000 – 26.000 cây/ha.

3.2.4. Đào hố trồng và bón lót

- Làm đất: khi trồng đại trà, đất phải được cày bừa tơi xốp, làm sạch cỏ dại, tàn dư thực vật.

- Đào hố: trồng theo luống phải tiến hành lên luống cao khoảng 20 - 25 cm, rộng 50 cm. Nếu ở vùng đồi, cần phải cuốc hố sâu 20cm x 20cm cho 1 cây, hố thường phải đào trước khi trồng 10 - 15 ngày.

- Bón lót (01 ha): 15 tấn phân hữu cơ hoai mục.

3.2.5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

- Thời vụ trồng: cây Xạ đen trồng được quanh năm, nhưng để cây sinh trưởng phát triển tốt thì nên tiến hành trồng cây vào thời điểm từ tháng 1 - 4 hoặc từ tháng 9 - 10.

- Trồng chính:

+ Trồng bằng hom: đầu tiên, đặt hom giống cách nhau 1m x 1m, để nghiêng hom một góc 45 độ theo chiều luống, giữa các hom bón lót bằng phân chuồng 50 kg và 200 kg phân NPK mỗi hecta, sau đó lấp hom, để hở đầu hom trên mặt đất 5 - 7cm, khi trồng xong, cây cần được phủ rơm rạ hoặc bèo tây lên mặt luống để giữ độ ẩm và tạo mùn cho đất tơi xốp.

+ Trồng bằng cây giống: dùng dao sắc rạch bỏ túi bầu *(tránh để vỡ bầu)*, đặt cây giống vào giữa hố, lấp đất đến qua cổ rễ và nén chặt *(mỗi hố 1 cây)*, dùng các vật liệu như rơm, rạ, che phủ cho cây.

- Trồng dặm: sau khi trồng một tháng, tiến hành kiểm tra tỷ lệ cây sống và trồng dặm những cây bị chết, đảm bảo tỷ lệ cây sống theo quy định vườn trồng. Tỷ lệ cây giống trồng dặm bình quân là 10% so với mật độ trồng.

3.2.6. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

- Tưới nước: thời gian đầu cần tưới nước giữ ẩm cho cây, nếu trời mưa liên tục cần phải thoát nước ngay để tránh thối hom giống. Khi cây đã sinh trưởng ổn định thì không cần phải tưới nước vì cây Xạ đen có khả năng chịu được khô hạn cao.

- Làm cỏ: Trong 2 năm đầu, mỗi năm 2-3 lần phát cỏ xâm lấn

+ Phát thực bì, dây leo: Phát sát gốc, chiều cao gốc chặt không quá 5cm, dập cành nhánh sát mặt đất.

+ Dọn sạch xung quanh gốc cây có đường kính từ 0,8m - 1,0m.

+ Làm cỏ, xới đất, vun gốc.

- Năm thứ 2 bón phân: 1.500 kg/ha phân hữu cơ sinh học.

3.2.7. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

- Tưới nước: không cần phải tưới nước vì cây Xạ đen có khả năng chịu được khô hạn cao.

- Cắt tỉa và quản lý khung tán: cần tỉa bớt cành trong tán 2 đợt/năm để cây thông thoáng, cắt tỉa các cành, lá bệnh, bị khô héo….

- Năm thứ 3 bón phân: 3.000 kg/ha phân hữu cơ sinh học.

- Một số biện pháp kỹ thuật khác: Vun đất hoặc dùng rơm rạ phủ kín phân bón để cây có điều kiện phát triển mạnh vào năm sau.

3.2.8. Quản lý sinh vật hại

* Một số biện pháp phòng trừ:

- Biện pháp canh tác: Làm đất và vệ sinh vùng trồng sạch sẽ loại bỏ mầm mống sâu bệnh hại. Trồng đúng thời vụ; sử dụng giống chống chịu sâu bệnh; trồng cây với mật độ thích hợp để cây phát triển tốt; cung cấp dinh dưỡng cho cây cân đối hợp lý; tưới nước đủ theo nhu cầu của cây; làm cỏ, cắt tỉa hợp lý để cây thông thoáng phát triển tốt.

- Biện pháp cơ giới, vật lý: Cắt, nhổ bỏ, tiêu hủy các bộ phận hoặc cây bị sâu bệnh hại nặng, tiêu diệt bằng tay các loại sâu, bệnh hại với mật độ thấp, ngắt bỏ lá thân bị bệnh, thu lượm ổ trứng sâu hại...; sử dụng các loại bẫy dính như bẫy vàng, bẫy xanh để bẫy các loại sâu hại; dùng nhiệt độ để xử lý tiêu diệt trứng sâu, tế bào nấm bệnh, vi khuẩn...; sử dụng chất dẫn dụ để trừ các loại sâu hại.

- Biện pháp sinh học: Bảo vệ và tăng cường hoạt động của thiên địch sẵn có trên vùng trồng. Sử dụng các chế phẩm sinh học, thảo mộc từ tự nhiên để phòng trừ sâu, bệnh hại**.**

- Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật:

+ Thường xuyên kiểm tra vùng trồng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

+ Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

+ Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích .

+ Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

3.3. Thu hoạch

Sau khi thu hoạch xong tiến hành tuốt lá riêng và cành riêng, lá mang đi phơi cho khô giòn. Cành xạ đen nên tiến hành băm dài từ 2 - 4 cm sau đó đem phơi khô. Khi sản phẩm dược phơi khô nên dùng túi bóng kín để bảo quản, tránh để dính nước, nước mưa như vậy sẽ làm cho sản phẩm bị ẩm mốc./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY ĐINH LĂNG

(Tên khoa học cây Đinh Lăng: *Polyscias fruticosa (L.) Harms*)

QTSX: 13

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây Đinh lăng

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ của quy trình

Tham khảo tài liệu hướng dẫn kỹ thuật trồng cây Đinh lăng theo hướng an toàn áp dụng tiêu chuẩn VietGap của Sở NN và PTNT tỉnh Bình Định.

Tham khảo Bài viết trên cổng Thông tin điện tử website Trang Thông tin thương mại biên giới, miền núi, hải đảo (Bộ Công Thương).

2.2. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: 02 năm.

- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: Trồng thuần có thể đạt 30 tấn củ, thân tươi/ha. Trồng xen dưới tán rừng có thể đạt 10-15 tấn củ, thân tươi/ha.

- Chu kỳ kinh doanh: Cây Đinh lăng là cây trồng lâu năm, đối với lá cây thì từ năm thứ 2 tỉa lá phơi khô, đối với củ năm thứ 3 trở đi có thể bắt đầu thu hoạch, tuy nhiên củ từ 5 năm trở lên sẽ cho to hơn và có giá trị hơn.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ: Phát triển tốt ở những vùng có đặc trưng khí hậu nhiệt đới mưa mùa, nhiệt độ từ 22°C- 41°C, nhưng phát triển mạnh khi nhiệt độ dưới 28^0C.

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm: Lượng mưa bình quân năm từ 1.400 – 2.500mm, độ ẩm bình quân khoảng 80 - 89%.

3.1.3. Yêu cầu về ánh sáng: Là cây chịu ánh sáng, phát triển tốt ở các vùng khí hậu nhiệt đới chia 2 mùa nắng mưa rõ rệt, đặc biệt thích hợp khí hậu vùng tây nguyên.

3.1.4. Yêu cầu về đất đai : Phát triển tốt trên các loại đất ẩm mát và thoát nước tốt, thành phần cơ giới trung bình (cát pha đất thịt), tầng đất dày trên 1m, nhiều mùn, tơi xốp, cây thích hợp với đất feralit đỏ vàng và đất feralit giàu mùn trên núi.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn giống

- Cây giống: Cây được chọn lấy cành/hom làm giống phải đạt ít nhất 2 năm tuổi trở lên. Cây sinh trưởng, phát triển khoẻ mạnh, không sâu bệnh. Khi cắt cành/hom làm giống cần để lại 2-3 cành trên cây.

- Cành hom giống: Chọn hom phải thẳng, không cong queo, hom có đường kính từ 1,0 - 1,5 cm, vị trí không quá gần ngọn tránh mất nước làm hom bị héo.

Lưu ý: Cắt hom giống: Thời điểm cắt trong thời gian từ tháng 2 đến tháng 3 hoặc từ tháng 7 đến tháng 8. Cách cắt hom dùng dao sắc để cắt vát chéo 2 đầu hom thành những đoạn dài 20-25cm *(đối với hom giâm trong vườn ươm),* dài 15-20cm *(trồng thẳng).*

3.2.2. Thiết kế vườn trồng

Trồng cây Đinh lăng cần thoát nước tốt, ít ngập úng và đảm bảo tầng canh tác tối thiểu 0,5 – 1m, vì vậy vườn trồng ở vùng cao thì nên đào hố, trồng ở vùng trũng thì nên đắp mô, vừa tiện cho việc chăm sóc vừa hạn chế được ngập úng.

3.2.3. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

- Trồng thuần loài: Khoảng cách hàng cách hàng 01m; cây cách cây 0,4 m; mật độ: 25.000 cây ha.

- Trồng xen hoặc dưới tán rừng: Mật độ Đinh Lăng trồng xen vườn cà phê vối: 6.667 cây *(khoảng cách 3m x 0,5m);* Mật độ Đinh Lăng trồng xen trong vườn cây ăn quả: bơ, sầu riêng,...: 10.000 cây/ha *(khoảng cách 2m x 0,5 m); trồng dưới tán rừng: 10.000 cây/ha (khoảng cách 2m x 0,5 m).*

3.2.4. Đào hố trồng và bón lót

- Làm đất: đất phải cày bừa cho đất tơi, dọn đất bằng phẳng, thu dọn cỏ rác, rễ cây nên sử dụng máy cày để làm cho đất thật tơi xốp, ở vùng trũng vun luống cao 20-40cm, rộng 50-80cm.

- Đào hố:

+ Làm luống đắp mô trồng Đinh lăng: vun luống cao 20 - 40cm, rộng 50 - 80cm.

+ Trồng theo hố: đào hố kích thước 20x20x20 cm.

+ Trồng theo hàng: làm luống rộng 60cm, cao 25 – 30cm, đào hốc thành hai hàng lệch nhau, cây cách cây 50cm.

- Bón lót cho 01 ha:

+ Trồng thuần: Bón 10 tấn phân hữu cơ hoai mục; 08 tấn phân bón hữu cơ sinh học.

+ Trồng xen: Bón 05 tấn phân hữu cơ hoai mục; 04 tấn phân bón hữu cơ sinh học.

3.2.5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

- Thời vụ trồng: Có thể trồng quanh năm nếu chủ động nước, thường đầu mùa mưa khoảng từ tháng 6-8 trồng là tốt nhất.

- Trồng chính:

+ Trồng bằng hom giống: hom giống được chọn những cành khỏe, cành bánh tẻ, cành vừa hóa nâu, sau đó cắt từng khoảng dài 20cm để làm hom giống, đặt hom giống nghiêng 45^{o} theo mặt hố đã chuẩn bị sẵn, sau đó lấp hom, để hở đầu hom trên mặt đất 5cm.

+ Trồng bằng cây giống: sau khi xé túi bầu, đặt cây giống giữa hố trồng, lấp đất, dùng tay nén xung quanh gốc. Khi trồng cây dùng tay xé nhẹ lớp nilon bầu ươm, hoặc nhổ cây khỏi bãi ươm đảm bảo cây không bị đứt rễ, đặt cây con vào chính giữa hố trồng hoặc luống đất *(đã khơi hố)*. Miệng bầu phải ngang bằng mặt đất xung quanh, nén nhẹ lớp đất quanh gốc đồng thời vun gốc cao hơn so với xung quanh để tránh đọng nước nơi gốc cây.

+ Trồng xong, phủ rơm rạ lên mặt luống để giữ độ ẩm và tạo mùn cho đất tơi xốp. Sau khi trồng, tưới nước thường xuyên đảm bảo độ ẩm cho đất trong khoảng 25 ngày, không để ngập nước. Lưu ý thoát nước tốt trong điều kiện mưa nhiều để tránh thối hom giống.

- Trồng dặm: Trong 6 tháng sau khi trồng, cần kiểm tra thường xuyên để loại bỏ các cây không đạt yêu cầu (chết, chậm sinh trưởng, phát triển), tiến hành trồng dặm cây bổ sung đúng mật độ, khoảng cách.

3.2.6. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

Chăm sóc liên tục trong 02 năm

- Trong trưởng hợp cần thiết, có thể sử dụng thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, chế phẩm sinh học 10kg (lít)/ha/năm.

- Tưới nước: Vào mùa khô cần tưới thêm nước cho cây để cây sinh trưởng và phát triển tốt.

- Làm cỏ: Xới xáo, vun gốc, làm cỏ kịp thời, kết hợp làm cỏ không để cỏ dại mọc quá rậm rạp, vừa cạnh tranh dinh dưỡng và không gian sinh trưởng của cây, vừa là nơi trú ngụ của sâu, bệnh gây hại cho cây với vun xới gốc, phá váng khi bón thúc, phủ rơm rạ xung quanh gốc cây để hạn chế cỏ mọc và tăng độ mùn cho đất hoặc có thể trồng cỏ lạc xen giữa các hàng, giúp giữ ẩm và góp phần cải tạo đất.

- Cắt tỉa tạo hình: Từ năm thứ 2 trở đi cần tỉa bớt lá và cành, mỗi năm 2 đợt vào tháng 4 và tháng 9. Mỗi gốc chỉ để 1 – 2 cành to, tập trung dinh dưỡng nuôi cành chính và củ Đinh lăng.

- Bón phân năm thứ 2:

+ Trồng thuần: 08 tấn/ha phân hữu cơ sinh học.

+ Trồng xen: 04 tấn/ha phân hữu cơ sinh học.

3.2.7. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

- Tưới nước: vào mùa khô cần tưới thêm nước cho cây để cây sinh trưởng và phát triển tốt.

- Cắt tỉa và quản lý khung tán: Tỉa bớt lá và cành, mỗi năm 2 đợt vào tháng 4 và tháng 9, mỗi gốc chỉ để 01 - 02 cành to, tập trung dinh dưỡng nuôi cành chính và củ Đinh lăng.

- Bón phân năm thứ 3:

+ Trồng thuần: 08 tấn/ha phân hữu cơ sinh học.

+ Trồng xen: 04 tấn/ha phân hữu cơ sinh học.

3.2.8. Quản lý sinh vật hại

* Một số biện pháp phòng trừ:

- Biện pháp canh tác: Làm đất và vệ sinh vùng trồng sạch sẽ loại bỏ mầm mống sâu bệnh hại. Trồng đúng thời vụ; sử dụng giống chống chịu sâu bệnh; trồng cây với mật độ thích hợp để cây phát triển tốt; cung cấp dinh dưỡng cho cây cân đối hợp lý; tưới nước đủ theo nhu cầu của cây; làm cỏ, cắt tỉa hợp lý để cây thông thoáng phát triển tốt.

- Biện pháp cơ giới, vật lý: Cắt, nhổ bỏ, tiêu hủy các bộ phận hoặc cây bị sâu bệnh hại nặng, tiêu diệt bằng tay các loại sâu, bệnh hại với mật độ thấp, ngắt bỏ lá thân bị bệnh, thu lượm ổ trứng sâu hại...; sử dụng các loại bẫy dính như bẫy vàng, bẫy xanh để bẫy các loại sâu hại; dùng nhiệt độ để xử lý tiêu diệt trứng sâu, tế bào nấm bệnh, vi khuẩn...; sử dụng chất dẫn dụ để trừ các loại sâu hại.

- Biện pháp sinh học: Bảo vệ và tăng cường hoạt động của thiên địch sẵn có trên vùng trồng. Sử dụng các chế phẩm sinh học, thảo mộc từ tự nhiên để phòng trừ sâu, bệnh hại**.**

- Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật:

+ Thường xuyên kiểm tra vùng trồng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

+ Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

+ Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích .

+ Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

3.3. Thu hoạch

- Lá: khi chăm sóc cần tỉa bớt lá chỗ quá dày; khi thu vỏ rễ, vỏ thân thì thu hoạch lá trước, sau đó mới chọn hom giống. Lá thu được đem hong gió cho khô là tốt nhất, cuối cùng sấy cho thật khô.

- Vỏ rễ, vỏ thân: có thể thu hoạch vào cuối năm thứ 2 (cây trồng 5 năm có năng suất vỏ rễ, vỏ thân cao nhất). Rễ và thân cây rửa sạch đất cát, cắt rời rễ lớn, hong gió một ngày cho ráo nước, để riêng từng loại vỏ thân, vỏ rễ sau khi bóc. Rễ nhỏ có đường kính dưới 10 mm không bóc vỏ, loại đường kính dưới 5 mm để riêng. Rễ cần được phơi, sấy liên tục đến khi khô giòn là được.

- Năm thứ 3 trở đi có thể bắt đầu thu hoạch củ Đinh lăng, tuy nhiên củ từ 5 năm trở lên sẽ cho to hơn và có giá trị hơn. Thu hoạch vào mùa Thu, khoảng từ tháng 8 đến tháng 10, lúc này cây bắt đầu tạm ngừng sinh trưởng và đang tích lũy vật chất nên hoạt chất trong rễ, củ là nhiều nhất.

3.4. Bảo quản

- Bảo quản: nơi khô, sạch, chú ý phòng ẩm và mối mọt dễ phát sinh.

- Kho bảo quản: ở nơi cao ráo, thoáng mát có cửa thông thoáng, trang bị kệ sắt để đặt sản phẩm, kệ cách tường kho và cách sàn kho 20 – 30 cm để tránh ẩm và mối mọt./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CHÙM NGÂY

(Tên khoa học cây Chùm ngây: *Moringa oleifera* Lam)

QTSX: 14

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây Chùm ngây

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ của quy trình

Tham khảo Tài liệu hướng dẫn Kỹ thuật trồng Chùm ngây hiệu quả được đăng tải trên website của Công ty TNHH Vườn Nhà Mình.

2.2. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản

+ Đối với trồng lấy lá: Bắt đầu từ khi trồng đến 6 tháng tuổi.

+ Đối với trồng lấu củ, quả: Bắt đầu từ khi trồng đến sau 5 năm tuổi.

- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: 25-30 tấn lá tươi/ha.

- Chu kỳ kinh doanh: Cây có chu kỳ kinh doanh dài vì vậy tùy theo mục đích kinh doanh lấy lá, hoặc trái để lựa chọn cho phù hợp.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ : Phát triển ở những vùng khí hậu nhiệt đới hoặc cận nhiệt đới có nhiệt độ 25-35^{0}C.

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm : Lượng mưa trung bình từ 250-2000mm/năm, độ ẩm trung bình từ 50 - 80%.

3.1.3. Yêu cầu về ánh sáng: Có đầy đủ ánh sáng 100%, nếu được trồng trong bóng râm hoặc điều kiện ánh sáng yếu, cây chùm ngây có xu hướng còi cọc, thân nhỏ, tán lá không phát triển.

3.1.4. Yêu cầu về đất đai: Phát triển tốt nhất trong đất cát hoặc đất cát pha mùn và chịu đất xấu bao gồm cả khu vực ven biển hoặc các loại đất khác nhau có khả năng thoát nước tốt có độ pH trung tính.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn cây giống

- Hạt giống: Chọn hạt giống chất lượng, hạt to, không sâu bệnh và khả năng sinh trưởng từ cây mẹ từ 6 tuổi trở lên cho giống tốt để làm giống. Cây giống khoảng 3 - 4 tháng tuổi sau khi nảy mầm, cao khoảng 35 - 40 cm, Cây đã hóa gỗ hoàn toàn, không bị nhiễm bệnh và cụt ngọn.

- Hom cành: chặt cành non *(chặt xéo)*, đường kính 3 – 5cm, mỗi cành dài 0,5 – 1m để làm giống.

- Hom rễ: cây có độ tuổi từ 6 tháng trở lên, có thể sử dụng bộ phận rễ để làm giống trồng.

Lưu ý: Qua thực tế cho thấy cây Chùm ngây phát triển từ hạt hoặc cây con sẽ có sức sống tốt hơn nhờ bộ rễ khỏe mạnh hơn cành giâm vì vậy ưu tiên dùng hạt để ươm giống.

3.2.2. Thiết kế vườn trồng

Cây chùm ngây cần được trồng nơi đất tơi xốp, thoát nước tốt. Cấu trúc đất trồng hoặc túi bầu chùm ngây là 80% đất xốp (đất pha cát rất phù hợp) + 20% phân hữu cơ (hoặc phân bò hoai).

3.2.3. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

Khoảng cách trồng 1mx2m; mật độ: 5.000 cây/ha

3.2.4. Đào hố trồng và bón lót

- Làm đất: phải được xử lý sạch thực bì và có sự rào chắn cẩn thận tránh các loài gia súc phá cây.

- Đào lỗ với kích thước 30 cm x 30 cm x 30 cm, bón lót xuống hố khoảng 2 – 3 kg phân hữu cơ và 100 gram Super lân, sau đó lấp đất thịt lên bằng miệng hố, dùng xẻng đảo đều các thành phần với nhau. Nên đào hố sẵn và cách thời điểm trồng cây khoảng 10 – 15 ngày.

- Bón lót cho 01 ha: 10 tấn phân hữu cơ hoai mục; 1.500 kg phân hữu cơ sinh học.

3.2.5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

- Thời vụ trồng: Cây có thể trồng quanh năm, đối với trồng hạt và trồng cây con có bầu 6 tuần tuổi, thời vụ tốt nhất là từ tháng 5 đến tháng 8.

- Trồng chính: Ưu tiên trồng bằng hạt giống ươm thành cây con

+ Cây giống: Dùng cuốc xới đều dưới hố đã chuẩn bị sẵn, xé túi bầu đặt cây ngay trung tâm hố, cây phải thẳng đứng, lấp hố ém đất xung quanh. Lấp theo hình mâm xôi để cây không bị úng nước về mùa mưa. Luu ý không để đứt, động rễ cái của cây con trong quá trình đặt bầu xuống đất, tránh làm vỡ bầu.

+ Hạt giống: Đặt hạt sâu khoảng 2cm vào giữa hố (nếu đặt hạt sâu quá sẽ làm giảm khả năng nảy mầm của hạt), phủ và nén đất nhè nhẹ, tưới nước mỗi ngày 1 lần.

+ Hom giống: Chọn những cành to, khỏe mạnh, đường kính ít nhất 4-5cm, chiều dài khoảng 1m, cắt xéo, sắc ngọt. Ngâm cành giâm vào thuốc trị nấm *(Rovral…)* trong khoảng 20-30 phút với liều lượng ghi trên bao bì thuốc. Nhúng cành vào thuốc kích thích ra rễ như NAA, IBA và NAA + IBA *(tỷ lệ 1:1)*, nồng độ kích thích tố thích hợp từ 2.000 – 3.000 ppm. Sau đó, giâm cành vào giữa hố, lấp đất và nén chặt phủ 1/3 cành giâm để giữ cho cành đứng vững, hạn chế động

gốc. Cành giâm cần được che nắng trong thời gian đầu, dần dần cho tiếp xúc với nắng nhẹ, sau đó tăng dần lượng chiếu sáng để cành giâm ra rễ mạnh hơn.

Trồng vào thời điểm râm mát, mưa nhỏ hoặc nắng nhẹ và đất trong hố phải đủ ẩm.

- Trồng dặm: Sau khi trồng 01 tháng, kiểm tra tỷ lệ cây sống; nếu tỷ lệ cây sống dưới 85% so với mật độ trồng ban đầu thì phải tiến hành trồng dặm để cây phát triển đồng đều, năng suất cao.

3.2.6. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

- Tưới nước: Cây Chùm ngây có thể nảy mầm và phát triển tốt mà không cần tưới nước nếu được gieo vào đầu mùa mưa. Tuy nhiên, để tạo điều kiện phát triển tối ưu, cây Chùm ngây cần được cung cấp nước đầy đủ trong 3 tháng đầu. Nếu trồng thu hoạch lá thì cần tưới nước thường xuyên cho cây, đặc biệt là mùa khô, nên tưới cây lúc sáng sớm hoặc chiều tối để hạn chế tình tạng thoát hơi nước. Nếu nước quá khan hiếm, nên tạo lớp phủ bề mặt cho đất bằng rơm rạ, cỏ khô…

- Làm cỏ: việc làm cỏ, phát dây leo cần được thực hiện thường xuyên để hạn chế việc cạnh tranh dinh dưỡng giữa cây và cỏ dại, đặc biệt là chất đạm. Hàng năm, nên làm cỏ cho vườn Chùm ngây ít nhất 4 lần, đặc biệt là mùa mưa. Sau khi đào xới vun gốc, nên sử dụng cỏ làm lớp phủ cho bề mặt đất *(có thể phủ thêm bằng xác bã thực vật khác)* để hạn chế thoát hơi nước và giúp làm giàu chất dinh dưỡng cho đất. Ngoài ra, lớp phủ này sẽ giúp hạn chế cỏ dại mọc trở lại.

- Cắt tỉa tạo hình: cây Chùm ngây có thể cao 3 - 4m trong năm đầu tiên và cao tối đa 10-12m khi trưởng thành hoàn toàn. Việc tạo tán khi cây còn non rất quan trọng, ảnh hưởng trực tiếp đến năng suất thu hoạch của cây. Khi cây con cao khoảng 60cm, ngắt bỏ ngọn cây khoảng 10-30cm từ trên đọt xuống. Sau khoảng 1 tuần, cây mọc thêm nhiều nhánh mới từ chỗ cắt. Khi nhánh cấp 2 cao khoảng 20cm thì tiếp tục cắt bớt 10cm để tạo nhánh cấp 3, đến giai đoạn này nếu cây không đủ khỏe hoặc điều kiện dinh dưỡng trong đất hạn chế thì để cây tiếp tục phát triển đến khi cứng cáp, nếu cây có sức sống mạnh mẽ thì có thể cắt cành như cách cũ để tạo nhánh cấp 4.

- Bón phân: 10 kg (lít) phân bón lá có nguồn gốc sinh học.

- Trong trường hợp cần thiết có thể sử dụng thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, chế phẩm sinh học 02kg (lít)/ha.

3.2.7. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

- Tưới nước: Nếu trồng thu hoạch lá thì cần tưới nước thường xuyên cho cây, đặc biệt là mùa khô, nên tưới cây lúc sáng sớm hoặc chiều tối để hạn chế tình tạng thoát hơi nước. Nếu nước quá khan hiếm, nên tạo lớp phủ bề mặt cho đất bằng rơm rạ, cỏ khô…

- Cắt tỉa và quản lý khung tán: tiếp tục tỉa cắt các cành không cần thiết và cắt cành để tạo nhánh.

- Bón phân: 3.000 kg phân hữu cơ sinh học; 20 kg (lít) phân bón lá có nguồn gốc sinh học.

- Trong trường hợp cần thiết có thể sử dụng thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, chế phẩm sinh học 03kg (lít)/ha.

3.2.8. Quản lý sinh vật hại

* Một số biện pháp phòng trừ:

- Biện pháp canh tác: Làm đất và vệ sinh vùng trồng sạch sẽ loại bỏ mầm mống sâu bệnh hại. Trồng đúng thời vụ; sử dụng giống chống chịu sâu bệnh; trồng cây với mật độ thích hợp để cây phát triển tốt; cung cấp dinh dưỡng cho cây cân đối hợp lý; tưới nước đủ theo nhu cầu của cây; làm cỏ, cắt tỉa hợp lý để cây thông thoáng phát triển tốt.

- Biện pháp cơ giới, vật lý: Cắt, nhổ bỏ, tiêu hủy các bộ phận hoặc cây bị sâu bệnh hại nặng, tiêu diệt bằng tay các loại sâu, bệnh hại với mật độ thấp, ngắt bỏ lá thân bị bệnh, thu lượm ổ trứng sâu hại...; sử dụng các loại bẫy dính như bẫy vàng, bẫy xanh để bẫy các loại sâu hại; dùng nhiệt độ để xử lý tiêu diệt trứng sâu, tế bào nấm bệnh, vi khuẩn...; sử dụng chất dẫn dụ để trừ các loại sâu hại.

- Biện pháp sinh học: Bảo vệ và tăng cường hoạt động của thiên địch sẵn có trên vùng trồng. Sử dụng các chế phẩm sinh học, thảo mộc từ tự nhiên để phòng trừ sâu, bệnh hại**.**

- Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật:

+ Thường xuyên kiểm tra vùng trồng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

+ Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

+ Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích .

+ Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

3.3. Thu hoạch

3.3.1. Thu hoạch lá chùm ngây

- Đối với mật độ dày: Nếu trồng chùm ngây thu hoạch lá , khi cây chùm ngây đến độ thu hoạch *(khoảng 2-3 tháng, dấu hiệu nhận biết là các lá dưới cùng đủ già và bắt đầu ngả vàng),* dùng liềm hoặc máy gặt lúa *(nếu trồng quy*

mô lớn) cắt ngang thân *(giống như kỹ thuật gặt lúa)* ở độ cao khoảng 10-30cm so với mặt đất. Sau đó có thể tiếp tục bón phân cho cây nhảy nhánh mới và thu hoạch thêm nhiều lần nữa theo cách tương tự.

- Đối với trồng mật độ thưa: Nếu trồng ở mật độ thưa, sau khi hoàn tất quá trình tạo tán, các nhánh chùm ngây phát triển đến độ thu hoạch *(khoảng 3 tháng sau khi nảy mầm)*, trong quá trình thu hái, nên thu hoạch vào thời điểm mát nhất trong ngày *(sáng sớm hoặc chiều tối)*. Một lưu ý quan trọng nữa là không nên thu hoạch khi lá chùm ngây còn đọng sương/nước vì chính lượng nước này sẽ làm lá nhanh chóng bị giập, thối trong quá trình vận chuyển và bảo quản sau thu hoạch.

3.3.2. Thu hoạch quả và hạt chùm ngây

Mùa vụ thu hoạch hạt Chùm ngây rơi vào khoảng tháng 2-5 hàng năm. Nếu trồng cây lấy hạt thì nên hái bỏ hết tất cả hoa trên cây ở năm đầu tiên *(vì cây vẫn chưa đủ trưởng thành)* để dưỡng sức cho cây qua hoa kết quả năng suất cao từ năm thứ 2 trở đi. Trái Chùm ngây nên được hái càng sớm càng tốt ngay khi chúng vừa đủ chín *(vỏ màu nâu, khô, nhẹ)*, tách hạt và bảo quản nơi khô thoáng. Nếu trái đã chín mà không được thu hoạch thì sẽ bị mọt tấn công và rụng xuống đất, thường thì các hạt này không còn sử dụng được nữa. Cành chùm ngây rất giòn nên tuyệt đối không leo lên cây hái trái, mà phải sử dụng liềm, móc hoặc kéo cắt./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY MẬT NHÂN

(Tên khoa học cây Mật nhân: *Eurycoma Longifolia* Jack)

QTSX: 15

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây Mật nhân

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ của quy trình: Tham khảo Tài liệu công bố trên website của Công ty TNHH Tuệ Linh, Dược liệu Hòa Bình.

2.2. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: 02 năm.

- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: Thu hoạch cả thân và rễ cây đạt từ 180-270 tấn/ha.

- Chu kỳ kinh doanh: Từ 5 đến 7 năm tuổi.

Bộ phận thu hoạch chủ yếu của cây Mật nhân là thân và rễ vì vậy cây trồng càng lâu thì giá trị càng cao.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ

Nhiệt độ bình quân hàng năm từ 18 đến dưới 30^0C

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm

Lượng mưa trung bình hàng năm từ 1500 đến dưới 3000 mm/năm, độ ẩm trung bình hằng năm từ 60-80%.

3.1.3. Yêu cầu về ánh sáng

Ánh sáng tốt nhất để cây phát triển là 50%

3.1.4. Yêu cầu về đất đai

Đất cát ven biển, đất bazan, feralit đỏ vàng; thành phần cơ giới từ thịt nhẹ đến thịt nặng hoặc từ sét nhẹ đến sét trung bình. Độ pH thích hợp từ 4,5 - 5,9.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn cây giống

- Mật nhân được nhân giống bằng hạt hoặc giâm hom từ các cây mẹ/cây trội có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng.

+ Cây giống từ hạt: Cây con 15 tháng, chiều cao cây đạt từ 20 cm trở lên; Đường kính cổ rễ đạt 0,3 cm trở lên; Thân thẳng, hình dáng thân đẹp; Thân không có biểu hiện của sâu, bệnh và hóa chất gây hư hại; Cây cứng cáp, khỏe mạnh, lá màu xanh; Có 3- 5 cặp lá.

+ Cây giống từ hom: Tuổi hom: 6 - 12 tháng; Chiều cao mầm 15 - 30 cm; Đường kính chồi đạt 0,5- 1cm; Thân thẳng, hình dáng thân đẹp và có chồi chính sinh trưởng vượt trội; Thân không có biểu hiện của sâu, bệnh và hóa chất gây hư hại; Cây cứng cáp, khỏe mạnh, lá màu xanh; Bộ rễ chiếm toàn bộ lõi bầu, rễ con nhiều bám ra khỏi bầu.

3.2.2. Thiết kế vườn trồng

- Phát dọn thực bì toàn diện theo băng trước khi trồng rừng ít nhất 01 tháng. Thực bì được phát sát gốc, không cao quá 10 cm, để lại cây gỗ tái sinh mục đích; thu gom thực bì thành băng để mục tự nhiên hoặc đốt có kiểm soát.

3.2.3. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

Trồng thuần loài theo băng, đám hoặc theo hàng dưới tán rừng ở độ tàn che 0,3, mật độ trồng: 20.000 cây/ha (0,5m x 1m).

3.2.4. Đào hố trồng và bón lót

- Làm đất bằng thủ công hoặc cơ giới: cuốc hố khi trồng từ 15 ngày đến 01 tháng; cuốc hố kích thước 40cm x 40cm x 40cm hoặc theo băng ở những nơi có điều kiện thuận lợi, độ dốc dưới 150. Hố trồng bố trí so le theo hình nanh sấu; khi cuốc hố, để phần đất mặt tơi xốp một bên và phần đất phía dưới hố một bên, đưa phần đất mặt tơi xốp trộn với phân bón lót xuống đáy hố cùng với thảm mục và phần đất mặt xung quanh hố, đất dưới đáy hố lên phía trên, lấp đất gần ngang miệng hố.

- Bón lót: Bón trước khi trồng từ 05 đến 10 ngày 3,0 kg phân chuồng hoai + 0,1 kg phân hữu cơ vi sinh + 0,1 kg NPK.

3.2.5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

Thời vụ: từ tháng 6 đến tháng 8 *(đối với khu vực Tây Trường sơn)*, từ tháng 10 đến tháng 11 *(đối với khu vực Đông Trường Sơn gồm các xã giáp ranh với các tỉnh Quảng Nam, Quảng Ngãi); lựa chọn thời điểm râm mát, mưa nhẹ.*

- Trồng chính:

+ Trồng cây vào nhưng ngay râm mát, mưa nhỏ hoặc nắng nhẹ và đất trong hố phải đủ ẩm. Rải cây giống đến đâu, trồng ngay đến đó và trồng hết trong ngày. Dùng vật dụng như cuốc, xẻng,… đào giữa hố trồng rộng 20 cm, sâu từ 12 đến 15 cm để trồng cây.

+ Khi trồng cây phải xé bỏ vỏ bầu, đặt cây thẳng đứng vào giữa hố, lấp đất đầy hố cao hơn cổ rễ từ 01 đến 02 cm, lèn chặt đất xung quanh bầu, tránh làm vỡ bầu; nếu địa hình bằng phẳng, lấp hố đầy hình mâm xôi cho thoát nước; nơi địa hình dốc, lấp hố thấp hơn hoặc bằng miệng hố để giữ ẩm; thu dọn vỏ bầu sau khi trồng, đảm bảo vệ sinh môi trường.

- Trồng dặm: Sau khi trồng một tháng, tiến hành kiểm tra tỷ lệ cây sống và trồng dặm những cây bị chết, đảm bảo tỷ lệ cây sống theo quy định nghiệm thu. Tỷ lệ cây giống trồng dặm bình quân là 10% so với mật độ trồng.

3.2.6. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

- Tưới nước: Cần theo dõi thời tiết nếu sau khi trồng không có mưa thì phải tưới nước duy trì độ ẩm để cây trồng sinh trưởng.

- Làm cỏ: Phát thực bì, cắt dây leo cạnh tranh với cây trồng trên toàn diện tích; xới cỏ, vun đất xung quanh gốc đường kính 0,8 m. Tùy theo tình hình thực tế mà xới đất nhiều lần trong năm, ít nhất từ 2-3 lần trở lên trong 2 năm đầu.

- Bón phân: bón phân NPK bón 0,3 kg/cây/năm hoặc phân chuồng hoai mục 3kg/cây/năm.

3.2.7. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

- Bón phân: Qua năm thứ 02 bón thúc với 0,3 kg phân NPK/cây.

3.2.8. Quản lý sinh vật hại

* Một số biện pháp phòng trừ:

- Biện pháp canh tác: Làm đất và vệ sinh vùng trồng sạch sẽ loại bỏ mầm mống sâu bệnh hại. Trồng đúng thời vụ; sử dụng giống chống chịu sâu bệnh; trồng cây với mật độ thích hợp để cây phát triển tốt; cung cấp dinh dưỡng cho cây cân đối hợp lý; tưới nước đủ theo nhu cầu của cây; làm cỏ, cắt tỉa hợp lý để cây thông thoáng phát triển tốt.

- Biện pháp cơ giới, vật lý: Cắt, nhổ bỏ, tiêu hủy các bộ phận hoặc cây bị sâu bệnh hại nặng, tiêu diệt bằng tay các loại sâu, bệnh hại với mật độ thấp, ngắt bỏ lá thân bị bệnh, thu lượm ổ trứng sâu hại...; sử dụng các loại bẫy dính như bẫy vàng, bẫy xanh để bẫy các loại sâu hại; dùng nhiệt độ để xử lý tiêu diệt trứng sâu, tế bào nấm bệnh, vi khuẩn...; sử dụng chất dẫn dụ để trừ các loại sâu hại.

- Biện pháp sinh học: Bảo vệ và tăng cường hoạt động của thiên địch sẵn có trên vùng trồng. Sử dụng các chế phẩm sinh học, thảo mộc từ tự nhiên để phòng trừ sâu, bệnh hại**.**

- Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật:

+ Thường xuyên kiểm tra vùng trồng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

+ Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

+ Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích .

+ Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng

loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

3.3. Thu hoạch

Thu hoạch Mật nhân gồm quả có thể thu hái khi trái chín khoảng tháng 7-8. Còn phần thân, rễ thu hoạch ở cây đã trưởng thành. Quả khi lấy về đem rửa sạch, phơi khô. Còn rễ, thân, vỏ cây thì nên đem chặt thành từng đoạn nhỏ rồi mới phơi sấy khô. Cất giữ Mật nhân nơi khô thoáng, tránh ẩm mốc.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY SÂM CAU

(Tên khoa học cây Sâm cau: *Curculigo Orchioides* Gaertn)

QTSX: 16

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây Sâm Cau

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ của quy trình

Đề tài: Trồng thực nghiệm Sâm cau (*Curculigo orchioides* Gaertn) dưới tán rừng trên một số tiểu vùng sinh thái tại tỉnh Kon Tum của Sở Khoa học Công nghệ tỉnh Kon Tum ngày 22 tháng 3 năm 2023.

2.2. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: 02 năm tuổi.

- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: Đạt trên 7 - 8 tấn tươi/ha.

- Chu kỳ kinh doanh: Chu kỳ kinh doanh từ 03 năm tuổi trở lên.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ : Nhiệt độ thích hợp cho cây sinh trưởng và phát triển là 20 - 35^{o}C

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm: Lượng mưa thích hợp bình quân 1200-2400mm/năm, độ ẩm không khí thích hợp 80 - 85%, ẩm độ đất 70 - 75%.

3.1.3. Yêu cầu về ánh sáng: Cây chịu bóng, độ tàn che từ 0,25 - 0,50%

3.1.4. Yêu cầu về đất đai : Cây có thể trồng trên nhiều loại đất, tốt nhất ở những nơi ẩm, tơi xốp, nhiều mùn, ven các khe suối, chân đồi, thoát nước tốt, không bị trũng, đọng. Đất nơi trồng và nước tưới không bị ô nhiễm rác thải, kim loại nặng.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn cây giống

Cây giống có nguồn gốc từ giâm hom: Hom giống sâm cau được sử dụng giâm hom là hom ngọn hoặc đoạn hom kề ngọn, có chiều dài 3 - 5 cm, đường kính khoảng 0,6 cm.

Tiêu chuẩn cây giống: chiều cao cây giống khoảng 15 cm; số lá cây giống: trên 3 lá; đường kính thân cây giống: trên 0,6 cm; trạng thái cây giống: sinh trưởng khỏe mạnh, lá xanh đậm, không biểu hiệu sâu bệnh hại; tuổi cây giống: khoảng 60 ngày sau giâm.

3.2.2. Thiết kế vườn trồng

Cây sâm cau là loài cây có biên độ sinh thái rộng nên có thể trồng ở vùng trung du, miền núi nơi đất trống, cây có thể trồng dưới tán rừng, trồng thuần

loài có lưới che bóng hoặc trồng xen cây trồng khác vì vậy tùy vào khu vực trồng để thiết kế vườn trồng cho phù hợp.

3.2.3. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

Trồng với khoảng cách 30 x 40 cm, mật độ 83.333 cây

3.2.4. Đào hố trồng và bón lót

- Hố cuốc vuông theo hình nanh sấu và cách đều nhau theo khoảng cách trồng cây là 30 x 40 cm. Lượm bỏ bớt đá (nếu có).

- Bón lót cho 01 ha: 15 tấn phân hữu cơ hoai mục; 3.000 kg phân hữu cơ sinh học; 500 kg vôi bột.

3.2.5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

- Thời vụ: từ tháng 6 đến tháng 8 *(đối với khu vực Tây Trường sơn)*, từ tháng 10 đến tháng 11 *(đối với khu vực Đông Trường Sơn gồm các xã giáp ranh với các tỉnh Quảng Nam, Quảng Ngãi).* trồng phải kết thúc trước mùa mưa chính 1,5 - 2 tháng, không được trồng vào cuối mùa mưa chính.

- Trồng chính: Trồng cây vào nhưng ngay râm mát, mưa nhỏ hoặc nắng nhẹ và đất trong hố phải đủ ẩm, rải cây giống đến đâu, trồng ngay đến đó và trồng hết trong ngày, dùng cuốc khơi rộng lòng hố, hoặc rãnh để đặt cây. Đặt cây thẳng đứng, lấp đất nhỏ quanh gốc và lèn chặt xung quanh gốc, không lấp đất quá cao tránh làm tổn thương đến ngọn. Sau trồng 4 - 5 ngày nếu không mưa có thể tưới cho cây

- Trồng dặm: Sau khi trồng một tháng, tiến hành kiểm tra tỷ lệ cây sống và trồng dặm những cây bị chết, đảm bảo tỷ lệ cây sống theo quy định. Tỷ lệ cây giống trồng dặm bình quân là 10% so với mật độ trồng.

3.2.6. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

- Tưới nước: Tưới nước duy trì độ ẩm cho cây sau trồng.

- Làm cỏ: Phát dọn dây leo, làm cỏ ít nhất từ 2 - 3 lần trở lên trong 2 năm đầu trên toàn bộ diện tích, xới cỏ, vun đất xung quanh gốc đường kính 0,8 m để phần củ không bị nhô ra khỏi mặt đất. Không làm tổn thương đến cây đặc biệt bộ phận cây đang sinh trưởng dưới mặt đất.

- Trong trường hợp cần thiết có thể sử dụng thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, chế phẩm sinh học khoảng 10kg (lít)/ha/năm.

- Năm thứ 2: bón phân 3.000 kg/ha phân hữu cơ sinh học.

3.2.7. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

- Tưới nước: Thường xuyên tưới duy trì độ ẩm để cây sinh trưởng và phát triển.

- Trong trường hợp cần thiết có thể sử dụng thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, chế phẩm sinh học khoảng 10kg (lít)/ha/năm.

- Năm thứ 3: bón phân 3.000 kg/ha phân hữu cơ sinh học.

3.2.8. Quản lý sinh vật hại

* Một số biện pháp phòng trừ:

- Biện pháp canh tác: Làm đất và vệ sinh vùng trồng sạch sẽ loại bỏ mầm mống sâu bệnh hại. Trồng đúng thời vụ; sử dụng giống chống chịu sâu bệnh; trồng cây với mật độ thích hợp để cây phát triển tốt; cung cấp dinh dưỡng cho cây cân đối hợp lý; tưới nước đủ theo nhu cầu của cây; làm cỏ, cắt tỉa hợp lý để cây thông thoáng phát triển tốt.

- Biện pháp cơ giới, vật lý: Cắt, nhổ bỏ, tiêu hủy các bộ phận hoặc cây bị sâu bệnh hại nặng, tiêu diệt bằng tay các loại sâu, bệnh hại với mật độ thấp, ngắt bỏ lá thân bị bệnh, thu lượm ổ trứng sâu hại...; sử dụng các loại bẫy dính như bẫy vàng, bẫy xanh để bẫy các loại sâu hại; dùng nhiệt độ để xử lý tiêu diệt trứng sâu, tế bào nấm bệnh, vi khuẩn...; sử dụng chất dẫn dụ để trừ các loại sâu hại.

- Biện pháp sinh học: Bảo vệ và tăng cường hoạt động của thiên địch sẵn có trên vùng trồng. Sử dụng các chế phẩm sinh học, thảo mộc từ tự nhiên để phòng trừ sâu, bệnh hại**.**

- Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật:

+ Thường xuyên kiểm tra vùng trồng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

+ Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

+ Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích .

+ Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

3.3.Thu hoạch

Sâm cau có thể thu hoạch sau 2 năm trồng hoặc lâu hơn. Thời gian thu hoạch thân rễ quanh năm, tốt nhất vào cuối năm từ tháng 9 - 12, khi cây đã vàng úa, tàn lụi, lá khô, thu hoạch lúc này đảm bảo hàm lượng hoạt chất của cây có thể được tích lũy ở mức cao nhất.

Chuẩn bị ruộng trước thu hoạch: Ruộng trước thời điểm thu hái ít nhất 1 tuần phải đảm bảo không được tưới nước đẫm vì có thể gây bẩn dược liệu, cây hút nước nhiều sẽ làm độ ẩm cao. Sau khi thu hoạch chưa kịp xử lý rất dễ bị

hỏng và việc phơi sấy cũng tốn thời gian và nhiên liệu. Nên chọn ngày mát để thu hoạch thân rễ.

Thu hoạch: Dùng cuốc, thuổng đào bới xung quanh để lấy củ và rễ. Tránh làm xây xát và gẫy củ. Đào và nhổ cả cây, giũ bỏ bớt đất cát, sau đó cắt bỏ phần lá, chỉ dùng phần củ.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY ĐAN SÂM (XÍCH SÂM)

(Tên khoa học cây Đan sâm: *Salvia miltiorrhiza* Bunge)

QTSX: 17

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây Đan sâm (Xích sâm)

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ của quy trình:

Tham khảo tài liệu Hướng dẫn Quy trình kỹ thuật trồng, chăm sóc cây Đan sâm. *(Quyết định 271/QĐ-SNN ngày 20/12/2017 của Sở NN&PTNT tỉnh Lào Cai).*

- Tham khảo tài liệu công bố trên website của Viện Khoa học ứng dụng y dược Phương Đông.

- Tham khảo tài liệu website Hợp tác xã dược liệu Viễn Sơn (Yên Bái).

2.2. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: 01 năm.

- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: Năng suất trung bình khoảng 2,4 tấn rễ khô/ha.

- Chu kỳ kinh doanh: 03-04 năm

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ : Cây phát triển tốt ở nhiệt độ từ 15-25^{o}C.

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm: Đan sâm ưa môi trường ẩm ướt vừa phải, nhưng khả năng chống chịu lũ lụt và ngập úng kém, độ ẩm đất tối đa khoảng 70% ở các giai đoạn sinh trưởng.

3.1.3. Yêu cầu về ánh sáng: Là cây ưa sáng.

3.1.4. Yêu cầu về đất đai : có thể trồng được ở nhiều loại đất khác nhau nhưng phát triển tốt nhất là đất thịt pha cát và sét, pH của đất khoảng 6 - 7.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1.Tiêu chuẩn cây giống: Tuổi cây giống (từ lúc gieo/giâm ươm đến khi xuất vườn) 60 đến 70 ngày, chiều cao cây 10-15cm, số lá thật 6-8 lá, cây khỏe, không bị sâu bệnh hại.

3.2.2. Thiết kế vườn trồng

- Chọn đất: Đất trồng đan sâm để lấy dược liệu phải cao ráo, thoát nước như đất pha cát, thịt nhẹ, đất tơi xốp có tầng canh tác dầy, tưới tiêu thuận tiện.

- Làm đất: Đất được cày sâu, bừa kỹ, nhặt sạch cỏ dại, rắc vôi bột cải thiện pH và diệt nấm bệnh khi cần thiết. Đất nên để ải 20 - 30 ngày trước khi trồng.

- Lên luống: Cao 30 - 35cm, mặt luống rộng 70 - 80cm, độ rộng rãnh 30cm.

- Bổ hốc: Bổ hốc thành hai hàng, cách hàng 30cm, cây cách cây 30cm, cách mép luống 15 - 20 cm, cho phân bón lót xuống, lấp đất mỏng, đặt cây giống vào trồng. Nếu trồng trên đất dốc phải làm luống theo đường đồng mức để tránh xói mòn đất, thoát nước quá nhanh sau khi mưa.

3.2.3. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng: Mật độ 111.000-115.000 cây/ha, khoảng cách trồng: 30cm x 30cm.

3.2.4. Đào hố trồng và bón lót

- Lượng phân bón cho 01 ha: Phân chuồng hoai mục 20 tấn, 600-650kg Urê, 600-650 kg Super lân, 120-130 kg Kaliclorua.

- Bón lót: Bón toàn bộ phân chuồng và phân Lân phải được trộn đều với nhau và trộn cùng với đất khi cho vào hốc sau đó phủ 1 lớp đất lên.

- Bón thúc:

+ Đợt 1: Sau khi trồng 1 - 2 tháng bón thúc 1/4 lượng đạm Urê.

+ Đợt 2: Sau khi trồng 3 - 4 tháng bón thúc 1/4 lượng đạm Urê

+ Đợt 3: Sau khi trồng 5 - 6 tháng bón 1/4 lượng đạm Urê + 1/2 lượng Kali.

+ Đợt 4: Sau khi trồng 7 - 8 tháng bón 1/4 lượng đạm Urê + 1/2 lượng Kali còn lại.

3.2.5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

Chọn cây đủ điều kiện xuất vườn, đặt cây giống vào giữa hốc đã xác định mật độ khoảng cách dùng tay vun đất xung quanh cây, chỉ lấp kín phần gốc, sau đó ấn chặt đất. Trồng xong tưới nước ngay để cố định cây và giữ ẩm cho cây nhanh hồi xanh.

3.2.6. Chăm sóc

- Giai đoạn cây mới trồng cần kiểm tra, dặm cây đúng mật độ, khoảng cách.

-Tưới nước: Trong thời gian đầu khi mới trồng, duy trì tưới nước thường xuyên 2-3 ngày/lần đảm bảo giữ ẩm cho cây.

- Làm sạch cỏ dại, kiểm tra vùng trồng thường xuyên, vệ sinh dụng cụ phun thuốc BVTV, thu gom bao bì thuốc BVTV đúng nơi quy định tránh ô nhiễm đất trồng và môi trường vùng sản xuất.

- Bón phân: Sử dụng phân vi sinh và phân chuồng hoại mục, sau đó bón xung quanh gốc sẽ giúp cây phát triển tốt. Bón phân kết hợp với xới cỏ, như vậy sẽ giúp bộ rễ thông thoáng và phát triển.

3.2.7. Quản lý sinh vật hại

* Một số biện pháp phòng trừ:

- Biện pháp canh tác: Làm đất và vệ sinh vùng trồng sạch sẽ loại bỏ mầm mống sâu bệnh hại. Trồng đúng thời vụ; sử dụng giống chống chịu sâu bệnh; trồng cây với mật độ thích hợp để cây phát triển tốt; cung cấp dinh dưỡng cho cây cân đối hợp lý; tưới nước đủ theo nhu cầu của cây; làm cỏ, cắt tỉa hợp lý để cây thông thoáng phát triển tốt.

- Biện pháp cơ giới, vật lý: Cắt, nhổ bỏ, tiêu hủy các bộ phận hoặc cây bị sâu bệnh hại nặng, tiêu diệt bằng tay các loại sâu, bệnh hại với mật độ thấp, ngắt bỏ lá thân bị bệnh, thu lượm ổ trứng sâu hại...; sử dụng các loại bẫy dính như bẫy vàng, bẫy xanh để bẫy các loại sâu hại; dùng nhiệt độ để xử lý tiêu diệt trứng sâu, tế bào nấm bệnh, vi khuẩn...; sử dụng chất dẫn dụ để trừ các loại sâu hại.

- Biện pháp sinh học: Bảo vệ và tăng cường hoạt động của thiên địch; sử dụng các chế phẩm sinh học, thảo mộc từ tự nhiên để phòng trừ sâu, bệnh hại.

- Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật:

+ Thường xuyên kiểm tra vùng trồng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

+ Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

+ Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích .

+ Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

3.3. Thu hoạch

Thời điểm thu hoạch vào cuối năm dương lịch, lúc này cây có biểu hiện hình thái là lá úa vàng, tàn lụi, thu hoạch lúc này đảm bảo hàm lượng hoạt chất của cây được tích lũy ở mức cao nhất. Khi thu hoạch lựa chọn thời tiết khô ráo, không có mưa, làm sạch củ và vận chuyển đến nơi tiêu thụ.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY BẠCH ĐÀN

(Tên khoa học cây Bạch đàn: *Eucalyptus)*

QTSX: 18

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây Bạch đàn

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ của quy trình: Tham khảo Tài liệu được công bố trên cổng Thông tin điện tử của Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam.

2.2. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: 03 năm.

- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: Khoảng 110 -180m^3/ha.

- Chu kỳ kinh doanh: Tùy theo mục đích kinh doanh để quyết định việc khai thác, cây bạch đàn có thể cho khai thác 5-10 năm tuổi.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ : Cây Bạch đàn thích hợp ở vùng khí hậu nhiệt đới, nhiệt độ thích hợp nhất từ 18-32^oC

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm: Lượng mưa bình quân 1.400-1.800 mm/năm, độ ẩm không khí bình quân 60-80%.

3.1.3. Yêu cầu về ánh sáng: Loài cây ưa sáng chịu ánh sáng 100%

3.1.4. Yêu cầu về đất đai : Độ dày tầng đất từ 50-100cm, nâu, vàng phù sa bồi tụ thích hợp nhất, thích hợp vừa là nhóm đất chua phèn, ít thích hợp là cát, vùng bán khô hạn, kém thích hợp là nhóm đất mặn, cát di động, đất phèn, mùn trên núi, xói mòn trơ đá.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn cây giống

- Cây giống đem trồng từ 6- 8 tháng, có đường kính cổ rễ trên 4,0 mm, chiều cao trên 40 cm. Cây sinh trưởng, phát triển tốt, khỏe mạnh, lá xanh; không cụt ngọn, vỡ bầu, hai thân; không cong queo, không có dấu hiệu của các loại bệnh hại, bộ rễ phát triển tốt nhiều rễ phụ.

- Yêu cầu cây giống phải có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng theo đúng quy định tại Nghị định số 27/2021/NĐ-CP ngày 25/3/2021 của Chính phủ về quản lý giống cây trồng lâm nghiệp và Thông tư số 22/2021/TT-BNNPTNT ngày 29/12/2021 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định về danh mục loài cây trồng lâm nghiệp chính, công nhận giống và nguồn giống cây trồng lâm nghiệp.

3.2.2. Thiết kế vườn trồng

Thiết kế trồng rừng phải theo Quy trình thiết kế trồng rừng 04TCN 128-2006 ban hành kèm theo Quyết định số 4108 QĐ/BNN-KHCN ngày 29/12/2006 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

3.2.3. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

Trồng thuần loại, mật độ trồng: tuỳ theo mục tiêu trồng rừng, điều kiện lập địa và kinh tế xã hội mà chọn 4 loại mật độ sau:

+ Mật độ: 2.500 cây/ha *(khoảng cách hàng 2m x 2m).*

+ Mật độ: 2.222 cây/ha *(khoảng cách 3m x 1,5m).*

+ Mật độ: 2.000 cây/ha *(khoảng cách 2,5m x 2m).*

+ Mật độ: 1.660 cây/ha *(khoảng cách 3m x 2m).*

3.2.4. Đào hố trồng và bón lót

- Xử lý thực bì: Xử lý toàn diện theo lô những nơi có độ dốc dưới 15^o, ở nơi đất dốc trên 15^o xử lý thực bì cục bộ theo đường đồng mức hoặc hố trồng cây. Phát dọn thực bì toàn diện, theo băng hoặc theo đám phù hợp với điều kiện lập địa và đặc tính sinh thái của loài cây trồng. Được phát trắng thực bì ở những nơi có độ dốc dưới 15^o, nhưng phải chừa lại đai cây xanh ở đỉnh dông, ven khe suối, bờ sông, hồ; Khi xử lý thực bì phải chừa lại toàn bộ cây gỗ có sẵn và cây tái sinh mục đích. Ở nơi đất dốc trên 15^o chỉ cuốc hố cục bộ so le hình nanh sấu theo đường đồng mức hoặc vuông góc với hướng gió chính. Thực bì xử lý xong được gom theo băng, hạn chế đốt thực bì. Trường hợp đốt thực bì phải đốt theo băng, theo đám và đốt có kiểm soát. Thực bì được xử lý trước khi trồng rừng ít nhất 1 tháng chú ý phòng chống cháy lan sang khu vực xung quanh.

- Đào hố: Hố phải được đào trước khi trồng rừng *(những nơi độ dốc trên 15° phải bố trí theo nanh sấu để hạn chế xói mòn),* kích thước hố 30cm x 30cm x 30cm trở lên, việc cuốc hố, bón lót và lấp hố phải xong trước khi trồng 10-15 ngày.

- Bón lót: Bón phân NPK khoảng 0,2kg/1hố ; phân được trộn đều dưới đáy hố với lớp đất mặt, sau đó phủ thêm một lớp đất khoảng 3-5 cm để khi trồng rễ cây không tiếp xúc trực tiếp với phân. Thời gian bón lót và lấp hố phải xong trước khi trồng 10-15 ngày.

3.2.5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

- Thời vụ: từ tháng 6 đến tháng 8 *(đối với khu vực Tây Trường sơn),* từ tháng 10 đến tháng 11 *(đối với khu vực Đông Trường Sơn gồm các xã giáp ranh với các tỉnh Quảng Nam, Quảng Ngãi).* Việc trồng rừng phải kết thúc trước mùa mưa chính 1,5 - 2 tháng, không được trồng vào cuối mùa mưa chính.

- Trồng chính: Trồng vào thời điểm râm mát, mưa nhỏ hoặc nắng nhẹ và đất trong hố phải đủ ẩm. Rải cây đến từng hố trước khi trồng, cây đã rải ra hố phải trồng hết trong ngày. Dùng cuốc nhỏ đào một hố rộng và sâu hơn bầu 1-2 cm ở vị trí giữa hố đã lấp. Xé bỏ vỏ bầu và đặt cây con thẳng đứng vào giữa hố,

tránh làm vỡ bầu; trường hợp vỏ bầu tự hoại thì trồng luôn không cần xé bỏ vỏ bầu. Dùng đất tơi ở lớp đất mặt bên ngoài lấp đầy hố, lèn chặt đất xung quanh bầu và vun thêm đất vào gốc cây thành hình mâm xôi, cao hơn mặt đất tự nhiên khoảng 3-5 cm.

- Trồng dặm: Sau khi trồng 20-30 ngày, phải kiểm tra tỷ lệ sống, nếu đạt dưới 85% phải trồng dặm, nếu trên 85% chỉ trồng dặm lại ở những nơi cây chết tập trung, kỹ thuật trồng dặm như trồng chính. Sau 1 năm, nếu tỷ lệ sống chưa đạt 85% thì phải tiếp tục trồng dặm bằng cây con hơn 01 năm tuổi. Khi trồng dặm phải tuyển chọn những cây con đạt tiêu chuẩn và trồng vào những ngày thời tiết thuận lợi nhất.

3.2.6. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

Sau khi trồng, thực hiện chăm sóc 03 năm liên tục

+ Năm thứ nhất chăm sóc 01 lần: Phát thực bì toàn diện trên toàn bộ diện tích trồng, gốc phát <20 cm. Dãy sạch cỏ, xới vun gốc đường kính từ 0,6 - 0,8 m. Tháo gỡ dây leo quấn vào cây *(nếu có).*

+ Năm thứ 2 làm cỏ chăm sóc 02 lần/năm: Lần 1: Từ tháng 5 đến tháng 6: Phát dọn thực bì; xới cỏ quanh gốc, kết hợp bón phân NPK khoảng 0,2kg/cây. Lần 2: Từ tháng 11 đến tháng 12: Phát dọn thực bì, xới cỏ và vun gốc cho cây đường kính 0,6-0,8m Tháo gỡ dây leo quấn vào cây *(nếu có).*

+ Năm thứ 3 chăm sóc 01 lần vào đầu mùa mưa khoảng tháng 5 đến tháng 6: Phát dọn bì (không dẫy cỏ quanh gốc) kết hợp bón phân NPK khoảng 0,2kg/cây.

3.2.7. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

- Tỉa thưa rừng: Cây Bạch đàn, sau 03-05 năm rừng khép tán, cây trồng có sự phân hóa rõ thì chặt bỏ những cây thực sự không cần để lại như: cây cong queo, sâu bệnh, sinh trưởng không được do bị chèn ép; dùng dao sắc chặt sát gốc. Trong quá trình tỉa thưa tránh làm ảnh hưởng đến cây giữ lại và cây tái sinh có mục đích dưới tán rừng. Trong trường hợp trồng rừng gỗ nhỏ kết hợp gỗ lớn, người ta thường trồng mật độ cao từ 1.660 đến 2.000 cây/ha, thậm chí có thể trồng mật độ 2.500 cây/ha. Sau 6 đến 7 năm đạt tiêu chuẩn làm gỗ nhỏ, thường áp dụng biện pháp kỹ thuật tỉa thưa rừng. Sản phẩm trung gian lấy ra làm gỗ nhỏ, những cây còn lại phân bố đều trên diện tích là những cây có năng suất và chất lượng làm gỗ lớn có cơ hội sinh trưởng mạnh hơn để kinh doanh gỗ lớn. Có thể tỉa thưa theo phương pháp cơ giới nếu rừng tương đối đồng đều, tức là cách 1 cây tỉa 1 cây, hoặc áp dụng phương pháp tỉa thưa tầng dưới theo phân cấp Kraft.

- Phòng cháy chữa cháy rừng thực hiện theo hướng dẫn tại Văn bản hợp nhất số 14/VBHN-BNNPTNT ngày 25/01/2024 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Quy định về phòng cháy và chữa cháy rừng.

3.2.8. Quản lý sinh vật hại

* Quản lý sinh vật hại tổng hợp: Thực hiện theo Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 8928:2023 Phòng, chống bệnh hại cây rừng - Hướng dẫn chung và TCVN 13268-7:2023 Bảo vệ thực vật - Phương pháp điều tra sinh vật gây hại - Phần 7: Nhóm cây lâm nghiệp.

* Một số sâu, bệnh thường gặp

- Sâu xén tóc Aristobia approximater: Những cây bạch đàn ở 2 - 4 tuổi (có đường kính từ 2 - 10cm) thường bị hại nặng. Cây trở lên còi cọc, nhựa chảy kèm theo phân sâu đùn ra xung quanh vết đục.

- Sâu đục thân: Cây trở lên còi cọc, nhựa chảy kèm theo phân sâu đùn ra xung quanh vết đục.

- Các loại Mối: Các loài mối phá hại bạch đàn thường gặp ở rừng mới trồng, tại các khu vực rừng chưa được vệ sinh tốt trước khi trồng rừng, hoặc những nơi đã có tổ mối và có điều kiện để chúng phát triển như gốc, cành cây đã khai thác còn lại tại hiện trường…

- Bệnh khô cành ngọn và đốm lá do nấm Cryptosporiopsis eucalypti, triệu chứng bệnh: đốm lá, khô cành ngọn và loét thân. Bệnh xuất hiện hàng năm từ tháng 9 *(gần cuối mùa mưa)* và làm rụng lá, chết các cành non. Những cây bị bệnh nhẹ vẫn có thể nảy các chồi mới và lá mới tạo nên tán lá thưa hơn đã ảnh hưởng rõ rệt đến sức sinh trưởng của cây.

* Một số biện pháp phòng trừ:

- Biện pháp canh tác: Làm đất và vệ sinh vùng trồng sạch sẽ loại bỏ mầm mống sâu bệnh hại. Trồng đúng thời vụ; sử dụng giống chống chịu sâu bệnh; trồng cây với mật độ thích hợp để cây phát triển tốt; cung cấp dinh dưỡng cho cây cân đối hợp lý; tưới nước đủ theo nhu cầu của cây; làm cỏ, cắt tỉa hợp lý để cây thông thoáng phát triển tốt.

- Biện pháp cơ giới, vật lý: Cắt, nhổ bỏ, tiêu hủy các bộ phận hoặc cây bị sâu bệnh hại nặng, tiêu diệt bằng tay các loại sâu, bệnh hại với mật độ thấp, ngắt bỏ lá thân bị bệnh, thu lượm ổ trứng sâu hại...; sử dụng các loại bẫy dính như bẫy vàng, bẫy xanh để bẫy các loại sâu hại; dùng nhiệt độ để xử lý tiêu diệt trứng sâu, tế bào nấm bệnh, vi khuẩn...; sử dụng chất dẫn dụ để trừ các loại sâu hại.

- Biện pháp sinh học: Bảo vệ và tăng cường hoạt động của thiên địch sẵn có; sử dụng các chế phẩm sinh học, thảo mộc từ tự nhiên để phòng trừ sâu, bệnh hại**.**

- Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật:

+ Thường xuyên kiểm tra vùng trồng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

+ Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

+ Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích .

+ Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

3.3. Thu hoạch

Tùy theo mục đích kinh doanh để quyết định việc khai thác, cây bạch đàn có thể cho khai thác sau 5-10 năm canh tác. Rừng bạch đàn có khả năng cho khai thác chu kỳ 2 (sau khai thác chính còn khai thác được cây chồi). Thời gian khai thác chính vào mùa khô. Chặt sát gốc gọt tỉa xung gốc để cho chồi cây nảy mầm vào mùa mưa và tỉa bớt chồi mỗi hố để lại 02 chồi khỏe cho khai thác chu kỳ sau.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY KEO LÁ TRÀM

(Tên khoa học cây Keo lá tràm: *Acacia auriculiformis* A.Cunn. ex Benth)

QTSX: 19

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất Keo lá tràm

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ của quy trình

Tham khảo Tài liệu được công bố trên cổng Thông tin điện tử của Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam.

2.2. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: 03 năm.

- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: Năng suất thu được với kinh doanh gỗ nhỏ sau 9-10 năm có đạt được 12-15 m^3/ha/năm, nơi đất tốt và trồng thâm canh có thể đạt 20m^3/ha/năm, thậm chí có thể đạt 30 m^3/ha/năm.

- Chu kỳ kinh doanh: Tùy theo mục đích kinh doanh để quyết định việc khai thác, kinh doanh gỗ nhỏ sau 9-10 năm, kinh doanh cây gỗ lớn có thể 20-25 năm.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ : Keo lá tràm sinh trưởng tốt ở những nơi có khí hậu nóng ẩm và cận ẩm, nhiệt độ trung bình năm trên 24^0C

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm: Lượng mưa trung bình khoảng 1600-2500mm/năm, độ ẩm không khí trung bình từ 60 – 80%.

3.1.3. Yêu cầu về ánh sáng: Loài cây ưu sáng chịu ánh sáng 100%.

3.1.4. Yêu cầu về đất đai : Keo lá tràm có thể sống và sinh trưởng tốt trên nhiều loại đất khác nhau, từ đất cát ven biển, đất potzon, đất feralit phát triển trên đá phiến thạch sét, phiến thạch mica, granit, đá vôi, bãi thải công nghiệp, đất chua phen, đất xói mòn trơ sỏi đá… với độ pHKCL từ 3 đến 9; độ cao thích hợp từ 0-600m, tốt nhất ở độ cao dưới 100m so với mực nước biển. Nhưng Keo lá tràm sinh trưởng tốt trên các loại đất giàu mùn, giàu dinh dưỡng khoáng, tầng đất sâu, ẩm, độ pHKCl từ 4,5 đến 5,5. Đặc biệt, bộ rễ phát triển cùng với hệ thống nốt sần có khả năng cộng sinh với các vi khuẩn cố định đạm sinh học.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn cây giống

- Áp dụng theo tiêu chuẩn quốc gia (TCVN 11570-3:2017. Giống cây lâm nghiệp – Cây giống keo- Phần 3) cây giống phải đảm bảo các tiêu chuẩn sau:

- Cây giống đem trồng từ 3 đến 5 tháng tuổi, chiều cao cây con từ 25cm - 35cm, đường kính cổ rễ từ 0,3cm - 0,4cm. Hỗn hợp ruột bầu thấp hơn miệng bầu

tối đa 01cm. Cây khỏe, cứng cáp, không cụt ngọn, lá màu xanh, không có dấu hiệu bị sâu bệnh hại.

- Yêu cầu cây giống phải có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng theo đúng quy định tại Nghị định số 27/2021/NĐ-CP ngày 25/3/2021 của Chính phủ về quản lý giống cây trồng lâm nghiệp và Thông tư số 22/2021/TT-BNNPTNT ngày 29/12/2021 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định về danh mục loài cây trồng lâm nghiệp chính, công nhận giống và nguồn giống cây trồng lâm nghiệp.

3.2.2. Thiết kế vườn trồng

Thiết kế trồng rừng phải theo Quy trình thiết kế trồng rừng 04TCN 128-2006 ban hành kèm theo Quyết định số 4108 QĐ/BNN-KHCN ngày 29/12/2006 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

3.2.3. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

- Trồng rừng thuần loài: Mật độ trồng từ 2.500 đến 3.000 cây/ha cho rừng phòng hộ. Nếu trồng rừng kinh doanh gỗ lớn có thể trồng mật độ từ 1.110 đến 1.330 cây/ha *(khoảng cách: 3x3 m hoặc 3x2,5 m)*, nếu trồng rừng kinh doanh gỗ lớn kết hợp gỗ nhỏ có thể trồng mật độ từ 1.330 đến 1.660 cây/ha *(khoảng cách 3x2,5m hoặc 3x 2 m).*

- Trồng rừng hỗn loài: Tuỳ theo mục đích mà bố trí mật độ trồng cho phù hợp.

- Trồng cây phân tán: Có thể trồng ven đường giao thông, trên bờ lô, bờ rào quanh vườn hộ gia đình, quanh nương rẫy, cự ly cây cách cây tối thiểu từ 2 đến 3 m.

3.2.4. Đào hố trồng và bón lót

- Xử lý thực bì: Nơi thực bì thưa, cao dưới 1m, phát toàn diện, dọn tươi xếp theo đường đồng mức hoặc gom đống, đốt cục bộ nhưng phải đề phòng lửa cháy lan. Nơi có thực bì dày rậm, cao trên 1-2 m, phát theo băng rộng 2 m theo đường đồng mức. Dọn tươi gom xếp vào bìa băng chừa theo đường đồng mức.

- Đào hố: Ở những nơi đất có độ dốc dưới 15^0, làm đất bằng biện pháp cơ giới, sử dụng máy công cụ cày rạch hàng, sâu 40-45 cm, trên hàng cày cuốc hố kích thước 30x30x30 cm để trồng cây. Nơi đất dốc, địa hình không cho phép làm đất cơ giới thì làm đất bằng phương pháp thủ công, kích thước hố 40x40x40 cm; cuốc lớp đất mặt để 1 bên, lớp đất bên dưới để 1 bên. Cuốc hố xong phơi ải ít nhất 15 ngày mới lấp hố.

- Bón lót NPK khoảng 0,2 kg/cây. Bón lót cùng với hoạt động lấp hố, lấp đất vào hố đến đâu, rải phân đến đó và trộn đều phân với đất.

3.2.5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

- Thời vụ: từ tháng 6 đến tháng 8 *(đối với khu vực Tây Trường sơn),* từ tháng 10 đến tháng 11 *(đối với khu vực Đông Trường Sơn gồm các xã giáp ranh*

với các tỉnh Quảng Nam, Quảng Ngãi). Việc trồng rừng phải kết thúc trước mùa mưa chính 1,5 - 2 tháng, không được trồng vào cuối mùa mưa chính.

- Trồng chính: Trồng vào thời điểm râm mát, mưa nhỏ hoặc nắng nhẹ và đất trong hố phải đủ ẩm. Rải cây đến từng hố trước khi trồng, cây đã rải ra hố phải trồng hết trong ngày. Dùng cuốc nhỏ đào một hố rộng và sâu hơn bầu 1-2 cm ở vị trí giữa hố đã lấp. Xé bỏ vỏ bầu và đặt cây con thẳng đứng vào giữa hố, tránh làm vỡ bầu; trường hợp vỏ bầu tự hoại thì trồng luôn không cần xé bỏ vỏ bầu. Dùng đất tơi ở lớp đất mặt bên ngoài lấp đầy hố, lèn chặt đất xung quanh bầu và vun thêm đất vào gốc cây thành hình mâm xôi, cao hơn mặt đất tự nhiên khoảng 3-5 cm.

- Trồng dặm: Sau khi trồng 20-30 ngày, phải kiểm tra tỷ lệ sống, nếu đạt dưới 85% phải trồng dặm, nếu trên 85% chỉ trồng dặm lại ở những nơi cây chết tập trung, kỹ thuật trồng dặm như trồng chính. Sau 1 năm, nếu tỷ lệ sống chưa đạt 85% thì phải tiếp tục trồng dặm bằng cây con hơn 01 năm tuổi. Khi trồng dặm phải tuyển chọn những cây con đạt tiêu chuẩn và trồng vào những ngày thời tiết thuận lợi nhất.

3.2.6. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

Sau khi trồng rừng, thực hiện chăm sóc 03 năm liên tục .

Trong trường hợp cần thiết, có thể sử dụng thuốc bảo vệ thực vật 01kg (lít)/ha/năm

+ Năm thứ nhất chăm sóc 2 lần:

Lần 1 chăm sóc sau khi trồng từ 5 đến 6 tháng tùy theo tình hình sinh trưởng của cây trồng và cỏ dại. Nội dung chăm sóc chủ yếu là dãy cỏ quanh gốc trong phạm vi đường kính rộng 1m, xới đất và vun gốc, phát thực bì phần còn lại, cắt bỏ dây leo quấn lên thân cây trồng.

Lần 2 có thể tiến hành vào cuối mùa sinh trưởng *(tháng 9 đến tháng 10)* kết hợp phòng chống cháy rừng; nội dung chăm sóc như lần 1.

+ Năm thứ 2 chăm sóc từ 2 lần

Lần 1 vào tháng 5 đến tháng 6 như chăm sóc lần 1 năm đầu.

Lần 2 vào tháng 10 đến tháng 11, phát thực bì toàn diện, vun xới quanh gốc đường kính từ 0,8 đến 1m, tỉa bỏ các cành trong tầm cao 1m.

+ Năm thứ 3, chăm sóc 1 lần vào tháng 5-6.

3.2.7. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

- Tỉa thưa rừng: Sau 3-5 năm rừng khép tán, cây trồng có sự phân hóa rõ thì chặt bỏ những cây thực sự không cần để lại như: cây cong queo, sâu bệnh, sinh trưởng không được do bị chèn ép; dùng dao sắc chặt sát gốc. Trong quá trình tỉa thưa tránh làm ảnh hưởng đến cây giữ lại và cây tái sinh có mục đích dưới tán rừng, đồng thời phát dọn dây leo, bui rậm dưới tán rừng.

+ Chu kỳ kinh doanh gỗ nhỏ để làm gỗ giấy, gỗ dăm thường 9-10 năm tỉa thưa 1 lần vào tuổi 5-6, chặt bỏ những cây mọc kém, bị chèn ép, chỉ để lại 800-1000 cây tốt phân bố đều trên 1 ha.

+ Chu kỳ doanh gỗ lớn có thể tỉa thưa 2 lần, lần đầu vào tuổi 6-8, cường độ tỉa từ 1/3 đến 2/5 số cây ban đầu, lần 2 tỉa vào tuổi 10-15, chỉ để lại 400-500 cây tốt nhất trên 1 ha sau 20-25 năm sẽ khai thác chính là phù hợp.

- Thực hiện phòng cháy chữa cháy rừng thực hiện theo hướng dẫn tại Văn bản hợp nhất số 14/VBHN-BNNPTNT ngày 25/01/2024 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Quy định về phòng cháy và chữa cháy rừng.

3.2.8. Quản lý sinh vật hại

- Quản lý sinh vật hại tổng hợp: Thực hiện theo Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 8928:2023 Phòng, chống bệnh hại cây rừng - Hướng dẫn chung và TCVN 13268-7:2023 Bảo vệ thực vật - Phương pháp điều tra sinh vật gây hại - Phần 7: Nhóm cây lâm nghiệp thay thế cho Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 8927-2013.

- Một số sâu bệnh hại thường gặp ở rừng trồng:

+ Các loài mối: Các loài mối phá hại Keo lá tràm thường gặp ở rừng mới trồng và gây ra những thiệt hại đáng kể.

+ Xén tóc đục thân, sâu đục thân: Điều tra theo dõi thời kỳ vũ hóa của sâu xén tóc để có biện pháp xử lý.

+ Bệnh cháy lá, bệnh khô cành ngọn, bệnh héo do vi khuẩn.

* Một số biện pháp phòng trừ:

- Biện pháp canh tác: Làm đất và vệ sinh vùng trồng sạch sẽ loại bỏ mầm mống sâu bệnh hại. Trồng đúng thời vụ; sử dụng giống chống chịu sâu bệnh; trồng cây với mật độ thích hợp để cây phát triển tốt; cung cấp dinh dưỡng cho cây cân đối hợp lý; tưới nước đủ theo nhu cầu của cây; làm cỏ, cắt tỉa hợp lý để cây thông thoáng phát triển tốt.

- Biện pháp cơ giới, vật lý: Cắt, nhổ bỏ, tiêu hủy các bộ phận hoặc cây bị sâu bệnh hại nặng, tiêu diệt bằng tay các loại sâu, bệnh hại với mật độ thấp, ngắt bỏ lá thân bị bệnh, thu lượm ổ trứng sâu hại...; sử dụng các loại bẫy dính như bẫy vàng, bẫy xanh để bẫy các loại sâu hại; dùng nhiệt độ để xử lý tiêu diệt trứng sâu, tế bào nấm bệnh, vi khuẩn...; sử dụng chất dẫn dụ để trừ các loại sâu hại.

- Biện pháp sinh học: Bảo vệ và tăng cường hoạt động của thiên địch sẵn có; sử dụng các chế phẩm sinh học, thảo mộc từ tự nhiên để phòng trừ sâu, bệnh hại**.**

- Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật:

+ Thường xuyên kiểm tra vùng trồng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

+ Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

+ Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích .

+ Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

3.3. Thu hoạch

- Chu kỳ kinh doanh gỗ nhỏ để làm gỗ giấy, gỗ dăm thường 9-10 năm tỉa thưa 1 lần vào tuổi 5-6, chặt bỏ những cây mọc kém, bị chèn ép, chỉ để lại 800-1000 cây tốt phân bố đều trên 01 ha.

- Để kinh doanh gỗ lớn có thể tỉa thưa 2 lần, lần đầu vào tuổi 6-8, cường độ tỉa từ 1/3 đến 2/5 số cây ban đầu, lần 2 tỉa vào tuổi 10-15, chỉ để lại 400-500 cây tốt nhất trên 1 ha sau 20-25 năm sẽ khai thác chính là phù hợp.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY THÔNG BA LÁ

(Tên khoa học: *Pinus kesiya* Royle ex Gordon)

QTSX: 20

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây Thông ba lá

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ của quy trình

Tham khảo Tài liệu được công bố trên cổng Thông tin điện tử của Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam

2.2. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: 03 năm.

- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: 10-15 m^3/ha/năm.

- Chu kỳ kinh doanh: Chu kỳ kinh doanh gỗ lớn từ 10 năm đến 15 năm; đối với rừng trồng có chu kỳ kinh doanh gỗ lớn 15-25 năm.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ : Thông ba lá trồng thích hợp ở những nơi có nhiệt độ trung bình năm 18-22^{0}C, nhiệt độ tối cao 20-32^{0}C.

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm: Lượng mưa bình quân 1800-2500 mm/năm, độ ẩm bình quân từ 75 - 80%.

3.1.3. Yêu cầu về ánh sáng: Loài cây ưa sáng chịu ánh sáng 100%.

3.1.4. Yêu cầu về đất đai

Thích hợp với đất Feralit vàng đỏ, nâu đỏ, đỏ vàng, đất mùn trên núi, thành phần cơ giới nhẹ đến trung bình, tầng dày >50 cm, pHKCl=4-4,5. Đất bỏ hóa sau nương rẫy 2-3 năm, thực bì là cây bụi, lồ ô, Sim, mua, thẩu tấu. Hạn chế trồng ở đất kiềm, thoái hóa, đất lầy thụt, đất phát triển trên đá Bôxit, thành phần cơ giới sét vật lý >60%, tầng dày <30cm, pHKCl thấp hơn 3,5 hoặc lớn hơn 5,5, có thực bì gồm cỏ Mỹ, cỏ lá cứng, cỏ tranh, cỏ lông.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn cây giống

- Cây con đem trồng từ 6-7 tháng tuổi, trường hợp đặc biệt 8-10 tháng, đường kính cổ rễ: 0,25-0,3cm, chiều cao vút ngọn: 25-40cm. Tỷ lệ lá trưởng thành *(lá thật)* chiếm 15-20%. Cây xanh tốt, phát triển cân đối, không cong queo, sâu bệnh, không bị cụt ngọn.

- Yêu cầu cây giống phải có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng theo đúng quy định tại Nghị định số 27/2021/NĐ-CP ngày 25/3/2021 của Chính phủ về quản lý giống cây trồng lâm nghiệp và Thông tư số 22/2021/TT-BNNPTNT ngày

29/12/2021 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định về danh mục loài cây trồng lâm nghiệp chính, công nhận giống và nguồn giống cây trồng lâm nghiệp.

3.2.2. Thiết kế vườn trồng

Thiết kế trồng rừng phải theo Quy trình thiết kế trồng rừng 04TCN 128-2006 ban hành kèm theo Quyết định số 4108 QĐ/BNN-KHCN ngày 29/12/2006 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

3.2.3. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

Trồng thuần loại, mật độ trồng: Tuỳ theo mục tiêu trồng rừng, điều kiện lập địa và kinh tế xã hội mà chọn 2 loại mật độ sau:

- Mật độ 1.660 cây/ha, khoảng cách trồng: hàng cách hàng 3m, cây cách cây 2 m.

- Mật độ 2.000 cây/ha, khoảng cách trồng: hàng cách hàng 2,5m, cây cách cây 2m.

3.2.4. Đào hố trồng và bón lót

- Xử lý thực bì: Phát thực bì toàn diện, chặt toàn bộ cây bụi, dây leo, cánh nhánh, băm thành đoạn ngắn vào tháng 1-4. Đốt và dọn thực bì trước vào trước mùa mưa, trước khi trồng rừng 1-2 tháng. Không xử lý thực bì và trồng rừng ven khe trong phạm vi ít nhất là 10m kể từ lòng khe suối.

- Đào hố: Kích thước 30x30x30cm, để riêng lớp đất mặt và lớp đất dưới ở 2 bên miệng hố, xong trước khi trồng 1 tháng.

- Bón lót mỗi hố trộn đều với phân NPK 0,2kg/hố. Gạc lớp đất mặt xuống trộn đều với phân, sau đó lấp hố cao hơn mặt đất tự nhiên 2-3cm. Thời gian bón lót và lấp hố phải xong trước khi trồng 10-15 ngày.

3.2.5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

- Thời vụ: từ tháng 6 đến tháng 8 *(đối với khu vực Tây Trường sơn),* từ tháng 10 đến tháng 11 *(đối với khu vực Đông Trường Sơn gồm các xã giáp ranh với các tỉnh Quảng Nam, Quảng Ngãi).* Việc trồng rừng phải kết thúc trước mùa mưa chính 1,5 - 2 tháng, không được trồng vào cuối mùa mưa chính.

- Trồng chính: Trồng vào thời điểm râm mát, mưa nhỏ hoặc nắng nhẹ và đất trong hố phải đủ ẩm. Rải cây đến từng hố trước khi trồng, cây đã rải ra hố phải trồng hết trong ngày. Dùng cuốc nhỏ đào một hố rộng và sâu hơn bầu 1-2 cm ở vị trí giữa hố đã lấp. Xé bỏ vỏ bầu và đặt cây con thẳng đứng vào giữa hố, tránh làm vỡ bầu; trường hợp vỏ bầu tự hoại thì trồng luôn không cần xé bỏ vỏ bầu. Dùng đất tơi ở lớp đất mặt bên ngoài lấp đầy hố, lèn chặt đất xung quanh bầu và vun thêm đất vào gốc cây thành hình mâm xôi, cao hơn mặt đất tự nhiên khoảng 3-5 cm.

- Trồng dặm: Sau khi trồng 20-30 ngày, phải kiểm tra tỷ lệ sống, nếu đạt dưới 85% phải trồng dặm, nếu trên 85% chỉ trồng dặm lại ở những nơi cây chết

tập trung, kỹ thuật trồng dặm như trồng chính. Sau 1 năm, nếu tỷ lệ sống chưa đạt 85% thì phải tiếp tục trồng dặm bằng cây con hơn 01 năm tuổi. Khi trồng dặm phải tuyển chọn những cây con đạt tiêu chuẩn và trồng vào những ngày thời tiết thuận lợi nhất.

3.2.6. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

- Sau khi trồng rừng, thực hiện chăm sóc 03 năm liên tục.

- Trong trường hợp cần thiết, có thể sử dụng thuốc Bảo vệ thực vật 01kg(lít)/ha/năm.

- Năm thứ nhất làm cỏ, chăm sóc 01 lần: Phát thực bì toàn diện trên toàn bộ diện tích trồng, gốc phát <20 cm. Dãy sạch cỏ, xới vun gốc đường kính từ 0,6 - 0,8 m. Tháo gỡ dây leo quấn vào cây *(nếu có)*

- Năm thứ 2: làm cỏ, chăm sóc 02 lần/năm

+ Lần 1: Từ tháng 5 đến tháng 6: Phát dọn thực bì; xới cỏ quanh gốc, kết hợp bón phân NPK 0,2kg/cây.

+ Lần 2: Từ tháng 11 đến tháng 12: Phát dọn thực bì, xới cỏ và vun gốc cho cây đường kính 0,6-0,8m Tháo gỡ dây leo quấn vào cây *(nếu có).*

- Năm thứ 3: chăm sóc 1 lần vào đầu mùa mưa khoảng tháng 5 đến tháng 6. *(Chỉ phát thực bì không dẫy cỏ vun gốc),* kết hợp bón phân NPK 0,2kg/cây.

3.2.7. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

- Tỉa thưa rừng: Tỉa thưa những cây cong queo, sâu bệnh, bị chèn ép, cụt ngọn không đáp ứng được mục đích kinh doanh và một số cây sinh trưởng bình thường nhưng mật độ quá dày; giữ lại cây khỏe mạnh, có tán lá cân đối, thân thẳng, tròn đều. Số lần tỉa thưa từ 01 lần đến 03 lần; kỳ dãn cách từ 03 đến 06 năm phụ thuộc vào loài cây, điều kiện lập địa, tuổi cây và cường độ chặt tỉa thưa; tiến hành tỉa thưa lần sau khi rừng đã khép tán sau lần tỉa thưa trước liền kề.

- Phòng cháy chữa cháy rừng thực hiện theo hướng dẫn tại Văn bản hợp nhất số 14/VBHN-BNNPTNT ngày 25/01/2024 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Quy định về phòng cháy và chữa cháy rừng.

3.2.8. Quản lý sinh vật gây hại

- Quản lý sinh vật hại tổng hợp: Thực hiện theo Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 8928:2023 Phòng, chống bệnh hại cây rừng - Hướng dẫn chung và TCVN 13268-7:2023 Bảo vệ thực vật - Phương pháp điều tra sinh vật gây hại - Phần 7: Nhóm cây lâm nghiệp.

- Các sâu bệnh hại thường gặp ở rừng trồng:

+ Cây Thông 3 lá khi còn ở giai đoạn vườn ươm thường mắc bệnh rơm lá thông; lở cổ rễ.

+ Khi cây trưởng thành thường bị sâu róm thông, ong cắn lá, sâu đục thân, bọ rầy nâu nhỏ cắn lá...

* Một số biện pháp phòng trừ:

- Biện pháp canh tác: Làm đất và vệ sinh vùng trồng sạch sẽ loại bỏ mầm mống sâu bệnh hại. Trồng đúng thời vụ; sử dụng giống chống chịu sâu bệnh; trồng cây với mật độ thích hợp để cây phát triển tốt; cung cấp dinh dưỡng cho cây cân đối hợp lý; tưới nước đủ theo nhu cầu của cây; làm cỏ, cắt tỉa hợp lý để cây thông thoáng phát triển tốt.

- Biện pháp cơ giới, vật lý: Cắt, nhổ bỏ, tiêu hủy các bộ phận hoặc cây bị sâu bệnh hại nặng, tiêu diệt bằng tay các loại sâu, bệnh hại với mật độ thấp, ngắt bỏ lá thân bị bệnh, thu lượm ổ trứng sâu hại...; sử dụng các loại bẫy dính như bẫy vàng, bẫy xanh để bẫy các loại sâu hại; dùng nhiệt độ để xử lý tiêu diệt trứng sâu, tế bào nấm bệnh, vi khuẩn...; sử dụng chất dẫn dụ để trừ các loại sâu hại.

- Biện pháp sinh học: Bảo vệ và tăng cường hoạt động của thiên địch sẵn có; sử dụng các chế phẩm sinh học, thảo mộc từ tự nhiên để phòng trừ sâu, bệnh hại**.**

- Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật:

+ Thường xuyên kiểm tra vùng trồng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

+ Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

+ Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích .

+ Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

3.3. Thu hoạch

- Theo chu kỳ thì cây thông từ khi trồng đến khi cho khai thác nhựa khoảng 7 đến 10 năm, tùy chăm sóc. Chu kỳ khai thác nhựa thông kéo dài cho đến khi cây thông đủ tuổi khai thác trắng theo quy định.

- Tuổi khai thác gỗ : 15-25 năm có năng suất bình quân 10-15 m^3/ha/năm với trữ lượng gỗ ở tuổi khai thác là 150-300 m^3/ha.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY MUỒNG ĐEN

(Tên khoa học cây Muồng đen: *Cassia siamea* Lam)

QTSX: 21

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây Muồng đen.

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ của quy trình

Tham khảo Tài liệu được công bố trên cổng Thông tin điện tử của Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam.

2.2. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: 05 năm.

- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: Tùy vào mục đích kinh doanh và thời gian khai thác cây trồng, năng suất có thể đạt 90m^3/ha (gỗ và củi).

- Chu kỳ kinh doanh: Sau 5 - 10 năm có thể tỉa thưa lấy củi. Sau 20 - 25 năm mới khai thác lấy gỗ vì chỉ phần lõi của thân cây mới có giá trị.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ : Cây Muồng đen thích hợp ở vùng khí hậu nhiệt đới, nhiệt độ không khí trung bình năm từ 24 - 27 độ C.

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm: Lượng mưa trung bình từ 700-2000mm/năm, độ ẩm không khí bình quân 70-80%.

3.1.3. Yêu cầu về ánh sáng: Loài cây ưu sáng chịu ánh sáng 100%

3.1.4. Yêu cầu về đất đai

Muồng đen sống và sinh trưởng trên đất feralit phát triển trên phiến thạch, mica, sa thạch, đá vôi, đất bồi tụ trung tính hoặc hơi kiềm, thành phần cơ giới từ cát pha đến sét trung bình, thoát nước, độ dày tầng đất ≥ 50 cm, độ pH từ 4,5 - 6. Trồng ở những nơi đất còn tính chất đất rừng, đất rừng nghèo, đất sau nương rẫy hoặc trảng cỏ cây bụi có cây gỗ rải rác.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn cây giống

- Cây con đem trồng từ 5 - 8 tháng tuổi, đường kính cổ rễ ≥ 0,4 cm, chiều cao vút ngọn tối thiểu ≥ 40 cm. Cây sinh trưởng tốt, không cong queo, cụt ngọn, sâu bệnh.

- Yêu cầu cây giống phải có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng theo đúng quy định tại Nghị định số 27/2021/NĐ-CP ngày 25/3/2021 của Chính phủ về quản lý giống cây trồng lâm nghiệp và Thông tư số 22/2021/TT-BNNPTNT ngày 29/12/2021 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định về danh mục

loài cây trồng lâm nghiệp chính, công nhận giống và nguồn giống cây trồng lâm nghiệp.

3.2.2. Thiết kế vườn trồng

Thiết kế trồng rừng phải theo Quy trình thiết kế trồng rừng 04TCN 128-2006 ban hành kèm theo Quyết định số 4108 QĐ/BNN-KHCN ngày 29/12/2006 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

3.2.3. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

- Trồng thuần loài hoặc hỗn loài giữa Muồng đen với các loài cây bản địa khác có cùng đặc tính sinh thái, lâm sinh.

- Mật độ trồng có thể thay đổi tùy theo yêu cầu làm giàu rừng hoặc trồng tập trung.

+ Đối với những vùng đất giàu mùn, mật độ trồng từ 1.111 cây/ha theo khoảng cách hàng cách hàng 3m, cây cách cây 3m.

+ Đối với những vùng đất ít mùn, mật độ trồng từ 1.333 - 1.667 cây/ha theo khoảng cách 3m x 2,5 m hoặc khoảng cách 3m x 2m.

3.2.4. Đào hố trồng và bón lót

- Xử lý thực bì:

+ Trên băng trồng: Thực bì được phát sạch, băm vụn, dọn sạch ra khỏi băng trồng, thực bì được phát sạch sát gốc không cao quá 10 cm (không chặt cây gỗ và cây tái sinh mục đích nếu có).

+ Trên băng chừa: Phát dây leo, bụi rậm được băm vụn sau đó rải đều trên băng chừa. Với các địa hình dốc cần giữ lại lớp cây bụi, thảm tươi trên bằng chừa.

+ Thực bì phát dọn được gom thành dải dọc theo đường đồng mức hoặc rải đều trên băng chừa và không được đốt.

- Đào hố: Hố phải được đào trước khi trồng rừng *(những nơi độ dốc trên 15° phải bố trí theo nanh sấu để hạn chế xói mòn)* kích thước hố 40 cm x 40 cm x 40 cm, việc cuốc hố, bón lót và lấp hố phải xong trước khi trồng 10-15 ngày.

- Bón lót: Bón phân NPK, liều lượng 0,1 kg – 0,5 kg/hố. Trước khi bón phân cần lấp lớp đất mặt xuống hố với chiều cao khoảng 1/2 hố, sau đó cho phân xuống rồi trộn đều đất và phân; tiếp tục lấp đất đầy hố bằng lớp đất mặt xung quanh miệng hố; bón lót phân được thực hiện trước khi trồng 01 tháng.

3.2.5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

- Thời vụ: từ tháng 6 đến tháng 8 *(đối với khu vực Tây Trường sơn),* từ tháng 10 đến tháng 11 *(đối với khu vực Đông Trường Sơn gồm các xã giáp ranh với các tỉnh Quảng Nam, Quảng Ngãi).* Việc trồng rừng phải kết thúc trước mùa mưa chính 1,5 - 2 tháng, không được trồng vào cuối mùa mưa chính.

- Trồng chính: Trồng vào thời điểm râm mát, mưa nhỏ hoặc nắng nhẹ và đất trong hố phải đủ ẩm. Rải cây đến từng hố trước khi trồng, cây đã rải ra hố phải trồng hết trong ngày. Dùng cuốc nhỏ đào một hố rộng và sâu hơn bầu 1-2 cm ở vị trí giữa hố đã lấp. Xé bỏ vỏ bầu và đặt cây con thẳng đứng vào giữa hố, tránh làm vỡ bầu; trường hợp vỏ bầu tự hoại thì trồng luôn không cần xé bỏ vỏ bầu. Dùng đất tơi ở lớp đất mặt bên ngoài lấp đầy hố, lèn chặt đất xung quanh bầu và vun thêm đất vào gốc cây thành hình mâm xôi, cao hơn mặt đất tự nhiên khoảng 3-5 cm.

- Trồng dặm: Sau khi trồng 20-30 ngày, phải kiểm tra tỷ lệ sống, nếu đạt dưới 85% phải trồng dặm, nếu trên 85% chỉ trồng dặm lại ở những nơi cây chết tập trung, kỹ thuật trồng dặm như trồng chính. Sau 1 năm, nếu tỷ lệ sống chưa đạt 85% thì phải tiếp tục trồng dặm bằng cây con hơn 01 năm tuổi. Khi trồng dặm phải tuyển chọn những cây con đạt tiêu chuẩn và trồng vào những ngày thời tiết thuận lợi nhất.

3.2.6. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

Sau khi trồng rừng, thực hiện chăm sóc 05 năm liên tục

+ Năm thứ nhất làm cỏ, chăm sóc 01 lần: Phát thực bì toàn diện trên toàn bộ diện tích trồng, gốc phát <20 cm. Dãy sạch cỏ, xới vun gốc đường kính từ 0,6 - 0,8 m. Tháo gỡ dây leo quấn vào cây *(nếu có).*

+ Năm thứ 2,3,4 làm cỏ chăm sóc 02 lần/năm:

Lần 1: Từ tháng 5 đến tháng 6: Phát dọn thực bì; xới cỏ quanh gốc.

Lần 2: Từ tháng 11 đến tháng 12: Phát dọn thực bì, xới cỏ và vun gốc cho cây đường kính 0,6-0,8m Tháo gỡ dây leo quấn vào cây *(nếu có).*

+ Năm thứ 5: Chỉ chăm sóc 01 lần vào đầu mùa mưa *(khoảng tháng 5 - 6*). Nội dung chăm sóc: Phát dọn thực bì *(không dẫy cỏ quanh gốc).*

3.2.7. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

- Tỉa thưa: Sau 3-5 năm rừng khép tán, cây trồng có sự phân hóa rõ thì chặt bỏ những cây thực sự không cần để lại như: cây cong queo, sâu bệnh, sinh trưởng không được do bị chèn ép; dùng dao sắc chặt sát gốc. Trong quá trình tỉa thưa tránh làm ảnh hưởng đến cây giữ lại và cây tái sinh có mục đích dưới tán rừng.

- Thực hiện phòng cháy chữa cháy rừng theo hướng dẫn tại Văn bản hợp nhất số 14/VBHN-BNNPTNT ngày 25/01/2024 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Quy định về phòng cháy và chữa cháy rừng.

3.2.8. Quản lý sinh vật hại

* Quản lý sinh vật hại tổng hợp: Thực hiện theo Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 8928:2023 Phòng, chống bệnh hại cây rừng - Hướng dẫn chung và TCVN 13268-7:2023 Bảo vệ thực vật - Phương pháp điều tra sinh vật gây hại - Phần 7: Nhóm cây lâm nghiệp thay thế cho Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 8927-2013.

* Các sâu bệnh hại thường gặp ở rừng trồng:

- Bệnh Vàng lá thường xuất hiện thành từng vùng cục bộ. Lúc đầu chỉ có một vài cây, sau đó lan rộng ra hoặc phát triển thành nhiều vùng. Triệu chứng vàng và rụng lá, rụng đốt thường phát triển chậm và kéo dài, có khi vài ba năm sau khi xuất hiện triệu chứng cây mới chết.

- Sâu xanh thường gặp trên Cây Muồng, ăn trụi lá Cây Muồng Hoa Đào, tạo ra các kén sau đó làm tổ rồi hóa nhộng.

- Rệp sáp gây hại tất cả các bộ phận của cây từ thân, lá, quả đến rễ, hiện nay chúng cũng là một trong những nguyên nhân gây hiện tượng vàng lá, chết cây.

* Một số biện pháp phòng trừ:

- Biện pháp canh tác: Làm đất và vệ sinh vùng trồng sạch sẽ loại bỏ mầm mống sâu bệnh hại. Trồng đúng thời vụ; sử dụng giống chống chịu sâu bệnh; trồng cây với mật độ thích hợp để cây phát triển tốt; cung cấp dinh dưỡng cho cây cân đối hợp lý; tưới nước đủ theo nhu cầu của cây; làm cỏ, cắt tỉa hợp lý để cây thông thoáng phát triển tốt.

- Biện pháp cơ giới, vật lý: Cắt, nhổ bỏ, tiêu hủy các bộ phận hoặc cây bị sâu bệnh hại nặng, tiêu diệt bằng tay các loại sâu, bệnh hại với mật độ thấp, ngắt bỏ lá thân bị bệnh, thu lượm ổ trứng sâu hại...; sử dụng các loại bẫy dính như bẫy vàng, bẫy xanh để bẫy các loại sâu hại; dùng nhiệt độ để xử lý tiêu diệt trứng sâu, tế bào nấm bệnh, vi khuẩn...; sử dụng chất dẫn dụ để trừ các loại sâu hại.

- Biện pháp sinh học: Bảo vệ và tăng cường hoạt động của thiên địch sẵn có; sử dụng các chế phẩm sinh học, thảo mộc từ tự nhiên để phòng trừ sâu, bệnh hại**.**

- Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật:

+ Thường xuyên kiểm tra vùng trồng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

+ Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

+ Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích .

+ Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

3.3.Thu hoạch

- Khai thác gỗ có giác lõi phân biệt, giác màu trắng vàng đến trắng, dày 3-7cm, lõi màu nâu đậm đến đen tím. Thớ thẳng, kết cấu hơi thô, cứng, tỷ trọng 0,912. Lõi khó mục, không bị mối mọt, dùng trong xây dựng, đóng đồ cao cấp, đồ mỹ nghệ.

- Sau 5 - 10 năm có thể tỉa thưa lấy củi. Sau 20 - 25 năm mới khai thác, lấy gỗ vì chỉ phần lõi của thân cây mới có giá trị.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY BẰNG LĂNG TÍM

(Tên khoa học Cây Bằng Lăng Tím: *Lagerstroemia speciosa*)

QTSX: 22

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây Bằng lăng tím

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ quy trình

Ở nước ta đến nay chưa có đề tài nghiên cứu khoa học cụ thể nào liên quan đến loài này, chỉ có một số cơ sở nhân giống và thực hiện trồng tại các công trình đường phố, các khuôn viên trường học và Khu đô thị, công viên... tại các địa phương. Quy trình tham khảo tài liệu trên Website của Hợp Tác Xã Hoa Kiểng Tân Quy Đông, Cây giống Tam Đảo.

2.2. Phạm vị, đối tượng áp dụng

- Phạm vi: Quy trình sản xuất cây Bằng lăng tím áp dụng trong điều kiện của địa bàn tỉnh Kon Tum.

- Đối tượng: Áp dụng cho các tổ chức, cá nhân có nhu cầu trồng rừng; tổ chức, cá nhân là chủ sở hữu cây trồng được bồi thường thiệt hại khi Nhà nước thu hồi đất.

2.2. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: 05 năm.

- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: Cây trồng với mục đích chủ yếu làm cảnh, nên chưa xác định được năng suất.

- Chu kỳ kinh doanh: Tuỳ vào mục đích, nhu cầu, đối tượng sử dụng, có thể bán cây giống khi cây đã có 2-3 tầng lá mới. Thông thường, cây sẽ cho ra hoa sau khoảng từ 3- 5 năm kể từ khi trồng.

3. Nội dụng quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ: Nhiệt độ thích hợp cho Cây Bằng lăng tím phát triển giao động từ 20°C đến 35°C.

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm: Lượng mưa trung bình từ 800 mm đến 1500 mm/năm và độ ẩm lý tưởng nhất là nằm trong khoảng từ 50% đến 75%.

3.1.3. Yêu cầu về ánh sáng: Phát triển tốt nhất ở khu vực có khí hậu nhiệt đới, có nhiều ánh sáng.

3.1.4. Yêu cầu về đất đai: Loài cây này thích đất phù sa giàu dinh dưỡng và thích đất ẩm để đảm bảo cây có đủ chất dinh dưỡng và nước.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn cây giống

- Tiêu chuẩn về cây: Cây xanh tốt, loại bỏ hoa và quả trên cây để tập trung dinh dưỡng nuôi cây. Cây không có sâu bệnh, trước khi đem ra trồng cây phải được bứng và dưỡng bầu ít nhất 2-3 tháng, trong quá trình ươm dưỡng phải có kế hoạch đảo để rễ không bị lan ra khỏi bầu.

- Yêu cầu cây giống phải có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng theo đúng quy định tại Nghị định số 27/2021/NĐ-CP ngày 25/3/2021 của Chính phủ về quản lý giống cây trồng lâm nghiệp.

3.2.2. Thiết kế vườn trồng

Thiết kế trồng rừng phải theo Quy trình thiết kế trồng rừng 04TCN 128-2006 ban hành kèm theo Quyết định số 4108 QĐ/BNN-KHCN ngày 29/12/2006 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

3.2.3. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

- Mật độ: Mật độ trồng thích hợp từ 500- 834 cây/ha.

- Khoảng cách trồng tùy theo điều kiện đất tại chỗ tốt hay xấu mà bố trí cây cho thích hợp: Bố trí cây cách cây từ 3m đến 4m, hàng cách hàng từ 4m đến 5m.

3.2.4. Đào hố trồng và bón lót

- Xử lý thực bì phải hoàn thành trước khi trồng rừng 20-30 ngày.

- Hố trồng phải có kích thước lớn hơn bầu cây bằng lăng từ 30-40cm.

- Bón lót bằng phân chuồng hoai khoảng 500 gram/1hố; phân vi sinh từ 200-300 gram/1hố hoặc phân NPK (16-16-8) khoảng 100 gram/1hố; phân được trộn đều dưới đáy hố với lớp đất mặt, sau đó phủ thêm một lớp đất khoảng 3-5 cm để khi trồng rễ cây không tiếp xúc trực tiếp với phân.

3.2.5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

- Thời vụ: từ tháng 6 đến tháng 8 *(đối với khu vực Tây Trường sơn),* từ tháng 10 đến tháng 11 *(đối với khu vực Đông Trường Sơn gồm các xã giáp ranh với các tỉnh Quảng Nam, Quảng Ngãi).* Việc trồng rừng phải kết thúc trước mùa mưa chính 1,5 - 2 tháng, không được trồng vào cuối mùa mưa chính.

- Trồng chính: Trồng vào thời điểm râm mát, mưa nhỏ hoặc nắng nhẹ và đất trong hố phải đủ ẩm. Rải cây đến từng hố trước khi trồng, cây đã rải ra hố phải trồng hết trong ngày. Dùng cuốc nhỏ đào một hố rộng và sâu hơn bầu 1-2 cm ở vị trí giữa hố đã lấp. Xé bỏ vỏ bầu và đặt cây con thẳng đứng vào giữa hố, tránh làm vỡ bầu; trường hợp vỏ bầu tự hoại thì trồng luôn không cần xé bỏ vỏ bầu. Dùng đất tơi ở lớp đất mặt bên ngoài lấp đầy hố, lèn chặt đất xung quanh bầu và vun thêm đất vào gốc cây thành hình mâm xôi, cao hơn mặt đất tự nhiên khoảng 3-5 cm.

- Trồng dặm: Sau khi trồng 20-30 ngày, phải kiểm tra tỷ lệ sống, nếu đạt dưới 85% phải trồng dặm, nếu trên 85% chỉ trồng dặm lại ở những nơi cây chết tập trung, kỹ thuật trồng dặm như trồng chính. Sau 1 năm, nếu tỷ lệ sống chưa

đạt 85% thì phải tiếp tục trồng dặm bằng cây con hơn 01 năm tuổi. Khi trồng dặm phải tuyển chọn những cây con đạt tiêu chuẩn và trồng vào những ngày thời tiết thuận lợi nhất.

3.2.6. Chăm sóc

3.2.6.1. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

Sau khi trồng rừng, thực hiện chăm sóc 03 năm liên tục.

- Năm thứ nhất: Chăm sóc 1 lần, sau khi trồng rừng được 1 tháng tiến hành chăm sóc dẫy có theo hàng cây rộng 1,5m, xới vun gốc đường kính 1,5m, kết hợp trồng dặm những cây chết. Cày diệt cỏ dại ở giữa hàng cây và cày 2 đường úp vào hàng cây. Cắt dây leo và phát chồi cây bụi mọc chèn ép cây trồng.

- Từ năm thứ 2,3,4: Chăm sóc 2 lần/năm. Lần thứ nhất vào đầu mùa mưa *(tháng 3-4)*, dẫy cỏ theo hàng cây rộng 1,5m, xới vun gốc cây trồng kết hợp với bón thúc phân NPK*((5:10:3)* liều lượng 200g/cây. Tỉa bỏ những cành cây phụ trợ cạnh tranh không gian dinh dưỡng với cây trồng chính. Lần thứ 2 vào cuối mùa mưa *(tháng 11-12)*, làm cỏ trên các hàng cây rộng 1,5m, cày diệt cỏ phòng chống cháy giữa các hàng cây.

- Năm thứ 5: Chăm sóc 1 lần. Lần thứ nhất vào đầu mùa mưa *(tháng 5-6)*, làm cỏ, xới vun gốc

3.2.6.2. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

- Tỉa thưa: Sau 3-5 năm rừng khép tán, cây trồng có sự phân hóa rõ thì chặt bỏ những cây thực sự không cần để lại như: cây cong queo, sâu bệnh, sinh trưởng không được do bị chèn ép; dùng dao sắc chặt sát gốc. Trong quá trình tỉa thưa tránh làm ảnh hưởng đến cây giữ lại và cây tái sinh có mục đích dưới tán rừng.

- Thực hiện phòng cháy chữa cháy rừng theo hướng dẫn tại Văn bản hợp nhất số 14/VBHN-BNNPTNT ngày 25/01/2024 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Quy định về phòng cháy và chữa cháy rừng.

3.2.7. Quản lý sinh vật hại

- Quản lý sinh vật hại tổng hợp: Thực hiện theo Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 8928:2023 Phòng, chống bệnh hại cây rừng; Hướng dẫn chung và TCVN 13268-7:2023 Bảo vệ thực vật; Phương pháp điều tra sinh vật gây hại; Phần 7: Nhóm cây lâm nghiệp.

- Một số sâu bệnh hại thường gặp và cách phòng trừ: Cây bằng lăng ít bị sâu, bệnh hại, tuy nhiên cần thường xuyên kiểm tra cây để phát hiện sớm và có biện pháp phòng trừ kịp thời. Một số loại sâu bệnh hại thường gặp trên cây bằng lăng như rệp, sâu ăn lá, rệp, nấm bệnh, sâu đục thân…

* Một số biện pháp phòng trừ:

- Biện pháp canh tác: Làm đất và vệ sinh vùng trồng sạch sẽ loại bỏ mầm mống sau bệnh hại. Trồng đúng thời vụ; sử dụng giống chống chịu sâu bệnh;

trồng cây với mật độ thích hợp để cây phát triển tốt; cung cấp dinh dưỡng cho cây cân đối hợp lý; tưới nước đủ theo nhu cầu của cây; làm cỏ, cắt tỉa hợp lý để cây thông thoáng phát triển tốt.

- Biện pháp cơ giới, vật lý: Cắt, nhổ bỏ, tiêu hủy các bộ phận hoặc cây bị sâu bệnh hại nặng, tiêu diệt bằng tay các loại sâu, bệnh hại với mật độ thấp, ngắt bỏ lá thân bị bệnh, thu lượm ổ trứng sâu hại...; sử dụng các loại bẫy dính như bẫy vàng, bẫy xanh để bẫy các loại sâu hại; dùng nhiệt độ để xử lý tiêu diệt trứng sâu, tế bào nấm bệnh, vi khuẩn...; sử dụng chất dẫn dụ để trừ các loại sâu hại.

- Biện pháp sinh học: Bảo vệ và tăng cường hoạt động của thiên địch sẵn có; sử dụng các chế phẩm sinh học, thảo mộc từ tự nhiên để phòng trừ sâu, bệnh hại**.**

- Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật:

+ Thường xuyên kiểm tra vùng trồng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

+ Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

+ Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích .

+ Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

3.3 Thu hoạch

Tuỳ vào mục đích, nhu cầu, đối tượng sử dụng: Bán cây giống khi cây đã có 2-3 tầng lá mới. Thông thường, cây sẽ cho ra hoa sau khoảng từ 3-5 năm kể từ khi trồng...Bán hạt giống.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY XOAN TA

(Tên khoa học Cây Xoan Ta: *Melia azedarach* Linn)

QTSX: 23

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây Xoan ta

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ quy trình

- Tham khảo Tài liệu được công bố trên cổng Thông tin điện tử của Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam.

- Tham khảo Hướng dẫn kỹ thuật trồng, chăm sóc, bảo về rừng trồng cây Xoan ta tỉnh Quảng Nam.

2.2. Phạm vị, đối tượng áp dụng

- Phạm vi: Quy trình sản xuất cây Xoan ta áp dụng trong điều kiện của địa bàn tỉnh Kon Tum.

- Đối tượng: Áp dụng cho các tổ chức, cá nhân có nhu cầu trồng rừng; tổ chức, cá nhân là chủ sở hữu cây trồng được bồi thường thiệt hại khi Nhà nước thu hồi đất.

2.2. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: 03 năm

- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: Năng suất khoảng 120-150m^3/ha.

- Chu kỳ kinh doanh: Tuỳ vào mục đích, nhu cầu, đối tượng sử dụng:

+ Rừng trồng xen: Từ năm thứ 7-8 trở đi có thể khai thác chọn.

+ Rừng trồng tập trung thuần loài:

* Đến 5-6 tuổi bắt đầu tỉa thưa chặt bỏ những cây xấu kết hợp tỉa cơ giới cách cây, để lại 1000-1500 cây/ha, tận dụng sản phẩm làm gỗ, củi.

* Đến 10-12 tuổi có thể khai thác chính kết hợp với tái sinh luân kỳ 2 bằng gieo hạt thẳng và tận dụng nguồn hạt giống tại chỗ. Sản lượng khai thác đạt tới 120-150m^3/ha.

3. Nội dụng quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ: Cây Xoan ta thích hợp vùng có khí hậu nhiệt đới, nhiệt độ thích hợp từ 20°C đến 35°C.

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm: Lượng mưa trung bình từ 800 mm đến 1500 mm/năm và độ ẩm lý tưởng nhất là nằm trong khoảng từ 50% đến 75%.

3.1.3. Yêu cầu về ánh sáng: Cây Xoan ta phát triển tốt nhất ở khu có nhiều ánh sáng.

3.1.4. Yêu cầu về đất đai: Sinh trưởng phát triển tốt trên đất nhiều mùn, đất ẩm ven khe suối, thành phần cơ giới thịt nhẹ đến, độ pH từ 5,0 - 6,0. Thích hợp trồng trên nhiều dạng địa hình khác nhau, có thể trồng ở nơi có độ cao địa hình dưới 1.000 m; trong đó, điều kiện tối ưu để gây trồng có độ cao dưới 500 m - 700 m so với mực nước biển, độ dốc < 25^0.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn cây giống

- Cây con được chăm sóc ở vườn ươm từ 8 tháng - 10 tháng tuổi trở lên thì đủ điều kiện để xuất vườn., đường kính cổ rễ từ 0,5 cm - 0,6 cm, chiều cao vút ngọn ≥ 50 cm – 60 cm; cây sinh trưởng tốt, không cong queo, cụt ngọn, sâu bệnh.

- Yêu cầu cây giống phải có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng theo đúng quy định tại Nghị định số 27/2021/NĐ-CP ngày 25/3/2021 của Chính phủ về quản lý giống cây trồng lâm nghiệp.

3.2.2. Thiết kế vườn trồng

- Thiết kế trồng rừng phải theo Quy trình thiết kế trồng rừng 04TCN 128-2006 ban hành kèm theo Quyết định số 4108 QĐ/BNN-KHCN ngày 29/12/2006 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

3.2.3. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

- Phương thức: Trồng thuần loài hoặc trồng hỗn loài giữa cây Xoan ta với các loài cây bản địa khác có cùng đặc tính sinh thái, lâm sinh.

- Mật độ: Mật độ trồng có thể thay đổi tùy theo yêu cầu làm giàu rừng hoặc trồng tập trung. Mật độ trồng rừng tập trung: 1.111 cây/ha, theo khoảng cách hàng – cây: 3 m - 3 m, hoặc mật độ: 1.333 cây/ha theo khoảng cách hàng - cây: 3 m x 2,5 m.

3.2.4. Đào hố trồng và bón lót

- Trước khi đào hố cần xử lý thực bì phải hoàn thành trước khi trồng rừng 20-30 ngày, gồm các bước sau: Hố trồng phải có kích thước hố *(40 x 40 x 40 cm)*. Cuốc xới từ 0,8 mét đến 1 mét xung quanh vị trí đào hố, khi đào để riêng lớp đất bề mặt qua một bên, chiều sâu lưỡi cuốc trên 10 cm. Sau khi đào hố xong từ 1 tuần – 2 tuần thực hiện lấp hố, lớp đất mặt lấp xuống trước sau khi đã nhặt sạch cỏ, rễ cây, khi lấp hố xong mặt hố hình mâm xôi, cao hơn mặt đất tự nhiên từ 3 cm – 5 cm để tránh ứ đọng nước.

- Bón phân NPK, liều lượng 100 gram – 300 gram/hố. Trước khi bón phân cần lấp lớp đất mặt xuống hố với chiều cao khoảng 1/2 hố, sau đó cho phân xuống rồi trộn đều đất và phân; tiếp tục lấp đất đầy hố bằng lớp đất mặt xung quanh miệng hố; việc lấp hố và bón lót phân được thực hiện trước khi trồng 01 tháng

3.2.5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

- Thời vụ: từ tháng 6 đến tháng 8 *(đối với khu vực Tây Trường sơn),* từ tháng 10 đến tháng 11 *(đối với khu vực Đông Trường Sơn gồm các xã giáp ranh với các tỉnh Quảng Nam, Quảng Ngãi).* Việc trồng rừng phải kết thúc trước mùa mưa chính 1,5 - 2 tháng, không được trồng vào cuối mùa mưa chính.

- Trồng chính: Trồng vào thời điểm râm mát, mưa nhỏ hoặc nắng nhẹ và đất trong hố phải đủ ẩm. Rải cây đến từng hố trước khi trồng, cây đã rải ra hố phải trồng hết trong ngày. Dùng cuốc nhỏ đào một hố rộng và sâu hơn bầu 1-2 cm ở vị trí giữa hố đã lấp. Xé bỏ vỏ bầu và đặt cây con thẳng đứng vào giữa hố, tránh làm vỡ bầu; trường hợp vỏ bầu tự hoại thì trồng luôn không cần xé bỏ vỏ bầu. Dùng đất tơi ở lớp đất mặt bên ngoài lấp đầy hố, lèn chặt đất xung quanh bầu và vun thêm đất vào gốc cây thành hình mâm xôi, cao hơn mặt đất tự nhiên khoảng 3-5 cm.

- Trồng dặm: Sau khi trồng 20-30 ngày, phải kiểm tra tỷ lệ sống, nếu đạt dưới 85% phải trồng dặm, nếu trên 85% chỉ trồng dặm lại ở những nơi cây chết tập trung, kỹ thuật trồng dặm như trồng chính. Sau 1 năm, nếu tỷ lệ sống chưa đạt 85% thì phải tiếp tục trồng dặm bằng cây con hơn 01 năm tuổi. Khi trồng dặm phải tuyển chọn những cây con đạt tiêu chuẩn và trồng vào những ngày thời tiết thuận lợi nhất.

3.2.6. Chăm sóc

3.2.6.1. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

Sau khi trồng rừng, thực hiện chăm sóc 03 năm liên tục.

- Năm thứ nhất: Chăm sóc 1 lần, sau khi trồng rừng được 1 tháng tiến hành chăm sóc dẫy có theo hàng cây rộng 1,5m, xới vun gốc đường kính 1,5m, kết hợp trồng dặm những cây chết. Cày diệt cỏ dại ở giữa hàng cây và cày 2 đường úp vào hàng cây. Cắt dây leo và phát chồi cây bụi mọc chèn ép cây trồng.

- Từ năm thứ 2 chăm sóc 2 lần/năm. Lần thứ nhất vào đầu mùa mưa *(tháng 5-6),* dẫy cỏ theo hàng cây rộng 1,5m, xới vun gốc cây trồng kết hợp với bón thúc phân NPK*((5:10:3)* liều lượng 200g/cây. Tỉa bỏ những cành cây phụ trợ cạnh tranh không gian dinh dưỡng với cây trồng chính. Lần thứ 2 vào cuối mùa mưa *(tháng 11-12),* làm cỏ trên các hàng cây rộng 1,5m, cày diệt cỏ phòng chống cháy giữa các hàng cây.

- Năm thứ 3: Chăm sóc 1 lần. Lần thứ nhất vào đầu mùa mưa *(tháng 5-6),* làm cỏ, xới vun gốc cây trồng với đường kính 1,5m; Phát dây leo cây bụi và giữ lại cây tái sinh.

3.2.6.2. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

- Tỉa thưa cho cây trồng chính được tiến hành khi cây có sự phân hoá rõ. Chỉ chặt bỏ những cây còi cọc, hình thân xấu, cây sâu bệnh, cong queo; dùng dao sắc chặt sát gốc. Trong quá trình tỉa thưa tránh làm ảnh hưởng đến cây giữ lại và cây tái sinh có mục đích dưới tán rừng.

- Thực hiện phòng cháy chữa cháy rừng theo hướng dẫn tại Văn bản hợp nhất số 14/VBHN-BNNPTNT ngày 25/01/2024 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Quy định về phòng cháy và chữa cháy rừng.

3.2.7. Quản lý sinh vật hại

- Quản lý sinh vật hại tổng hợp: Thực hiện theo Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 8928:2023 Phòng, chống bệnh hại cây rừng; Hướng dẫn chung và TCVN 13268-7:2023 Bảo vệ thực vật; Phương pháp điều tra sinh vật gây hại; Phần 7: Nhóm cây lâm nghiệp.

* Một số biện pháp phòng trừ:

- Biện pháp canh tác: Làm đất và vệ sinh vùng trồng sạch sẽ loại bỏ mầm mống sau bệnh hại. Trồng đúng thời vụ; sử dụng giống chống chịu sâu bệnh; trồng cây với mật độ thích hợp để cây phát triển tốt; cung cấp dinh dưỡng cho cây cân đối hợp lý; tưới nước đủ theo nhu cầu của cây; làm cỏ, cắt tỉa hợp lý để cây thông thoáng phát triển tốt.

- Biện pháp cơ giới, vật lý: Cắt, nhổ bỏ, tiêu hủy các bộ phận hoặc cây bị sâu bệnh hại nặng, tiêu diệt bằng tay các loại sâu, bệnh hại với mật độ thấp, ngắt bỏ lá thân bị bệnh, thu lượm ổ trứng sâu hại...; sử dụng các loại bẫy dính như bẫy vàng, bẫy xanh để bẫy các loại sâu hại; dùng nhiệt độ để xử lý tiêu diệt trứng sâu, tế bào nấm bệnh, vi khuẩn...; sử dụng chất dẫn dụ để trừ các loại sâu hại.

- Biện pháp sinh học: Bảo vệ và tăng cường hoạt động của thiên địch sẵn có; sử dụng các chế phẩm sinh học, thảo mộc từ tự nhiên để phòng trừ sâu, bệnh hại**.**

- Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật:

+ Thường xuyên kiểm tra vùng trồng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

+ Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

+ Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích .

+ Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

3.3 Thu hoạch

- Rừng trồng Xoan Ta trong 5-6 năm đầu có thể trồng xen với dứa, chè hoặc đỗ, lạc, sắn, ngô,… để tăng thu tiền mặt và hoa màu. Từ năm thứ 7-8 trở đi cây cao trên 10m, đường kính tới 35-40cm, bắt đầu khai thác chọn cây to lấy gỗ gia dụng kết hợp tái sinh tự nhiên bằng hạt và chồi.

- Rừng trồng tập trung thuần loài đến 5-6 tuổi bắt đầu tỉa thưa chặt bỏ những cây xấu kết hợp tỉa cơ giới cách cây, để lại 1000-1500 cây/ha, tận dụng sản phẩm làm gỗ, củi.

- Đến 10-12 tuổi có thể khai thác chính kết hợp với tái sinh luân kỳ 2 bằng gieo hạt thẳng và tận dụng nguồn hạt giống tại chỗ.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY XÀ CỪ LÁ NHỎ

(Tên khoa học Cây Xà cừ lá nhỏ: *Swietenia microphylla)*

QTSX: 24

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây Xà cừ lá nhỏ.

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ quy trình

- Tham khảo tài liệu trên Công thông tin điện tử của Viện nghiên cứu Khoa học Việt Nam;

- Tham khảo tài liệu Hướng dẫn kỹ thuật trồng cây Xà cừ lá nhỏ tỉnh Thái Nguyên.

2.2. Phạm vị, đối tượng áp dụng

- Phạm vi: Quy trình sản xuất cây Xà cừ lá nhỏ áp dụng trong điều kiện của địa bàn tỉnh Kon Tum.

- Đối tượng: Áp dụng cho các tổ chức, cá nhân có nhu cầu trồng rừng; tổ chức, cá nhân là chủ sở hữu cây trồng được bồi thường thiệt hại khi Nhà nước thu hồi đất.

2.2. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật:

- Thời gian kiến thiết cơ bản: 03 năm

- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: Xà cừ lá nhỏ chủ yếu mọc tự nhiên, trồng phân tán nên chưa xác định được năng suất.

- Chu kỳ kinh doanh của cây Xà cừ lá nhỏ từ 15 đến 20 năm.

3. Nội dụng quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ: Nhiệt độ thích hợp cho cây Xà cừ lá nhỏ phát triển trung bình từ 24°C đến 25°C.

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm: Lượng mưa trung bình từ 1200 mm đến 2500 mm/năm và độ ẩm lý tưởng nhất là nằm trong khoảng từ 50% đến 75%.

3.1.3. Yêu cầu về ánh sáng: Cây Xà cừ lá nhỏ phát triển tốt nhất ở khu vực có khí hậu nhiệt đới, có nhiều ánh sáng.

3.1.4. Yêu cầu về đất đai:

- Thích hợp với các loại đất xám phù sa cổ có thành phần sét pha cát (trừ các loại phụ có thành phần chủ yếu là cát thô mà mực nước ngầm lại sâu trên 8-10m trong mùa khô); Đất Bazan nâu đỏ hoặc vàng đỏ, ít bị thoái hóa, không có đá ong và tầng kết von cứng chặt ở độ sâu <50cm. Nếu đất bị thoái hóa mạnh thì cần phải có mực nước ngầm không sâu quá 6 m trong mùa khô nhưng cũng không được ngập úng trong mùa mưa; Các loại đất feralit khác có tầng dày ở địa thế ẩm

mát; Đất nâu đen trên đá mẹ là Tuff bazan nhưng phải có lớp đất mặt xốp và ít đá lẫn dày trên 30cm và không bị ngập úng trong mùa mưa. Độ pH thích hợp là 4-5.

- Trong điều kiện đất phù sa cổ bạc màu thì phải bón phân hợp lý nhằm tăng cao năng suất của rừng.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn cây giống

- Cây con trồng rừng phải đủ tiêu chuẩn 12-14 tháng tuổi, đường kính gốc >0,5cm, chiều cao >0,5m, cây khỏe mạnh, sinh trưởng tốt, cân đối.

- Cây con xuất ra khỏi vườn ươm tốt nhất là trồng ngay, trong trường hợp chưa trồng ngay được thì chọn nơi đất bằng phẳng, cao ráo và râm mát để lưu cây và luôn tưới nước đủ ẩm cho cây. Thời gian lưu cây không quá 15 ngày.

- Yêu cầu cây giống phải có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng theo đúng quy định tại Nghị định số 27/2021/NĐ-CP ngày 25/3/2021 của Chính phủ về quản lý giống cây trồng lâm nghiệp.

3.2.2. Thiết kế vườn trồng

- Thiết kế trồng rừng phải theo Quy trình thiết kế trồng rừng 04TCN 128-2006 ban hành kèm theo Quyết định số 4108 QĐ/BNN-KHCN ngày 29/12/2006 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

3.2.3. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

- Phương thức: Trồng thuần loài hoặc trồng xen cây khác.

- Mật độ trồng rừng: 625 cây/ha, khoảng cách 4m x 4m.

3.2.4. Đào hố trồng và bón lót

- Đào hố: Cuốc hố có kích thước hố (50 x 50 x 50cm); Lấp hố tiến hành trước khi trồng 1 tháng, đất lấp cao hơn miệng hố.

- Bón lót mỗi hố từ 500 - 1000 gram phân chuồng hoai mục, phân chuồng ủ vi sinh. Không có phân chuồng thì bón phân NPK 16-16-8 với liều lượng 100 - 300 gram/hố.

3.2.5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

- Thời vụ: từ tháng 6 đến tháng 8 *(đối với khu vực Tây Trường sơn),* từ tháng 10 đến tháng 11 *(đối với khu vực Đông Trường Sơn gồm các xã giáp ranh với các tỉnh Quảng Nam, Quảng Ngãi).* Việc trồng rừng phải kết thúc trước mùa mưa chính 1,5 - 2 tháng, không được trồng vào cuối mùa mưa chính.

- Trồng chính: Trồng vào thời điểm râm mát, mưa nhỏ hoặc nắng nhẹ và đất trong hố phải đủ ẩm. Rải cây đến từng hố trước khi trồng, cây đã rải ra hố phải trồng hết trong ngày. Dùng cuốc nhỏ đào một hố rộng và sâu hơn bầu 1-2 cm ở vị trí giữa hố đã lấp. Xé bỏ vỏ bầu và đặt cây con thẳng đứng vào giữa hố, tránh làm vỡ bầu; trường hợp vỏ bầu tự hoại thì trồng luôn không cần xé bỏ vỏ

bầu. Dùng đất tơi ở lớp đất mặt bên ngoài lấp đầy hố, lèn chặt đất xung quanh bầu và vun thêm đất vào gốc cây thành hình mâm xôi, cao hơn mặt đất tự nhiên khoảng 3-5 cm.

- Trồng dặm: Sau khi trồng 20-30 ngày, phải kiểm tra tỷ lệ sống, nếu đạt dưới 85% phải trồng dặm, nếu trên 85% chỉ trồng dặm lại ở những nơi cây chết tập trung, kỹ thuật trồng dặm như trồng chính. Sau 1 năm, nếu tỷ lệ sống chưa đạt 85% thì phải tiếp tục trồng dặm bằng cây con hơn 01 năm tuổi. Khi trồng dặm phải tuyển chọn những cây con đạt tiêu chuẩn và trồng vào những ngày thời tiết thuận lợi nhất.

3.2.6. Chăm sóc

3.2.6.1. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

* Sau khi trồng rừng, thực hiện chăm sóc 03 năm liên tục.

- Năm thứ nhất: Chăm sóc 1 lần, sau khi trồng rừng được 1 tháng tiến hành chăm sóc dẫy có theo hàng cây rộng 1,5m, xới vun gốc đường kính 1,5m, kết hợp trồng dặm những cây chết. Cày diệt cỏ dại ở giữa hàng cây và cày 2 đường úp vào hàng cây. Cắt dây leo và phát chồi cây bụi mọc chèn ép cây trồng.

- Năm thứ 2: Chăm sóc 2 lần/năm. Lần thứ nhất vào đầu mùa mưa *(tháng 3-4)*, dẫy cỏ theo hàng cây rộng 1,5m, xới vun gốc cây trồng kết hợp với bón thúc phân NPK*((5:10:3)* liều lượng 200 gram/cây. Tỉa bỏ những cành cây phụ trợ cạnh tranh không gian dinh dưỡng với cây trồng chính. Lần thứ 2 vào cuối mùa mưa *(tháng 11-12)*, làm cỏ trên các hàng cây rộng 1,5m, cày diệt cỏ phòng chống cháy giữa các hàng cây.

- Năm thứ 3: Chăm sóc 1 lần. Lần thứ nhất vào đầu mùa mưa *(tháng 5-6)*, làm cỏ, xới vun gốc cây trồng với đường kính 1,5m; Phát dây leo cây bụi và giữ lại cây tái sinh.

3.2.6.2. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

- Tỉa thưa cho cây trồng chính được tiến hành khi cây có sự phân hoá rõ. Chỉ chặt bỏ những cây còi cọc, hình thân xấu, cây sâu bệnh, cong queo; dùng dao sắc chặt sát gốc. Trong quá trình tỉa thưa tránh làm ảnh hưởng đến cây giữ lại và cây tái sinh có mục đích dưới tán rừng.

- Thực hiện phòng cháy chữa cháy rừng theo hướng dẫn tại Văn bản hợp nhất số 14/VBHN-BNNPTNT ngày 25/01/2024 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Quy định về phòng cháy và chữa cháy rừng.

3.2.7. Quản lý sinh vật hại

* Quản lý sinh vật hại tổng hợp: Thực hiện theo Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 8928:2023 Phòng, chống bệnh hại cây rừng; Hướng dẫn chung và TCVN 13268-7:2023 Bảo vệ thực vật; Phương pháp điều tra sinh vật gây hại; Phần 7: Nhóm cây lâm nghiệp thay thế cho Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 8927-2013.

* Một số sâu bệnh hại: Xà cừ lá nhỏ thường bị sâu đục thân phá hoại cho nên phải định kỳ phun thuốc phòng trừ sâu bệnh.

* Một số biện pháp phòng trừ:

- Biện pháp canh tác: Làm đất và vệ sinh vùng trồng sạch sẽ loại bỏ mầm mống sau bệnh hại. Trồng đúng thời vụ; sử dụng giống chống chịu sâu bệnh; trồng cây với mật độ thích hợp để cây phát triển tốt; cung cấp dinh dưỡng cho cây cân đối hợp lý; tưới nước đủ theo nhu cầu của cây; làm cỏ, cắt tỉa hợp lý để cây thông thoáng phát triển tốt.

- Biện pháp cơ giới, vật lý: Cắt, nhổ bỏ, tiêu hủy các bộ phận hoặc cây bị sâu bệnh hại nặng, tiêu diệt bằng tay các loại sâu, bệnh hại với mật độ thấp, ngắt bỏ lá thân bị bệnh, thu lượm ổ trứng sâu hại...; sử dụng các loại bẫy dính như bẫy vàng, bẫy xanh để bẫy các loại sâu hại; dùng nhiệt độ để xử lý tiêu diệt trứng sâu, tế bào nấm bệnh, vi khuẩn...; sử dụng chất dẫn dụ để trừ các loại sâu hại.

- Biện pháp sinh học: Bảo vệ và tăng cường hoạt động của thiên địch sẵn có; sử dụng các chế phẩm sinh học, thảo mộc từ tự nhiên để phòng trừ sâu, bệnh hại**.**

- Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật:

+ Thường xuyên kiểm tra vùng trồng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

+ Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

+ Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích .

+ Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

3.3 Thu hoạch

- Rừng trồng 5 tuổi có đường kính ngang ngực 17-18cm, cao 7-8m.

- Rừng trồng 15-20 tuổi đường kính ngang ngực đạt 30-40cm, có thể khai thác và trồng rừng mới.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY GÁO VÀNG

(Tên khoa học Cây Gáo Vàng: *Nauclea orientalis)*

QTSX: 25

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây Gáo vàng

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ quy trình

Tham khảo Kỹ thuật trồng rừng gỗ lớn loài cây Gáo vàng tỉnh Quảng Nam.

2.2. Phạm vị, đối tượng áp dụng

- Phạm vi: Quy trình sản xuất cây Gáo vàng áp dụng trong điều kiện của địa bàn tỉnh Kon Tum.

- Đối tượng: Áp dụng cho các tổ chức, cá nhân có nhu cầu trồng rừng; tổ chức, cá nhân là chủ sở hữu cây trồng được bồi thường thiệt hại khi Nhà nước thu hồi đất.

2.2. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật:

- Thời gian kiến thiết cơ bản: 03 năm.

- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: Cây Gáo vàng chủ yếu mọc tự nhiên, trồng phân tán nên chưa xác định được năng suất..

- Chu kỳ kinh doanh: từ 3 đến 7 năm tùy vào mục đích.

3. Nội dụng quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ: Khu vực có khí hậu nhiệt đới, nhiệt độ thích hợp cho cây phát triển trung bình từ 24°C đến 35°C.

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm: Lượng mưa trung bình từ 1200 mm đến 2500 mm/năm và độ ẩm lý tưởng nhất là nằm trong khoảng từ 50% đến 75%.

3.1.3. Yêu cầu về ánh sáng: Phát triển tốt nhất ở khu vực có nhiều ánh sáng.

3.1.4. Yêu cầu về đất đai: Cây gỗ lớn nhanh ưa đất ẩm, có thể sinh trưởng được ở vùng bán ngập, ven sông suối. Cây còn chịu được lũ lụt mỗi năm và có thể phát triển ở nhiều loại đất khác nhau. Trong điều kiện đất phù sa cổ bạc màu thì phải bón phân hợp lý nhằm tăng cao năng suất của rừng.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn cây giống

- Cây con trồng rừng phải đủ tiêu chuẩn 12-14 tháng tuổi, đường kính gốc >0,5cm, chiều cao >0,5m, cây khỏe mạnh, sinh trưởng tốt, cân đối.

- Cây con xuất ra khỏi vườn ươm tốt nhất là trồng ngay, trong trường hợp chưa trồng ngay được thì chọn nơi đất bằng phẳng, cao ráo và râm mát để lưu cây và luôn tưới nước đủ ẩm cho cây. Thời gian lưu cây không quá 15 ngày.

- Yêu cầu cây giống phải có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng theo đúng quy định tại Nghị định số 27/2021/NĐ-CP ngày 25/3/2021 của Chính phủ về quản lý giống cây trồng lâm nghiệp.

3.2.2. Thiết kế vườn trồng

Thiết kế trồng rừng phải theo Quy trình thiết kế trồng rừng 04TCN 128-2006 ban hành kèm theo Quyết định số 4108 QĐ/BNN-KHCN ngày 29/12/2006 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

3.2.3. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

- Phương thức: Trồng thuần loài hoặc trồng xen cây khác

- Mật độ trồng: 1.650 cây/ha (cây cách cây 2 mét, hàng cách hàng 3 mét).

3.2.4. Đào hố trồng và bón lót

- Đào hố: Cuốc hố có kích thước hố (50 x 50 x 50cm); Lấp hố tiến hành trước khi trồng 1 tháng, đất lấp cao hơn miệng hố.

- Bón lót mỗi hố từ 500 - 100 gram phân chuồng hoai mục, phân chuồng ủ vi sinh. Không có phân chuồng thì bón phân NPK 16-16-8 với liều lượng 200 - 300 gram/hố.

3.2.5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

- Thời vụ: từ tháng 6 đến tháng 8 *(đối với khu vực Tây Trường sơn),* từ tháng 10 đến tháng 11 *(đối với khu vực Đông Trường Sơn gồm các xã giáp ranh với các tỉnh Quảng Nam, Quảng Ngãi).* Việc trồng rừng phải kết thúc trước mùa mưa chính 1,5 - 2 tháng, không được trồng vào cuối mùa mưa chính.

- Trồng chính: Trồng vào thời điểm râm mát, mưa nhỏ hoặc nắng nhẹ và đất trong hố phải đủ ẩm. Rải cây đến từng hố trước khi trồng, cây đã rải ra hố phải trồng hết trong ngày. Dùng cuốc nhỏ đào một hố rộng và sâu hơn bầu 1-2 cm ở vị trí giữa hố đã lấp. Xé bỏ vỏ bầu và đặt cây con thẳng đứng vào giữa hố, tránh làm vỡ bầu; trường hợp vỏ bầu tự hoại thì trồng luôn không cần xé bỏ vỏ bầu. Dùng đất tơi ở lớp đất mặt bên ngoài lấp đầy hố, lèn chặt đất xung quanh bầu và vun thêm đất vào gốc cây thành hình mâm xôi, cao hơn mặt đất tự nhiên khoảng 3-5 cm.

- Trồng dặm: Sau khi trồng 20-30 ngày, phải kiểm tra tỷ lệ sống, nếu đạt dưới 85% phải trồng dặm, nếu trên 85% chỉ trồng dặm lại ở những nơi cây chết tập trung, kỹ thuật trồng dặm như trồng chính. Sau 1 năm, nếu tỷ lệ sống chưa đạt 85% thì phải tiếp tục trồng dặm bằng cây con hơn 01 năm tuổi. Khi trồng dặm phải tuyển chọn những cây con đạt tiêu chuẩn và trồng vào những ngày thời tiết thuận lợi nhất.

3.2.6. Chăm sóc

3.2.6.1. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

* Sau khi trồng rừng, thực hiện chăm sóc 03 năm liên tục.

- Năm thứ nhất: Chăm sóc 1 lần, sau khi trồng rừng được 1 tháng tiến hành chăm sóc dẫy có theo hàng cây rộng 1,5m, xới vun gốc đường kính 1,5m, kết hợp trồng dặm những cây chết. Cày diệt cỏ dại ở giữa hàng cây và cày 2 đường úp vào hàng cây. Cắt dây leo và phát chồi cây bụi mọc chèn ép cây trồng.

- Năm thứ 2: Chăm sóc 2 lần/năm. Lần thứ nhất vào đầu mùa mưa *(tháng 5-6)*, dẫy cỏ theo hàng cây rộng 1,5m, xới vun gốc cây trồng kết hợp với bón thúc phân NPK*((5:10:3)* liều lượng 200 gram/cây. Tỉa bỏ những cành cây phụ trợ cạnh tranh không gian dinh dưỡng với cây trồng chính. Lần thứ 2 vào cuối mùa mưa *(tháng 11-12)*, làm cỏ trên các hàng cây rộng 1,5m, cày diệt cỏ phòng chống cháy giữa các hàng cây.

- Năm thứ 3: Chăm sóc 1 lần. Lần thứ nhất vào đầu mùa mưa *(tháng 5-6)*, làm cỏ, xới vun gốc cây trồng với đường kính 1,5m; Phát dây leo cây bụi và giữ lại cây tái sinh.

3.2.6.2. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

- Tỉa thưa cho cây trồng chính được tiến hành khi cây có sự phân hoá rõ. Chỉ chặt bỏ những cây còi cọc, hình thân xấu, cây sâu bệnh, cong queo; dùng dao sắc chặt sát gốc. Trong quá trình tỉa thưa tránh làm ảnh hưởng đến cây giữ lại và cây tái sinh có mục đích dưới tán rừng.

- Thực hiện phòng cháy chữa cháy rừng theo hướng dẫn tại Văn bản hợp nhất số 14/VBHN-BNNPTNT ngày 25/01/2024 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Quy định về phòng cháy và chữa cháy rừng.

3.2.7. Quản lý sinh vật hại

* Quản lý sinh vật hại tổng hợp: Thực hiện theo Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 8928:2023 Phòng, chống bệnh hại cây rừng; Hướng dẫn chung và TCVN 13268-7:2023 Bảo vệ thực vật; Phương pháp điều tra sinh vật gây hại; Phần 7: Nhóm cây lâm nghiệp thay thế cho Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 8927-2013.

* Một số biện pháp phòng trừ:

- Biện pháp canh tác: Làm đất và vệ sinh vùng trồng sạch sẽ loại bỏ mầm mống sau bệnh hại. Trồng đúng thời vụ; sử dụng giống chống chịu sâu bệnh; trồng cây với mật độ thích hợp để cây phát triển tốt; cung cấp dinh dưỡng cho cây cân đối hợp lý; tưới nước đủ theo nhu cầu của cây; làm cỏ, cắt tỉa hợp lý để cây thông thoáng phát triển tốt.

- Biện pháp cơ giới, vật lý: Cắt, nhổ bỏ, tiêu hủy các bộ phận hoặc cây bị sâu bệnh hại nặng, tiêu diệt bằng tay các loại sâu, bệnh hại với mật độ thấp, ngắt bỏ lá thân bị bệnh, thu lượm ổ trứng sâu hại...; sử dụng các loại bẫy dính như bẫy vàng, bẫy xanh để bẫy các loại sâu hại; dùng nhiệt độ để xử lý tiêu diệt trứng sâu, tế bào nấm bệnh, vi khuẩn...; sử dụng chất dẫn dụ để trừ các loại sâu hại.

- Biện pháp sinh học: Bảo vệ và tăng cường hoạt động của thiên địch sẵn có; sử dụng các chế phẩm sinh học, thảo mộc từ tự nhiên để phòng trừ sâu, bệnh hại**.**

- Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật:

+ Thường xuyên kiểm tra vùng trồng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

+ Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

+ Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích .

+ Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

3.3 Thu hoạch

- Nếu trồng sản xuất làm gỗ nhỏ, chủ yếu làm nguyên liệu sản xuất bột giấy, chu kỳ khai thác 2-3 năm.

- Nếu trồng sản xuất gỗ trung bình, từ 3-4 năm.

- Nếu trồng lấy gỗ lớn 6 năm trở lên.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY LỒNG MỨC

(Tên khoa học Cây Lồng Mức*: Wrightia annamensis)*

QTSX: 26

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây Lồng mức.

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ quy trình

Ở nước ta đến nay chưa có đề tài nghiên cứu khoa học cụ thể nào liên quan đến loài cây Lồng mức, chỉ có một số nơi được trồng với mục đích làm trụ sống cho tiêu leo *(cây trụ tiêu sống)*. Quy trình tham khảo tài liệu trên Website của Bách Hóa Xanh.

2.2. Phạm vị, đối tượng áp dụng

- Phạm vi: Quy trình sản xuất cây Lồng Mức áp dụng trong điều kiện của địa bàn tỉnh Kon Tum.

- Đối tượng: Áp dụng cho các tổ chức, cá nhân có nhu cầu trồng rừng; tổ chức, cá nhân là chủ sở hữu cây trồng được bồi thường thiệt hại khi Nhà nước thu hồi đất.

2.2. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật:

- Thời gian kiến thiết cơ bản: 03 năm.

- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: Cây lồng mức chủ yếu mọc tự nhiên, trồng phân tán nên chưa xác định được năng suất.

- Chu kỳ kinh doanh: từ 3 đến 7 năm tùy vào mục đích.

3. Nội dụng quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ: Khu vực có khí hậu nhiệt đới, nhiệt độ thích hợp cho cây Lồng mức phát triển trung bình từ 24°C đến 35°C.

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm: Lượng mưa trung bình từ 1200 mm đến 2500 mm/năm và độ ẩm lý tưởng nhất là nằm trong khoảng từ 50% đến 75%.

3.1.3. Yêu cầu về ánh sáng: Cây Lồng mức phát triển tốt nhất ở nơi có nhiều ánh sáng.

3.1.4. Yêu cầu về đất đai: Phát triển tốt trên nhiều loại đất khác nhau, nhưng tốt nhất là đất pha, đất đỏ bazan với khả năng thoát nước tốt. Tránh trồng cây trên những địa điểm có đất đọng nước, dễ bị úng. Thích nghi ở trong những thảo nguyên bụi cây hay đồng cỏ hoặc nơi có đá, gần suối, lên đến độ cao là 1500 m.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn cây giống

Yêu cầu cây giống phải có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng theo đúng quy định tại Nghị định số 27/2021/NĐ-CP ngày 25/3/2021 của Chính phủ về quản lý giống cây trồng lâm nghiệp.

3.2.2. Thiết kế vườn trồng

Thiết kế trồng rừng phải theo Quy trình thiết kế trồng rừng 04TCN 128-2006 ban hành kèm theo Quyết định số 4108 QĐ/BNN-KHCN ngày 29/12/2006 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

3.2.3. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

- Phương thức trồng: Trồng thuần loài.

- Mật độ trồng: 1.667 cây/ha *(cây cách cây 2 mét, hàng cách hàng 3 mét).*

3.2.4. Đào hố trồng và bón lót

- Đào hố kích thước *(30 x 30 x 30 cm)*, để riêng lớp đất mặt và lớp đất dưới ở 2 bên miệng hố, thực hiện xong trước khi trồng 01 tháng.

- Bón lót mỗi hố từ 500 - 1000 gram phân chuồng hoai mục, phân chuồng ủ vi sinh. Không có phân chuồng thì bón phân NPK *(16-16-8)* với liều lượng 200 - 300 gram/hố.

3.2.5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

Thời vụ và kỹ thuật trồng

- Thời vụ: từ tháng 6 đến tháng 8 *(đối với khu vực Tây Trường sơn)*, từ tháng 10 đến tháng 11 *(đối với khu vực Đông Trường Sơn gồm các xã giáp ranh với các tỉnh Quảng Nam, Quảng Ngãi).* Việc trồng rừng phải kết thúc trước mùa mưa chính 1,5 - 2 tháng, không được trồng vào cuối mùa mưa chính.

- Trồng chính: Trồng vào thời điểm râm mát, mưa nhỏ hoặc nắng nhẹ và đất trong hố phải đủ ẩm. Rải cây đến từng hố trước khi trồng, cây đã rải ra hố phải trồng hết trong ngày. Dùng cuốc nhỏ đào một hố rộng và sâu hơn bầu 1-2 cm ở vị trí giữa hố đã lấp. Xé bỏ vỏ bầu và đặt cây con thẳng đứng vào giữa hố, tránh làm vỡ bầu; trường hợp vỏ bầu tự hoại thì trồng luôn không cần xé bỏ vỏ bầu. Dùng đất tơi ở lớp đất mặt bên ngoài lấp đầy hố, lèn chặt đất xung quanh bầu và vun thêm đất vào gốc cây thành hình mâm xôi, cao hơn mặt đất tự nhiên khoảng 3-5 cm.

- Trồng dặm: Sau khi trồng 20-30 ngày, phải kiểm tra tỷ lệ sống, nếu đạt dưới 85% phải trồng dặm, nếu trên 85% chỉ trồng dặm lại ở những nơi cây chết tập trung, kỹ thuật trồng dặm như trồng chính. Sau 1 năm, nếu tỷ lệ sống chưa đạt 85% thì phải tiếp tục trồng dặm bằng cây con hơn 01 năm tuổi. Khi trồng dặm phải tuyển chọn những cây con đạt tiêu chuẩn và trồng vào những ngày thời tiết thuận lợi nhất.

3.2.6. Chăm sóc

3.2.6.1. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

* Sau khi trồng rừng, thực hiện chăm sóc 03 năm liên tục.

- Năm thứ nhất: Chăm sóc 1 lần, sau khi trồng rừng được 1 tháng tiến hành chăm sóc dẫy có theo hàng cây rộng 1,5m, xới vun gốc đường kính 1,5m, kết hợp trồng dặm những cây chết. Cày diệt cỏ dại ở giữa hàng cây và cày 2 đường úp vào hàng cây. Cắt dây leo và phát chồi cây bụi mọc chèn ép cây trồng.

- Năm thứ 2: Chăm sóc 2 lần/năm. Lần thứ nhất vào đầu mùa mưa *(tháng 5-6),* dẫy cỏ theo hàng cây rộng 1,5m, xới vun gốc cây trồng kết hợp với bón thúc phân NPK*((5:10:3)* liều lượng 200 gram/cây. Tỉa bỏ những cành cây phụ trợ cạnh tranh không gian dinh dưỡng với cây trồng chính. Lần thứ 2 vào cuối mùa mưa *(tháng 11-12),* làm cỏ trên các hàng cây rộng 1,5m, cày diệt cỏ phòng chống cháy giữa các hàng cây.

- Năm thứ 3: Chăm sóc 1 lần. Lần thứ nhất vào đầu mùa mưa *(tháng 5-6),* làm cỏ, xới vun gốc cây trồng với đường kính 1,5m; Phát dây leo cây bụi và giữ lại cây tái sinh.

3.2.6.2. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

- Tỉa thưa cho cây trồng chính được tiến hành khi cây có sự phân hoá rõ. Chỉ chặt bỏ những cây còi cọc, hình thân xấu, cây sâu bệnh, cong queo; dùng dao sắc chặt sát gốc. Trong quá trình tỉa thưa tránh làm ảnh hưởng đến cây giữ lại và cây tái sinh có mục đích dưới tán rừng.

- Thực hiện phòng cháy chữa cháy rừng theo hướng dẫn tại Văn bản hợp nhất số 14/VBHN-BNNPTNT ngày 25/01/2024 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Quy định về phòng cháy và chữa cháy rừng.

3.2.7. Quản lý sinh vật hại

- Quản lý sinh vật hại tổng hợp: Thực hiện theo Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 8928:2023 Phòng, chống bệnh hại cây rừng; Hướng dẫn chung và TCVN 13268-7:2023 Bảo vệ thực vật; Phương pháp điều tra sinh vật gây hại; Phần 7: Nhóm cây lâm nghiệp thay thế cho Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 8927-2013.

* Một số biện pháp phòng trừ:

- Biện pháp canh tác: Làm đất và vệ sinh vùng trồng sạch sẽ loại bỏ mầm mống sau bệnh hại. Trồng đúng thời vụ; sử dụng giống chống chịu sâu bệnh; trồng cây với mật độ thích hợp để cây phát triển tốt; cung cấp dinh dưỡng cho cây cân đối hợp lý; tưới nước đủ theo nhu cầu của cây; làm cỏ, cắt tỉa hợp lý để cây thông thoáng phát triển tốt.

- Biện pháp cơ giới, vật lý: Cắt, nhổ bỏ, tiêu hủy các bộ phận hoặc cây bị sâu bệnh hại nặng, tiêu diệt bằng tay các loại sâu, bệnh hại với mật độ thấp, ngắt bỏ lá thân bị bệnh, thu lượm ổ trứng sâu hại...; sử dụng các loại bẫy dính như bẫy vàng, bẫy xanh để bẫy các loại sâu hại; dùng nhiệt độ để xử lý tiêu diệt trứng sâu, tế bào nấm bệnh, vi khuẩn...; sử dụng chất dẫn dụ để trừ các loại sâu hại.

- Biện pháp sinh học: Bảo vệ và tăng cường hoạt động của thiên địch sẵn có, sử dụng các chế phẩm sinh học, thảo mộc từ tự nhiên để phòng trừ sâu, bệnh hại**.**

- Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật:

+ Thường xuyên kiểm tra vùng trồng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

+ Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

+ Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích .

+ Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

3.3 Thu hoạch

- Nếu trồng rừng sản xuất làm nguyên liệu sản xuất bột giấy, chu kỳ khai thác 5-7 năm.

- Nếu trồng với mục đích làm trụ sống cho tiêu leo *(cây trụ tiêu sống)* thời thời gian phụ thuộc vào chu kỳ khai thác của cây Tiêu.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CHAY

(Tên khoa học Cây Chay*: Artocarpus tonkinensis A. Chev)*

QTSX: 27

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây Chay

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ quy trình

Tham khảo tài liệu được công bố trên website Trung tâm cây giống - Học viện Nông nghiệp Việt Nam, Báo Dân tộc.

2.2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

- Phạm vi: Quy trình sản xuất cây Chay áp dụng trong điều kiện của địa bàn tỉnh Kon Tum.

- Đối tượng: Áp dụng cho các tổ chức, cá nhân có nhu cầu trồng rừng; tổ chức, cá nhân là chủ sở hữu cây trồng được bồi thường thiệt hại khi Nhà nước thu hồi đất.

2.2. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: 05 năm.

- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: Cây Chay chủ yếu mọc tự nhiên, trồng phân tán nên chưa xác định được năng suất.

- Chu kỳ kinh doanh: Tuỳ vào mục đích, nhu cầu, đối tượng sử dụng từ năm thứ 7-8 trở đi có thể khai thác chọn.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ: Phù hợp khí hậu nóng ẩm vùng nhiệt đới.

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm: Thích hợp ở những nơi có lượng mưa nhiều và thường xuyên, độ ẩm trong không khí cao.

3.1.3. Yêu cầu về ánh sáng: Phát triển tốt nhất ở khu vực có khí hậu nhiệt đới, có ánh sáng mạnh.

3.1.4. Yêu cầu về đất đai: Đất trồng cây chay nên là đất feralit hoặc đất sung tích có tầng đất sâu, và dầy, nhiều mùn, cùng lúc cần phải thoát nước tốt.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn cây giống

- Việc nhân giống cây chay được thực hiện bằng nhiều biện pháp ghép cành, chiết cành và vẫn phổ biến nhất là nhân giống bằng hạt, ươm thành cây giống.

- Hạt giống được chọn lựa phải bảo đảm, hạt lớn đều, hạt phải bảo đảm không được lấy từ quả sâu hại. Khi chọn cây giống thì nên chọn những cây có sức khỏe và khả năng sinh trưởng tốt để lấy làm giống. Khi lấy cành hay quả thì nên lựa những cành và quả không có sâu bệnh.

- Yêu cầu cây giống phải có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng theo đúng quy định tại Nghị định số 27/2021/NĐ-CP ngày 25/3/2021 của Chính phủ về quản lý giống cây trồng lâm nghiệp.

3.2.2. Thiết kế vườn trồng

Thiết kế trồng rừng phải theo Quy trình thiết kế trồng rừng 04TCN 128-2006 ban hành kèm theo Quyết định số 4108 QĐ/BNN-KHCN ngày 29/12/2006 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

3.2.3. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

Mật độ trồng thích hợp khoảng 204 cây/ha, khoảng cách 7m x 7m.

3.2.4. Đào hố trồng và bón lót

- Xử lý thực bì phải hoàn thành trước khi trồng rừng 20-30 ngày.

- Hố trồng phải có kích thước Kích thước hố tối thiểu là 40x40x40cm

- Bón lót: Có thể bằng phân chuồng hoai khoảng 500 gram/1hố; phân vi sinh từ 200-300 gram/1hố hoặc phân NPK (16-16-8) khoảng 100 gram/1hố; phân được trộn đều dưới đáy hố với lớp đất mặt, sau đó phủ thêm một lớp đất khoảng 3-5 cm để khi trồng rễ cây không tiếp xúc trực tiếp với phân

3.2.5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

- Thời vụ: từ tháng 6 đến tháng 8 *(đối với khu vực Tây Trường sơn)*, từ tháng 10 đến tháng 11 *(đối với khu vực Đông Trường Sơn gồm các xã giáp ranh với các tỉnh Quảng Nam, Quảng Ngãi)*. Việc trồng rừng phải kết thúc trước mùa mưa chính 1,5 - 2 tháng, không được trồng vào cuối mùa mưa chính.

- Trồng chính: Trồng vào thời điểm râm mát, mưa nhỏ hoặc nắng nhẹ và đất trong hố phải đủ ẩm. Rải cây đến từng hố trước khi trồng, cây đã rải ra hố phải trồng hết trong ngày. Dùng cuốc nhỏ đào một hố rộng và sâu hơn bầu 1-2 cm ở vị trí giữa hố đã lấp. Xé bỏ vỏ bầu và đặt cây con thẳng đứng vào giữa hố, tránh làm vỡ bầu; trường hợp vỏ bầu tự hoại thì trồng luôn không cần xé bỏ vỏ bầu. Dùng đất tơi ở lớp đất mặt bên ngoài lấp đầy hố, lèn chặt đất xung quanh bầu và vun thêm đất vào gốc cây thành hình mâm xôi, cao hơn mặt đất tự nhiên khoảng 3-5 cm.

- Trồng dặm: Sau khi trồng 20-30 ngày, phải kiểm tra tỷ lệ sống, nếu đạt dưới 85% phải trồng dặm, nếu trên 85% chỉ trồng dặm lại ở những nơi cây chết tập trung, kỹ thuật trồng dặm như trồng chính. Sau 1 năm, nếu tỷ lệ sống chưa đạt 85% thì phải tiếp tục trồng dặm bằng cây con hơn 01 năm tuổi. Khi trồng dặm phải tuyển chọn những cây con đạt tiêu chuẩn và trồng vào những ngày thời tiết thuận lợi nhất.

3.2.6. Chăm sóc

3.2.6.1. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

Sau khi trồng rừng, thực hiện chăm sóc 05 năm liên tục.

+ Chăm sóc năm thứ nhất: Chăm sóc cùng năm trồng, chăm sóc 01 lần trong khoảng tháng 10 đến tháng 12. Thực hiện phát cây bụi, dây leo, cỏ dại xâm lấn trên toàn bộ băng trồng với gốc phát < 20 cm; đồng thời xới đất và vun gốc, dãy cỏ xung quanh gốc đường kính 0,8 - 1,0 m; tháo gỡ dây leo bám, quấn vào cây.

+ Chăm sóc năm thứ 2, 3, 4: Chăm sóc hai lần

Chăm sóc lần 1: Từ tháng 5 đến tháng 7, phát dọn thực bì như chăm sóc năm thứ nhất. Dãy cỏ, vun xới quanh gốc cây với đường kính 0,8 - 1,0 m. Vận chuyển và bón phân NPK xung quanh gốc cây (*0,2 kg/hố*), lưu ý khi bón phân phải chọn những ngày có mưa nhẹ. Tiến hành kiểm tra toàn bộ các lô, nếu thấy cây trồng bị chết nhiều không đạt yêu cầu thì tiến hành trồng dặm, trồng bổ sung. Loài cây và kỹ thuật như trồng chính.

Chăm sóc lần 2: Từ tháng 10 đến tháng 12, phát dọn thực bì như năm thứ nhất. Dãy cỏ, vun xới quanh gốc cây với đường kính 0,8 - 1,0 m. Làm (*tu bổ*) đường băng cản lửa: Kỹ thuật làm như năm thứ nhất.

+ Chăm sóc năm thứ 5: Chăm sóc 1 lần vào đầu mùa mưa trong khoảng thời gian tháng 5 đến tháng 7. Nội dung thực hiện: phát cây bụi, dây leo, cỏ dại xâm lấn để tạo độ thông thoáng nhằm hạn chế sâu bệnh; bảo vệ cây tái sinh mục đích

3.2.6.2. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

- Tỉa thưa cho cây trồng chính được tiến hành khi cây có sự phân hoá rõ. Chỉ chặt bỏ những cây còi cọc, hình thân xấu, cây sâu bệnh, cong queo; dùng dao sắc chặt sát gốc. Trong quá trình tỉa thưa tránh làm ảnh hưởng đến cây giữ lại và cây tái sinh có mục đích dưới tán rừng.

- Thực hiện phòng cháy chữa cháy rừng theo hướng dẫn tại Văn bản hợp nhất số 14/VBHN-BNNPTNT ngày 25/01/2024 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Quy định về phòng cháy và chữa cháy rừng.

3.2.7. Quản lý sinh vật hại

- Quản lý sinh vật hại tổng hợp: Thực hiện theo Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 8928:2023 Phòng, chống bệnh hại cây rừng; Hướng dẫn chung và TCVN 13268-7:2023 Bảo vệ thực vật; Phương pháp điều tra sinh vật gây hại; Phần 7: Nhóm cây lâm nghiệp thay thế cho Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 8927-2013.

- Cây chay được xem là loại cây khá khỏe mạnh nên thường ít bị sâu bệnh hại. Những loại bệnh hại cây điển hình là loại sâu đục quả và bệnh thối rễ. Cần chăm sóc và kiểm tra cây thường xuyên để giúp phát hiện kịp thời những dấu hiệu bị bệnh của cây, từ đó có biện pháp xử lý kịp thời.

- Bệnh thối rễ: Đây là bệnh gây hại ở rễ và cổ rễ tiếp giáp mặt đất. Trên cổ rễ lúc đầu có vết màu nâu nhỏ sau chuyển nâu đen và lan rộng bao quanh phân vỏ cổ rễ, vỏ bị thối khô, nứt và bong tróc ra để trơ phần gỗ nằm phía trong. Nấm có thể ăn sâu vào thân làm thân bị khô đen, các rễ phía dưới cũng sẽ bị thối đen theo thời gian. Cây khi mới bị bệnh có biểu hiện sinh trưởng kém, lá bị vàng và rụng dần dần, cây còn nhỏ có thể bị chết khô hoàn toàn. Cây bệnh dễ bị đổ ngã do bộ rễ của cây đã bị hại. Để chữa căn bệnh này cần đào cây lên và tiến hành khử trùng và thay đổi phần đất trồng ở đó hoặc thay đổi vị trí trồng, rửa sạch toàn bộ đất bám vào rễ cây. Dùng kìm cắt toàn bộ phận rễ bị hỏng. Phần rễ khỏe mạnh thì phải sử dụng thuốc kháng nấm phun lên để loại bỏ mầm bệnh. Sau khi đã xử lý xong thì tiến hành trồng cây vào vùng đất tốt, mới.

- Sâu đục quả ở cây: Khi quả bị sâu đục sẽ xuất hiện những đốm đen, ở vị trí bị đục của quả có hiện tượng xì mủ và tạo thành cục. Cần phòng trừ bằng cách sử dụng phương pháp mà từ xưa nay vẫn dùng đó là phương pháp thiên địch của sâu đục trái. Trong tự nhiên có rất nhiều loài côn trùng khác luôn là thiên địch của sâu đục trái như, ong, kiến vàng và một số loài côn trùng khác, như kiến cũng là giải pháp rất tốt.

3.3 Thu hoạch

- Cây chay là loài cây thân gỗ lớn, tốc độ phát triển chậm. So với một số loài cây thân gỗ ở Việt Nam thì Chay là loài có tốc độ phát triển kích thước thân tương đối chậm, chu kỳ kinh doanh gỗ hơn 20 năm.

- Cây chay có thể kinh doanh bằng cách thu hái quả, vỏ cây.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY KƠ NIA (CÂY CẦY)

(Tên khoa học Cây Kơ Nia: *Irvingia malayana*)

QTSX: 28

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây Kơ Nia (Cầy)

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ quy trình

- Tham khảo tài liệu trên Website của: Trung tâm cây Giống Bắc Trung Nam; Tài liệu được công bố trên website Cây gỗ công nghiệp.

2.2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

- Phạm vi: Quy trình sản xuất cây Kơ Nia áp dụng trong điều kiện của địa bàn tỉnh Kon Tum.

- Đối tượng: Áp dụng cho các tổ chức, cá nhân có nhu cầu trồng rừng; tổ chức, cá nhân là chủ sở hữu cây trồng được bồi thường thiệt hại khi Nhà nước thu hồi đất.

2.2. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: 03 năm

- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: Cây Cây Kơ nia chủ yếu mọc tự nhiên, trồng phân tán làm cây bóng mát, cây công trình nên chưa xác định được năng suất.

- Chu kỳ kinh doanh: Tuỳ vào mục đích, nhu cầu, đối tượng sử dụng, khoảng 10 đến 15 năm.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ: Khu vực có khí hậu nhiệt đới, nhiệt độ thích hợp cho Cây Kơ Nia phát triển giao động từ 18-28 độ C.

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm: Lượng mưa trung bình từ 1.500 - 2.500 mm/năm, độ ẩm không quá cao và nhiệt độ ổn định.

3.1.3. Yêu cầu về ánh sáng: Cây Kơ Nia phát triển tốt nhất nơi có nhiều ánh sáng.

3.1.4. Yêu cầu về đất đai: Thường phát triển ở những vùng đất cao nguyên, nơi có độ cao từ 500 - 1000m so với mực nước biển; đất có độ dốc dưới 35 độ. Môi trường sinh thái này cung cấp cho cây Kơ Nia điều kiện lý tưởng để phát triển với độ ẩm không quá cao và nhiệt độ ổn định. Thích hợp phát triển trong đất pha cát, đất sét cát, đất pha nhiều cát, đất pha nhiều sét, đất pha nhiều đá vôi và đất pha nhiều đá sỏi, độ pH từ 5-6.5. Loại đất này có đặc điểm là thông thoáng, thoát nước tốt, không bị ngập úng, phân bón dễ hấp thụ và tạo ra môi trường tốt cho sự phát triển của cây Kơ Nia.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn cây giống

- Tiêu chuẩn về cây: Cây xanh tốt, không có sâu bệnh, trước khi đem ra trồng cây phải được bứng và dưỡng bầu ít nhất 2-3 tháng, trong quá trình ươm dưỡng phải có kế hoạch đảo để rễ không bị lan ra khỏi bầu.

- Yêu cầu cây giống phải có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng theo đúng quy định tại Nghị định số 27/2021/NĐ-CP ngày 25/3/2021 của Chính phủ về quản lý giống cây trồng lâm nghiệp.

3.2.2. Thiết kế vườn trồng

Thiết kế trồng rừng phải theo Quy trình thiết kế trồng rừng 04TCN 128-2006 ban hành kèm theo Quyết định số 4108 QĐ/BNN-KHCN ngày 29/12/2006 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

3.2.3. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

- Mật độ trồng: 1.600 cây /ha.

- Khoảng cách: hàng cách hàng 2,5 m, cây cách cây 2,5 m.

3.2.4. Đào hố trồng và bón lót

- Xử lý thực bì phải hoàn thành trước khi trồng rừng 20-30 ngày.

- Hố trồng phải có kích thước Kích thước hố tối thiểu là 40x40x40cm

- Bón lót: Có thể bằng phân chuồng hoai khoảng 500 gram/1hố; phân vi sinh từ 200-300 gram/1hố hoặc phân NPK *(16-16-8)* khoảng 100 gram/1hố; phân được trộn đều dưới đáy hố với lớp đất mặt, sau đó phủ thêm một lớp đất khoảng 3-5 cm để khi trồng rễ cây không tiếp xúc trực tiếp với phân

3.2.5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

- Thời vụ: từ tháng 6 đến tháng 8 *(đối với khu vực Tây Trường sơn)*, từ tháng 10 đến tháng 11 *(đối với khu vực Đông Trường Sơn gồm các xã giáp ranh với các tỉnh Quảng Nam, Quảng Ngãi)*. Việc trồng rừng phải kết thúc trước mùa mưa chính 1,5 - 2 tháng, không được trồng vào cuối mùa mưa chính.

- Trồng chính: Trồng vào thời điểm râm mát, mưa nhỏ hoặc nắng nhẹ và đất trong hố phải đủ ẩm. Rải cây đến từng hố trước khi trồng, cây đã rải ra hố phải trồng hết trong ngày. Dùng cuốc nhỏ đào một hố rộng và sâu hơn bầu 1-2 cm ở vị trí giữa hố đã lấp. Xé bỏ vỏ bầu và đặt cây con thẳng đứng vào giữa hố, tránh làm vỡ bầu; trường hợp vỏ bầu tự hoại thì trồng luôn không cần xé bỏ vỏ bầu. Dùng đất tơi ở lớp đất mặt bên ngoài lấp đầy hố, lèn chặt đất xung quanh bầu và vun thêm đất vào gốc cây thành hình mâm xôi, cao hơn mặt đất tự nhiên khoảng 3-5 cm.

- Trồng dặm: Sau khi trồng 20-30 ngày, phải kiểm tra tỷ lệ sống, nếu đạt dưới 85% phải trồng dặm, nếu trên 85% chỉ trồng dặm lại ở những nơi cây chết tập trung, kỹ thuật trồng dặm như trồng chính. Sau 1 năm, nếu tỷ lệ sống chưa

đạt 85% thì phải tiếp tục trồng dặm bằng cây con hơn 01 năm tuổi. Khi trồng dặm phải tuyển chọn những cây con đạt tiêu chuẩn và trồng vào những ngày thời tiết thuận lợi nhất.

3.2.6. Chăm sóc

3.2.6.1. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

- Chăm sóc năm thứ 1: Cây được trồng vào đầu mùa mưa, vì vậy trong năm đầu tiên chỉ cần chăm sóc 1 lần vào cuối mùa mưa đối với khu vực Tây Trường sơn. Đối với khu vực Đông Trường sơn thì chăm sóc sau khi trồng 3 tháng. Phát thực bì toàn diện trên toàn bộ diện tích trồng, gốc phát <20 cm. Dãy sạch cỏ, xới vun gốc đường kính từ 0,6 - 0,8 m, tháo gỡ dây leo quấn vào cây *(nếu có).*

- Chăm sóc năm thứ 2: Chăm sóc 2 lần

+ Chăm sóc lần 1: Từ tháng 5 đến tháng 7, phát dọn thực bì như chăm sóc năm thứ nhất. Dãy cỏ, vun xới quanh gốc cây với đường kính 0,8 - 1,0 m. Vận chuyển và bón phân NPK xung quanh gốc cây (*0,2 kg/hố*), lưu ý khi bón phân phải chọn những ngày có mưa nhẹ. Tiến hành kiểm tra toàn bộ các lô, nếu thấy cây trồng bị chết nhiều không đạt yêu cầu thì tiến hành trồng dặm, trồng bổ sung. Loài cây và kỹ thuật như trồng chính.

+ Chăm sóc lần 2: Từ tháng 10 đến tháng 12, phát dọn thực bì như năm thứ nhất. Dãy cỏ, vun xới quanh gốc cây với đường kính 0,8 - 1,0 m. Làm (*tu bổ*) đường băng cản lửa: Kỹ thuật làm như năm thứ nhất.

- Chăm sóc năm thứ 3: Chỉ chăm sóc 1 lần vào đầu mùa mưa khoảng tháng 5 đến tháng 6 *(Chỉ phát thực bì không dẫy cỏ vun gốc).*

3.2.6.2. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

- Tỉa thưa cho cây trồng chính được tiến hành khi cây có sự phân hoá rõ. Chỉ chặt bỏ những cây còi cọc, hình thân xấu, cây sâu bệnh, cong queo; dùng dao sắc chặt sát gốc. Trong quá trình tỉa thưa tránh làm ảnh hưởng đến cây giữ lại và cây tái sinh có mục đích dưới tán rừng.

- Phòng cháy chữa cháy rừng thực hiện theo hướng dẫn tại Văn bản hợp nhất số 14/VBHN-BNNPTNT ngày 25/01/2024 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Quy định về phòng cháy và chữa cháy rừng.

3.2.7. Quản lý sinh vật hại

- Quản lý sinh vật hại tổng hợp: Thực hiện theo Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 8928:2023 Phòng, chống bệnh hại cây rừng; Hướng dẫn chung và TCVN 13268-7:2023 Bảo vệ thực vật; Phương pháp điều tra sinh vật gây hại; Phần 7: Nhóm cây lâm nghiệp.

* Một số biện pháp phòng trừ:

- Biện pháp canh tác: Làm đất và vệ sinh vùng trồng sạch sẽ loại bỏ mầm mống sau bệnh hại. Trồng đúng thời vụ; sử dụng giống chống chịu sâu bệnh;

trồng cây với mật độ thích hợp để cây phát triển tốt; cung cấp dinh dưỡng cho cây cân đối hợp lý; tưới nước đủ theo nhu cầu của cây; làm cỏ, cắt tỉa hợp lý để cây thông thoáng phát triển tốt.

- Biện pháp cơ giới, vật lý: Cắt, nhổ bỏ, tiêu hủy các bộ phận hoặc cây bị sâu bệnh hại nặng, tiêu diệt bằng tay các loại sâu, bệnh hại với mật độ thấp, ngắt bỏ lá thân bị bệnh, thu lượm ổ trứng sâu hại...; sử dụng các loại bẫy dính như bẫy vàng, bẫy xanh để bẫy các loại sâu hại; dùng nhiệt độ để xử lý tiêu diệt trứng sâu, tế bào nấm bệnh, vi khuẩn...; sử dụng chất dẫn dụ để trừ các loại sâu hại.

- Biện pháp sinh học: Bảo vệ và tăng cường hoạt động của thiên địch sẵn có; sử dụng các chế phẩm sinh học, thảo mộc từ tự nhiên để phòng trừ sâu, bệnh hại**.**

- Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật:

+ Thường xuyên kiểm tra vùng trồng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

+ Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

+ Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích .

+ Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

3.3 Thu hoạch

Rừng trồng cung cấp gỗ lớn có chu kỳ kinh doanh từ 10 năm trở lên.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CẨM LAI

(Tên khoa học Cây Cẩm lai: *Dalbergia bariaensis Pierre)*

QTSX: 29

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây CẩmlLai

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ quy trình

Tham khảo tài liệu Hướng dẫn kỹ thuật trồng cây Trắc, Cẩm lai, Căm xe và Tràm bông vàng của Sở Nông nghiệp và PTNT tỉnh Trà Vinh.

2.2. Phạm vị, đối tượng áp dụng

- Phạm vi: Quy trình sản xuất cây Cẩm lai áp dụng trong điều kiện của địa bàn tỉnh Kon Tum.

- Đối tượng: Áp dụng cho các tổ chức, cá nhân có nhu cầu trồng rừng; tổ chức, cá nhân là chủ sở hữu cây trồng được bồi thường thiệt hại khi Nhà nước thu hồi đất.

2.2. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: 05 năm.

- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: Cây Cẩm lai chủ yếu mọc tự nhiên, trồng phân tán nên chưa xác định được năng suất..

- Chu kỳ kinh doanh: Từ 10 đến 50 năm, tuỳ vào mục đích, nhu cầu, đối tượng sử dụng.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ: Nhiệt độ bình quân từ 20 - 30^{o}C.

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm: Lượng mưa trung bình khoảng 1.800 - 2000mm/năm. Độ ẩm không khí bình quân năm 80 - 90%.

3.1.3. Yêu cầu về ánh sáng: Cây ưa sáng, lúc nhỏ chịu bóng

3.1.4. Yêu cầu về đất đai:

- Thích hợp mọc ở những nơi có độ cao không quá 500m. Trồng Cẩm lai trên đất thoát nước, tầng dày 50cm. Đất còn tốt, nhất là đất còn tính chất đất rừng là thích hợp cho trồng Cẩm lai. Cẩm lai thích hợp phát triển trên đất thịt nhẹ, cát pha, có tỷ lệ mùn khá. Đất hơi chua hay kiềm nhẹ. Đất có độ pH=6,5 - 7,5 cây Cẩm lai sinh trưởng phát triển tốt. Chọn đất tương đối bằng có độ dốc <25^{0}, Cây ưa đất feralit nâu đỏ hay nâu vàng phát triển trên đá bazan, feralit xám trên cát kết hay phù sa cổ có tầng dày, thoát nước.

- Không trồng rừng trên đất ngập nước vào mùa mưa.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn cây giống

- Cây con đem trồng phải trên 12 tháng tuổi, chiều cao cây đạt từ 1,0 m trở lên, kích thức bầu 25 ×15cm. Cây sinh trưởng, phát triển tốt, khỏe mạnh, cứng cáp, lá màu xanh; không cụt ngọn, vỡ bầu, 2 thân; không có dấu hiệu của các loại bệnh hại.

- Yêu cầu cây giống phải có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng theo đúng quy định tại Nghị định số 27/2021/NĐ-CP ngày 25/3/2021 của Chính phủ về quản lý giống cây trồng lâm nghiệp.

3.2.2. Thiết kế vườn trồng

Thiết kế trồng rừng phải theo Quy trình thiết kế trồng rừng 04TCN 128-2006 ban hành kèm theo Quyết định số 4108 QĐ/BNN-KHCN ngày 29/12/2006 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

3.2.3. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

- Trồng thuần loại: Mật độ trồng 1.111 cây/ha, khoảng cách 3m x 3m.

- Trồng hỗn giao *(Cẩm lai, Keo lai)*: Mật độ 1.667 cây/ha (*khoảng cách 3mx2m, một hàng Cẩm lai, hai hàng Keo lai)*.

3.2.4. Đào hố trồng và bón lót

- Xử lý thực bì phải hoàn thành trước khi trồng rừng 20-30 ngày.

- Đào hố: Làm bằng phương pháp thủ công, cuốc hố theo đúng quy cách và so le, hàng được bố trí song song với đường đồng mức. Hố phải đảm bảo kích thước theo quy định *(30 x 30 x 30 cm)*. Khi cuốc hố phần đất mặt để sang một bên, phần đất lớp dưới để sang một bên để tiện cho việc lấp hố sau này.

- Phân bón NPK được chuẩn bị sẵn vận chuyển đến hiện trường trồng rừng, dùng công cụ đo lường số lượng phân cần bỏ cho mỗi hố 200 gram sau đó trút phân ra xô/thau đem bỏ theo hố đã đào. Phân bón sau khi được bỏ vào hố thì dùng cuốc đảo đều phân với đất đã đào và lấp đầy miệng hố.

3.2.5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

3.2.5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

- Thời vụ: từ tháng 6 đến tháng 8 *(đối với khu vực Tây Trường sơn),* từ tháng 10 đến tháng 11 *(đối với khu vực Đông Trường Sơn gồm các xã giáp ranh với các tỉnh Quảng Nam, Quảng Ngãi)*. Việc trồng rừng phải kết thúc trước mùa mưa chính 1,5 - 2 tháng, không được trồng vào cuối mùa mưa chính.

- Trồng chính: Trồng vào thời điểm râm mát, mưa nhỏ hoặc nắng nhẹ và đất trong hố phải đủ ẩm. Rải cây đến từng hố trước khi trồng, cây đã rải ra hố phải trồng hết trong ngày. Dùng cuốc nhỏ đào một hố rộng và sâu hơn bầu 1-2 cm ở vị trí giữa hố đã lấp. Xé bỏ vỏ bầu và đặt cây con thẳng đứng vào giữa hố, tránh làm vỡ bầu; trường hợp vỏ bầu tự hoại thì trồng luôn không cần xé bỏ vỏ bầu. Dùng đất tơi ở lớp đất mặt bên ngoài lấp đầy hố, lèn chặt đất xung quanh

bầu và vun thêm đất vào gốc cây thành hình mâm xôi, cao hơn mặt đất tự nhiên khoảng 3-5 cm.

- Trồng dặm: Sau khi trồng 20-30 ngày, phải kiểm tra tỷ lệ sống, nếu đạt dưới 85% phải trồng dặm, nếu trên 85% chỉ trồng dặm lại ở những nơi cây chết tập trung, kỹ thuật trồng dặm như trồng chính. Sau 1 năm, nếu tỷ lệ sống chưa đạt 85% thì phải tiếp tục trồng dặm bằng cây con hơn 01 năm tuổi. Khi trồng dặm phải tuyển chọn những cây con đạt tiêu chuẩn và trồng vào những ngày thời tiết thuận lợi nhất.

3.2.6. Chăm sóc

3.2.6.1. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

* Sau khi trồng rừng, thực hiện chăm sóc 5 năm liên tục:

- Chăm sóc năm thứ nhất:

+ Chăm sóc cùng năm trồng, chăm sóc 01 lần trong khoảng tháng 10 đến tháng 12. Thực hiện phát cây bụi, dây leo, cỏ dại xâm lấn trên toàn bộ băng trồng với gốc phát < 20 cm; đồng thời xới đất và vun gốc, dãy cỏ xung quanh gốc đường kính 0,8 - 1,0 m; tháo gỡ dây leo bám, quấn vào cây.

+ Làm đường băng cản lửa: Thông thường làm từ tháng 10 đến tháng 12. Đường băng được thiết kế theo các đường dông bao quanh các lô thiết kế trồng rừng nơi tiếp giáp với rừng tre nứa, dễ xảy ra cháy với chiều rộng đường băng là 8 m, trên băng thực bì được phát dọn sạch. Tận dụng triệt để sông, suối, đường giao thông làm đường băng cản lửa. Kỹ thuật làm đường băng bằng phương pháp thủ công: Phát trắng thực bì trên đường băng, dãy sạch cỏ, gom thực bì và lá rụng thành những đống nhỏ.

- Chăm sóc năm thứ 2, 3 và năm thứ 4: Chăm sóc hai lần

+ Chăm sóc lần 1: Từ tháng 5 đến tháng 7, phát dọn thực bì như chăm sóc năm thứ nhất. Dãy cỏ, vun xới quanh gốc cây với đường kính 0,8 - 1,0 m. Vận chuyển và bón phân NPK xung quanh gốc cây (*200 gram/hố*), lưu ý khi bón phân phải chọn những ngày có mưa nhẹ. Tiến hành kiểm tra toàn bộ các lô, nếu thấy cây trồng bị chết nhiều không đạt yêu cầu thì tiến hành trồng dặm, trồng bổ sung. Loài cây và kỹ thuật như trồng chính.

+ Chăm sóc lần 2: Từ tháng 10 đến tháng 12, phát dọn thực bì như năm thứ nhất. Dãy cỏ, vun xới quanh gốc cây với đường kính 0,8 - 1,0 m. Làm (*tu bổ*) đường băng cản lửa: Kỹ thuật làm như năm thứ nhất.

- Chăm sóc năm thứ 5: Chăm sóc 1 lần vào đầu mùa mưa trong khoảng thời gian tháng 5 đến tháng 6. Nội dung thực hiện: phát cây bụi, dây leo, cỏ dại xâm lấn để tạo độ thông thoáng nhằm hạn chế sâu bệnh; bảo vệ cây tái sinh mục đích.

3.2.6.2. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

- Tỉa thưa cho cây trồng chính được tiến hành khi cây có sự phân hoá rõ. Chỉ chặt bỏ những cây còi cọc, hình thân xấu, cây sâu bệnh, cong queo; dùng dao

sắc chặt sát gốc. Trong quá trình tỉa thưa tránh làm ảnh hưởng đến cây giữ lại và cây tái sinh có mục đích dưới tán rừng.

- Phòng cháy chữa cháy rừng thực hiện theo hướng dẫn tại Văn bản hợp nhất số 14/VBHN-BNNPTNT ngày 25/01/2024 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Quy định về phòng cháy và chữa cháy rừng.

3.2.7. Quản lý sinh vật hại

- Quản lý sinh vật hại tổng hợp: Thực hiện theo Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 8928:2023 Phòng, chống bệnh hại cây rừng- Hướng dẫn chung và TCVN 13268-7:2023 Bảo vệ thực vật; Phương pháp điều tra sinh vật gây hại; Phần 7: Nhóm cây lâm nghiệp thay thế cho Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 8927-2013.

- Một số sâu bệnh hại:

+ Ong ăn lá, bướm phượng, xén tóc, bọ trĩ vân lưới, ngài,..thì dùng các biện pháp bảo vệ các loài thiên địch, thu hái bằng túi tập trung và đốt đi, phun Dipterex 0,2%, DDVP 0,1% hoặc dùng các chế phẩm sinh học để loại trừ

+ Bệnh đốm than: Bệnh ảnh hưởng đến sinh trưởng của cây và mỹ quan. Để phòng trừ bệnh, phải cắt bỏ là bệnh và đem đốt. Trước khi bị bệnh phun Boocđô 1%, sau khi phát bệnh phun Daconil liên tục 2-3 lần trong 10 ngày.

+ Bệnh đốm xám: Thường gây ra ở mép lá và ngọn lá, lá khô nứt ra và rụng dần. Ban đêm, trên lá có các chấm nhỏ màu vàng, rồi lan rộng thành đóm màu nâu sẫm hoặc nâu, về sau thành màu trắng xám. Để phòng trừ, cần tăng cường quản lý, bón phân P, K, kịp thời cắt bỏ lá bệnh và đốt đi; phun thuốc phòng bệnh đốm xám bằng Topsin 0,1%.

+ Bệnh khô cành: Làm cho cành bị khô, lá rụng. Bệnh nặng có thể làm cho cây bị trụi lá, dễ gãy, gặp mưa bão cành gẫy hàng loạt. Cần tỉa thưa, bón phân hợp lý, phun Boocđô 1% đề phòng xâm nhiễm, phun hợp chất lưu huỳnh vôi 0,3 - 0,50Be, hoặc Zineb 0,2%.

3.3 Thu hoạch

Cây Cẩm Lai có thời gian thu hoạch khá lâu, từ 30-60 năm. Trường hợp muốn thu hoạch gỗ cẩm lai với chất lượng tốt nhất thì cần phải chờ đến 50 hoặc 60 năm mới thu hoạch được.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CÀ TE

(Tên khoa học Cây Cà Te*: Afzelia xylocarpa*)

QTSX: 30

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất Cây Cà te

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ quy trình

- Tham khảo từ Sổ tay kỹ thuật gây trồng một số loài cây thân gỗ, do Nhà xuất bản Nông nghiệp ban hành.

2.2. Phạm vị, đối tượng áp dụng

- Phạm vi: Quy trình sản xuất cây Cà te áp dụng trong điều kiện của địa bàn tỉnh Kon Tum.

- Đối tượng: Áp dụng cho các tổ chức, cá nhân có nhu cầu trồng rừng; tổ chức, cá nhân là chủ sở hữu cây trồng được bồi thường thiệt hại khi Nhà nước thu hồi đất.

2.2. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: 05 năm

- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: Cây Cà te chủ yếu mọc tự nhiên, trồng phân tán nên chưa xác định được năng suất.

- Chu kỳ kinh doanh: Từ 10 đến 50 năm, tuỳ vào mục đích, nhu cầu, đối tượng sử dụng.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ: Thích hợp với khí hậu nhiệt đới nóng ẩm.

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm: Lượng mưa 1250 - 2500mm/năm. Độ ẩm không khí bình quân năm 80 - 90^0.

3.1.3. Yêu cầu về ánh sáng: Cây Cà te phát triển tốt nhất ở khu vực có nhiều ánh sáng.

3.1.4. Yêu cầu về đất đai: Thích hợp ở những nơi thoát nước tốt, có tầng đất sâu, thành phần cơ giới của đất trung bình.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn cây giống

- Cây con đem trồng có chiều cao tối thiểu 80 cm, đường kính cổ rễ 0,5 cm, tuổi tối thiểu từ 12 đến 24 tháng. Cây con sinh trưởng, phát triển tốt, khỏe mạnh, lá xanh; không cụt ngọn, vỡ bầu, hai thân, cong queo; không có dấu hiệu của sâu bệnh hại.

- Yêu cầu cây giống phải có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng theo đúng quy định tại Nghị định số 27/2021/NĐ-CP ngày 25/3/2021 của Chính phủ về quản lý giống cây trồng lâm nghiệp.

3.2.2. Thiết kế vườn trồng

- Thiết kế trồng rừng phải theo Quy trình thiết kế trồng rừng 04TCN 128-2006 ban hành kèm theo Quyết định số 4108 QĐ/BNN-KHCN ngày 29/12/2006 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

3.2.3. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

Mật độ trồng: 1.110 cây/ ha; khoảng cách 3mx 3m. Ngoài ra, mật độ trồng có thể thay đổi tùy theo mục tiêu trồng rừng, điều kiện lập địa và kinh tế xã hội nhưng phải đảm bảo thành rừng khi kết thúc thời kỳ xây dựng cơ bản.

3.2.4. Đào hố trồng và bón lót

- Xử lý thực bì phải hoàn thành trước khi trồng rừng 20-30 ngày.

- Quy cách hố: 40 x 40 x 40 cm.

- Có thể bón lót bằng phân chuồng hoai khoảng 500 gram /1hố; phân vi sinh từ 200-300 gram/1hố hoặc phân NPK (16-16-8) khoảng 100 gram/1hố. Phân được trộn đều dưới đáy hố với lớp đất mặt, sau đó phủ thêm một lớp đất khoảng 3-5 cm để khi trồng rễ cây không tiếp xúc trực tiếp với phân.

3.2.5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

3.2.5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

- Thời vụ: từ tháng 6 đến tháng 8 *(đối với khu vực Tây Trường sơn)*, từ tháng 10 đến tháng 11 *(đối với khu vực Đông Trường Sơn gồm các xã giáp ranh với các tỉnh Quảng Nam, Quảng Ngãi)*. Việc trồng rừng phải kết thúc trước mùa mưa chính 1,5 - 2 tháng, không được trồng vào cuối mùa mưa chính.

- Trồng chính: Trồng vào thời điểm râm mát, mưa nhỏ hoặc nắng nhẹ và đất trong hố phải đủ ẩm. Rải cây đến từng hố trước khi trồng, cây đã rải ra hố phải trồng hết trong ngày. Dùng cuốc nhỏ đào một hố rộng và sâu hơn bầu 1-2 cm ở vị trí giữa hố đã lấp. Xé bỏ vỏ bầu và đặt cây con thẳng đứng vào giữa hố, tránh làm vỡ bầu; trường hợp vỏ bầu tự hoại thì trồng luôn không cần xé bỏ vỏ bầu. Dùng đất tơi ở lớp đất mặt bên ngoài lấp đầy hố, lèn chặt đất xung quanh bầu và vun thêm đất vào gốc cây thành hình mâm xôi, cao hơn mặt đất tự nhiên khoảng 3-5 cm.

- Trồng dặm: Sau khi trồng 20-30 ngày, phải kiểm tra tỷ lệ sống, nếu đạt dưới 85% phải trồng dặm, nếu trên 85% chỉ trồng dặm lại ở những nơi cây chết tập trung, kỹ thuật trồng dặm như trồng chính. Sau 1 năm, nếu tỷ lệ sống chưa đạt 85% thì phải tiếp tục trồng dặm bằng cây con hơn 01 năm tuổi. Khi trồng dặm phải tuyển chọn những cây con đạt tiêu chuẩn và trồng vào những ngày thời tiết thuận lợi nhất.

3.2.6. Chăm sóc

3.2.6.1. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

Sau khi trồng rừng, thực hiện chăm sóc 05 năm liên tục.

+ Chăm sóc năm thứ nhất: Chăm sóc cùng năm trồng, chăm sóc 01 lần trong khoảng tháng 10 đến tháng 12. Thực hiện phát cây bụi, dây leo, cỏ dại xâm lấn trên toàn bộ băng trồng với gốc phát < 20 cm; đồng thời xới đất và vun gốc, dãy cỏ xung quanh gốc đường kính 0,8 - 1,0 m; tháo gỡ dây leo bám, quấn vào cây.

+ Chăm sóc năm thứ 2, 3, 4: Chăm sóc hai lần

Chăm sóc lần 1: Từ tháng 5 đến tháng 7, phát dọn thực bì như chăm sóc năm thứ nhất. Dãy cỏ, vun xới quanh gốc cây với đường kính 0,8 - 1,0 m. Vận chuyển và bón phân NPK xung quanh gốc cây (*0,2 kg/hố*), lưu ý khi bón phân phải chọn những ngày có mưa nhẹ. Tiến hành kiểm tra toàn bộ các lô, nếu thấy cây trồng bị chết nhiều không đạt yêu cầu thì tiến hành trồng dặm, trồng bổ sung. Loài cây và kỹ thuật như trồng chính.

Chăm sóc lần 2: Từ tháng 10 đến tháng 12, phát dọn thực bì như năm thứ nhất. Dãy cỏ, vun xới quanh gốc cây với đường kính 0,8 - 1,0 m. Làm (*tu bổ*) đường băng cản lửa: Kỹ thuật làm như năm thứ nhất.

+ Chăm sóc năm thứ 5: Chăm sóc 1 lần vào đầu mùa mưa trong khoảng thời gian tháng 5 đến tháng 7. Nội dung thực hiện: phát cây bụi, dây leo, cỏ dại xâm lấn để tạo độ thông thoáng nhằm hạn chế sâu bệnh; bảo vệ cây tái sinh mục đích

3.2.6.2. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

- Tỉa thưa cho cây trồng chính được tiến hành khi cây có sự phân hoá rõ. Chỉ chặt bỏ những cây còi cọc, hình thân xấu, cây sâu bệnh, cong queo; dùng dao sắc chặt sát gốc. Trong quá trình tỉa thưa tránh làm ảnh hưởng đến cây giữ lại và cây tái sinh có mục đích dưới tán rừng.

- Phòng cháy chữa cháy rừng thực hiện theo hướng dẫn tại Văn bản hợp nhất số 14/VBHN-BNNPTNT ngày 25/01/2024 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Quy định về phòng cháy và chữa cháy rừng.

3.2.7. Quản lý sinh vật hại

- Quản lý sinh vật hại tổng hợp: Thực hiện theo Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 8928:2023 Phòng, chống bệnh hại cây rừng; Hướng dẫn chung và TCVN 13268-7:2023 Bảo vệ thực vật; Phương pháp điều tra sinh vật gây hại; Phần 7: Nhóm cây lâm nghiệp thay thế cho Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 8927-2013.

- Một số sâu bệnh hại thường gặp: Sâu đục thân, Sâu ăn lá, nấm bệnh.

* Một số biện pháp phòng trừ:

- Biện pháp canh tác: Làm đất và vệ sinh vùng trồng sạch sẽ loại bỏ mầm mống sau bệnh hại. Trồng đúng thời vụ; sử dụng giống chống chịu sâu bệnh; trồng cây với mật độ thích hợp để cây phát triển tốt; cung cấp dinh dưỡng cho

cây cân đối hợp lý; tưới nước đủ theo nhu cầu của cây; làm cỏ, cắt tỉa hợp lý để cây thông thoáng phát triển tốt.

- Biện pháp cơ giới, vật lý: Cắt, nhổ bỏ, tiêu hủy các bộ phận hoặc cây bị sâu bệnh hại nặng, tiêu diệt bằng tay các loại sâu, bệnh hại với mật độ thấp, ngắt bỏ lá thân bị bệnh, thu lượm ổ trứng sâu hại...; sử dụng các loại bẫy dính như bẫy vàng, bẫy xanh để bẫy các loại sâu hại; dùng nhiệt độ để xử lý tiêu diệt trứng sâu, tế bào nấm bệnh, vi khuẩn...; sử dụng chất dẫn dụ để trừ các loại sâu hại.

- Biện pháp sinh học: Bảo vệ và tăng cường hoạt động của thiên địch sẵn có trên vùng trồng. Sử dụng các chế phẩm sinh học, thảo mộc từ tự nhiên để phòng trừ sâu, bệnh hại**.**

- Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật:

+ Thường xuyên kiểm tra vùng trồng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

+ Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

+ Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích .

+ Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

3.3 Thu hoạch

Gỗ Cà te sinh trưởng chậm, có chu kỳ kinh doanh gỗ lớn hơn 20 năm.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY HƯƠNG (GIÁNG HƯƠNG)

*(*Tên khoa học Cây Hương*: Pterocarpus macrocarpus)*

QTSX: 31

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây Hương *(Giáng Hương)*

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ quy trình

Tham khảo tài liệu được công bố trên Cổng Thông tin điện tử của Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam.

2.2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

- Phạm vi: Quy trình sản xuất cây Hương *(Giáng hương)* áp dụng trong điều kiện của địa bàn tỉnh Kon Tum.

- Đối tượng: Áp dụng cho các tổ chức, cá nhân có nhu cầu trồng rừng; tổ chức, cá nhân là chủ sở hữu cây trồng được bồi thường thiệt hại khi Nhà nước thu hồi đất.

2.2. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: 05 năm

- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: cây Hương *(Giáng hương)* chủ yếu mọc tự nhiên, trồng phân tán nên chưa xác định được năng suất.

- Chu kỳ kinh doanh: Từ 10 đến 50 năm, tuỳ vào mục đích, nhu cầu, đối tượng sử dụng.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ: Nhiệt độ bình quân từ 20 - 30^{o}C.

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm: Lượng mưa 1250 - 2500mm/năm và độ ẩm không khí lý tưởng nhất bình quân năm 80 - 90%.

3.1.3. Yêu cầu về ánh sáng: Phát triển tốt nhất ở khu vực có nhiều ánh sáng.

3.1.4. Yêu cầu về đất đai: Lựa chọn những nơi có độ cao dưới 700m, độ dốc thích hợp dưới 10 độ; Đất xám phát triển trên sa thạch, phiến sét, granít và đất đỏ badan, chua, thành phần cơ giới từ nhẹ đến nặng, thoát nước tốt.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn cây giống

- Cây con đem trồng từ 06 tháng tuổi trở lên, chiều cao cây đạt từ 53-60cm trở lên, đường kính cổ rễ 5-7mm. Cây sinh trưởng, phát triển tốt, khỏe mạnh, cứng cáp, lá màu xanh; không cụt ngọn, vỡ bầu, không có dấu hiệu của các loại bệnh hại.

- Yêu cầu cây giống phải có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng theo đúng quy định tại Nghị định số 27/2021/NĐ-CP ngày 25/3/2021 của Chính phủ về quản lý giống cây trồng lâm nghiệp.

3.2.2. Thiết kế vườn trồng

Thiết kế trồng rừng phải theo Quy trình thiết kế trồng rừng 04TCN 128-2006 ban hành kèm theo Quyết định số 4108 QĐ/BNN-KHCN ngày 29/12/2006 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

3.2.3. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

- Trồng thuần loài hoặc trồng rừng hỗn giao

+ Trồng thuần loài tập trung xen cây nông nghiệp trên đất nương rẫy hoặc tập trung dưới tán rừng nghèo kiệt sau khai thác, rừng phục hồi hoặc đất trống có cây gỗ tái sinh.

+ Trồng hỗn giao gồm một hoặc nhiều loài cây như Căm xe, Cẩm liên, Cà chít, Chiêu liêu, Bằng lăng, Trâm, Kơ Nia…. kết hợp với trồng Giáng hương theo đám hoặc theo hàng.

- Mật độ: Mật độ cây trồng 1250 cây/ha với phương thức trồng thuần loài hoặc hỗn giao. Khoảng cách trồng: cây cách cây 2m; hàng cách hàng 4m.

3.2.4. Đào hố trồng và bón lót

- Xử lý thực bì phải hoàn thành trước khi trồng rừng 20-30 ngày.

- Hố phải đảm bảo kích thước 30 x 30 x 30 cm.

- Bón phân: Mỗi hố bón lót 150gram phân hữu cơ vi sinh hoặc 100gram phân NPK và chỉ bón phân trong 3 năm đầu. Sau này, đối với những cây Giáng hương sinh trưởng kém, có thể bón thúc bằng cách phun Ure, hoặc Sunfat đạm với liều lượng 0,25gram hoặc phân NPK 16-16-8 pha loãng 1%. Phân bón sau khi được bỏ vào hố thì dùng cuốc đảo đều phân với đất đã đào và lấp đầy miệng hố. Sau khi đảo phân lấp hố khoảng 07 đến 15 ngày thì tiến hành trồng cây.

3.2.5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

- Thời vụ: từ tháng 6 đến tháng 8 *(đối với khu vực Tây Trường sơn)*, từ tháng 10 đến tháng 11 *(đối với khu vực Đông Trường Sơn gồm các xã giáp ranh với các tỉnh Quảng Nam, Quảng Ngãi)*. Việc trồng rừng phải kết thúc trước mùa mưa chính 1,5 - 2 tháng, không được trồng vào cuối mùa mưa chính.

- Trồng chính: Trồng vào thời điểm râm mát, mưa nhỏ hoặc nắng nhẹ và đất trong hố phải đủ ẩm. Rải cây đến từng hố trước khi trồng, cây đã rải ra hố phải trồng hết trong ngày. Dùng cuốc nhỏ đào một hố rộng và sâu hơn bầu 1-2 cm ở vị trí giữa hố đã lấp. Xé bỏ vỏ bầu và đặt cây con thẳng đứng vào giữa hố, tránh làm vỡ bầu; trường hợp vỏ bầu tự hoại thì trồng luôn không cần xé bỏ vỏ bầu. Dùng đất tơi ở lớp đất mặt bên ngoài lấp đầy hố, lèn chặt đất xung quanh bầu và vun thêm đất vào gốc cây thành hình mâm xôi, cao hơn mặt đất tự nhiên khoảng 3-5 cm.

- Trồng dặm: Sau khi trồng 20-30 ngày, phải kiểm tra tỷ lệ sống, nếu đạt dưới 85% phải trồng dặm, nếu trên 85% chỉ trồng dặm lại ở những nơi cây chết tập trung, kỹ thuật trồng dặm như trồng chính. Sau 1 năm, nếu tỷ lệ sống chưa đạt 85% thì phải tiếp tục trồng dặm bằng cây con hơn 01 năm tuổi. Khi trồng dặm phải tuyển chọn những cây con đạt tiêu chuẩn và trồng vào những ngày thời tiết thuận lợi nhất.

3.2.6. Chăm sóc

3.2.6.1. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

Sau khi trồng rừng, thực hiện chăm sóc 05 năm liên tục.

+ Chăm sóc năm thứ nhất: Chăm sóc cùng năm trồng, chăm sóc 01 lần trong khoảng tháng 10 đến tháng 12. Thực hiện phát cây bụi, dây leo, cỏ dại xâm lấn trên toàn bộ băng trồng với gốc phát < 20 cm; đồng thời xới đất và vun gốc, dãy cỏ xung quanh gốc đường kính 0,8 - 1,0 m; tháo gỡ dây leo bám, quấn vào cây.

+ Chăm sóc năm thứ 2, 3, 4: Chăm sóc hai lần

Chăm sóc lần 1: Từ tháng 5 đến tháng 7, phát dọn thực bì như chăm sóc năm thứ nhất. Dãy cỏ, vun xới quanh gốc cây với đường kính 0,8 - 1,0 m. Vận chuyển và bón phân NPK xung quanh gốc cây (*0,2 kg/hố*), lưu ý khi bón phân phải chọn những ngày có mưa nhẹ. Tiến hành kiểm tra toàn bộ các lô, nếu thấy cây trồng bị chết nhiều không đạt yêu cầu thì tiến hành trồng dặm, trồng bổ sung. Loài cây và kỹ thuật như trồng chính.

Chăm sóc lần 2: Từ tháng 10 đến tháng 12, phát dọn thực bì như năm thứ nhất. Dãy cỏ, vun xới quanh gốc cây với đường kính 0,8 - 1,0 m. Làm (*tu bổ*) đường băng cản lửa: Kỹ thuật làm như năm thứ nhất.

+ Chăm sóc năm thứ 5: Chăm sóc 1 lần vào đầu mùa mưa trong khoảng thời gian tháng 5 đến tháng 7. Nội dung thực hiện: phát cây bụi, dây leo, cỏ dại xâm lấn để tạo độ thông thoáng nhằm hạn chế sâu bệnh; bảo vệ cây tái sinh mục đích

3.2.6.2. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

- Tỉa thưa cho cây trồng chính được tiến hành khi cây có sự phân hoá rõ. Chỉ chặt bỏ những cây còi cọc, hình thân xấu, cây sâu bệnh, cong queo; dùng dao sắc chặt sát gốc. Trong quá trình tỉa thưa tránh làm ảnh hưởng đến cây giữ lại và cây tái sinh có mục đích dưới tán rừng.

- Phòng cháy chữa cháy rừng thực hiện theo hướng dẫn tại Văn bản hợp nhất số 14/VBHN-BNNPTNT ngày 25/01/2024 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Quy định về phòng cháy và chữa cháy rừng

.3.2.7. Quản lý sinh vật hại

- Quản lý sinh vật hại tổng hợp: Thực hiện theo Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 8928:2023 Phòng, chống bệnh hại cây rừng; Hướng dẫn chung và TCVN 13268-

7:2023 Bảo vệ thực vật; Phương pháp điều tra sinh vật gây hại; Phần 7: Nhóm cây lâm nghiệp thay thế cho Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 8927-2013.

- Một số sâu bệnh hại thường gặp: Sâu ăn lá non, bệnh đốm lá. Khi thấy sâu hại ăn lá ở mật độ lớn thì dùng thuốc hoá học như Bassa để phun cho cây. Phun 2 - 3 lần liên tiếp cách 4 - 5 ngày để tăng hiệu quả thuốc. Là cây thân gỗ nên cây Giáng hương cũng rất dễ bị côn trùng tấn công và làm tổ trên thân cây. Cho nên, cần phun thuốc diệt côn trùng hoặc bôi vôi vào gốc cây thường xuyên để cây phát triển khỏe mạnh.

3.3 Thu hoạch

Giáng hương có thời gian thu hoạch khá lâu, từ 30-60 năm, càng để lâu đường kính sẽ càng lớn và mang lại giá trị càng cao.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY TRẮC

(Tên khoa học của cây Trắc*: Dalbergia cochinchinensis)*

QTSX: 32

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây Trắc

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ của quy trình

Tham khảo từ Hướng dẫn kỹ thuật trồng cây Trắc, Cẩm lai, Căm xe và Tràm bông vàng của Sở Nông nghiệp và PTNT tỉnh Trà Vinh.

2.2. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: 05 năm.

- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: Cây Trắc chủ yếu mọc tự nhiên, trồng phân tán nên chưa xác định được năng suất kinh doanh.

- Chu kỳ kinh doanh: 15-20 năm.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ: nhiệt độ bình quân từ 20 - 30^{o}C.

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm

- Lượng mưa trung bình khoảng 1.800 - 2.000mm/năm.

- Độ ẩm không khí bình quân năm là 80 - 85%.

3.1.3. Yêu cầu về ánh sáng: Trắc là cây rất ưa ánh sáng

3.1.4. Yêu cầu về đất đai

- Cây Trắc thích hợp trồng trong đất có thành phần trung bình hoặc hơi nặng. Đất thịt pha cát và đất thịt sét là lựa chọn tốt. Đất Bazan nâu đỏ hoặc vàng đỏ ít bị thoái hoá, không có đá ong và tầng kết vón cứng chặt ở độ sâu <50cm. Các loại đất Feralit khác có tầng đất dày ở địa thế ẩm mát.

- Thích hợp mọc ở những nơi có độ cao tuyệt đối không quá 500m.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn cây giống

- Tiêu chuẩn cây con xuất vườn: Tuổi cây con xuất vườn trên 12 tháng, chiều cao cây đạt từ 1,0 m trở lên, kích thước bầu 25 ×15cm. Cây sinh trưởng, phát triển tốt, khỏe mạnh, cứng cáp, lá màu xanh; không cụt ngọn, vỡ bầu, 2 thân; không có dấu hiệu của các loại bệnh hại.

- Yêu cầu cây giống phải có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng theo đúng quy định tại Nghị định số 27/2021/NĐ-CP ngày 25/3/2021 của Chính phủ về quản lý giống cây trồng lâm nghiệp và Thông tư số 22/2021/TT-BNNPTNT ngày

29/12/2021 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định về danh mục loài cây trồng lâm nghiệp chính, công nhận giống và nguồn giống cây trồng lâm nghiệp.

3.2.2. Thiết kế vườn trồng

Thiết kế trồng rừng phải theo Quy trình thiết kế trồng rừng 04TCN 128-2006 ban hành kèm theo Quyết định số 4108 QĐ/BNN-KHCN ngày 29/12/2006 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

3.2.3. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

- Trồng thuần loài: Mật độ trồng: 1.111 cây/ha, trong đó hàng cách hàng 3 m và cây cách cây 3m. Số cây trồng cho 01 ha là 1.222 cây (*tỷ lệ trồng dặm 10%*).

- Trồng hỗn giao (Trắc, Keo lai): Mật độ 1.650 cây/ha, khoảng cách hàng cách hàng 3m, cây cách cây 2m, một hàng Trắc, hai hàng Keo lai).

3.2.4. Đào hố trồng và bón lót

- Đào hố kích thước 30×30 cm sau đó bón lót phan chuồng phía dưới lòng hố. Bóc bầu đất và hạ cây giống theo phương thẳng đứng sau đó lấp đát nén nhẹ các khu vực xung quanh để bảo đảm cây được cố định đứng thẳng và chắc chắn và sớm bén rễ.

- Bón phân lót: Trước khi trồng cây, nên bón phân lót để cung cấp chất dinh dưỡng cho cây. Rạch vỏ bầu ươm và giữ nguyên bầu để tránh làm vỡ bầu đất. Đặt bầu cây xuống hố trồng và lấp đất xung quanh gốc cây, sau đó nén nhẹ để cây ổn định.

3.2.5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

- Thời vụ: Từ tháng 6 đến tháng 8 *(đối với khu vực Tây Trường sơn)*, từ tháng 10 đến tháng 11 *(đối với khu vực Đông Trường Sơn gồm các xã giáp ranh với các tỉnh Quảng Nam, Quảng Ngãi).* Việc trồng rừng phải kết thúc trước mùa mưa chính 1,5 - 2 tháng, không được trồng vào cuối mùa mưa chính.

- Trồng chính: Trồng vào thời điểm râm mát, mưa nhỏ hoặc nắng nhẹ và đất trong hố phải đủ ẩm. Rải cây đến từng hố trước khi trồng, cây đã rải ra hố phải trồng hết trong ngày. Dùng cuốc nhỏ đào một hố rộng và sâu hơn bầu 1-2 cm ở vị trí giữa hố đã lấp. Xé bỏ vỏ bầu và đặt cây con thẳng đứng vào giữa hố, tránh làm vỡ bầu; trường hợp vỏ bầu tự hoại thì trồng luôn không cần xé bỏ vỏ bầu. Dùng đất tơi ở lớp đất mặt bên ngoài lấp đầy hố, lèn chặt đất xung quanh bầu và vun thêm đất vào gốc cây thành hình mâm xôi, cao hơn mặt đất tự nhiên khoảng 3-5 cm.

- Trồng dặm: Sau khi trồng 20-30 ngày, phải kiểm tra tỷ lệ sống, nếu đạt dưới 85% phải trồng dặm, nếu trên 85% chỉ trồng dặm lại ở những nơi cây chết tập trung, kỹ thuật trồng dặm như trồng chính. Sau 01 năm, nếu tỷ lệ sống chưa đạt 85% thì phải tiếp tục trồng dặm bằng cây con hơn 01 năm tuổi. Khi trồng

dặm phải tuyển chọn những cây con đạt tiêu chuẩn và trồng vào những ngày thời tiết thuận lợi nhất.

3.2.6. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

Sau khi trồng rừng, thực hiện chăm sóc 05 năm liên tục.

+ Chăm sóc năm thứ nhất: Chăm sóc cùng năm trồng, chăm sóc 01 lần trong khoảng tháng 10 đến tháng 12. Thực hiện phát cây bụi, dây leo, cỏ dại xâm lấn trên toàn bộ băng trồng với gốc phát < 20 cm; đồng thời xới đất và vun gốc, dãy cỏ xung quanh gốc đường kính 0,8 - 1,0 m; tháo gỡ dây leo bám, quấn vào cây.

+ Chăm sóc năm thứ 2, 3, 4: Chăm sóc hai lần

Chăm sóc lần 1: Từ tháng 5 đến tháng 7, phát dọn thực bì như chăm sóc năm thứ nhất. Dãy cỏ, vun xới quanh gốc cây với đường kính 0,8 - 1,0 m. Vận chuyển và bón phân NPK xung quanh gốc cây (*0,2 kg/hố*), lưu ý khi bón phân phải chọn những ngày có mưa nhẹ. Tiến hành kiểm tra toàn bộ các lô, nếu thấy cây trồng bị chết nhiều không đạt yêu cầu thì tiến hành trồng dặm, trồng bổ sung. Loài cây và kỹ thuật như trồng chính.

Chăm sóc lần 2: Từ tháng 10 đến tháng 12, phát dọn thực bì như năm thứ nhất. Dãy cỏ, vun xới quanh gốc cây với đường kính 0,8 - 1,0 m. Làm (*tu bổ*) đường băng cản lửa: Kỹ thuật làm như năm thứ nhất.

+ Chăm sóc năm thứ 5: Chăm sóc 1 lần vào đầu mùa mưa trong khoảng thời gian tháng 5 đến tháng 7. Nội dung thực hiện: phát cây bụi, dây leo, cỏ dại xâm lấn để tạo độ thông thoáng nhằm hạn chế sâu bệnh; bảo vệ cây tái sinh mục đích

3.2.7. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

- Tỉa thưa cho cây trồng chính được tiến hành khi cây có sự phân hoá rõ. Chỉ chặt bỏ những cây còi cọc, hình thân xấu, cây sâu bệnh, cong queo; dùng dao sắc chặt sát gốc. Trong quá trình tỉa thưa tránh làm ảnh hưởng đến cây giữ lại và cây tái sinh có mục đích dưới tán rừng.

- Phòng cháy chữa cháy rừng thực hiện theo hướng dẫn tại Văn bản hợp nhất số 14/VBHN-BNNPTNT ngày 25/01/2024 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Quy định về phòng cháy và chữa cháy rừng.

3.2.8. Quản lý sinh vật hại

* Quản lý sinh vật hại tổng hợp: Thực hiện theo Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 8928:2023 Phòng, chống bệnh hại cây rừng - Hướng dẫn chung và TCVN 13268-7:2023 Bảo vệ thực vật - Phương pháp điều tra sinh vật gây hại - Phần 7: Nhóm cây lâm nghiệp.

* Một số biện pháp phòng trừ:

- Biện pháp canh tác: Làm đất và vệ sinh vùng trồng sạch sẽ loại bỏ mầm mống sau bệnh hại. Trồng đúng thời vụ; sử dụng giống chống chịu sâu bệnh;

trồng cây với mật độ thích hợp để cây phát triển tốt; cung cấp dinh dưỡng cho cây cân đối hợp lý; tưới nước đủ theo nhu cầu của cây; làm cỏ, cắt tỉa hợp lý để cây thông thoáng phát triển tốt.

- Biện pháp cơ giới, vật lý: Cắt, nhổ bỏ, tiêu hủy các bộ phận hoặc cây bị sâu bệnh hại nặng, tiêu diệt bằng tay các loại sâu, bệnh hại với mật độ thấp, ngắt bỏ lá thân bị bệnh, thu lượm ổ trứng sâu hại...; sử dụng các loại bẫy dính như bẫy vàng, bẫy xanh để bẫy các loại sâu hại; dùng nhiệt độ để xử lý tiêu diệt trứng sâu, tế bào nấm bệnh, vi khuẩn...; sử dụng chất dẫn dụ để trừ các loại sâu hại.

- Biện pháp sinh học: Bảo vệ và tăng cường hoạt động của thiên địch sẵn có trên vùng trồng. Sử dụng các chế phẩm sinh học, thảo mộc từ tự nhiên để phòng trừ sâu, bệnh hại**.**

- Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật:

+ Thường xuyên kiểm tra vùng trồng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

+ Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

+ Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích .

+ Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

3.3. Thu hoạch

Sau 12 -15 năm trồng có thể thu hoạch được các cây gỗ Trắc có đường kính trung bình khoảng 20cm, chiều cao khoảng 12m, với khoảng 1100 cây/ha thì tổng khối lượng gỗ thu được ước đạt khoảng hơn 400 m3 gỗ/1 ha. Tuy nhiên nếu gỗ Trắc để càng lâu đường kính càng lớn, sẽ mang lại giá trị càng cao.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY LÕI THỌ

(Tên khoa học cây Lõi thọ*: Gmelina arborea)*

QTSX: 33

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây Lõi thọ

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ của quy trình

Tài liệu được công bố trên Cổng Thông tin điện tử của Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam

2.2. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: 03 năm.

- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: Cây Lõi thọ chủ yếu mọc tự nhiên, trồng phân tán nên chưa xác định được năng suất.

- Chu kỳ kinh doanh: 5-10 năm.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ

Khí hậu vùng nhiệt đới gió mùa, lại mang tính chất của khí hậu cao nguyên, được chia làm hai mùa (mùa mưa và mùa khô), đặc điểm nổi bật là mùa khô kéo dài 6 tháng (từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau), nhiệt độ trung bình 20-24^{0}C.

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm: Lượng mưa 1100-2000 mm

3.1.3. Yêu cầu về đất đai: Lõi thọ được gây trồng trên các loại đất Feralit, đất có độ chua trung bình, tầng đất dày trên 35cm. Cũng có thể trồng trên các loại đất sau nương rẫy, đất rừng nghèo ở các vùng có độ cao dưới 800m

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn cây giống

- Tiêu chuẩn cây con đem trồng là 4-5 tháng tuổi có chiều cao 15-20cm hoặc 10-12 tháng tuổi có chiều cao 25-30cm. Cây sinh trưởng tốt, không cong queo, cụt ngọn, sâu bệnh.

- Yêu cầu cây giống phải có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng theo đúng quy định tại Nghị định số 27/2021/NĐ-CP ngày 25/3/2021 của Chính phủ về quản lý giống cây trồng lâm nghiệp.

3.2.2. Thiết kế vườn trồng

Thiết kế trồng rừng phải theo Quy trình thiết kế trồng rừng 04TCN 128-2006 ban hành kèm theo Quyết định số 4108 QĐ/BNN-KHCN ngày 29/12/2006 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

3.2.3. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

Phương thức trồng: Trồng hỗn loài hoặc thuần loài.

Mật độ trồng: Mật độ: 1.100 cây/ha

3.2.4. Đào hố trồng và bón lót

- Phương pháp làm đất: làm đất cục bộ theo hố trồng cây và bằng phương pháp thủ công, cuốc hố thành hàng theo đường đồng mức, khi cuốc hố để lớp đất mặt sang một bên, để lớp đất đất dưới sang một bên để tiện cho việc lấp hố sau này, việc cuốc hố, bón lót và lấp hố phải thực hiện xong trước khi trồng 10-15 ngày.

- Kích thước hố trồng: 30 x 30 x 30 cm.

- Hố cuốc giữa các hàng phối trí song song theo đúng cự ly (hàng cách hàng 3 m, cây cách cây 3 m).

- Bón lót: Đập đất tơi nhỏ, loại bỏ đá, rễ cây, tạp vật khác lớp đất mặt, cho lớp đất mặt xuống dưới đáy hố, lấp 1/2 hố; bón mỗi hố 0,05 kg 10 phân NPK, dùng cuốc xáo trộn đều đất, phân, sau đó lấp đất đầy hố bằng lớp đất dưới để khi trồng rễ cây không tiếp xúc trực tiếp với phân. Trước khi trồng 15 - 30 ngày, thực hiện bón lót và lấp hố: Trộn đều phân với lớp đất mặt rồi cho xuống đáy hố sau đó lấp đất gần bằng miệng hố. Đất được lấp đầy hố hình mu rùa trước khi trồng, trong quá trình lấp phải nhặt sạch cỏ, rễ cây và đập tơi đất

3.2.5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

- Thời vụ: từ tháng 6 đến tháng 8 *(đối với khu vực Tây Trường sơn)*, từ tháng 10 đến tháng 11 *(đối với khu vực Đông Trường Sơn gồm các xã giáp ranh với các tỉnh Quảng Nam, Quảng Ngãi).* Việc trồng rừng phải kết thúc trước mùa mưa chính 1,5 - 2 tháng, không được trồng vào cuối mùa mưa chính.

- Trồng chính: Trồng vào thời điểm râm mát, mưa nhỏ hoặc nắng nhẹ và đất trong hố phải đủ ẩm. Rải cây đến từng hố trước khi trồng, cây đã rải ra hố phải trồng hết trong ngày. Dùng cuốc nhỏ đào một hố rộng và sâu hơn bầu 1-2 cm ở vị trí giữa hố đã lấp. Xé bỏ vỏ bầu và đặt cây con thẳng đứng vào giữa hố, tránh làm vỡ bầu; trường hợp vỏ bầu tự hoại thì trồng luôn không cần xé bỏ vỏ bầu. Dùng đất tơi ở lớp đất mặt bên ngoài lấp đầy hố, lèn chặt đất xung quanh bầu và vun thêm đất vào gốc cây thành hình mâm xôi, cao hơn mặt đất tự nhiên khoảng 3-5 cm.

- Trồng dặm: Sau khi trồng 20-30 ngày, phải kiểm tra tỷ lệ sống, nếu đạt dưới 85% phải trồng dặm, nếu trên 85% chỉ trồng dặm lại ở những nơi cây chết tập trung, kỹ thuật trồng dặm như trồng chính. Sau 1 năm, nếu tỷ lệ sống chưa đạt 85% thì phải tiếp tục trồng dặm bằng cây con hơn 01 năm tuổi. Khi trồng dặm phải tuyển chọn những cây con đạt tiêu chuẩn và trồng vào những ngày thời tiết thuận lợi nhất.

3.2.6. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

Sau khi trồng thực hiện chăm sóc 03 năm liên tục:

- Chăm sóc năm thứ 1: Cây được trồng vào đầu mùa mưa, vì vậy trong năm đầu tiên chỉ cần chăm sóc 1 lần vào cuối mùa mưa đối với khu vực Tây Trường sơn. Đối với khu vực Đông Trường sơn thì chăm sóc sau khi trồng 3 tháng. Phát thực bì toàn diện trên toàn bộ diện tích trồng, gốc phát <20 cm. Dãy sạch cỏ, xới vun gốc đường kính từ 0,6 - 0,8 m, tháo gỡ dây leo quấn vào cây *(nếu có).*

- Chăm sóc năm thứ 2: Chăm sóc 2 lần

+ Chăm sóc lần 1: Từ tháng 5 đến tháng 6, phát dọn thực bì như năm thứ nhất. Xới cỏ quanh gốc, bón thúc 200 gram phân NPK cho mỗi cây vào 2 hố nhỏ ở hai bên gốc, cách gốc 20-30cm, vun gốc đường kính 0,8m.

+ Chăm sóc lần 2: Từ tháng 11 đến tháng 12, phát dọn thực bì như năm thứ nhất, xới cỏ và vun gốc cho cây đường kính 0,6-0,8m, tháo gỡ dây leo quấn vào cây *(nếu có).*

- Năm thứ 3 chăm sóc 1 lần: từ tháng 5-6, kỹ thuật chăm sóc giống như chăm sóc năm thứ 2.

3.2.7. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

- Tỉa thưa cho cây trồng chính được tiến hành khi cây có sự phân hoá rõ. Chỉ chặt bỏ những cây còi cọc, hình thân xấu, cây sâu bệnh, cong queo; dùng dao sắc chặt sát gốc. Trong quá trình tỉa thưa tránh làm ảnh hưởng đến cây giữ lại và cây tái sinh có mục đích dưới tán rừng.

- Phòng cháy chữa cháy rừng thực hiện theo hướng dẫn tại Văn bản hợp nhất số 14/VBHN-BNNPTNT ngày 25/01/2024 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Quy định về phòng cháy và chữa cháy rừng.

3.2.8. Quản lý sinh vật hại

- Quản lý sinh vật hại tổng hợp: Thực hiện theo Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 8928:2023 Phòng, chống bệnh hại cây rừng - Hướng dẫn chung; TCVN 13268-7:2023 Bảo vệ thực vật -Phương pháp điều tra sinh vật gây hại - Phần 7: Nhóm cây lâm nghiệp thay thế cho Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 8927-2013.

* Một số biện pháp phòng trừ:

- Biện pháp canh tác: Làm đất và vệ sinh vùng trồng sạch sẽ loại bỏ mầm mống sau bệnh hại. Trồng đúng thời vụ; sử dụng giống chống chịu sâu bệnh; trồng cây với mật độ thích hợp để cây phát triển tốt; cung cấp dinh dưỡng cho cây cân đối hợp lý; tưới nước đủ theo nhu cầu của cây; làm cỏ, cắt tỉa hợp lý để cây thông thoáng phát triển tốt.

- Biện pháp cơ giới, vật lý: Cắt, nhổ bỏ, tiêu hủy các bộ phận hoặc cây bị sâu bệnh hại nặng, tiêu diệt bằng tay các loại sâu, bệnh hại với mật độ thấp, ngắt bỏ lá thân bị bệnh, thu lượm ổ trứng sâu hại...; sử dụng các loại bẫy dính như bẫy vàng, bẫy xanh để bẫy các loại sâu hại; dùng nhiệt độ để xử lý tiêu diệt

trứng sâu, tế bào nấm bệnh, vi khuẩn...; sử dụng chất dẫn dụ để trừ các loại sâu hại.

- Biện pháp sinh học: Bảo vệ và tăng cường hoạt động của thiên địch sẵn có trên vùng trồng. Sử dụng các chế phẩm sinh học, thảo mộc từ tự nhiên để phòng trừ sâu, bệnh hại**.**

- Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật:

+ Thường xuyên kiểm tra vùng trồng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

+ Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

+ Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích .

+ Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

3.3. Thu hoạch

Cây Lõi Thọ (Bò ma) thường mất khoảng 5-10 năm để trưởng thành và có thể khai thác lấy gỗ. Gỗ màu trắng hoặc hơi xám, giác lõi ít phân biệt, tỷ trọng 0,698, mịn, mềm, dễ cưa xẻ, gia công, được sử dụng trong xây dựng, xẻ ván, làm đồ tiện, khắc, gỗ bóc, nguyên liệu giấy. Khi già thường bị rỗng ruột.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY TRÂM

(Tên khoa học cây Trâm: *Syzygium cumini*)

QTSX: 34

1. Tên quy trình: Quy trình sản sản xuất cây Trâm

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ của quy trình: Tham khảo tài liệu trên website Khu Vườn Xanh.

2.2. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: 03 năm.

- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: Cây Trâm chủ yếu mọc tự nhiên, trồng phân tán nên chưa xác định được năng suất.

- Chu kỳ kinh doanh: 15 -20 năm.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ: Thích hợp trồng ở các vùng khí hậu nhiệt đới và cận nhiệt đới.

3.1.4. Yêu cầu về đất đai

Có thể trồng trên nhiều loại đất, phát triển tốt trên đất feralit phát triển trên đá kết, đá phiến, granit. Ở độ cao trên 300 m so với mực nước biển, địa hình sườn, độ dốc nhỏ hơn 25^o.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn cây giống

- Cây con trồng rừng phải đủ tiêu chuẩn 12-16 tháng tuổi, đường kính gốc >0,5cm, chiều cao >0,6m, cây khỏe mạnh, sinh trưởng tốt, cân đối.

- Yêu cầu cây giống phải có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng theo đúng quy định tại Nghị định số 27/2021/NĐ-CP ngày 25/3/2021 của Chính phủ về quản lý giống cây trồng lâm nghiệp.

3.2.2. Thiết kế vườn trồng

Thiết kế trồng rừng phải theo Quy trình thiết kế trồng rừng 04TCN 128-2006 ban hành kèm theo Quyết định số 4108 QĐ/BNN-KHCN ngày 29/12/2006 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

3.2.3. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

Mật độ trồng trâm rừng tiêu chuẩn là: 2.500 cây/ha, khoảng cách 2m x 2m.

3.2.4. Đào hố trồng và bón lót

- Làm đất: Làm đất toàn diện bằng cơ giới hay thủ công, làm đất theo đường đồng mức.

- Đào hố: Tiến hành đào hố thành hàng theo đường đồng mức, kích thước hố 30x30x30 cm. Thời gian tiến hành đào hố trước khi trồng là 15 – 20 ngày, lấp đất đầy hố bằng lớp đất mặt tơi xốp trước khi trồng từ 15 – 20 ngày.

- Bón lót phân chuồng hoai mục trộn đều với đất tơi xốp.

3.2.5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

- Thời vụ: từ tháng 6 đến tháng 8 *(đối với khu vực Tây Trường sơn)*, từ tháng 10 đến tháng 11 *(đối với khu vực Đông Trường Sơn gồm các xã giáp ranh với các tỉnh Quảng Nam, Quảng Ngãi).* Việc trồng rừng phải kết thúc trước mùa mưa chính 1,5 - 2 tháng, không được trồng vào cuối mùa mưa chính.

- Trồng chính: Trồng vào thời điểm râm mát, mưa nhỏ hoặc nắng nhẹ và đất trong hố phải đủ ẩm. Rải cây đến từng hố trước khi trồng, cây đã rải ra hố phải trồng hết trong ngày. Dùng cuốc nhỏ đào một hố rộng và sâu hơn bầu 1-2 cm ở vị trí giữa hố đã lấp. Xé bỏ vỏ bầu và đặt cây con thẳng đứng vào giữa hố, tránh làm vỡ bầu; trường hợp vỏ bầu tự hoại thì trồng luôn không cần xé bỏ vỏ bầu. Dùng đất tơi ở lớp đất mặt bên ngoài lấp đầy hố, lèn chặt đất xung quanh bầu và vun thêm đất vào gốc cây thành hình mâm xôi, cao hơn mặt đất tự nhiên khoảng 3-5 cm.

- Trồng dặm: Sau khi trồng 20-30 ngày, phải kiểm tra tỷ lệ sống, nếu đạt dưới 85% phải trồng dặm, nếu trên 85% chỉ trồng dặm lại ở những nơi cây chết tập trung, kỹ thuật trồng dặm như trồng chính. Sau 1 năm, nếu tỷ lệ sống chưa đạt 85% thì phải tiếp tục trồng dặm bằng cây con hơn 01 năm tuổi. Khi trồng dặm phải tuyển chọn những cây con đạt tiêu chuẩn và trồng vào những ngày thời tiết thuận lợi nhất.

3.2.6. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

Sau khi trồng rừng, thực hiện chăm sóc 03 năm liên tục:

- Năm thứ nhất: Chăm sóc 1 lần, sau khi trồng rừng được 02 tháng tiến hành chăm sóc. Cắt dây leo và phát chồi cây bụi mọc chèn ép cây trồng. Kết hợp trồng dặm cây chết để đảm bảo mật độ ban đầu.

- Năm thứ 2, chăm sóc 2 lần/năm. Lần thứ nhất vào đầu mùa mưa *(tháng 3-4)*, dẫy cỏ theo hàng, xới vun gốc cây trồng kết hợp với bón thúc phân NPK*((5:10:3)* liều lượng 0,2kg/cây. Tỉa bỏ những cành cây phụ trợ cạnh tranh không gian dinh dưỡng với cây trồng chính. Lần thứ 2 vào cuối mùa mưa *(tháng 11-12)*, làm cỏ, phòng chống cháy giữa các hàng cây.

- Năm thứ 3, chăm sóc 1 lần: từ tháng 5-6.

3.2.7. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

- Tỉa thưa cho cây trồng chính được tiến hành khi cây có sự phân hoá rõ. Chỉ chặt bỏ những cây còi cọc, hình thân xấu, cây sâu bệnh, cong queo; dùng

dao sắc chặt sát gốc. Trong quá trình tỉa thưa tránh làm ảnh hưởng đến cây giữ lại và cây tái sinh có mục đích dưới tán rừng.

- Phòng cháy chữa cháy rừng thực hiện theo hướng dẫn tại Văn bản hợp nhất số 14/VBHN-BNNPTNT ngày 25/01/2024 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Quy định về phòng cháy và chữa cháy rừng.

3.2.8. Quản lý sinh vật hại

- Quản lý sinh vật hại tổng hợp: Thực hiện theo Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 8928:2023 Phòng, chống bệnh hại cây rừng - Hướng dẫn chung; TCVN 13268-7:2023 Bảo vệ thực vật -Phương pháp điều tra sinh vật gây hại - Phần 7: Nhóm cây lâm nghiệp.

* Một số biện pháp phòng trừ:

- Biện pháp canh tác: Làm đất và vệ sinh vùng trồng sạch sẽ loại bỏ mầm mống sau bệnh hại. Trồng đúng thời vụ; sử dụng giống chống chịu sâu bệnh; trồng cây với mật độ thích hợp để cây phát triển tốt; cung cấp dinh dưỡng cho cây cân đối hợp lý; tưới nước đủ theo nhu cầu của cây; làm cỏ, cắt tỉa hợp lý để cây thông thoáng phát triển tốt.

- Biện pháp cơ giới, vật lý: Cắt, nhổ bỏ, tiêu hủy các bộ phận hoặc cây bị sâu bệnh hại nặng, tiêu diệt bằng tay các loại sâu, bệnh hại với mật độ thấp, ngắt bỏ lá thân bị bệnh, thu lượm ổ trứng sâu hại...; sử dụng các loại bẫy dính như bẫy vàng, bẫy xanh để bẫy các loại sâu hại; dùng nhiệt độ để xử lý tiêu diệt trứng sâu, tế bào nấm bệnh, vi khuẩn...; sử dụng chất dẫn dụ để trừ các loại sâu hại.

- Biện pháp sinh học: Bảo vệ và tăng cường hoạt động của thiên địch sẵn có trên vùng trồng. Sử dụng các chế phẩm sinh học, thảo mộc từ tự nhiên để phòng trừ sâu, bệnh hại**.**

- Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật:

+ Thường xuyên kiểm tra vùng trồng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

+ Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

+ Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích .

+ Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

3.3. Thu hoạch

Rừng trồng 15-20 tuổi đường kính ngang ngực đạt 35-40cm, có thể khai thác và trồng rừng mới.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY SAO XANH

(Tên khoa học cây Sao xanh: *Hopea helferi)*

QTSX: 35

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây Sao xanh.

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ của quy trình

- Tham khảo Tài liệu được công bố trên Cổng Thông tin điện tử của Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam quy trình trồng cây Sao Đen

2.2. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: 03 năm.

- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: cây Sao xanh chủ yếu mọc tự nhiên, trồng phân tán nên chưa xác định được năng suất.

- Chu kỳ kinh doanh: Sau 10 năm.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ

Sao xanh sinh trưởng và phát triển tốt nơi có khí hậu nhiệt đới 2 mùa mưa và khô rõ rệt, nhiệt độ trung bình 24-25^{o}C

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm

Sao xanh thích hợp trồng ở những nơi có lượng mưa 1800-2000mm/năm, độ ẩm không khí bình quân năm là 80 - 85%.

3.1.3. Yêu cầu về đất đai

Sinh trưởng tốt trên đất xám phù sa cổ, sét pha cát ở vùng Đông Nam Bộ, thích hợp nhất trên đất đỏ ba dan sâu tốt và ẩm mát với độ pH 4,5-5,0 ở độ cao tuyệt đối từ 800m trở xuống.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn cây giống

- Tuổi cây con: cây từ 10-12 tháng tuổi kể từ khi hạt đã qua xử lý vào bầu; đường kính cổ rễ: tối thiểu 0,6cm; chiều cao: tối thiểu 80cm. Cây cứng cáp, không cụt ngọn, lá xanh, cây khỏe mạnh, không bị vóng lướt, cây cong không có biểu hiện sâu bệnh. Bầu cây: kích thước bầu đường kính tối thiểu là 10cm, chiều cao tối thiểu là 16cm; hỗn hợp ruột bầu đầy ngang mặt bầu, không bị vỡ.

- Yêu cầu cây giống phải có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng theo đúng quy định tại Nghị định số 27/2021/NĐ-CP ngày 25/3/2021 của Chính phủ về quản lý giống cây trồng lâm nghiệp.

3.2.2. Thiết kế vườn trồng

Thiết kế trồng rừng phải theo Quy trình thiết kế trồng rừng 04TCN 128-2006 ban hành kèm theo Quyết định số 4108 QĐ/BNN-KHCN ngày 29/12/2006 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

3.2.3. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

- Mật độ trồng rừng Sao xanh hỗn giao cùng lúc với cây phù trợ:

+ Sao xanh: 556 cây/ha (khoảng cách: 3m x 6m).

+ Cây phù trợ: 834 cây/ha (khoảng cách: 2m x 6m).

+Mật độ tổng cộng : 1390 cây/ha.

- Mật độ trồng rừng hỗn giao Sao xanh cây phù trợ 1-2 năm:

+ Sao xanh: 667 cây/ha (khoảng cách: 3m x 5m).

+ Cây phù trợ: 1.000 cây/ha (khoảng cách 2mx5m).

+ Mật độ tổng cộng:1.667 cây/ha..

3.2.4. Đào hố trồng và bón lót

- Làm đất: xử lý thực bì xong tiến hành đào hố theo kích thước: 40cm x 40cm x 40cm đối với Sao xanh, 30cm x 30cm x 30cm đối với cây phù trợ.

- Đào hố: đào hố kích thước 40cm x 40cm x 40cm. Khi cuốc hố phải để riêng lớp đất mặt sang 1 bên và lớp đất dưới sang một bên. Việc cuốc hố phải hoàn thành trước khi trồng cây 30 ngày. Phải lấp hố trước khi trồng 8 - 10 ngày, lấp đất mặt xuống trước, nhặt sạch cỏ, rễ cây, đập nhỏ, lấp đất hình mâm xôi cao hơn mặt đất tự nhiên 5cm.

- Bón phân: Nơi có điều kiện bón lót bằng phân chuồng với liều lượng 1-2kg/hố hoặc phân NPK 0,10-0,15kg/hố. Bón lót được thực hiện đồng thời với việc lấp hố bằng cách trộn đều với đất ở độ sâu giữa hố, sau đó lấy đất lấp lên.

3.2.5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

- Thời vụ: từ tháng 6 đến tháng 8 *(đối với khu vực Tây Trường sơn)*, từ tháng 10 đến tháng 11 *(đối với khu vực Đông Trường Sơn gồm các xã giáp ranh với các tỉnh Quảng Nam, Quảng Ngãi).* Việc trồng rừng phải kết thúc trước mùa mưa chính 1,5 - 2 tháng, không được trồng vào cuối mùa mưa chính.

- Trồng chính: Trồng vào thời điểm râm mát, mưa nhỏ hoặc nắng nhẹ và đất trong hố phải đủ ẩm. Rải cây đến từng hố trước khi trồng, cây đã rải ra hố phải trồng hết trong ngày. Dùng cuốc nhỏ đào một hố rộng và sâu hơn bầu 1-2 cm ở vị trí giữa hố đã lấp. Xé bỏ vỏ bầu và đặt cây con thẳng đứng vào giữa hố, tránh làm vỡ bầu; trường hợp vỏ bầu tự hoại thì trồng luôn không cần xé bỏ vỏ bầu. Dùng đất tơi ở lớp đất mặt bên ngoài lấp đầy hố, lèn chặt đất xung quanh bầu và vun thêm đất vào gốc cây thành hình mâm xôi, cao hơn mặt đất tự nhiên khoảng 3-5 cm.

- Trồng dặm: Sau khi trồng 20-30 ngày, phải kiểm tra tỷ lệ sống, nếu đạt dưới 85% phải trồng dặm, nếu trên 85% chỉ trồng dặm lại ở những nơi cây chết tập trung, kỹ thuật trồng dặm như trồng chính. Sau 1 năm, nếu tỷ lệ sống chưa đạt 85% thì phải tiếp tục trồng dặm bằng cây con hơn 01 năm tuổi. Khi trồng dặm phải tuyển chọn những cây con đạt tiêu chuẩn và trồng vào những ngày thời tiết thuận lợi nhất.

3.2.6. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

Nội dung chăm sóc trong 03 năm đầu:

+ Năm thứ nhất và năm thứ hai: Phát dọn dây leo, cây bụi và cành nhánh cây tái sinh chèn ép cây trồng, xới vun gốc đường kính xới ≤ 0,8 m; mỗi năm 2 lần, lần 1 từ tháng 5-6 và lần hai từ tháng 10-12.

+ Năm thứ 3, chăm sóc 1 lần từ tháng 5-6: Phát cây bụi, cây tái sinh, dây leo và cành nhánh cây ở băng trồng rừng hoặc băng chừa chèn ép tán của cây trồng, bảo đảm cho cây sinh trưởng tốt.

3.2.7. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

- Tỉa thưa cho cây trồng chính được tiến hành khi cây có sự phân hoá rõ. Chỉ chặt bỏ những cây còi cọc, hình thân xấu, cây sâu bệnh, cong queo; dùng dao sắc chặt sát gốc. Trong quá trình tỉa thưa tránh làm ảnh hưởng đến cây giữ lại và cây tái sinh có mục đích dưới tán rừng.

- Phòng cháy chữa cháy rừng thực hiện theo hướng dẫn tại Văn bản hợp nhất số 14/VBHN-BNNPTNT ngày 25/01/2024 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Quy định về phòng cháy và chữa cháy rừng.

3.2.8. Quản lý sinh vật hại

- Quản lý sinh vật hại tổng hợp: Thực hiện theo Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 8928:2023 Phòng, chống bệnh hại cây rừng - Hướng dẫn chung và TCVN 13268-7:2023 Bảo vệ thực vật-Phương pháp điều tra sinh vật gây hại - Phần 7: Nhóm cây lâm nghiệp thay thế cho Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 8927-2013.

3.3. Thu hoạch

Tùy theo mục đích kinh doanh để quyết định việc khai thác, cây Sao xanh có thể cho khai thác sau 10 năm canh tác.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY SAO ĐEN

(Tên khoa học cây Sao đen: *Hopea odorata* Roxb **)**

QTSX: 36

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây Sao đen.

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ của quy trình

- Tham khảo Tài liệu được công bố trên Cổng Thông tin điện tử của Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam quy trình trồng cây Sao Đen.

2.2. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: 03 năm

- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: cây Sao đen chủ yếu mọc tự nhiên, trồng phân tán nên chưa xác định được năng suất.

- Chu kỳ kinh doanh: 10 – 15 năm

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ

Sao đen sinh trưởng và phát triển tốt nơi có khí hậu nhiệt đới 2 mùa mưa và khô rõ rệt, nhiệt độ trung bình 24-25^{o}C.

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm

Sao đen thích hợp trồng ở những nơi có lượng mưa 1800 - 2000mm/năm, độ ẩm không khí bình quân năm là 80 - 85%.

3.1.3. Yêu cầu về đất đai

Sinh trưởng tốt trên đất xám phù sa cổ, sét pha cát ở vùng Đông Nam Bộ, thích hợp nhất trên đất đỏ ba dan sâu tốt và ẩm mát với độ pH 4,5-5,0 ở độ cao tuyệt đối từ 800m trở xuống.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn cây giống

Đảm bảo theo Tiêu chuẩn quốc gia về giống cây lâm nghiệp đối với Sao đen (TCVN 12714-4:2019), cụ thể:

- Tuổi cây con: 10-12 tháng tuổi kể từ khi hạt đã qua xử lý vào bầu.

- Đường kính cổ rễ: tối thiểu 0,6cm.

- Chiều cao: tối thiểu 80cm.

- Hình thái chung: Cây cứng cáp, không cụt ngọn, lá xanh, cây khỏe mạnh, không bị vóng lướt, cây cong không có biểu hiện sâu bệnh.

- Bầu cây: Kích thước bầu đường kính tối thiểu là 10 cm, chiều cao tối thiểu là 16 cm; hỗn hợp ruột bầu đầy ngang mặt bầu, không bị vỡ.

- Yêu cầu cây giống phải có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng theo đúng quy định tại Nghị định số 27/2021/NĐ-CP ngày 25/3/2021 của Chính phủ về quản lý giống cây trồng lâm nghiệp và Thông tư số 22/2021/TT-BNNPTNT ngày 29/12/2021 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định về danh mục loài cây trồng lâm nghiệp chính, công nhận giống và nguồn giống cây trồng lâm nghiệp.

3.2.2. Thiết kế vườn trồng

Thiết kế trồng rừng phải theo Quy trình thiết kế trồng rừng 04TCN 128-2006 ban hành kèm theo Quyết định số 4108 QĐ/BNN-KHCN ngày 29/12/2006 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

3.2.3. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

- Mật độ trồng rừng Sao đen hỗn giao cùng lúc với cây phù trợ:

+ Sao đen: 556 cây/ha (khoảng cách: 3m x 6m).

+ Cây phù trợ: 834 cây/ha (khoảng cách: 2m x 6m).

+Mật độ tổng cộng : 1390 cây/ha.

- Mật độ trồng rừng hỗn giao Sao đen cây phù trợ 1 - 2 năm:

+ Sao đen: 667 cây/ha (khoảng cách: 3m x 5m).

+ Cây phù trợ: 1.000 cây/ha (khoảng cách: 2m x 5m).

+ Mật độ tổng cộng:1.667 cây/ha.

3.2.4. Đào hố trồng và bón lót

- Làm đất: xử lý thực bì xong tiến hành đào hố theo kích thước: 40cm x 40cm x 40cm đối với Sao đen, 30cm x 30cm x 30cm đối với cây phù trợ.

- Đào hố: đào hố kích thước 40cm x 40cm x 40cm. Khi cuốc hố phải để riêng lớp đất mặt sang 1 bên và lớp đất dưới sang một bên. Việc cuốc hố phải hoàn thành trước khi trồng cây 30 ngày. Phải lấp hố trước khi trồng 8 - 10 ngày, lấp đất mặt xuống trước, nhặt sạch cỏ, rễ cây, đập nhỏ, lấp đất hình mâm xôi cao hơn mặt đất tự nhiên 5cm.

- Bón phân: Nơi có điều kiện bón lót bằng phân chuồng với liều lượng 1-2kg/hố hoặc phân NPK 0,10-0,15kg/hố. Bón lót được thực hiện đồng thời với việc lấp hố bằng cách trộn đều với đất ở độ sâu giữa hố, sau đó lấy đất lấp lên.

3.2.5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

- Thời vụ: từ tháng 6 đến tháng 8 *(đối với khu vực Tây Trường sơn)*, từ tháng 10 đến tháng 11 *(đối với khu vực Đông Trường Sơn gồm các xã giáp ranh với các tỉnh Quảng Nam, Quảng Ngãi).* Việc trồng rừng phải kết thúc trước mùa mưa chính 1,5 - 2 tháng, không được trồng vào cuối mùa mưa chính.

- Trồng chính: Trồng vào thời điểm râm mát, mưa nhỏ hoặc nắng nhẹ và đất trong hố phải đủ ẩm. Rải cây đến từng hố trước khi trồng, cây đã rải ra hố phải trồng hết trong ngày. Dùng cuốc nhỏ đào một hố rộng và sâu hơn bầu 1-2 cm ở vị trí giữa hố đã lấp. Xé bỏ vỏ bầu và đặt cây con thẳng đứng vào giữa hố, tránh làm vỡ bầu; trường hợp vỏ bầu tự hoại thì trồng luôn không cần xé bỏ vỏ bầu. Dùng đất tơi ở lớp đất mặt bên ngoài lấp đầy hố, lèn chặt đất xung quanh bầu và vun thêm đất vào gốc cây thành hình mâm xôi, cao hơn mặt đất tự nhiên khoảng 3-5 cm.

- Trồng dặm: Sau khi trồng 20-30 ngày, phải kiểm tra tỷ lệ sống, nếu đạt dưới 85% phải trồng dặm, nếu trên 85% chỉ trồng dặm lại ở những nơi cây chết tập trung, kỹ thuật trồng dặm như trồng chính. Sau 1 năm, nếu tỷ lệ sống chưa đạt 85% thì phải tiếp tục trồng dặm bằng cây con hơn 01 năm tuổi. Khi trồng dặm phải tuyển chọn những cây con đạt tiêu chuẩn và trồng vào những ngày thời tiết thuận lợi nhất.

3.2.6. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

Nội dung chăm sóc trong 03 năm đầu:

+ Năm thứ nhất và năm thứ hai: Phát dọn dây leo, cây bụi và cành nhánh cây tái sinh chèn ép cây trồng, xới vun gốc đường kính xới ≤ 0,8 m; mỗi năm 2 lần, lần 1 từ tháng 5-6, lần 2 từ tháng 10-12.

+ Năm thứ 3, chăm sóc 1 lần từ tháng 5-6: Phát cây bụi, cây tái sinh, dây leo và cành nhánh cây ở băng trồng rừng hoặc băng chừa chèn ép tán của cây trồng, bảo đảm cho cây sinh trưởng tốt.

3.2.7. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

- Tỉa thưa cho cây trồng chính được tiến hành khi cây có sự phân hoá rõ. Chỉ chặt bỏ những cây còi cọc, hình thân xấu, cây sâu bệnh, cong queo; dùng dao sắc chặt sát gốc. Trong quá trình tỉa thưa tránh làm ảnh hưởng đến cây giữ lại và cây tái sinh có mục đích dưới tán rừng.

- Phòng cháy chữa cháy rừng thực hiện theo hướng dẫn tại Văn bản hợp nhất số 14/VBHN-BNNPTNT ngày 25/01/2024 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Quy định về phòng cháy và chữa cháy rừng.

3.2.8. Quản lý sinh vật hại

- Quản lý sinh vật hại tổng hợp: Thực hiện theo Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 8928:2023 Phòng, chống bệnh hại cây rừng - Hướng dẫn chung và TCVN 13268-7:2023 Bảo vệ thực vật-Phương pháp điều tra sinh vật gây hại - Phần 7: Nhóm cây lâm nghiệp thay thế cho Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 8927-2013.

* Một số biện pháp phòng trừ:

- Biện pháp canh tác: Làm đất và vệ sinh vùng trồng sạch sẽ loại bỏ mầm mống sau bệnh hại. Trồng đúng thời vụ; sử dụng giống chống chịu sâu bệnh; trồng cây với mật độ thích hợp để cây phát triển tốt; cung cấp dinh dưỡng cho

cây cân đối hợp lý; tưới nước đủ theo nhu cầu của cây; làm cỏ, cắt tỉa hợp lý để cây thông thoáng phát triển tốt.

- Biện pháp cơ giới, vật lý: Cắt, nhổ bỏ, tiêu hủy các bộ phận hoặc cây bị sâu bệnh hại nặng, tiêu diệt bằng tay các loại sâu, bệnh hại với mật độ thấp, ngắt bỏ lá thân bị bệnh, thu lượm ổ trứng sâu hại...; sử dụng các loại bẫy dính như bẫy vàng, bẫy xanh để bẫy các loại sâu hại; dùng nhiệt độ để xử lý tiêu diệt trứng sâu, tế bào nấm bệnh, vi khuẩn...; sử dụng chất dẫn dụ để trừ các loại sâu hại.

- Biện pháp sinh học: Bảo vệ và tăng cường hoạt động của thiên địch sẵn có trên vùng trồng. Sử dụng các chế phẩm sinh học, thảo mộc từ tự nhiên để phòng trừ sâu, bệnh hại**.**

- Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật:

+ Thường xuyên kiểm tra vùng trồng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

+ Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

+ Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích .

+ Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

3.3. Thu hoạch

- Đối với mục đích lấy bóng mát: Tỉa cành và cưa bớt ngọn cây để cây không bị gãy đổ và có tán lá rộng, tạo bóng mát.

- Đối với mục đích lấy nhựa: Quan sát ngọn cây và thân cây để thu thập nhựa sao đen. Nhựa là chất tiết từ thân cây, dồn ứ và khô lại tạo thành từng mục nhựa trên cây sao đen.

- Đối với mục đích lấy gỗ: Cây sao đen có thể khai thác gỗ sau khoảng 10 năm, khi đường kính thân cây đạt từ 40cm đến 60cm. Tuy nhiên, tốt nhất là chờ ít nhất 15 năm để đảm bảo chất lượng gỗ tốt nhất.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY TẾCH

(Tên khoa học cây Tếch: *Tectona grandis)*

QTSX: 37

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây Tếch

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ của quy trình

- Tài liệu được công bố trên Cổng Thông tin điện tử của Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam – Quy trình trồng cây Tếch

2.2. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: 03 năm.

- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: Sau 15 năm với 1 ha thu được khoảng 1.000 cây có đường kính trung bình 26cm, chiều cao 13m, khối lượng ước đạt trên 340m^3 gỗ/1 ha.

- Chu kỳ kinh doanh: 12 -15 năm.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ

Chọn vùng trồng rừng thoả mãn các điều kiện:

- Khí hậu nóng ẩm, có hai màu mưa - khô rõ rệt.

- Nhiệt độ bình quân năm 20 - 27^oC. Nhiệt độ tối thấp tuyệt đối không dưới 2^0C, nhiệt độ bình quân tối đa tháng nóng nhất là 40^oC, nhiệt độ bình quân tối thiểu tháng lạnh nhất là 13^oC.

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm

Độ ẩm không khí bình quân năm 80 - 90%. Lượng mưa 1250 - 2500mm/năm. Một năm có 3 - 5 tháng khô *(lượng mưa <40mm/tháng)*.

3.1.3. Yêu cầu về đất đai

- Trồng Tếch trên đất thoát nước, tầng dày 50cm. Đất còn tốt, nhất là đất còn tính chất đất rừng là thích hợp cho trồng Tếch. Tếch thích hợp phát triển trên đất thịt nhẹ, cát pha, có tỷ lệ mùn khá. Đất hơi chua hay kiềm nhẹ. Đất có độ pH=6,5 - 7,5 cây Tếch sinh trưởng phát triển tốt.

- Chọn đất tương đối bằng có độ dốc <250, phát triển trên các loại đá mẹ Bazan, grannit, phù sa ven sông, phù sa cổ để trồng Tếch. Không trồng rừng trên đất ngập nước vào mùa mưa.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn cây giống

- Cây con đem trồng phải từ 6 - 12 tháng tuổi. Đường kính cổ rễ từ 4 - 5 mm, cao từ 25 - 50 cm là tốt nhất. Cây khỏe mạnh, không sâu bệnh, cụt ngọn.

- Yêu cầu cây giống phải có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng theo đúng quy định tại Nghị định số 27/2021/NĐ-CP ngày 25/3/2021 của Chính phủ về quản lý giống cây trồng lâm nghiệp.

3.2.2. Thiết kế vườn trồng

Thiết kế trồng rừng phải theo Quy trình thiết kế trồng rừng 04TCN 128-2006 ban hành kèm theo Quyết định số 4108 QĐ/BNN-KHCN ngày 29/12/2006 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

3.2.3. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

- Phương thức, mật độ trồng: Trồng thuần loại hoặc trồng xen cây nông nghiệp.

+ Trồng xen cây nông nghiệp theo phương thức nông lâm kết hợp: Mật độ trồng Tếch 1100 cây/ha (3m x 3m); loài cây trồng xen có thể là một trong các loài: Đậu tương, Lạc, Ngô, Lúa nương, Đu đủ, Điều; thời gian trồng xen là 2 năm.

+ Trồng thuần loại: 1700-2200 cây/ha (3m x 2m; 3×1,5m).

3.2.4. Đào hố trồng và bón lót

- Làm đất: Làm đất toàn diện bằng cơ giới hay thủ công, làm đất cục bộ theo băng hoặc theo đám; có thể đào mương, lên líp, san ủi tạo mặt bằng để trồng rừng ở những nơi có điều kiện lập địa đặc biệt.

- Đào hố: cuốc hố có kích thước hố 40cm x 40cm x 40cm; lấp hố tiến hành trước khi trồng 1 tháng, đất lấp cao hơn miệng hố.

- Bón lót mỗi hố từ 1 - 3kg phân chuồng hoai mục, phân chuồng ủ vi sinh. Không có phân chuồng thì bón phân NPK 16-16-8 với liều lượng 0,2 - 0,3 kg/hố.

3.2.5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

- Thời vụ: từ tháng 6 đến tháng 8 *(đối với khu vực Tây Trường sơn)*, từ tháng 10 đến tháng 11 *(đối với khu vực Đông Trường Sơn gồm các xã giáp ranh với các tỉnh Quảng Nam, Quảng Ngãi).* Việc trồng rừng phải kết thúc trước mùa mưa chính 1,5 - 2 tháng, không được trồng vào cuối mùa mưa chính.

- Trồng chính: Trồng vào thời điểm râm mát, mưa nhỏ hoặc nắng nhẹ và đất trong hố phải đủ ẩm. Rải cây đến từng hố trước khi trồng, cây đã rải ra hố phải trồng hết trong ngày. Dùng cuốc nhỏ đào một hố rộng và sâu hơn bầu 1-2 cm ở vị trí giữa hố đã lấp. Xé bỏ vỏ bầu và đặt cây con thẳng đứng vào giữa hố, tránh làm vỡ bầu; trường hợp vỏ bầu tự hoại thì trồng luôn không cần xé bỏ vỏ bầu. Dùng đất tơi ở lớp đất mặt bên ngoài lấp đầy hố, lèn chặt đất xung quanh bầu và vun thêm đất vào gốc cây thành hình mâm xôi, cao hơn mặt đất tự nhiên khoảng 3-5 cm.

- Trồng dặm: Sau khi trồng 20-30 ngày, phải kiểm tra tỷ lệ sống, nếu đạt dưới 85% phải trồng dặm, nếu trên 85% chỉ trồng dặm lại ở những nơi cây chết tập trung, kỹ thuật trồng dặm như trồng chính. Sau 1 năm, nếu tỷ lệ sống chưa đạt 85% thì phải tiếp tục trồng dặm bằng cây con hơn 01 năm tuổi. Khi trồng dặm phải tuyển chọn những cây con đạt tiêu chuẩn và trồng vào những ngày thời tiết thuận lợi nhất.

3.2.6. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

Chăm sóc liên tục sau khi trồng trong 03 năm đầu:

- Năm thứ 1: Sau khi trồng chậm nhất 3 tháng phải tiến hành chăm sóc, phát dọn thực bì, giẩy cỏ xới vun quanh gốc 1m^2. Kết hợp trồng dặm cây chết để đảm bảo mật độ ban đầu. Quá trình chăm sóc có thể bón thêm phân NPK 0,2kg/gốc.

- Năm thứ 2: Vào cuối mùa khô *(tháng 3 - 4)* dọn đất sạch thực bì, cuốc xới giữa hàng để tiếp tục trồng đậu đỗ và chăm sóc cây tếch cùng với đậu đỗ. Vào cuối mùa mưa và đầu mùa khô cũng làm như năm đầu.

- Năm thứ 3: Cây trồng đã vượt qua thảm thực bì nên chỉ chăm sóc 1 lần vào đầu mùa mưa khoảng tháng 5 đến tháng 6 *(Chỉ phát thực bì không dẫy cỏ vun gốc*

3.2.7. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

- Tỉa thưa cho cây trồng chính được tiến hành khi cây có sự phân hoá rõ. Chỉ chặt bỏ những cây còi cọc, hình thân xấu, cây sâu bệnh, cong queo; dùng dao sắc chặt sát gốc. Trong quá trình tỉa thưa tránh làm ảnh hưởng đến cây giữ lại và cây tái sinh có mục đích dưới tán rừng.

- Phòng cháy chữa cháy rừng thực hiện theo hướng dẫn tại Văn bản hợp nhất số 14/VBHN-BNNPTNT ngày 25/01/2024 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Quy định về phòng cháy và chữa cháy rừng.

3.2.8. Quản lý sinh vật hại

Thực hiện theo Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 8928:2023 Phòng, chống bệnh hại cây rừng - Hướng dẫn chung và TCVN 13268-7:2023 Bảo vệ thực vật- Phương pháp điều tra sinh vật gây hại - Phần 7: Nhóm cây lâm nghiệp.

3.3. Thu hoạch

Sau 12 -15 năm trồng có thể thu hoạch được các cây gỗ Tếch có đường kính trung bình khoảng 20cm, chiều cao khoảng 12m. Sau 15 năm với 1 ha thu được khoảng 1.000 cây có đường kính trung bình 26cm, chiều cao 13m, khối lượng ước đạt trên 340m^3 gỗ/1 ha.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY GIỔI

(Tên khoa học cây Giổi: *Michelia*)

QTSX: 38

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây Giổi.

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ của quy trình

- Tham khảo tài liệu được công bố trên Cổng Thông tin điện tử của Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam

2.2. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: 03 năm.

- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: Cây Giổi chủ yếu mọc tự nhiên, hoặc trồng phân tán nên chưa xác định được năng suất.

- Chu kỳ kinh doanh: 10 – 15 năm.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ: Cây Giổi thích hợp nơi có nhiệt độ từ 20^0C – 25^0C.

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm: Cây Giổi phát triển ở nhưng nơi có lượng mưa trung bình hàng năm từ 1.500 mm – 2.500 mm.

3.1.3. Yêu cầu về đất đai

- Đất đai: Phát triển tốt trên đất Feralit đỏ nâu, đỏ vàng, xám vàng, đất sâu, ẩm, thoát nước tốt, giàu mùn và còn tính chất đất rừng.

- Địa hình: Thích hợp trên nhiều dạng địa hình khác nhau, trong đó dạng địa hình tối ưu để cây Giổi xanh phát triển có độ dốc < 25^0 , độ cao từ 500m – 700m so với mực nước biển.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn cây giống

- Cây con được chăm sóc ở vườn ươm từ 9 tháng đến 12 tháng thì đủ điều kiện để xuất vườn: đường kính cổ rễ ≥ 0,4 cm; chiều cao vút ngọn tối thiểu ≥ 40 cm; cây sinh trưởng tốt, không cong queo, cụt ngọn, sâu bệnh.

- Yêu cầu cây giống phải có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng theo đúng quy định tại Nghị định số 27/2021/NĐ-CP ngày 25/3/2021 của Chính phủ về quản lý giống cây trồng lâm nghiệp và Thông tư số 22/2021/TT-BNNPTNT ngày 29/12/2021 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định về danh mục loài cây trồng lâm nghiệp chính, công nhận giống và nguồn giống cây trồng lâm nghiệp.

3.2.2. Thiết kế vườn trồng

Thiết kế trồng rừng phải theo Quy trình thiết kế trồng rừng 04TCN 128-2006 ban hành kèm theo Quyết định số 4108 QĐ/BNN-KHCN ngày 29/12/2006 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

3.2.3. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

Mật độ trồng: 1.000 cây/ha; khoảng cách trồng: hàng cách hàng 3,3m, cây cách cây 3m.[1]

3.2.4. Đào hố trồng và bón lót

- Phương thức làm đất để trồng rừng: Cục bộ theo hố.

- Đào hố bằng thủ công, có kích thước hố 40cm x 40cm x 40cm. Cuốc xới từ 0,8m - 1m xung quanh vị trí đào hố, khi đào để riêng lớp đất bề mặt qua một bên, chiều sâu lưỡi cuốc trên 10cm. Sau khi đào hố xong từ 1 - 2 tuần thực hiện lấp hố, lớp đất mặt lấp xuống trước sau khi đã nhặt sạch cỏ, rễ cây, khi lấp hố xong mặt hố hình mâm xôi, cao hơn mặt đất tự nhiên từ 3cm – 5cm để tránh ứ đọng nước.

- Bón phân NPK, liều lượng 0,2 kg/cây. Trước khi bón phân cần lấp lớp đất mặt xuống hố với chiều cao khoảng 1/2 hố, sau đó cho phân xuống rồi trộn đều đất và phân; tiếp tục lấp đất đầy hố bằng lớp đất mặt xung quanh miệng hố; bón lót phân được thực hiện trước khi trồng 01 tháng.

3.2.5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

- Thời vụ: từ tháng 6 đến tháng 8 *(đối với khu vực Tây Trường sơn)*, từ tháng 10 đến tháng 11 *(đối với khu vực Đông Trường Sơn gồm các xã giáp ranh với các tỉnh Quảng Nam, Quảng Ngãi).* Việc trồng rừng phải kết thúc trước mùa mưa chính 1,5 - 2 tháng, không được trồng vào cuối mùa mưa chính.

- Trồng chính: Trồng vào thời điểm râm mát, mưa nhỏ hoặc nắng nhẹ và đất trong hố phải đủ ẩm. Rải cây đến từng hố trước khi trồng, cây đã rải ra hố phải trồng hết trong ngày. Dùng cuốc nhỏ đào một hố rộng và sâu hơn bầu 1-2 cm ở vị trí giữa hố đã lấp. Xé bỏ vỏ bầu và đặt cây con thẳng đứng vào giữa hố, tránh làm vỡ bầu; trường hợp vỏ bầu tự hoại thì trồng luôn không cần xé bỏ vỏ bầu. Dùng đất tơi ở lớp đất mặt bên ngoài lấp đầy hố, lèn chặt đất xung quanh bầu và vun thêm đất vào gốc cây thành hình mâm xôi, cao hơn mặt đất tự nhiên khoảng 3-5 cm.

- Trồng dặm: Sau khi trồng 20-30 ngày, phải kiểm tra tỷ lệ sống, nếu đạt dưới 85% phải trồng dặm, nếu trên 85% chỉ trồng dặm lại ở những nơi cây chết tập trung, kỹ thuật trồng dặm như trồng chính. Sau 1 năm, nếu tỷ lệ sống chưa đạt 85% thì phải tiếp tục trồng dặm bằng cây con hơn 01 năm tuổi. Khi trồng dặm phải tuyển chọn những cây con đạt tiêu chuẩn và trồng vào những ngày thời tiết thuận lợi nhất.

---

[1] Theo Quyết định số 21/QĐ-UBND ngày 28/6/2021 của Ủy ban nhân dân tỉnh Kon Tum về sửa đổi bổ sung định mức kinh tế kỹ thuật

3.2.6. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

Sau khi trồng rừng, chăm sóc 03 năm liên tục:

- Trong trường hợp cần thiết có thể sử dụng thuốc Bảo vệ thực vật 0,5kg (lít)/ha/năm.

- Năm thứ nhất: Sau khi trồng 2-3 tháng phát quang thực bì, dây leo, cỏ dại xâm lấn cây mới trồng, làm cỏ xới đất xung quanh gốc cây rộng 1m.

- Năm thứ hai: Chăm sóc 2 lần, lần 1 vào tháng 05-6, phát dây leo bụi rậm xâm lấn cây trồng, kết hợp bón phân NPK *(5:10:3)* khoảng 0,2kg/cây. Lần 2 vào tháng 10-11, vun xới quanh gốc trong phạm vi 1m, phát quang thực bì dây leo, cây bụi xâm lấn cây trồng vào cuối mùa mưa.

- Năm thứ ba: Chăm sóc 1 lần, phát dây leo, bụi rậm, cây bụi, loại bỏ cây sâu bệnh, cây không mục đích có tán lớn ảnh hưởng đến cây trồng trong băng, rạch. Bón phân NPK *((5:10:3)* khoảng 0,2kg/cây.

3.2.7. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

- Tỉa thưa cho cây trồng chính được tiến hành khi cây có sự phân hoá rõ. Chỉ chặt bỏ những cây còi cọc, hình thân xấu, cây sâu bệnh, cong queo; dùng dao sắc chặt sát gốc. Trong quá trình tỉa thưa tránh làm ảnh hưởng đến cây giữ lại và cây tái sinh có mục đích dưới tán rừng.

- Phòng cháy chữa cháy rừng thực hiện theo hướng dẫn tại Văn bản hợp nhất số 14/VBHN-BNNPTNT ngày 25/01/2024 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Quy định về phòng cháy và chữa cháy rừng.

3.2.8. Quản lý sinh vật hại

* Quản lý sinh vật gây hại: Thực hiện theo Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 8928:2023 Phòng, chống bệnh hại cây rừng - Hướng dẫn chung và TCVN 13268-7:2023 Bảo vệ thực vật-Phương pháp điều tra sinh vật gây hại - Phần 7: Nhóm cây lâm nghiệp.

* Một số biện pháp phòng trừ:

- Biện pháp canh tác: Làm đất và vệ sinh vùng trồng sạch sẽ loại bỏ mầm mống sau bệnh hại. Trồng đúng thời vụ; sử dụng giống chống chịu sâu bệnh; trồng cây với mật độ thích hợp để cây phát triển tốt; cung cấp dinh dưỡng cho cây cân đối hợp lý; tưới nước đủ theo nhu cầu của cây; làm cỏ, cắt tỉa hợp lý để cây thông thoáng phát triển tốt.

- Biện pháp cơ giới, vật lý: Cắt, nhổ bỏ, tiêu hủy các bộ phận hoặc cây bị sâu bệnh hại nặng, tiêu diệt bằng tay các loại sâu, bệnh hại với mật độ thấp, ngắt bỏ lá thân bị bệnh, thu lượm ổ trứng sâu hại...; sử dụng các loại bẫy dính như bẫy vàng, bẫy xanh để bẫy các loại sâu hại; dùng nhiệt độ để xử lý tiêu diệt trứng sâu, tế bào nấm bệnh, vi khuẩn...; sử dụng chất dẫn dụ để trừ các loại sâu hại.

- Biện pháp sinh học: Bảo vệ và tăng cường hoạt động của thiên địch sẵn có trên vùng trồng. Sử dụng các chế phẩm sinh học, thảo mộc từ tự nhiên để phòng trừ sâu, bệnh hại**.**

- Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật:

+ Thường xuyên kiểm tra vùng trồng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

+ Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

+ Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích .

+ Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

3.3. Thu hoạch

Cây Giổi thường mất khoảng 5-10 năm để trưởng thành và có thể khai thác gỗ. Sau khoảng 15-20 năm, cây có thể đạt kích thước phù hợp để khai thác. Sau khi khai thác, cây cần thời gian phục hồi. Cây Giổi có khả năng tái sinh tốt, giúp duy trì nguồn nguyên liệu cho những chu kỳ sau.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY LIM

(Tên khoa học cây Lim: *Erythrophleum*)

QTSX: 39

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây Lim**.**

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ của quy trình

- Tham khảo Tài liệu được công bố trên Cổng Thông tin điện tử của Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam.

- Tham khảo Quyết định số 477/QĐ-SNN&PTNT năm 2023 của Sở NN&PTNT tỉnh Quảng Nam về Hướng dẫn kỹ thuật trồng, chăm sóc, bảo vệ rừng trồng cây Lim xanh.

2.2. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: 05 năm.

- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: Cây Lim chủ yếu mọc tự nhiên, trồng phân tán nên chưa xác định được năng suất.

- Chu kỳ kinh doanh: 30 – 40 năm.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ

Nhiệt độ không khí trung bình năm: 20,8- 24,8^{0}C.

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm

- Lượng mưa bình quân năm: 1.488- 3.840mm. Số tháng khô hạn: không quá 3- 4 tháng.

3.1.3. Yêu cầu về đất đai

- Đất đai: cây Lim sống và sinh trưởng trên nhiều loại đất có nguồn gốc đá mẹ khác nhau như sa thạch, phiến sét, nai, mica sít, poóc phia, phún xuất. Có thành phần cơ giới từ cát pha, sét nhẹ, sét trung bình đến sét nặng. Không trồng Lim ở những nơi úng ngập, đất đá vôi.

- Địa hình: Thích hợp trên nhiều dạng địa hình khác nhau, trong đó dạng địa hình tối ưu để cây Lim phát triển có độ dốc < 250^0, độ cao từ 100m – 700m so với mực nước biển.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn cây giống

- Cây con được chăm sóc ở vườn ươm từ 10 tháng đến 12 tháng thì đủ điều kiện để trồng khi đạt tiêu chuẩn:

- Đường kính cổ rễ ≥ 0,8 cm.

- Chiều cao vút ngọn tối thiểu từ 50 cm đến 60 cm.

- Cây sinh trưởng tốt, không cong queo, cụt ngọn, sâu bệnh.

- Yêu cầu cây giống phải có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng theo đúng quy định tại Nghị định số 27/2021/NĐ-CP ngày 25/3/2021 của Chính phủ về quản lý giống cây trồng lâm nghiệp và Thông tư số 22/2021/TT-BNNPTNT ngày 29/12/2021 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định về danh mục loài cây trồng lâm nghiệp chính, công nhận giống và nguồn giống cây trồng lâm nghiệp.

3.2.2. Thiết kế vườn trồng

Thiết kế trồng rừng phải theo Quy trình thiết kế trồng rừng 04TCN 128-2006 ban hành kèm theo Quyết định số 4108 QĐ/BNN-KHCN ngày 29/12/2006 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

3.2.3. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

- Phương thức trồng hỗn loài giữa Lim với các loài cây khác: Trâm, Trám, Giẻ, Keo các loài,….

- Mật độ trồng:

+ Trồng theo băng với khoảng cách cây cách cây 3m, hàng cách hàng 5-7m, mật độ trồng từ 400-450 cây/ha.

+ Trồng ở nơi đất chưa có thảm che: Trồng cây che phủ theo cự ly 3x3m, mật độ 1100 cây/ha, sau 3 năm, lớp cây che phủ đã có tàn che thì trồng ở dưới tán cây che phủ theo cự ly cây cách cây 3m, hàng cách hàng 6m. Khi cây Lim được 3 tuổi cần tỉa bớt 1/2 cây phù trợ, 10 tuổi chặt bớt cây phù trợ, sử dụng chồi tái sinh của cây phù trợ hỗn loài với cây Lim.

3.2.4. Đào hố trồng và bón lót

- Phương thức làm đất để trồng rừng: Cục bộ theo hố trên băng trồng.

- Đào hố bằng thủ công, kích thước hố 40 cm x 40 cm x 40 cm. Bố trí hố đào giữa 2 băng trồng theo hình nanh sấu. Cuốc xới từ 0,8- 1m xung quanh vị trí đào hố, khi đào để riêng lớp đất mặt qua một bên, chiều sâu lưỡi cuốc trên 10 cm. Sau khi đào hố xong từ 1- 2 tuần thực hiện lấp hố, lớp đất mặt lấp xuống trước sau khi đã nhặt sạch đá, cỏ, rễ cây, khi lấp hố xong mặt hố hình mâm xôi, cao hơn mặt đất tự nhiên từ 3 cm – 5 cm để tránh ứ đọng nước. Lấp hố trước khi trồng 01 tháng. Trồng cây vào ngày có mưa nhỏ hoặc râm mát.

- Bón lót phân NPK, liều lượng 0,1- 0,5 kg/hố. Trước khi bón phân cần lấp lớp đất mặt xuống hố với chiều cao khoảng 1/2 hố, sau đó cho phân xuống rồi trộn đều đất và phân; tiếp tục lấp đất đầy hố bằng lớp đất mặt xung quanh miệng hố; bón lót phân được thực hiện trước khi trồng 01 tháng.

3.2.5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

- Thời vụ: từ tháng 6 đến tháng 8 *(đối với khu vực Tây Trường sơn)*, từ tháng 10 đến tháng 11 *(đối với khu vực Đông Trường Sơn gồm các xã giáp ranh với các tỉnh Quảng Nam, Quảng Ngãi).* Việc trồng rừng phải kết thúc trước mùa mưa chính 1,5 - 2 tháng, không được trồng vào cuối mùa mưa chính.

- Trồng chính: Trồng vào thời điểm râm mát, mưa nhỏ hoặc nắng nhẹ và đất trong hố phải đủ ẩm. Rải cây đến từng hố trước khi trồng, cây đã rải ra hố phải trồng hết trong ngày. Dùng cuốc nhỏ đào một hố rộng và sâu hơn bầu 1-2 cm ở vị trí giữa hố đã lấp. Xé bỏ vỏ bầu và đặt cây con thẳng đứng vào giữa hố, tránh làm vỡ bầu; trường hợp vỏ bầu tự hoại thì trồng luôn không cần xé bỏ vỏ bầu. Dùng đất tơi ở lớp đất mặt bên ngoài lấp đầy hố, lèn chặt đất xung quanh bầu và vun thêm đất vào gốc cây thành hình mâm xôi, cao hơn mặt đất tự nhiên khoảng 3-5 cm.

- Trồng dặm: Sau khi trồng 20-30 ngày, phải kiểm tra tỷ lệ sống, nếu đạt dưới 85% phải trồng dặm, nếu trên 85% chỉ trồng dặm lại ở những nơi cây chết tập trung, kỹ thuật trồng dặm như trồng chính. Sau 1 năm, nếu tỷ lệ sống chưa đạt 85% thì phải tiếp tục trồng dặm bằng cây con hơn 01 năm tuổi. Khi trồng dặm phải tuyển chọn những cây con đạt tiêu chuẩn và trồng vào những ngày thời tiết thuận lợi nhất.

3.2.6. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

Rừng trồng được chăm sóc trong 5 năm liên tục:

- Năm thứ nhất: Sau khi trồng 2-3 tháng phát quang thực bì, dây leo, cỏ dại xâm lấn cây mới trồng, làm cỏ xới đất xung quanh gốc cây rộng 1m.

- Năm thứ hai: Chăm sóc 3 lần, lần 1vào đầu vụ xuân, phát dây leo bụi rậm xâm lấn cây trồng. Lần 2 vào đầu mùa mưa, vun xới quanh gốc trong phạm vi 1m, kết hợp bón phân NPK*((5:10:3)* lượng bón 200g/ cây. Lần 3, phát quang thực bì dây leo, cây bụi xâm lấn cây trồng vào cuối mùa mưa.

- Năm thứ ba: Chăm sóc 2 lần, lần 1 vào đầu vụ xuân, phát quang thực bì, dây leo cây bụi xâm lấn cây trồng. Lần 2, phát thực bì, dây leo, xới vun gốc kết hợp bón phân NPK như năm thứ hai.

- Năm thứ tư và thứ năm, chăm sóc 1 lần/năm. Nội dung chăm sóc gồm phát dây leo, bụi rậm, cây bụi, loại bỏ cây sâu bệnh, cây không mục đích có tán lớn ảnh hưởng đến cây trồng trong băng, rạch.

3.2.7. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

Tỉa thưa cho cây trồng chính được tiến hành khi cây có sự phân hoá rõ. Chỉ chặt bỏ những cây còi cọc, hình thân xấu, cây sâu bệnh, cong queo; dùng dao sắc chặt sát gốc. Trong quá trình tỉa thưa tránh làm ảnh hưởng đến cây giữ lại và cây tái sinh có mục đích dưới tán rừng.

Phòng cháy chữa cháy rừng thực hiện theo hướng dẫn tại Văn bản hợp nhất số 14/VBHN-BNNPTNT ngày 25/01/2024 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Quy định về phòng cháy và chữa cháy rừng.

3.2.8. Quản lý sinh vật hại

- Quản lý sinh vật hại tổng hợp: Thực hiện theo Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 8928:2023 Phòng, chống bệnh hại cây rừng - Hướng dẫn chung và TCVN 13268-7:2023 Bảo vệ thực vật -Phương pháp điều tra sinh vật gây hại - Phần 7: Nhóm cây lâm nghiệp thay thế cho Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 8927-2013.

* Một số biện pháp phòng trừ:

- Biện pháp canh tác: Làm đất và vệ sinh vùng trồng sạch sẽ loại bỏ mầm mống sau bệnh hại. Trồng đúng thời vụ; sử dụng giống chống chịu sâu bệnh; trồng cây với mật độ thích hợp để cây phát triển tốt; cung cấp dinh dưỡng cho cây cân đối hợp lý; tưới nước đủ theo nhu cầu của cây; làm cỏ, cắt tỉa hợp lý để cây thông thoáng phát triển tốt.

- Biện pháp cơ giới, vật lý: Cắt, nhổ bỏ, tiêu hủy các bộ phận hoặc cây bị sâu bệnh hại nặng, tiêu diệt bằng tay các loại sâu, bệnh hại với mật độ thấp, ngắt bỏ lá thân bị bệnh, thu lượm ổ trứng sâu hại...; sử dụng các loại bẫy dính như bẫy vàng, bẫy xanh để bẫy các loại sâu hại; dùng nhiệt độ để xử lý tiêu diệt trứng sâu, tế bào nấm bệnh, vi khuẩn...; sử dụng chất dẫn dụ để trừ các loại sâu hại.

- Biện pháp sinh học: Bảo vệ và tăng cường hoạt động của thiên địch sẵn có trên vùng trồng. Sử dụng các chế phẩm sinh học, thảo mộc từ tự nhiên để phòng trừ sâu, bệnh hại**.**

- Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật:

+ Thường xuyên kiểm tra vùng trồng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

+ Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

+ Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích .

+ Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

3.3. Thu hoạch

Cây Lim là một loại cây rất khó trồng, thời gian thu hoạch gỗ rất lâu, từ 30 đến 40 năm mới khai thác nên gỗ rất quý; gỗ cứng, chắc, nặng, không bị mối mọt; có màu hơi nâu tới nâu thẫm, có khả năng chịu lực hoàn hảo.

QUY TRÌNH TRỒNG CÂY GÕ MẬT

(Tên khoa học cây Gõ mật*: Sindora siamensis***:)**

QTSX: 40

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây Gõ mật

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ của quy trình

- Tham khảo Sổ tay kỹ thuật gây trồng một số loài cây thân gỗ, do Nhà xuất bản Nông nghiệp ban hành.

2.2. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: 05 năm.

- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: Cây Gõ mật chủ yếu mọc tự nhiên, trồng phân tán nên chưa xác định được năng suất.

- Chu kỳ kinh doanh: Trên 20 năm.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ: Gõ mật thích hợp vùng khí hậu nhiệt đới nóng ẩm.

3.1.2. Yêu cầu về đất đai: Trồng ở vùng có độ cao dưới 100 – 200m so với mực nước biển, dộ dốc dưới $10 – 15^0$. Đất sâu dày, ẩm mát, thoát nước, thành phần cơ giới trung bình, pH từ 4,5 – 5,5.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn cây giống

- Cây giống có nguồn gốc gieo hạt. Tiêu chuẩn cây giống: Tuổi cây từ 1-2 năm. Đường kính cổ rex: 0,4 – 0,6cm. Chiều cao bình quân từ 50cm -1m. Cây không bị nhiễm sâu bệnh, không cụt ngọn, không nhiều thân. Không trồng cây khi đã có lá non.

- Yêu cầu cây giống phải có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng theo đúng quy định tại Nghị định số 27/2021/NĐ-CP ngày 25/3/2021 của Chính phủ về quản lý giống cây trồng lâm nghiệp.

3.2.2. Thiết kế vườn trồng

Thiết kế trồng rừng phải theo Quy trình thiết kế trồng rừng 04TCN 128-2006 ban hành kèm theo Quyết định số 4108 QĐ/BNN-KHCN ngày 29/12/2006 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

3.2.3. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

- Phương thức trồng: Trồng theo phương thức thuần loài hoặc hỗn giao theo tỷ lệ thích hợp.

- Mật độ trồng: 1.100 cây/ ha; khoảng cách:hàng cách hàng 3m, cây cách cây 3m; quy cách hố: 40x40x40 cm. Ngoài ra, mật độ trồng có thể thay đổi tùy theo mục tiêu trồng rừng, điều kiện lập địa và kinh tế xã hội nhưng phải đảm bảo thành rừng khi kết thúc thời kỳ xây dựng cơ bản.

3.2.4. Đào hố trồng và bón lót

- Hố phải được đào trước khi trồng rừng *(những nơi độ dốc trên 15° phải bố trí theo nanh sấu để hạn chế xói mòn)*, kích thước hố 40x40x40cm, việc cuốc hố, bón lót và lấp hố phải xong trước khi trồng 10-15 ngày.

- Có thể bón lót bằng phân chuồng hoai khoảng 500 gram /1hố; phân vi sinh từ 200-300 gram/1hố hoặc phân NPK (16-16-8) khoảng 100 gram/1hố. phân được trộn đều dưới đáy hố với lớp đất mặt, sau đó phủ thêm một lớp đất khoảng 3-5 cm để khi trồng rễ cây không tiếp xúc trực tiếp với phân.

3.2.5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

- Thời vụ: từ tháng 6 đến tháng 8 *(đối với khu vực Tây Trường sơn)*, từ tháng 10 đến tháng 11 *(đối với khu vực Đông Trường Sơn gồm các xã giáp ranh với các tỉnh Quảng Nam, Quảng Ngãi)*. Việc trồng rừng phải kết thúc trước mùa mưa chính 1,5 - 2 tháng, không được trồng vào cuối mùa mưa chính.

- Trồng chính: Trồng vào thời điểm râm mát, mưa nhỏ hoặc nắng nhẹ và đất trong hố phải đủ ẩm. Rải cây đến từng hố trước khi trồng, cây đã rải ra hố phải trồng hết trong ngày. Dùng cuốc nhỏ đào một hố rộng và sâu hơn bầu 1-2 cm ở vị trí giữa hố đã lấp. Xé bỏ vỏ bầu và đặt cây con thẳng đứng vào giữa hố, tránh làm vỡ bầu; trường hợp vỏ bầu tự hoại thì trồng luôn không cần xé bỏ vỏ bầu. Dùng đất tơi ở lớp đất mặt bên ngoài lấp đầy hố, lèn chặt đất xung quanh bầu và vun thêm đất vào gốc cây thành hình mâm xôi, cao hơn mặt đất tự nhiên khoảng 3-5 cm.

- Trồng dặm: Sau khi trồng 20-30 ngày, phải kiểm tra tỷ lệ sống, nếu đạt dưới 85% phải trồng dặm, nếu trên 85% chỉ trồng dặm lại ở những nơi cây chết tập trung, kỹ thuật trồng dặm như trồng chính. Sau 1 năm, nếu tỷ lệ sống chưa đạt 85% thì phải tiếp tục trồng dặm bằng cây con hơn 01 năm tuổi. Khi trồng dặm phải tuyển chọn những cây con đạt tiêu chuẩn và trồng vào những ngày thời tiết thuận lợi nhất.

3.2.6. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

Rừng trồng được chăm sóc trong 5 năm liên tục:

- Năm thứ nhất: Sau khi trồng 2-3 tháng phát quang thực bì, dây leo, cỏ dại xâm lấn cây mới trồng, làm cỏ xới đất xung quanh gốc cây rộng 1m.

- Năm thứ hai: Chăm sóc 3 lần, lần 1vào đầu vụ xuân, phát dây leo bụi rậm xâm lấn cây trồng. Lần 2 vào đầu mùa mưa, vun xới quanh gốc trong phạm

vi 1m, kết hợp bón phân NPK*((5:10:3)* lượng bón 200g/ cây. Lần 3, phát quang thực bì dây leo, cây bụi xâm lấn cây trồng vào cuối mùa mưa.

- Năm thứ ba: Chăm sóc 2 lần, lần 1 vào đầu vụ xuân, phát quang thực bì, dây leo cây bụi xâm lấn cây trồng. Lần 2, phát thực bì, dây leo, xới vun gốc kết hợp bón phân NPK như năm thứ hai.

- Năm thứ tư và thứ năm, chăm sóc 1 lần/năm. Nội dung chăm sóc gồm phát dây leo, bụi rậm, cây bụi, loại bỏ cây sâu bệnh, cây không mục đích có tán lớn ảnh hưởng đến cây trồng trong băng, rạch.

3.2.7. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

- Tỉa thưa cho cây trồng chính được tiến hành khi cây có sự phân hoá rõ. Chỉ chặt bỏ những cây còi cọc, hình thân xấu, cây sâu bệnh, cong queo; dùng dao sắc chặt sát gốc. Trong quá trình tỉa thưa tránh làm ảnh hưởng đến cây giữ lại và cây tái sinh có mục đích dưới tán rừng.

- Phòng cháy chữa cháy rừng thực hiện theo hướng dẫn tại Văn bản hợp nhất số 14/VBHN-BNNPTNT ngày 25/01/2024 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Quy định về phòng cháy và chữa cháy rừng.

3.2.8. Quản lý sinh vật hại

* Quản lý sinh vật hại tổng hợp: Thực hiện theo Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 8928:2023 Phòng, chống bệnh hại cây rừng - Hướng dẫn chung và TCVN 13268-7:2023 Bảo vệ thực vật- Phương pháp điều tra sinh vật gây hại - Phần 7: Nhóm cây lâm nghiệp.

* Một số biện pháp phòng trừ:

- Biện pháp canh tác: Làm đất và vệ sinh vùng trồng sạch sẽ loại bỏ mầm mống sau bệnh hại. Trồng đúng thời vụ; sử dụng giống chống chịu sâu bệnh; trồng cây với mật độ thích hợp để cây phát triển tốt; cung cấp dinh dưỡng cho cây cân đối hợp lý; tưới nước đủ theo nhu cầu của cây; làm cỏ, cắt tỉa hợp lý để cây thông thoáng phát triển tốt.

- Biện pháp cơ giới, vật lý: Cắt, nhổ bỏ, tiêu hủy các bộ phận hoặc cây bị sâu bệnh hại nặng, tiêu diệt bằng tay các loại sâu, bệnh hại với mật độ thấp, ngắt bỏ lá thân bị bệnh, thu lượm ổ trứng sâu hại...; sử dụng các loại bẫy dính như bẫy vàng, bẫy xanh để bẫy các loại sâu hại; dùng nhiệt độ để xử lý tiêu diệt trứng sâu, tế bào nấm bệnh, vi khuẩn...; sử dụng chất dẫn dụ để trừ các loại sâu hại.

- Biện pháp sinh học: Bảo vệ và tăng cường hoạt động của thiên địch sẵn có trên vùng trồng. Sử dụng các chế phẩm sinh học, thảo mộc từ tự nhiên để phòng trừ sâu, bệnh hại**.**

- Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật:

+ Thường xuyên kiểm tra vùng trồng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

+ Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

+ Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích .

+ Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

3.3. Thu hoạch

Gõ mật sinh trưởng chậm, có chu kỳ kinh doanh gỗ lớn hơn 20 năm.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY TRẦM HƯƠNG (GIÓ TRẦM)

(Tên khoa học của cây Trầm hương: *Aquilaria crassna*)

QTSX: 41

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây Trầm hương (Gió trầm)

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ của quy trình

Tham khảo Tài liệu được công bố trên Cổng Thông tin điện tử của Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam – Hướng dẫn kỹ thuật trồng cây Gió trầm.

2.2. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: 05 năm.

- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: Cây Trầm hương chủ yếu mọc tự nhiên, trồng phân tán nên chưa xác định được năng suất.

- Chu kỳ kinh doanh: Chưa xác định.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ: Nhiệt độ trung bình thích hợp để trồng cây là từ 20-25^{0}C.

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm

Cây thích hợp trồng ở những nơi có ượng mưa trung bình: >1500mm/năm, độ ẩm: >80%

3.1.3. Yêu cầu về đất đai: Đất trồng Trầm hương phải tương đối tốt, đất còn mang tính chất đất rừng, độ pH từ 4-6. Là đất Feralit điển hình phát triển trên đá cuội kết, đá phiến, granit. Đất không bị ngập úng vào mùa mưa.

- Trầm hương thích hợp trồng trên các loại đất ẩm, tơi xốp, độ dày tầng đất trên 40cm,nhiều mùn; cây khó phát triển trên các loại đất đá vôi, cát hoặc ngập úng.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn cây giống

- Chọn cây con xuất vườn xanh tốt, thân thẳng, không cụt ngọn, cây cao > 50cm, đường kính cổ rễ > 0,4cm và bầu cây không bị mục.

- Yêu cầu cây giống phải có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng theo đúng quy định tại Nghị định số 27/2021/NĐ-CP ngày 25/3/2021 của Chính phủ về quản lý giống cây trồng lâm nghiệp.

3.2.2. Thiết kế vườn trồng

Thiết kế trồng rừng phải theo Quy trình thiết kế trồng rừng 04TCN 128-2006 ban hành kèm theo Quyết định số 4108 QĐ/BNN-KHCN ngày 29/12/2006 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

3.2.3. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

- Phương thức trồng: Trồng rừng thuần loại hoặc hỗn giao.

- Mật độ trồng

+ Trồng rừng thuần loại: Mật độ trồng 2.000 cây/ha; khoảng cách cây cách cây 2m, hàng cách hàng 2,5m.

+ Trồng rừng hỗn giao: Mật độ trồng 2.000 cây/ha trong đó Gió trầm 1.000 cây/ha cây cách cây 2m, hàng cách hàng 2,5m.

3.2.4. Đào hố trồng và bón lót

- Làm đất: Việc làm đất trồng có thể tiến hành toàn diện hoặc thực hiện theo băng trồng rừng. Nội dung làm đất là: San, ủi, cày, bừa kỹ trước khi trồng 2 lần, cần cầy sâu 20-25cm. Việc làm đất phải hoàn thành trước khi trồng 35-40 ngày.

- Đào hố: Hố phải được đào trước khi trồng rừng *(những nơi độ dốc trên 15° phải bố trí theo nanh sấu để hạn chế xói mòn),* kích thước hố 30cm x 30cm x 30cm. Khi đào hố đất tốt ở tầng mặt đổ sang bên phải miệng hố, đất xấu ở dưới và sỏi đá đổ sang bên trái. Việc đào hố phải hoàn thành trước khi trồng 30-40 ngày.

- Bón lót bằng phân chuồng hoai khoảng 500 gram/1hố; phân vi sinh từ 200-300 gram/1hố hoặc phân NPK (16-16-8) khoảng 100 gram/1hố ; phân được trộn đều dưới đáy hố với lớp đất mặt, sau đó phủ thêm một lớp đất khoảng 3-5 cm để khi trồng rễ cây không tiếp xúc trực tiếp với phân.

3.2.5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

- Thời vụ: từ tháng 6 đến tháng 8 *(đối với khu vực Tây Trường sơn)*, từ tháng 10 đến tháng 11 *(đối với khu vực Đông Trường Sơn gồm các xã giáp ranh với các tỉnh Quảng Nam, Quảng Ngãi).* Việc trồng rừng phải kết thúc trước mùa mưa chính 1,5 - 2 tháng, không được trồng vào cuối mùa mưa chính.

- Trồng chính: Trồng vào thời điểm râm mát, mưa nhỏ hoặc nắng nhẹ và đất trong hố phải đủ ẩm. Rải cây đến từng hố trước khi trồng, cây đã rải ra hố phải trồng hết trong ngày. Dùng cuốc nhỏ đào một hố rộng và sâu hơn bầu 1-2 cm ở vị trí giữa hố đã lấp. Xé bỏ vỏ bầu và đặt cây con thẳng đứng vào giữa hố, tránh làm vỡ bầu; trường hợp vỏ bầu tự hoại thì trồng luôn không cần xé bỏ vỏ bầu. Dùng đất tơi ở lớp đất mặt bên ngoài lấp đầy hố, lèn chặt đất xung quanh bầu và vun thêm đất vào gốc cây thành hình mâm xôi, cao hơn mặt đất tự nhiên khoảng 3-5 cm.

- Trồng dặm: Sau khi trồng 20-30 ngày, phải kiểm tra tỷ lệ sống, nếu đạt dưới 85% phải trồng dặm, nếu trên 85% chỉ trồng dặm lại ở những nơi cây chết

tập trung, kỹ thuật trồng dặm như trồng chính. Sau 1 năm, nếu tỷ lệ sống chưa đạt 85% thì phải tiếp tục trồng dặm bằng cây con hơn 01 năm tuổi. Khi trồng dặm phải tuyển chọn những cây con đạt tiêu chuẩn và trồng vào những ngày thời tiết thuận lợi nhất.

3.2.6. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

Sau khi trồng chăm sóc liên tục 05 năm liên tục:

- Chăm sóc năm thứ nhất: thực hiện từ 1 đến 2 lần tuỳ theo mùa vụ. Nếu trồng vào vụ thu chăm sóc 1 lần, nếu trồng vào vụ xuân chăm sóc 2 lần/năm. Làm cỏ, xới xáo quanh gốc cây trồng bán kính 0,4-0,5cm, sau đó vun gốc cho cây.

- Chăm sóc năm thứ 2 đến năm thứ 3 mỗi năm thực hiện 3 lần:

+ Làm cỏ, xới xáo quanh gốc cây trồng bán kính 0,5-0,6cm, sau đó vun gốc cho cây.

+ Bón thúc thêm phân NPK (hoặc phân vi sinh) lượng phân bón cho mỗi cây gồm 2-4kg phân chuồng 0,2-0,3NPK (hoặc phân vi sinh). Bón phân thực hiện vào đầu hoặc cuối mùa mưa, sau khi đã làm sạch cỏ dại. Khi bón phân dùng cuốc, xẻng xới quanh gốc theo hình chiếu của tán cây (không được xới sát gốc cây trồng làm đứt rễ) rồi lấp kín đất.

- Chăm sóc năm thứ 4, năm thứ 5 mỗi năm thực hiện 2 lần vào đầu hoặc cuối mùa mưa:

+ Làm cỏ và vun gốc luỗng phát dây leo, cây tái sinh (nếu có).

+ Diệt trừ sâu ăn lá (nếu có), bằng dung dịch trebon nồng độ 0,2% phun trực tiếp lên thân lá.

3.2.7. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

- Tỉa thưa cho cây trồng chính được tiến hành khi cây có sự phân hoá rõ. Chỉ chặt bỏ những cây còi cọc, hình thân xấu, cây sâu bệnh, cong queo; dùng dao sắc chặt sát gốc. Trong quá trình tỉa thưa tránh làm ảnh hưởng đến cây giữ lại và cây tái sinh có mục đích dưới tán rừng.

- Phòng cháy chữa cháy rừng thực hiện theo hướng dẫn tại Văn bản hợp nhất số 14/VBHN-BNNPTNT ngày 25/01/2024 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Quy định về phòng cháy và chữa cháy rừng.

3.3. Thu hoạch: Cây trầm có độ tuổi trên 4 năm (đường kính>15cm) có thể cấy tạo trầm.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY SƯA

(Tên khoa học cây Sưa: *Dalbergia cochinchinensis*)

QTSX: 42

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây Sưa.

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ của quy trình: Chưa có đề tài nghiên cứu về cây sưa. Tham khảo Tài liệu được công bố trên website của cơ sở Vườn ươm Thanh Bình (Đồng Nai).

2.2. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: 05 năm.

- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: Cây Sưa chủ yếu mọc tự nhiên, hoặc trồng phân tán nên chưa xác định được năng suất.

- Chu kỳ kinh doanh: 8-10 năm.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ: Cây Sưa là loại cây ưa sáng, dễ gây trồng, thích nghi được với nhiều điều kiện lập địa khác nhau. Nhưng phát triển tốt trên đất tơi xốp giàu dinh dưỡng, đất có tầng canh tác dày và bình độ cao hơn mạch nước ngầm tối thiểu 0,5m.

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm: Sinh trưởng nhanh ở những vùng có khí hậu nóng ẩm hoặc cận ẩm.

3.1.3. Yêu cầu về đất đai: Cây Sưa có thể trồng trên nhiều loại đất khác nhau như đất đồi có độ dốc trung bình, đất đỏ, đất thịt nhẹ, đất pha cát, đất đồi đá sỏi nhưng phải có đủ độ ẩm, không trũng nước, không khô hạn *(tức là đất phải có độ ẩm nhưng không được ngập úng).*

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn cây giống

- Cây con đem trồng phải từ 6-12 tháng tuổi. Đường kính cổ rễ từ 4-5 mm, cao từ 25-50 cm là tốt nhất. Cây khỏe mạnh, không sâu bệnh… Khi chưa thể trồng ngay nên tưới ẩm bầu hàng ngày và để nơi có ánh sáng mặt trời.

- Yêu cầu cây giống phải có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng theo đúng quy định tại Nghị định số 27/2021/NĐ-CP ngày 25/3/2021 của Chính phủ về quản lý giống cây trồng lâm nghiệp.

3.2.2. Thiết kế vườn trồng

Phát dọn thực bì toàn diện trước khi đào hố. Thực bì xử lý xong được gom theo băng, hạn chế đốt thực bì. Trường hợp đốt thực bì phải đốt theo băng, theo đám và đốt có kiểm soát. Có thể trồng thuần loài hoặc hỗn giao.

3.2.3. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

- Trồng thuần loài: Cây cách cây 3m và hàng cách hàng 3m, 1 ha trồng 1.100 cây hoặc cây cách cây 2m, hàng cách hàng 3m, 1 ha trồng 1.660 cây.

- Trồng hỗn giao: Mật độ trồng 1.100 cây/ha *(cây cách cây 3m, hàng cách hàng 3m).* Trồng hỗn giao với cây bản địa khác như Trám, Lim xẹt, Chò đen... tùy điều kiện.

3.2.4. Đào hố trồng và bón lót:

- Làm đất: Người dân cần cuốc hố trước khi trồng 15 ngày.

- Đào hố: kích thước hố 40cm x 40cm x 40cm. Khoảng cách giữa các cây là 3m hàng và 3m cột.

- Bón phân vô cơ từ 0,2-0,3gram/cây trong năm thứ nhất.

3.2.5. Thời vụ và kỹ thuật trồng:

- Mùa vụ trồng rừng hàng năm từ tháng 6 đến tháng 8, khi đất đủ độ ẩm. Việc trồng rừng phải kết thúc trước mùa mưa chính 1,5 - 2 tháng, không được trồng vào cuối mùa mưa chính.

- Trồng chính: Trồng vào thời điểm râm mát, mưa nhỏ hoặc nắng nhẹ và đất trong hố phải đủ ẩm. Rải cây đến từng hố trước khi trồng, cây đã rải ra hố phải trồng hết trong ngày. Dùng cuốc nhỏ đào một hố rộng và sâu hơn bầu 1-2 cm ở vị trí giữa hố đã lấp. Xé bỏ vỏ bầu và đặt cây con thẳng đứng vào giữa hố, tránh làm vỡ bầu; trường hợp vỏ bầu tự hoại thì trồng luôn không cần xé bỏ vỏ bầu. Dùng đất tơi ở lớp đất mặt bên ngoài lấp đầy hố, lèn chặt đất xung quanh bầu và vun thêm đất vào gốc cây thành hình mâm xôi, cao hơn mặt đất tự nhiên khoảng 3-5 cm.

- Trồng dặm: Sau khi trồng 20-30 ngày, phải kiểm tra tỷ lệ sống, nếu đạt dưới 85% phải trồng dặm, nếu trên 85% chỉ trồng dặm lại ở những nơi cây chết tập trung, kỹ thuật trồng dặm như trồng chính. Sau 1 năm, nếu tỷ lệ sống chưa đạt 85% thì phải tiếp tục trồng dặm bằng cây con hơn 01 năm tuổi. Khi trồng dặm phải tuyển chọn những cây con đạt tiêu chuẩn và trồng vào những ngày thời tiết thuận lợi nhất.

3.2.6. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

- Phát dọn thực bì, dẫy cỏ, vun gốc.

- Bón phân: Trước khi trồng cây trộn đất với phân chuồng hoai mục, phân lót hoặc lượng phân bón 0,2kg NPK(5:10:3)/hố hoặc 0,5kg phân vi sinh/hố; trộn đều phân với lớp đất mặt cho xuống đáy hố.

- Chăm sóc năm thứ 1: Cây được trồng vào đầu mùa mưa, vì vậy trong năm đầu tiên chỉ cần chăm sóc 1 lần vào cuối mùa mưa đối với khu vực Tây Trường sơn. Đối với khu vực Đông Trường sơn thì chăm sóc sau khi trồng 3 tháng. Phát thực bì toàn diện trên toàn bộ diện tích trồng, gốc phát <20 cm. Dãy

sạch cỏ, xới vun gốc đường kính từ 0,6 - 0,8 m, tháo gỡ dây leo quấn vào cây *(nếu có).*

- Chăm sóc năm thứ 2: Chăm sóc 2 lần

- Chăm sóc lần 1: Từ tháng 5 đến tháng 6, phát dọn thực bì như năm thứ nhất. Xới cỏ quanh gốc, bón thúc 200 gram phân NPK cho mỗi cây vào 2 hố nhỏ ở hai bên gốc, cách gốc 20-30cm, vun gốc đường kính 0,8m.

- Chăm sóc lần 2: Từ tháng 11 đến tháng 12, phát dọn thực bì như năm thứ nhất, xới cỏ và vun gốc cho cây đường kính 0,6-0,8m, tháo gỡ dây leo quấn vào cây *(nếu có).*

- Chăm sóc năm thứ 3,4: Thời vụ và kỹ thuật chăm sóc giống như chăm sóc năm thứ 2.

- Chăm sóc năm thứ 5: Chỉ chăm sóc 1 lần vào đầu mùa mưa khoảng tháng 5 đến tháng 6 *(Chỉ phát thực bì không dẫy cỏ vun gốc).*

3.2.7. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

- Tỉa thưa cho cây trồng chính được tiến hành khi cây có sự phân hoá rõ. Chỉ chặt bỏ những cây còi cọc, hình thân xấu, cây sâu bệnh, cong queo; dùng dao sắc chặt sát gốc. Trong quá trình tỉa thưa tránh làm ảnh hưởng đến cây giữ lại và cây tái sinh có mục đích dưới tán rừng.

- Phòng cháy chữa cháy rừng thực hiện theo hướng dẫn tại Văn bản hợp nhất số 14/VBHN-BNNPTNT ngày 25/01/2024 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Quy định về phòng cháy và chữa cháy rừng.

3.2.8. Quản lý sinh vật hại

Thực hiện theo Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 8928:2023 Phòng, chống bệnh hại cây rừng - Hướng dẫn chung và TCVN 13268-7:2023 Bảo vệ thực vật- Phương pháp điều tra sinh vật gây hại - Phần 7: Nhóm cây lâm nghiệp.

* Một số biện pháp phòng trừ:

- Biện pháp canh tác: Làm đất và vệ sinh vùng trồng sạch sẽ loại bỏ mầm mống sau bệnh hại. Trồng đúng thời vụ; sử dụng giống chống chịu sâu bệnh; trồng cây với mật độ thích hợp để cây phát triển tốt; cung cấp dinh dưỡng cho cây cân đối hợp lý; tưới nước đủ theo nhu cầu của cây; làm cỏ, cắt tỉa hợp lý để cây thông thoáng phát triển tốt.

- Biện pháp cơ giới, vật lý: Cắt, nhổ bỏ, tiêu hủy các bộ phận hoặc cây bị sâu bệnh hại nặng, tiêu diệt bằng tay các loại sâu, bệnh hại với mật độ thấp, ngắt bỏ lá thân bị bệnh, thu lượm ổ trứng sâu hại...; sử dụng các loại bẫy dính như bẫy vàng, bẫy xanh để bẫy các loại sâu hại; dùng nhiệt độ để xử lý tiêu diệt trứng sâu, tế bào nấm bệnh, vi khuẩn...; sử dụng chất dẫn dụ để trừ các loại sâu hại.

- Biện pháp sinh học: Bảo vệ và tăng cường hoạt động của thiên địch sẵn có trên vùng trồng. Sử dụng các chế phẩm sinh học, thảo mộc từ tự nhiên để phòng trừ sâu, bệnh hại**.**

- Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật:

+ Thường xuyên kiểm tra vùng trồng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

+ Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

+ Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích .

+ Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

3.3. Thu hoạch

Cây Sưa trồng từ 8 - 10 năm có thể cho thu hoạch gỗ vì sau 4, 5 tuổi, cây bắt đầu hình thành lõi *(cây từ 4 - 15 năm tuổi, lõi gỗ màu vàng, từ 15 năm tuổi trở lên có màu vàng sẫm).* Những thành phần có lõi của cây đều được tận dụng để bán.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY LONG NÃO

(Tên khoa học cây Long não: *Cinnamomum camphora*)

QTSX: 43

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây Long não

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ của quy trình: Tham khảo Bài viết kỹ thuật trồng và chăm sóc cây Long não của: cơ sở cây giống Tam Đảo, Trung tâm giống cây trồng nông nghiệp.

2.2. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: 05 năm.

- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: Cây Long não chủ yếu mọc tự nhiên, hoặc trồng phân tán nên chưa xác định được năng suất.

- Chu kỳ kinh doanh: Cây Long não trên 25 tuổi cho khai thác lấy gỗ.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ: Cây Long Não là cây khá ưa sáng, ưa khí hậu ấm và ẩm, nhiệt độ phát triển tốt trung bình ở 15 – 20 độ C. Lúc nhỏ trồng cần che bóng nhưng khi lớn cây lại cần lượng ánh sáng nhiều hơn.

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm: Cây chịu lạnh giỏi nhưng chịu sương muối và chịu gió kém hơn.

3.1.3. Yêu cầu về đất đai: Cây Long não thích hợp đất tốt, lớp đất mặt dày, nhiều mùn, ẩm. Cây Long não cũng có thể phát triển bình thường trên các vùng đồi, vùng đất nghèo dinh dưỡng, cằn cỗi hoặc vùng đất bạc màu. Đất trồng cây long não không cần quá kén chọn vì cây rất dễ sống. Chỉ cần chân đất cao không bị ngập úng là được. Cây có thể trồng trên đất hạn rất tốt do bộ rễ ăn sâu lấy nước ngầm.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn cây giống:

- Tuổi cây con trên 6 tháng, đường kính cổ rễ: 0,5 – 0,6 cm, chiều cao bình quân: 35 – 40 cm, cây sinh trưởng tốt, không bị cụt ngọn, sâu bệnh.

- Yêu cầu cây giống phải có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng theo đúng quy định tại Nghị định số 27/2021/NĐ-CP ngày 25/3/2021 của Chính phủ về quản lý giống cây trồng lâm nghiệp.

3.2.2. Thiết kế vườn trồng: Trồng thuần loài.

3.2.3. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

Mật độ trồng: 333 cây/ha, khoảng cách 5 x 6 m

3.2.4. Đào hố trồng và bón lót

- Xử lý thực bì: Vệ sinh đất trồng *(xới cỏ, đất đốt dọn thực bì...)* trước khi gieo, trồng. Nếu trồng cây này dưới đất, bạn cần lưu ý làm cỏ sạch sẽ xung quanh khu vực cây trồng để cây có thể hấp thụ chất dinh dưỡng từ đất tốt nhất và quá trình sinh trưởng, phát triển diễn ra tốt hơn.

- Làm đất: Long não ưa đất tốt vì vậy nên chọn lớp đất mặt dày, nhiều mùn, ẩm. Làm đất tơi xốp bằng cách trộn với mùng cưa hoạc sơ dừa...

- Đào hố: 40 x 40 x 40 cm, bố trí theo hình nanh sấu giữa các hàng. Cuốc hố trước khi trồng 1 tháng.

- Lấp hố kết hợp với bón lót từ 0.1 – 0.3 kg phân NPK/hố, vun đất theo hình mui rùa. Bón phân là một trong những tiêu chí quan trọng để cung cấp đáp ứng các nhu cầu cho cây kịp thời để phát triển. Trong 3 năm đầu, mỗi năm 2 lần bón phân vào tháng 4 và tháng 9, xới đất xung quanh với đường kính từ 60 đến 80cm, sâu từ 3 đến 4 cm, vun kết hợp bón từ 0.1 đến 0.3 kg phân bón NPK/cây mỗi lần bón.

3.2.5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

- Thời vụ: từ tháng 6 đến tháng 8 *(đối với khu vực Tây Trường sơn)*, từ tháng 10 đến tháng 11 *(đối với khu vực Đông Trường Sơn gồm các xã giáp ranh với các tỉnh Quảng Nam, Quảng Ngãi).* Việc trồng rừng phải kết thúc trước mùa mưa chính 1,5 - 2 tháng, không được trồng vào cuối mùa mưa chính.

- Trồng chính: Trồng vào thời điểm râm mát, mưa nhỏ hoặc nắng nhẹ và đất trong hố phải đủ ẩm. Rải cây đến từng hố trước khi trồng, cây đã rải ra hố phải trồng hết trong ngày. Dùng cuốc nhỏ đào một hố rộng và sâu hơn bầu 1-2 cm ở vị trí giữa hố đã lấp. Xé bỏ vỏ bầu và đặt cây con thẳng đứng vào giữa hố, tránh làm vỡ bầu; trường hợp vỏ bầu tự hoại thì trồng luôn không cần xé bỏ vỏ bầu. Dùng đất tơi ở lớp đất mặt bên ngoài lấp đầy hố, lèn chặt đất xung quanh bầu và vun thêm đất vào gốc cây thành hình mâm xôi, cao hơn mặt đất tự nhiên khoảng 3-5 cm.

- Trồng dặm: Sau khi trồng 20-30 ngày, phải kiểm tra tỷ lệ sống, nếu đạt dưới 85% phải trồng dặm, nếu trên 85% chỉ trồng dặm lại ở những nơi cây chết tập trung, kỹ thuật trồng dặm như trồng chính. Sau 1 năm, nếu tỷ lệ sống chưa đạt 85% thì phải tiếp tục trồng dặm bằng cây con hơn 01 năm tuổi. Khi trồng dặm phải tuyển chọn những cây con đạt tiêu chuẩn và trồng vào những ngày thời tiết thuận lợi nhất.

3.2.6. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

- Chăm sóc năm thứ 1: Cây được trồng vào đầu mùa mưa, vì vậy trong năm đầu tiên chỉ cần chăm sóc 1 lần vào cuối mùa mưa *(đối với khu vực Tây Trường sơn)*. Đối với khu vực Đông Trường sơn thì chăm sóc sau khi trồng 3 tháng. Phát thực bì toàn diện trên toàn bộ diện tích trồng, gốc phát <20 cm. Dãy

sạch cỏ, xới vun gốc đường kính từ 0,6 - 0,8 m, tháo gỡ dây leo quấn vào cây *(nếu có).*

- Chăm sóc năm thứ 2: Chăm sóc 2 lần, lần 1: Từ tháng 5 đến tháng 6, phát dọn thực bì như năm thứ nhất. Xới cỏ quanh gốc, bón thúc 200 gram phân NPK cho mỗi cây vào 2 hố nhỏ ở hai bên gốc, cách gốc 20-30cm, vun gốc đường kính 0,8m. Lần 2: Từ tháng 11 đến tháng 12, phát dọn thực bì như năm thứ nhất, xới cỏ và vun gốc cho cây đường kính 0,6-0,8m, tháo gỡ dây leo quấn vào cây *(nếu có).*

- Chăm sóc năm thứ 3,4: Thời vụ và kỹ thuật chăm sóc giống như chăm sóc năm thứ 2.

- Chăm sóc năm thứ 5: Chỉ chăm sóc 1 lần vào đầu mùa mưa khoảng tháng 5 đến tháng 6 *(Chỉ phát thực bì không dẫy cỏ vun gốc).*

3.2.7. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

- Tỉa thưa cho cây trồng chính được tiến hành khi cây có sự phân hoá rõ. Chỉ chặt bỏ những cây còi cọc, hình thân xấu, cây sâu bệnh, cong queo; dùng dao sắc chặt sát gốc. Trong quá trình tỉa thưa tránh làm ảnh hưởng đến cây giữ lại và cây tái sinh có mục đích dưới tán rừng.

- Phòng cháy chữa cháy rừng thực hiện theo hướng dẫn tại Văn bản hợp nhất số 14/VBHN-BNNPTNT ngày 25/01/2024 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Quy định về phòng cháy và chữa cháy rừng.

3.2.8. Quản lý sinh vật hại

* Quản lý sinh vật hại tổng hợp: Thực hiện theo Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 8928:2023 Phòng, chống bệnh hại cây rừng - Hướng dẫn chung và TCVN 13268-7:2023 Bảo vệ thực vật-Phương pháp điều tra sinh vật gây hại - Phần 7: Nhóm cây lâm nghiệp.

* Một số sâu, bệnh hại chính

+ Bệnh đốm than: Bệnh ảnh hưởng đến sinh trưởng của cây và mỹ quan. Để phòng trừ bệnh, phải cắt bỏ là bệnh và đem đốt.

+ Bệnh đốm xám: Thường gây ra ở mép lá và ngọn lá, lá khô nứt ra và rụng dần. Ban đêm, trên lá có các chấm nhỏ màu vàng, rồi lan rộng thành đóm màu nâu sẫm hoặc nâu, về sau thành màu trắng xám.

+ Bệnh khô cành: Trên cành non có các đốm màu hạt dẻ, hình bầu dục. Đốm bệnh phát triển mạnh làm cho cành bị khô, lá rụng. Bệnh nặng có thể làm cho cây bị trụi lá, dễ gãy, gặp mưa bão cành gẫy hàng loạt.

+ Bệnh thảm nhung,tằm long não.

+ Đối với các loại sâu hại: Ong ăn lá, bướm phượng, xén tóc, bọ trĩ vân lưới, ngài...

* Một số biện pháp phòng trừ:

- Biện pháp canh tác: Làm đất và vệ sinh vùng trồng sạch sẽ loại bỏ mầm mống sau bệnh hại. Trồng đúng thời vụ; sử dụng giống chống chịu sâu bệnh; trồng cây với mật độ thích hợp để cây phát triển tốt; cung cấp dinh dưỡng cho cây cân đối hợp lý; tưới nước đủ theo nhu cầu của cây; làm cỏ, cắt tỉa hợp lý để cây thông thoáng phát triển tốt.

- Biện pháp cơ giới, vật lý: Cắt, nhổ bỏ, tiêu hủy các bộ phận hoặc cây bị sâu bệnh hại nặng, tiêu diệt bằng tay các loại sâu, bệnh hại với mật độ thấp, ngắt bỏ lá thân bị bệnh, thu lượm ổ trứng sâu hại...; sử dụng các loại bẫy dính như bẫy vàng, bẫy xanh để bẫy các loại sâu hại; dùng nhiệt độ để xử lý tiêu diệt trứng sâu, tế bào nấm bệnh, vi khuẩn...; sử dụng chất dẫn dụ để trừ các loại sâu hại.

- Biện pháp sinh học: Bảo vệ và tăng cường hoạt động của thiên địch sẵn có trên vùng trồng. Sử dụng các chế phẩm sinh học, thảo mộc từ tự nhiên để phòng trừ sâu, bệnh hại**.**

- Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật:

+ Thường xuyên kiểm tra vùng trồng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

+ Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

+ Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích .

+ Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

3.3. Thu hoạch: Lá có thể khai thác quanh năm để lấy nguyên liệu chưng cất tinh dầu.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY BỒ KẾT

(Tên khoa học cây Bồ Kết: *Gleditsia fera* (Lour.) Merr)

QTSX: 44

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây Bồ kết

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ của quy trình: Tham khảo từ Tài liệu được công bố trên website của Trung tâm sản xuất và cung cấp giống cây Viện Eakmat Tây Nguyên, Sở Thông tin và Truyền thông tỉnh Ninh Bình.

2.2. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: 03 năm.

- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: Từ năm thứ 4, mỗi cây thu hoạch khoảng 30kg-50kg quả/cây, năng suất đạt khoảng 33-55 tấn/ha.

- Chu kỳ kinh doanh: Chưa xác định.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ: Điều kiện để cây bồ kết phát triển là ở những nơi có khí hậu ấm áp, đất đai phì nhiêu và thoát nước tốt. Nhiệt độ lý tưởng cho cây bồ kết phát triển là từ 20-30^{0}C.

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm: Thích hợp có lượng mưa và ẩm ướt nhiều

3.1.3. Yêu cầu về ánh sáng: Chọn vùng đất có nhiều ánh sáng

3.1.4.Yêu cầu về đất đai:

Cây Bồ kết đã được gây trồng trên nhiều loại đất và vùng sinh thái khác nhau đều cho tỷ lệ sống cao và sinh trưởng khá nhanh. Có thể trồng làm vành đai, bờ rào.

Là loài cây không kén đất. Tuy nhiên để cây sinh trưởng phát triển mạnh thì cần trồng ở những vùng đất thịt nhẹ, đất cát pha, đất phù sa… đất tơi xốp, giàu dinh dưỡng, giữ ẩm thoáng nước tốt. Đất có tầng canh tác dày.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn cây giống:

- Cây cao 40-60cm, đường kính gốc 0,4-0,6 cm, cây khỏe mạnh không gầy ngọn, không vỡ bầu, rễ cây hình thành nhiều nốt sần. Thời gian nuôi cây trong vườn ươm: từ 8-12 tháng tùy theo yêu cầu kích thước cây con cho trồng rừng.

- Yêu cầu cây giống phải có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng theo đúng quy định tại Nghị định số 27/2021/NĐ-CP ngày 25/3/2021 của Chính phủ về quản lý giống cây trồng lâm nghiệp.

3.2.2. Thiết kế vườn trồng:

Thực hiện theo Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 8928:2023 Phòng, chống bệnh hại cây rừng - Hướng dẫn chung và TCVN 13268-7:2023 Bảo vệ thực vật- Phương pháp điều tra sinh vật gây hại - Phần 7: Nhóm cây lâm nghiệp thay thế cho Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 8927-2013.

Cây Bồ kết chủ yếu trồng theo rạch, đường vành đai làm hàng rào ngăn cách bảo vệ động vật hay các vùng chất độc dioxin. Trong rạch trồng cây phát rộng 1m, dọn sạch cây bụi, cỏ dại và tiến hành trồng cây vào tháng 9-11 hàng năm.

3.2.3. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng:

Mật độ trồng 1.111 cây/ ha, khoảng cách 3mx3m.

3.2.4. Đào hố trồng và bón lót:

- Phát dọn thực bì, tiến hành đào hố cục bộ. Kích thước hố: 40 x 40 x 40cm. Đào hố và lấp hố sau 7 ngày, sau 15 đến 20 ngày tiến hành trồng.

- Dùng phân bón NPK *(60g/hố, tỷ lệ 1:1)* hoặc bón lót từ 5-7kg phân chuồng đã hoai mục vào mỗi hố trồng; có thể dùng bèo tây phủ xung quanh gốc để giữ ẩm cho cây và hạn chế cỏ dại.

3.2.5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

- Thời vụ: từ tháng 6 đến tháng 8 *(đối với khu vực Tây Trường sơn)*, từ tháng 10 đến tháng 11 *(đối với khu vực Đông Trường Sơn gồm các xã giáp ranh với các tỉnh Quảng Nam, Quảng Ngãi).* Việc trồng rừng phải kết thúc trước mùa mưa chính 1,5 - 2 tháng, không được trồng vào cuối mùa mưa chính.

- Trồng chính: Trồng vào thời điểm râm mát, mưa nhỏ hoặc nắng nhẹ và đất trong hố phải đủ ẩm. Rải cây đến từng hố trước khi trồng, cây đã rải ra hố phải trồng hết trong ngày. Dùng cuốc nhỏ đào một hố rộng và sâu hơn bầu 1-2 cm ở vị trí giữa hố đã lấp. Xé bỏ vỏ bầu và đặt cây con thẳng đứng vào giữa hố, tránh làm vỡ bầu; trường hợp vỏ bầu tự hoại thì trồng luôn không cần xé bỏ vỏ bầu. Dùng đất tơi ở lớp đất mặt bên ngoài lấp đầy hố, lèn chặt đất xung quanh bầu và vun thêm đất vào gốc cây thành hình mâm xôi, cao hơn mặt đất tự nhiên khoảng 3-5 cm.

- Trồng dặm: Sau khi trồng 20-30 ngày, phải kiểm tra tỷ lệ sống, nếu đạt dưới 85% phải trồng dặm, nếu trên 85% chỉ trồng dặm lại ở những nơi cây chết tập trung, kỹ thuật trồng dặm như trồng chính. Sau 1 năm, nếu tỷ lệ sống chưa đạt 85% thì phải tiếp tục trồng dặm bằng cây con hơn 01 năm tuổi. Khi trồng dặm phải tuyển chọn những cây con đạt tiêu chuẩn và trồng vào những ngày thời tiết thuận lợi nhất.

3.2.6. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

Sau khi trồng, thực hiện chăm sóc 03 năm liên tục

- Chăm sóc năm thứ 1:

+ Cây được trồng vào đầu mùa mưa, vì vậy trong năm đầu tiên chỉ cần chăm sóc 1 lần vào cuối mùa mưa đối với khu vực Tây Trường sơn. Đối với khu vực Đông Trường sơn thì chăm sóc sau khi trồng 3 tháng.

+ Kỹ thuật chăm sóc: Phát thực bì toàn diện trên toàn bộ diện tích trồng, gốc phát <20 cm. Dãy sạch cỏ, xới vun gốc đường kính từ 0,6-0,8 m, tháo gỡ dây leo quấn vào cây *(nếu có).*

- Chăm sóc năm thứ 2: Chăm sóc 2 lần

+ Chăm sóc lần 1: Từ tháng 5 đến tháng 6, phát dọn thực bì như năm thứ nhất. Xới cỏ quanh gốc, bón thúc 200 gram phân NPK cho mỗi cây vào 2 hố nhỏ ở hai bên gốc, cách gốc 20-30cm, vun gốc đường kính 0,8m.

+ Chăm sóc lần 2: Từ tháng 11 đến tháng 12, phát dọn thực bì như năm thứ nhất, xới cỏ và vun gốc cho cây đường kính 0,6-0,8m, tháo gỡ dây leo quấn vào cây *(nếu có).*

- Chăm sóc năm thứ 3: Chỉ chăm sóc 1 lần vào đầu mùa mưa khoảng tháng 5 đến tháng 6 *(Chỉ phát thực bì không dẫy cỏ vun gốc).*

3.2.7. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

- Tỉa thưa cho cây trồng chính được tiến hành khi cây có sự phân hoá rõ. Chỉ chặt bỏ những cây còi cọc, hình thân xấu, cây sâu bệnh, cong queo; dùng dao sắc chặt sát gốc. Trong quá trình tỉa thưa tránh làm ảnh hưởng đến cây giữ lại và cây tái sinh có mục đích dưới tán rừng.

- Phòng cháy chữa cháy rừng theo hướng dẫn tại Văn bản hợp nhất số 14/VBHN-BNNPTNT ngày 25/01/2024 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Quy định về phòng cháy và chữa cháy rừng.

3.2.8. Quản lý sinh vật hại

- Quản lý sinh vật hại tổng hợp: Thực hiện theo Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 8928:2023 Phòng, chống bệnh hại cây rừng - Hướng dẫn chung và TCVN 13268-7:2023 Bảo vệ thực vật-Phương pháp điều tra sinh vật gây hại - Phần 7: Nhóm cây lâm nghiệp thay thế cho Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 8927-2013.

- Một số sâu, bệnh hại chính và biện pháp phòng chống: Sâu xám, sâu cuốn lá; cần phát hiện kịp thời, tìm bắt tiêu diệt vào lúc sáng sớm hoặc dùng thuốc bảo vệ thực vật.

3.3. Thu hoạch: Trong khoảng thời gian trồng từ 2 đến 3 năm, cây bồ kết trưởng thành và bắt đầu ra hoa. Thời gian ra hoa của cây bồ kết thường rơi vào khoảng tháng 3 đến tháng 5. Sau khi ra hoa, quả bồ kết bắt đầu hình thành và phát triển. Quá trình kết trái và trưởng thành của quả kéo dài khoảng 5-6 tháng.

Trong thời gian này, quả bồ kết dần chuyển từ màu xanh sang màu nâu đen khi chín. Thời gian thu hoạch vào cuối tháng 10 đến tháng 12 khi quả chín và chuyển màu nâu đen. Đây là thời điểm lý tưởng để thu hoạch, đảm bảo quả có chất lượng tốt nhất và giữ được đầy đủ dưỡng chất.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY SƠN TRA

(Tên khoa học cây Sơn Tra**:** *Docynia indica* (Wall) Dec)

QTSX: 45

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây Sơn tra

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ của quy trình: Tham khảo từ Tài liệu được công bố trên Cổng Thông tin điện tử của Trung tâm Khuyến nông tỉnh Yên Bái; Dự án Nông lâm kết hợp cho sinh kế nông hộ nhỏ tại Tây Bắc Việt Nam *(2011-2016).*

2.2. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: 05 năm.

- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: năng suất đạt khoảng 60 tấn/ha.

- Chu kỳ kinh doanh: Cây Sơn tra có thể khai thác quả đến 15-20 năm.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ: Cây thích hợp với vùng có nhiệt độ bình quân tháng 17,5 - 18,5^{0}C.

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm: lượng mưa từ 1.500-3.800mm/ năm; độ ẩm 84 - 86%.

3.1.3. Yêu cầu về ánh sáng: Là cây ưa sáng.

3.1.4. Yêu cầu về đất đai: Cây sinh trưởng tốt ở nơi đất ẩm, mát, còn tính chất đất rừng, thoát nước, thành phần cơ giới từ thịt nhẹ đến sét nhẹ, độ dầy tầng đất >50cn, độ pH từ 5,5 -7. Cây trồng ở độ cao từ 800 - 2000m.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn cây giống:

- Cây con đem trồng từ 08-12 tháng tuổi, cây có chiều cao từ 0,5m trở lên, đường kính gốc từ 0,5cm trở lên. Cây tốt, thẳng, thân đã hoá gỗ, không sâu bệnh, không cụt ngọn, không nhiều thân, bộ rễ phát triển tốt, nhiều rễ phụ.

- Yêu cầu cây giống phải có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng theo đúng quy định tại Nghị định số 27/2021/NĐ-CP ngày 25/3/2021 của Chính phủ về quản lý giống cây trồng lâm nghiệp và Thông tư số 22/2021/TT-BNNPTNT ngày 29/12/2021 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định về danh mục loài cây trồng lâm nghiệp chính, công nhận giống và nguồn giống cây trồng lâm nghiệp.

3.2.2. Thiết kế vườn trồng:

Thiết kế trồng rừng phải theo Quy trình thiết kế trồng rừng 04TCN 128-2006 ban hành kèm theo Quyết định số 4108 QĐ/BNN-KHCN ngày 29/12/2006 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

3.2.3. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

Mật độ: 1.667 cây/ha với khoảng cách hàng cách hàng 3m, cây cách cây 2m.

3.2.4. Đào hố trồng và bón lót

- Xử lý thực bì toàn diện phải hoàn thành trước khi dùng rừng ít nhất 30 ngày. Thực bì được phát sạch sát gốc không cao quá 10cm, thu gom xếp dài theo đường dồng mức phía dưới băng chặt, tránh rải đều tạo thành vật dẫn cháy gây nguy cơ cháy rừng. Chú ý để lại nuôi dưỡng những cây tái sinh mục đích đó có triển vọng.

- Hố phải được đào trước khi trồng rừng *(những nơi độ dốc trên 15° phải bố trí theo nanh sấu để hạn chế xói mòn),* kích thước hố 30cm x 30cm x 30cm trở lên, việc cuốc hố, bón lót và lấp hố phải xong trước khi trồng 10-15 ngày.

- Bón lót bằng phân chuồng hoai mục khoảng 5tấn/ha; phân bón hữu cơ sinh học khoảng 1,6kg/cây (2.667,2kg/ha); phân được trộn đều dưới đáy hố với lớp đất mặt, sau đó phủ thêm một lớp đất khoảng 3-5 cm để khi trồng rễ cây không tiếp xúc trực tiếp với phân.

3.2.5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

- Thời vụ: từ tháng 6 đến tháng 8 *(đối với khu vực Tây Trường sơn)*, từ tháng 10 đến tháng 11 *(đối với khu vực Đông Trường Sơn gồm các xã giáp ranh với các tỉnh Quảng Nam, Quảng Ngãi).* Việc trồng rừng phải kết thúc trước mùa mưa chính 1,5 - 2 tháng, không được trồng vào cuối mùa mưa chính.

- Trồng chính: Trồng vào thời điểm râm mát, mưa nhỏ hoặc nắng nhẹ và đất trong hố phải đủ ẩm. Rải cây đến từng hố trước khi trồng, cây đã rải ra hố phải trồng hết trong ngày. Dùng cuốc nhỏ đào một hố rộng và sâu hơn bầu 1-2 cm ở vị trí giữa hố đã lấp. Xé bỏ vỏ bầu và đặt cây con thẳng đứng vào giữa hố, tránh làm vỡ bầu; trường hợp vỏ bầu tự hoại thì trồng luôn không cần xé bỏ vỏ bầu. Dùng đất tơi ở lớp đất mặt bên ngoài lấp đầy hố, lèn chặt đất xung quanh bầu và vun thêm đất vào gốc cây thành hình mâm xôi, cao hơn mặt đất tự nhiên khoảng 3-5 cm.

- Trồng dặm: Sau khi trồng 20-30 ngày, phải kiểm tra tỷ lệ sống, nếu đạt dưới 85% phải trồng dặm, nếu trên 85% chỉ trồng dặm lại ở những nơi cây chết tập trung, kỹ thuật trồng dặm như trồng chính. Sau 1 năm, nếu tỷ lệ sống chưa đạt 85% thì phải tiếp tục trồng dặm bằng cây con hơn 01 năm tuổi. Khi trồng dặm phải tuyển chọn những cây con đạt tiêu chuẩn và trồng vào những ngày thời tiết thuận lợi nhất.

3.2.6. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

Sau khi trồng, thực hiện chăm sóc 05 năm liên tục.

- Trong trường hợp cần thiết có thể sử dụng thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, chế phẩm sinh học, khoảng 05kg (lít)/ha/năm.

- Chăm sóc năm thứ 1: Cây được trồng vào đầu mùa mưa, vì vậy trong năm đầu tiên chỉ cần chăm sóc 1 lần vào cuối mùa mưa đối với khu vực Tây Trường sơn. Đối với khu vực Đông Trường sơn thì chăm sóc sau khi trồng 3 tháng. Kỹ thuật chăm sóc: Phát thực bì toàn diện trên toàn bộ diện tích trồng, gốc phát <20 cm. Dãy sạch cỏ, xới vun gốc đường kính từ 0,6 - 0,8 m, tháo gỡ dây leo quấn vào cây *(nếu có).*

- Chăm sóc năm thứ 2,3,4: Chăm sóc 2 lần

+ Chăm sóc lần 1: Từ tháng 5 đến tháng 6, phát dọn thực bì như năm thứ nhất. Xới cỏ quanh gốc, bón phân hữu cơ sinh học khoảng 0,8 kg/cây/năm (1.333,6kg/ha/năm).

+ Chăm sóc lần 2: Từ tháng 11 đến tháng 12, phát dọn thực bì như năm thứ nhất, xới cỏ và vun gốc cho cây đường kính 0,6-0,8m, tháo gỡ dây leo quấn vào cây (nếu có).

- Chăm sóc năm thứ 5: Chỉ chăm sóc 1 lần vào đầu mùa mưa *(Chỉ phát thực bì không dẫy cỏ vun gốc).*

3.2.7. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

- Tỉa thưa cho cây trồng chính được tiến hành khi cây có sự phân hoá rõ. Chỉ chặt bỏ những cây còi cọc, hình thân xấu, cây sâu bệnh, cong queo; dùng dao sắc chặt sát gốc. Trong quá trình tỉa thưa tránh làm ảnh hưởng đến cây giữ lại và cây tái sinh có mục đích dưới tán rừng.

- Phòng cháy chữa cháy rừng thực hiện theo hướng dẫn tại Văn bản hợp nhất số 14/VBHN-BNNPTNT ngày 25/01/2024 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Quy định về phòng cháy và chữa cháy rừng.

3.2.8. Quản lý sinh vật hại

* Quản lý sinh vật hại tổng hợp: Thực hiện theo Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 8928:2023 Phòng, chống bệnh hại cây rừng - Hướng dẫn chung và TCVN 13268-7:2023 Bảo vệ thực vật-Phương pháp điều tra sinh vật gây hại - Phần 7: Nhóm cây lâm nghiệp thay thế cho Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 8927-2013.

* Một số sâu, bệnh hại chính

- Sâu đục thân: Xén tóc *(Cerambycidae)* trưởng thành đẻ trứng vào các khe nứt của vỏ hoặc kẽ của cành và thân. Ấu trùng nở ra sẽ tấn công phần vỏ và gỗ mềm trước, sau đó đục sâu vào trong thân, cành.

- Sâu đục quả: Biện pháp chủ yếu hiện nay là tiến hành phát dọn cỏ dại trong vườn, đảm bảo kỹ thuật tỉa cành, tạo bộ tán thông thoáng để hạn chế sự trú ngụ và phát sinh của sâu hại.

* Một số biện pháp phòng trừ:

- Biện pháp canh tác: Làm đất và vệ sinh vùng trồng sạch sẽ loại bỏ mầm mống sâu bệnh hại. Trồng đúng thời vụ; sử dụng giống chống chịu sâu bệnh; trồng cây với mật độ thích hợp để cây phát triển tốt; cung cấp dinh dưỡng cho cây cân đối hợp lý; tưới nước đủ theo nhu cầu của cây; làm cỏ, cắt tỉa hợp lý để cây thông thoáng phát triển tốt.

- Biện pháp cơ giới, vật lý: Cắt, nhổ bỏ, tiêu hủy các bộ phận hoặc cây bị sâu bệnh hại nặng, tiêu diệt bằng tay các loại sâu, bệnh hại với mật độ thấp, ngắt bỏ lá thân bị bệnh, thu lượm ổ trứng sâu hại...; sử dụng các loại bẫy dính như bẫy vàng, bẫy xanh để bẫy các loại sâu hại; dùng nhiệt độ để xử lý tiêu diệt trứng sâu, tế bào nấm bệnh, vi khuẩn...; sử dụng chất dẫn dụ để trừ các loại sâu hại.

- Biện pháp sinh học: Bảo vệ và tăng cường hoạt động của thiên địch sẵn có trên vùng trồng. Sử dụng các chế phẩm sinh học, thảo mộc từ tự nhiên để phòng trừ sâu, bệnh hại**.**

- Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật:

+ Thường xuyên kiểm tra vùng trồng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

+ Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

+ Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích .

+ Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

3.3. Thu hoạch: Từ tháng 2-4 cây bắt đầu ra hoa và cho thu hoạch quả từ tháng 9 đến hết tháng 11 hàng năm.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY BỜI LỜI

(Tên khoa học cây Bời lời đỏ: *Litsea glutinosa* (Lowr) C.B.Rob)

QTSX: 46

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây Bời lời

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ của quy trình: Tham khảo từ Dự thảo Kỹ thuật gieo ươm, trồng, chăm sóc và bảo vệ rừng cây Bời lời đỏ, do Cục Lâm nghiệp soạn thảo *(đang lấy ý kiến các địa phương)*

2.2. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: 03 năm.

- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: 10 tấn vỏ khô/ha.

- Chu kỳ kinh doanh: 12- 15 năm.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ: Cây thích hợp với vùng có nhiệt độ bình quân năm từ 22-23^{0}C.

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm: Lượng mưa từ 1.500-2.500mm/ năm; độ ẩm > 80%.

3.1.3. Yêu cầu về ánh sáng: Là cây ưa sáng.

3.1.4. Yêu cầu về đất đai: Cây Bời lời đỏ thích hợp trồng trên đất Feralit nâu đỏ, nâu vàng có tầng đất dày trên 50 cm, thành phần cơ giới trung bình, giàu mùn, độ PHkcl từ 4,5 đến 6,0

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn cây giống:

Theo tiêu chuẩn quốc gia (TCVN 13358-3: 2021. Giống cây lâm nghiệp – Cây giống các loài cây bản địa - Phần 3: Bời lời đỏ) phải đảm bảo các tiêu chuẩn sau:

- Tuổi cây con: Tối thiểu 12 tháng kể từ khi cấy cây con vào bầu.

- Chiều cao cây con tối thiểu là 40 cm, đường kính cổ rễ tối thiểu là 0,4 cm.

- Bầu cây: Hỗn hợp ruột bầu thấp hơn mặt bầu tối đa là 1 cm, bầu không bị vỡ, bẹp.

- Cây sinh trưởng tốt, khỏe mạnh, lá xanh, phát triển cân đối, không cong queo, không nhiều thân, không cụt ngọn, không sâu bệnh hại.

- Yêu cầu cây giống phải có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng theo đúng quy định tại Nghị định số 27/2021/NĐ-CP ngày 25/3/2021 của Chính phủ về quản lý giống cây trồng lâm nghiệp.

3.2.2. Thiết kế vườn trồng:

Thiết kế trồng rừng phải theo Quy trình thiết kế trồng rừng 04TCN 128-2006 ban hành kèm theo Quyết định số 4108 QĐ/BNN-KHCN ngày 29/12/2006 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

3.2.3. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

- Phương thức trồng: Trồng rừng thuần loài; Trồng xen cây nông nghiệp; Trồng cây phân tán.

- Mật độ trồng:

+ Trồng rừng thuần loài: Mật độ từ 2.000 đến 2.500 cây/ha (khoảng cách 2 x 2,5 m, 2 x 2 m).

+ Trồng xen cây nông nghiệp: Trong 2 đến 3 năm đầu cây Bời lời đỏ chưa khép tán có thể trồng xen sắn, dứa, ngô, đậu...với mật độ từ 2.000 đến 2.500 cây/ha (khoảng cách 2 x 2,5 m; 2 x 2 m).

+ Trồng cây phân tán: Trồng trong các vườn hộ, trồng quanh nhà, tùy theo điều kiện cụ thể để xác định mật độ trồng, nhưng cự ly tối thiểu cây cách cây 3 m. Trồng che bóng cho chè, cà phê, mật độ 660 cây/ha *(3 x 5m)* hoặc 830 cây/ha *(3 x 4m)*.

3.2.4. Đào hố trồng và bón lót

-Xử lý thực bì toàn diện: áp dụng cho phương thức trồng xen cây nông nghiệp. Phát toàn bộ thực bì cách mặt đất dưới 15 cm, băm nhỏ, sau đó mang ra khỏi rừng hoặc xếp thành đống chờ cho khô để đốt. Việc xử lý thực bì được hoàn thành trước thời vụ trồng 1 đến 2 tháng.

-Xử lý thực bì theo rạch: áp dụng đối với trồng rừng toàn diện nhưng không trồng xen cây nông nghiệp. Mở rạch song song theo đường đồng mức hay theo hướng đông tây *(tùy theo địa hình cụ thể)*, rạch chừa rộng 1 m hay 1,25 m, rạch trồng 1 m hay 1,25 m, trên rạch trồng phát dọn toàn bộ thực bì, băm nhỏ, xếp sang hai bên rạch.

-Xử lý cục bộ: áp dụng đối với trồng toàn diện nhưng không trồng xen cây nông nghiệp và trồng phân tán: phát dọn thực bì xung quanh vị trí dự kiến cuốc hố trồng, đường kính rộng 1m.- Làm đất: Đào hố kích thước 40x40x40cm, khi đào chú ý để riêng lớp đất mặt một bên. Chặt đứt toàn bộ rễ cây có trong lòng hố. Đào hố phải hoàn thành trước khi trồng 1 tháng.

- Bón lót phân và lấp hố: Trước khi trồng 15 ngày, tiến hành lấp hố kết hợp bón lót: Vôi bột 500kg/ha, phân hữu cơ hoai mục 5 tấn/ha, phân Urê 100kg/ha, phân Lân 250kg/ha, phân Kali 50kg/ha. Đất được lấp đầy hố, lớp đất

mặt cho xuống trước và lớp đất phía dưới lấp sau, đất giữa hố phải cao hơn miệng hố từ 3 đến 5 cm, tạo thành hình mu rùa.

3.2.5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

- Thời vụ: từ tháng 6 đến tháng 8 *(đối với khu vực Tây Trường sơn)*, từ tháng 10 đến tháng 11 *(đối với khu vực Đông Trường Sơn gồm các xã giáp ranh với các tỉnh Quảng Nam, Quảng Ngãi)*. Việc trồng rừng phải kết thúc trước mùa mưa chính 1,5 - 2 tháng, không được trồng vào cuối mùa mưa chính.

- Trồng chính: Trồng vào thời điểm râm mát, mưa nhỏ hoặc nắng nhẹ và đất trong hố phải đủ ẩm. Rải cây đến từng hố trước khi trồng, cây đã rải ra hố phải trồng hết trong ngày. Dùng cuốc nhỏ đào một hố rộng và sâu hơn bầu 1-2 cm ở vị trí giữa hố đã lấp. Xé bỏ vỏ bầu và đặt cây con thẳng đứng vào giữa hố, tránh làm vỡ bầu; trường hợp vỏ bầu tự hoại thì trồng luôn không cần xé bỏ vỏ bầu. Dùng đất tơi ở lớp đất mặt bên ngoài lấp đầy hố, lèn chặt đất xung quanh bầu và vun thêm đất vào gốc cây thành hình mâm xôi, cao hơn mặt đất tự nhiên khoảng 3-5 cm.

- Trồng dặm: Sau khi trồng 20-30 ngày, phải kiểm tra tỷ lệ sống, nếu đạt dưới 85% phải trồng dặm, nếu trên 85% chỉ trồng dặm lại ở những nơi cây chết tập trung, kỹ thuật trồng dặm như trồng chính. Sau 1 năm, nếu tỷ lệ sống chưa đạt 85% thì phải tiếp tục trồng dặm bằng cây con hơn 01 năm tuổi. Khi trồng dặm phải tuyển chọn những cây con đạt tiêu chuẩn và trồng vào những ngày thời tiết thuận lợi nhất.

3.2.6. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

Chăm sóc rừng trồng Bời lời đỏ được tiến hành 05 năm đầu, kể cả năm trồng. Trong trường hợp cần thiết có thể sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khoảng 04kg (lít)/ha/năm.

- Năm thứ nhất chăm sóc 2 lần.

+ Lần 1 chăm sóc sau khi trồng từ 1 đến 2 tháng tùy theo tình hình sinh trưởng của cây trồng và cỏ dại. Nội dung chăm sóc chủ yếu phát các loại thực bì *(dây leo, cỏ dại ...)* và cây phi mục đích, phát sát gốc, băm dập, rải đều trên toàn bộ diện tích hoặc bằng chừa;, vun xới xung quanh gốc, đường kính từ 0,8 đến 1,0 m.

+ Lần 2 có thể tiến hành vào tháng 10 đến tháng 12, nội dung chăm sóc như lần 1, kết hợp phòng chống cháy rừng, làm sạch băng cản lửa theo các đường lô.

- Từ năm thứ hai đến năm thứ ba: Chăm sóc 2 đến 3 lần. Nội dung chăm sóc như năm thứ nhất, kết hợp bón phân: phân Urê 100kg/ha, phân Lân 250kg/ha, phân Kali 50kg/ha vào đầu mùa mưa. Đào rãnh hình tròn quanh gốc cây *(nếu ở nơi đất bằng)*, hoặc đào rãnh hình bán nguyệt phía trên dốc *(nếu là đất dốc)* theo hình chiếu tán lá, sâu 10 đến 15 cm, rộng 20 cm, rải đều phân và lấp đất kín.

- Từ năm thứ tư đến năm thứ năm chăm sóc mỗi năm 1 lần, kết hợp bón phân: phân Urê 100kg/ha, phân Lân 250kg/ha, phân Kali 50kg/ha.

3.2.7. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

- Tỉa thưa cho cây trồng chính được tiến hành khi cây có sự phân hoá rõ. Chỉ chặt bỏ những cây còi cọc, hình thân xấu, cây sâu bệnh, cong queo; dùng dao sắc chặt sát gốc. Trong quá trình tỉa thưa tránh làm ảnh hưởng đến cây giữ lại và cây tái sinh có mục đích dưới tán rừng. Tỉa thưa nuôi dưỡng chủ yếu áp dụng cho phương thức trồng tập trung thuần loài với mật độ từ 2.000 đến 2.500 cây/ha. Tỉa thưa 1 lần vào thời điểm năm thứ 6, cường độ tỉa 30 đến 50% số cây. Khi tỉa cần chú ý chặt vát cách mặt đất 10 đến 15 cm, sửa lại gốc chặt cho thoát nước để lợi dụng tái sinh chồi.

- Phòng cháy chữa cháy rừng thực hiện theo hướng dẫn tại Văn bản hợp nhất số 14/VBHN-BNNPTNT ngày 25/01/2024 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Quy định về phòng cháy và chữa cháy rừng.

3.2.8. Quản lý sinh vật hại

* Quản lý sinh vật hại tổng hợp: Thực hiện theo Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 8928:2023 Phòng, chống bệnh hại cây rừng - Hướng dẫn chung và TCVN 13268-7:2023 Bảo vệ thực vật-Phương pháp điều tra sinh vật gây hại - Phần 7: Nhóm cây lâm nghiệp thay thế cho Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 8927-2013.

* Một số sâu, bệnh hại chính và biện pháp phòng chống: Các sâu bệnh hại thường gặp ở rừng trồng: Mối, Côn trùng phá hoại ...

* Một số biện pháp phòng trừ:

- Biện pháp canh tác: Làm đất và vệ sinh vùng trồng sạch sẽ loại bỏ mầm mống sau bệnh hại. Trồng đúng thời vụ; sử dụng giống chống chịu sâu bệnh; trồng cây với mật độ thích hợp để cây phát triển tốt; cung cấp dinh dưỡng cho cây cân đối hợp lý; tưới nước đủ theo nhu cầu của cây; làm cỏ, cắt tỉa hợp lý để cây thông thoáng phát triển tốt.

- Biện pháp cơ giới, vật lý: Cắt, nhổ bỏ, tiêu hủy các bộ phận hoặc cây bị sâu bệnh hại nặng, tiêu diệt bằng tay các loại sâu, bệnh hại với mật độ thấp, ngắt bỏ lá thân bị bệnh, thu lượm ổ trứng sâu hại...; sử dụng các loại bẫy dính như bẫy vàng, bẫy xanh để bẫy các loại sâu hại; dùng nhiệt độ để xử lý tiêu diệt trứng sâu, tế bào nấm bệnh, vi khuẩn...; sử dụng chất dẫn dụ để trừ các loại sâu hại.

- Biện pháp sinh học: Bảo vệ và tăng cường hoạt động của thiên địch sẵn có trên vùng trồng. Sử dụng các chế phẩm sinh học, thảo mộc từ tự nhiên để phòng trừ sâu, bệnh hại.

- Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật:

+ Thường xuyên kiểm tra vùng trồng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

+ Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

+ Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích .

+ Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

3.3. Thu hoạch: Sau khi trồng khoảng 3 năm có thể khai thác vỏ, tuy nhiên để càng lâu năng suất và chất lượng vỏ càng tốt.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY DẦU RÁI

(Tên khoa học cây Dầu rái: *Dipterocarpus alatus* Roxb)

QTSX: 47

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây Dầu rái

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ của quy trình:

- Tham khảo Tài liệu được công bố trên cổng Thông tin điện tử của Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam;

- Tham khảo Tài liệu được đăng tải trên cổng Thông tin điện tử của Trung tâm Khuyến nông tỉnh Quảng Nam;

- Tham khảo Tài liệu được đăng tải trên Cổng thông tin, tri thức về thực hành sản xuất nông nghiệp tốt. (Đại học Nông lâm TP. HCM)

2.2. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: 03 năm.

- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: Dầu rái trưởng thành đường kính 30-40cm, trung bình cho 6-7 kg nhựa/mùa khai thác.

- Chu kỳ kinh doanh: 07-10 năm.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ : Nhiệt độ trung bình hàng năm $\geq 23^0$C

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm: Lượng mưa trung bình hàng năm >1700mm. Độ ẩm tương đối của không khí vào mùa khô >70%.

3.1.3. Yêu cầu về ánh sáng: Dầu rái trưởng thành ưa sáng mạnh, nhưng ở giai đoạn dưới 1 năm tuổi cây lại cần che bóng khoảng 50%.

3.1.4. Yêu cầu về đất đai : Dầu rái ưa đất ẩm sâu và thoát nước, thành phần cơ giới từ thịt nhẹ đến sét trung bình, độ pH 4,5-5,5. Chọn đất đỏ nâu trên đá badan đất xám trên đá granit và phù sa cổ dưới rừng thứ sinh nghèo kiệt để trồng rừng dầu rái là thích hợp. Địa hình tương đối bằng phẳng, độ dốc $<20^0$.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn cây giống

- Nếu trồng bằng cây con 3 tháng tuổi: cây cao 25-30cm, đường kính cổ rễ trên 0,4cm. Nếu trồng bằng cây con 14 tháng tuổi: câu cao 50-60cm, đường kính cổ rễ trên 0,6cm.

- Yêu cầu cây giống phải có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng theo đúng quy định tại Nghị định số 27/2021/NĐ-CP ngày 25/3/2021 của Chính phủ về quản lý giống cây trồng lâm nghiệp.

3.2.2. Thiết kế vườn trồng

Thiết kế trồng rừng phải theo Quy trình thiết kế trồng rừng 04TCN 128-2006 ban hành kèm theo Quyết định số 4108 QĐ/BNN-KHCN ngày 29/12/2006 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

3.2.3. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

Tuỳ theo phương thức trồng bằng cây con có bầu 3 tháng tuổi hoặc 14 tháng tuổi để xử lý thực bì và áp dụng các biện pháp kỹ thuật phù hợp.

- Trồng cây con 3 tháng tuổi phải áp dụng phương thức nông lâm kết hợp. Khoảng cách 3 x 4m. Mật độ 800-850 cây/ha. Giữa hai băng trồng lúa, đỗ, lạc hoặc sắn. Cách gốc dầu rái 0,5m cần gieo 2 hàng đậu thiều hoặc dầu tràm để làm cây phù trợ.

- Trồng cây 14 tháng tuổi phải áp dụng theo rạch. Chặt bỏ tầng trên tận dụng củi và dọn thực bì theo băng, giữ lại lớp thảm tươi cao không quá 4-5m. Mở rạch có chiều rộng bằng chiều cao của lớp thảm tươi. Mật độ trồng 500-800 cây/ha.

3.2.4. Đào hố trồng và bón lót

- Trồng cây con 3 tháng tuổi: Làm đất toàn diện, cuốc hố với kích thước hố 30 x 30 x 30cm.

- Trồng cây 14 tháng tuổi: Làm đất toàn diện, cuốc hố với kích thước hố 40 x 40 40cm.

Sau khi cuốc hố phải để ải ít nhất 1/2 tháng, sau đó mới tiến hành lấp đất xuống hố, lấp lớp đất mặt xuống 1/2 hố.

3.2.5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

- Thời vụ: từ tháng 6 đến tháng 8 *(đối với khu vực Tây Trường sơn)*, từ tháng 10 đến tháng 11 *(đối với khu vực Đông Trường Sơn gồm các xã giáp ranh với các tỉnh Quảng Nam, Quảng Ngãi).* Việc trồng rừng phải kết thúc trước mùa mưa chính 1,5 - 2 tháng, không được trồng vào cuối mùa mưa chính.

- Trồng chính: Trồng vào thời điểm râm mát, mưa nhỏ hoặc nắng nhẹ và đất trong hố phải đủ ẩm. Rải cây đến từng hố trước khi trồng, cây đã rải ra hố phải trồng hết trong ngày. Dùng cuốc nhỏ đào một hố rộng và sâu hơn bầu 1-2 cm ở vị trí giữa hố đã lấp. Xé bỏ vỏ bầu và đặt cây con thẳng đứng vào giữa hố, tránh làm vỡ bầu; trường hợp vỏ bầu tự hoại thì trồng luôn không cần xé bỏ vỏ bầu. Dùng đất tơi ở lớp đất mặt bên ngoài lấp đầy hố, lèn chặt đất xung quanh bầu và vun thêm đất vào gốc cây thành hình mâm xôi, cao hơn mặt đất tự nhiên khoảng 3-5 cm.

- Trồng dặm: Sau khi trồng 20-30 ngày, phải kiểm tra tỷ lệ sống, nếu đạt dưới 85% phải trồng dặm, nếu trên 85% chỉ trồng dặm lại ở những nơi cây chết tập trung, kỹ thuật trồng dặm như trồng chính. Sau 01 năm, nếu tỷ lệ sống chưa đạt 85% thì phải tiếp tục trồng dặm bằng cây con hơn 01 năm tuổi. Khi trồng

dặm phải tuyển chọn những cây con đạt tiêu chuẩn và trồng vào những ngày thời tiết thuận lợi nhất.

3.2.6. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

Sau khi trồng, thực hiện chăm sóc 03 năm liên tục

+ Năm thứ nhất chăm sóc 01 lần: Phát thực bì toàn diện trên toàn bộ diện tích trồng, gốc phát <20 cm. Dãy sạch cỏ, xới vun gốc đường kính từ 0,6 - 0,8 m. Tháo gỡ dây leo quấn vào cây *(nếu có).*

+ Năm thứ 2 làm cỏ chăm sóc 02 lần/năm: Lần 1: Từ tháng 5 đến tháng 6: Phát dọn thực bì; xới cỏ quanh gốc. Lần 2: Từ tháng 11 đến tháng 12: Phát dọn thực bì, xới cỏ và vun gốc cho cây đường kính 0,6-0,8m Tháo gỡ dây leo quấn vào cây *(nếu có).*

+ Năm thứ 3 chăm sóc 01 lần vào đầu mùa mưa khoảng tháng 5 đến tháng 6. Nội dung chăm sóc: Phát dọn thực bì, không dẫy cỏ quanh gốc.

3.2.7. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

- Tỉa thưa cho cây trồng chính được tiến hành khi cây có sự phân hoá rõ. Chỉ chặt bỏ những cây còi cọc, hình thân xấu, cây sâu bệnh, cong queo; dùng dao sắc chặt sát gốc. Trong quá trình tỉa thưa tránh làm ảnh hưởng đến cây giữ lại và cây tái sinh có mục đích dưới tán rừng.

- Dầu rái chịu lửa kém vì vậy cần phải chú ý phòng lửa rừng trong mùa khô. Nếu trồng trên diện tích rộng cần phải có các đai phong lửa.

- Phòng cháy chữa cháy rừng thực hiện theo hướng dẫn tại Văn bản hợp nhất số 14/VBHN-BNNPTNT ngày 25/01/2024 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Quy định về phòng cháy và chữa cháy rừng.

3.2.8. Quản lý sinh vật hại

* Quản lý sinh vật hại tổng hợp: Thực hiện theo Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 8928:2023 Phòng, chống bệnh hại cây rừng - Hướng dẫn chung và TCVN 13268-7:2023 Bảo vệ thực vật-Phương pháp điều tra sinh vật gây hại - Phần 7: Nhóm cây lâm nghiệp.

* Một số sâu bệnh hại thường gặp và biện pháp phòng trừ:

- Sâu ăn lá dầu rái, sâu khoang, sâu xanh: Đây là loại sâu hại phổ biến nhất trên cây dầu rái, thường gây hại vào mùa xuân và mùa thu. Sâu non ăn lá non, đọt non, làm ảnh hưởng đến sự sinh trưởng của cây.

- Sâu đục thân dầu rái, xén tóc dầu rái: gây hại nặng trên cành, nhánh và thân cây. Sâu đục ruột, làm cành nhánh bị gãy, chết, ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và phát triển của cây.

- Bệnh nấm (nấm lá, thối rễ, đốm đen): gây hại trên lá, bộ rễ, tạo ra các đốm nâu, đốm đen làm lá rụng sớm, ảnh hưởng đến quang hợp của cây, cây thối rễ, chết nhanh; ảnh hưởng đến chất lượng gỗ và quả.

* Một số biện pháp phòng trừ:

- Biện pháp canh tác: Làm đất và vệ sinh vùng trồng sạch sẽ loại bỏ mầm mống sau bệnh hại. Trồng đúng thời vụ; sử dụng giống chống chịu sâu bệnh; trồng cây với mật độ thích hợp để cây phát triển tốt; cung cấp dinh dưỡng cho cây cân đối hợp lý; tưới nước đủ theo nhu cầu của cây; làm cỏ, cắt tỉa hợp lý để cây thông thoáng phát triển tốt.

- Biện pháp cơ giới, vật lý: Cắt, nhổ bỏ, tiêu hủy các bộ phận hoặc cây bị sâu bệnh hại nặng, tiêu diệt bằng tay các loại sâu, bệnh hại với mật độ thấp, ngắt bỏ lá thân bị bệnh, thu lượm ổ trứng sâu hại...; sử dụng các loại bẫy dính như bẫy vàng, bẫy xanh để bẫy các loại sâu hại; dùng nhiệt độ để xử lý tiêu diệt trứng sâu, tế bào nấm bệnh, vi khuẩn...; sử dụng chất dẫn dụ để trừ các loại sâu hại.

- Biện pháp sinh học: Bảo vệ và tăng cường hoạt động của thiên địch sẵn có trên vùng trồng. Sử dụng các chế phẩm sinh học, thảo mộc từ tự nhiên để phòng trừ sâu, bệnh hại**.**

- Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật:

+ Thường xuyên kiểm tra vùng trồng, phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

+ Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

+ Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích .

+ Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

3.3. Thu hoạch

Cây Dầu Rái được chăm sóc tốt thì từ năm thứ 4 có thể cho thu hoạch nhựa, nên chọn cây để thu hoạch. Chọn các cây thẳng, có đường kính trên 15 cm; tán đều, còn nguyên các cành trên ngọn cây. Để khai thác được tối đa sản lượng và chất lượng nhựa cần chọn vị trí để thu hoạch nhựa và mở hố, chọn các địa điểm ít gió, tốt nhất là ở chân các đồi cao hay gần con suối. Hố đục nên ở bên có nhiều cành và có các cành to ở phía thấp.

PHỤ LỤC SỐ 04:
QUY TRÌNH KỸ THUẬT SẢN XUẤT THỦY SẢN TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH KON TUM

(Kèm theo Quyết định 81 /2024/QĐ-UBND ngày 17 tháng 12 năm 2024 của Ủy ban nhân dân tỉnh Kon Tum)

STT	Tên quy trình	Ghi chú
1	Quy trình kỹ thuật sản xuất cá Chép thương phẩm	
2	Quy trình kỹ thuật sản xuất cá Chình thương phẩm	
3	Quy trình kỹ thuật sản xuất Ương Cá giống	
4	Quy trình kỹ thuật sản xuất Cá Điêu hồng thương phẩm	
5	Quy trình kỹ thuật sản xuất Cá Lăng nha thương phẩm	
6	Quy trình kỹ thuật sản xuất Cá Rô đồng thương phẩm	
7	Quy trình kỹ thuật sản xuất Cá nước ngọt truyền thống thương phẩm (nuôi ghép)	
8	Quy trình kỹ thuật sản xuất Cá Lóc thương phẩm	
9	Quy trình kỹ thuật sản xuất Cá Rô phi thương phẩm	
10	Quy trình kỹ thuật sản xuất Cá Trắm cỏ thương phẩm	

QUY TRÌNH KỸ THUẬT SẢN XUẤT CÁ CHÉP THƯƠNG PHẨM

(Tên khoa học cá Chép: *Cyprinus carpio*)

QTSX:01

1. Tên quy trình: Quy trình kỹ thuật sản xuất cá chép thương phẩm

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ quy trình

Xây dựng trên cơ sở tham khảo các tài liệu sau:

- Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 13952:2024 - Nước nuôi trồng thủy sản - Nước ngọt - Yêu cầu chất lượng;

- Quyết định số 21/2021/QĐ-UBND ngày 28 tháng 6 năm 2021 của Ủy ban nhân dân tỉnh Kon Tum về việc sửa đổi, bổ sung định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum được ban hành kèm theo Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31 tháng 12 năm 2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh Kon Tum;

- Tài liệu Đào ao và dọn ao trước khi thả cá - Thuộc Chương trình phát triển Liên hợp quốc và Bộ Thủy sản - Nhà xuất bản nông nghiệp năm 2002;

- Tài liệu tập huấn khuyến nông: Kỹ thuật phòng, trị một số bệnh thường gặp ở cá nước ngọt - Trung tâm Khuyến nông Quốc gia - Nhà xuất bản văn hóa dân tộc Hà Nội - 2013;

- Quyết định số 508/QĐ-TCTS-KHCN&HTQT ngày 27 tháng 12 năm 2021 của Tổng cục trưởng Tổng cục thủy sản về công nhận tiến bộ về lĩnh vực thủy sản *"tiến bộ kỹ thuật: Quy trình nuôi thương phẩm cá chép chọn giống V1 (Cyprinus carpio) trong ao"*.

2.2. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian nuôi: ≤ 9 tháng.

- Cá đạt kích cỡ thương phẩm từ 0,5 – 01kg/con.

- Tỷ lệ sống đạt ≥ 70%, năng suất ước đạt trên 7 tấn/ha.

3. Nội dung quy trình.

3.1. Yêu cầu về điều kiện sinh thái

a) Đặc điểm sinh thái cá chép

- Cá chép có tên khoa học là Cyprinus carpio, là một loài cá nước ngọt có quan hệ họ hàng xa với cá vàng thông thường và chúng có khả năng lai giống với nhau.

- Thân cá hình thoi, mình dây, dẹp bên. Viền lưng cong, thuôn hơn viền bụng. Đầu cá thuôn, cân đối. Mõm tù. Có hai đôi râu: Râu mõm ngắn hơn đường kính mắt, râu góc hàm bằng hoặc lớn hơn đường kính mắt. Mắt vừa phải ở hai bên,

thiên về phía trên của đầu. Khoảng cách hai mắt rộng và lồi. Miệng ở mút mõm, hướng ra phía trước, hình cung khá rộng; rạch miệng chưa tới viền trước mắt. Hàm dưới hơi dài hơn hàm trên. Môi dưới phát triển hơn môi trên. Màng mang rộng gắn liền với eo. Lược mang ngắn, thưa. Răng hầu phía trong là răng cấm, mặt nghiền có vân rãnh rõ.

b) Khí hậu

Cá chép thuộc loài rộng nhiệt, cá có thể sống được ở lớp nước bên dưới lớp nước đóng băng nhiệt độ xuống đến dưới 0^{o}C vào mùa đông ở Châu Âu đến nhiệt độ cao 39-40^{o}C vào mùa hè ở vùng nhiệt đới. Tuy nhiên nhiệt độ thích hợp cho cá chép từ 20 - 28°C. Nhiệt độ dưới 12°C cá chậm lớn, ăn ít và dưới 5°C cá ngừng bắt mồi. Độ pH thích hợp cho cá sinh trưởng và phát triển là 7 - 8, nhưng cá cũng có thể sống được trong điều kiện pH từ 6 - 8,5.

c) Nguồn nước

- Nguồn nước cung cấp cho ao phải sạch, không bị ô nhiễm bởi các nguồn chất thải, nước thải sinh hoạt, nước thải của các nhà máy ở khu công nghiệp;

- Chất lượng nước ao nuôi bảo đảm giá trị của các thông số môi trường nước, cụ thể như sau:

Thông số môi trường	**Nhiệt độ (^{o}C)**	**Độ pH**	**Oxy hòa tan (mg/l)**	**H_2S (mg/l)**	**NH3 (mg/l)**	**Độ trong (cm)**
Khoảng tiêu chuẩn	18-34	6,5-9	≥ 4	≤ 0,1	≤ 0,1	30-60

3.2. Yêu cầu về vật tư nông nghiệp

a) Giống

- Giống phải đảm bảo chất lượng yêu cầu kỹ thuật: Có nguồn gốc rõ ràng, được sản xuất tại cơ sở sản xuất giống đủ điều kiện.

- Tiêu chuẩn giống tốt: Ngoại hình cân đối, màu sắc tươi sáng, cá khoẻ mạnh, hoạt động nhanh nhẹn, phản ứng nhanh với tiếng động, không xây xát, vây vẩy hoàn chỉnh, không mất nhớt, không dị hình, không mầm bệnh, kích cỡ đồng đều.

b) Thức ăn

Có thể sử dụng thức ăn công nghiệp hoặc thức ăn tự chế biến.

- Thức ăn tự chế biến là sản phẩm nông nghiệp và các phụ phẩm nông nghiệp để chế biến thức ăn cho cá. Tùy theo loại nuôi và giai đoạn phát triển của cá thả nuôi quyết định tỷ lệ % các thành phần nguyên liệu cho việc phối trộn để có hàm lượng protein của công thức thức ăn thích hợp cho sự tăng trưởng của cá và tính hiệu quả của mô hình nuôi. Thông thường hàm lượng Protein trong công thức thức ăn cho cá nuôi sẽ giảm dần theo sự tăng trưởng của cá nhưng vẫn đảm bảo hàm lượng protein ≥ 18%.

- Thức ăn công nghiệp: Thông thường, sử dụng thức ăn công nghiệp cung cấp cho hệ thống nuôi có đặc điểm sau:

+ Chất lượng rất tốt, hàm lượng protein thích hợp cho từng giai đoạn phát triển của cá nuôi.

+ Môi trường nuôi thường ít ô nhiễm, nhưng chi phí đầu tư cao.

** Lưu ý:* Khi sử dụng thức ăn tự chế phải đảm bảo không bị ôi mốc, thiu thối. Thức ăn công nghiệp và thức ăn tự chế phải đảm bảo đủ chất, lượng, không chứa các chất kháng sinh, hoá chất cấm hoặc hạn chế sử dụng theo quy định của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn. Không sử dụng chất thải vật nuôi làm thức ăn cho cá ảnh hưởng đến môi trường nuôi và an toàn thực phẩm.

c) Thuốc thú y thủy sản và sản phẩm xử lý, cải tạo môi trường

- Thuốc thú y thủy sản và sản phẩm xử lý, cải tạo môi trường dùng cho việc phòng, trị bệnh cá, xử lý, cải tạo môi trường phải được phép lưu hành tại Việt Nam; có nhãn hàng hóa đầy đủ theo quy định về ghi nhãn hàng hóa và được bảo quản theo hướng dẫn ghi trên nhãn hàng hóa;

- Không sử dụng thuốc thú y thủy sản và sản phẩm xử lý, cải tạo môi trường đã hết hạn sử dụng.

d) Trang thiết bị, dụng cụ

- Dụng cụ, thiết bị sử dụng trong quá trình nuôi phải được sử dụng riêng cho từng ao nuôi; phải đảm bảo bền, nhẵn, không độc, tiện lợi, dễ làm vệ sinh tiêu độc, khử trùng.

- Dụng cụ chứa động vật thủy sản phải được làm bằng vật liệu thích hợp, đảm bảo không để lọt nước và chất thải ra môi trường trong quá trình vận chuyển, dễ vệ sinh, khử trùng, tiêu độc và đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật khác theo quy định hiện hành.

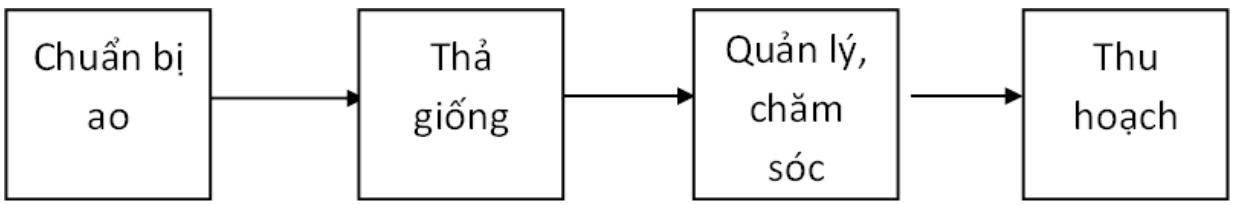
- Động cơ và thiết bị truyền động của hệ thống sục khí hoặc quạt nước trong khu vực nuôi phải đảm bảo không rò rỉ xăng, dầu vào trong nguồn nước và các ao chứa lắng, ao nuôi.

3.2. Kỹ thuật sản xuất

a) Thời vụ

Có 2 vụ thả cá nuôi: Vụ Xuân từ tháng 3 đến tháng 4; Vụ Thu từ tháng 8 - 9. Thích hợp nhất là vụ Xuân, vì vụ Xuân cá sẽ có nhiều thời gian thuận lợi để sinh trưởng.

b) Sơ đồ quy trình nuôi chép thương phẩm



c) Chuẩn bị ao nuôi

***** *Điều kiện ao nuôi*

- Ao nuôi nằm ở vị trí thuận lợi, mặt ao thông thoáng không bị cớm rợp, ao nuôi có diện tích từ 1.000 - 10.000 m^2, tùy thuộc vào điều kiện kỹ thuật và quản lý của từng cơ sở; ao nuôi có đáy là đất thịt hoặc thịt pha sét giúp ao nuôi giữ nước tốt và dễ giải độc cho nước.

- Bờ ao chắc chắn, không bị rò rỉ, giữ được mực nước trong ao ổn định 1,5 - 2,5 m. Bờ ao phải cao hơn mực nước cao nhất trong mùa nước lũ 0,5 m để đảm bảo cá không thoát khỏi ao.

- Cống cấp thoát nước riêng biệt, gần nguồn nước sạch, không bị ô nhiễm, nguồn nước cấp vào phải chủ động khi cần thay nước.

- Gần đường giao thông, thuận tiện cho việc vận chuyển con giống, thức ăn và thu hoạch cá thương phẩm.

- Đáy ao cần san phẳng, nghiêng khoảng 5 độ và có đặt cống thoát nước để tiện công tác tháo rửa, vệ sinh ao, thay nước và thu hoạch sau này.

***** *Chuẩn bị ao*

- Tát cạn, bắt hết các loại cá tạp và địch hại;

- Phát quang, dọn cỏ quanh bờ, vét bùn đáy *(nếu ao quá nhiều bùn)*, sửa lại bờ và đăng cống;

- Tẩy vôi: Dùng lượng vôi bột từ 7-10kg cho 100 m^2, rắc đều khắp mặt đáy ao *(chú ý chỗ nhiều bùn hoặc có nước rắc nhiều hơn)*. Nếu ao chua có thể dùng gấp 2 lần vôi bột (15-20 kg cho 100 m^2) hòa thành nước và té đều khắp mặt đáy ao;

- Bón lót: Dùng lượng phân chuồng từ 30-40kg và phân xanh từ 25-30 kg cho 100 m^2 ao;

- Cách bón: Phân chuồng rải đều mặt đáy ao, phân xanh bó thành từng bó đặt vào góc ao, dùng bừa hoặc cào san phẳng đáy ao để cho phân bón lẫn trong bùn;

- Phơi đáy: Phơi đáy ít nhất 3-5 ngày để diệt tạp, địch hại, mầm bệnh, tăng khả năng hấp thụ ánh sáng, oxy, làm cho sinh vật đáy phát triển, tăng nguồn thức ăn tự nhiên cho cá *(đối với ao đất chua không nên phơi đáy mà tăng lượng vôi tẩy)*;

- Đối với ao mới đào, trước tiên phải cầy đáy sâu khoảng 15-20 cm sau đó bón phân chuồng và vôi rồi bừa san đáy cho phẳng để tạo nên lớp bùn ban đầu cho đáy. Nếu ao đào trên đất chua thì tăng lượng vôi bón lên từ 10-20 kg cho 100 m^2;

- Lấy nước vào ao: Trước khi thả cá khoảng 3-5 ngày lấy nước vào ao. Mức nước lấy vào ao ban đầu 0,7 m để gây màu nước sau đó lấy đủ nước rồi thả cá. Nước lấy vào ao phải được lọc qua bằng phên chắn hoặc bằng lưới mắt 0,5-1 mm để tránh các loại cá tạp hay địch hại theo nước vào ao.

** Lưu ý:*

- Đối với ao nuôi cá thịt sau 2-3 năm phải tát dọn, cải tạo 1 lần;

- Đối với các ao nuôi cá bị bệnh sau khi bắt hết cá đi phải tẩy dọn cẩn thận hơn, số lượng vôi tăng gấp 2-3 lần bình thường *(tùy theo mức độ cảm nhiễm, loại bệnh)* và thời gian phơi đáy lâu hơn, ít nhất 15 ngày trở lên để cho ao nứt nẻ, sau đó dọn lại, lấy nước vào rồi mới thả cá.

d) Thả giống

- Tiêu chuẩn cá giống: Cá có nguồn gốc rõ ràng, được sản xuất và cung cấp bởi các cơ sở sản xuất có uy tín, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật. Khuyến cáo lựa chọn con giống tại các cơ sở có giấy chứng nhận cơ sở đủ điều kiện sản xuất, ương dưỡng giống thủy sản.

Bảng: Yêu cầu kỹ thuật đối với cá giống

STT	Chỉ tiêu	Yêu cầu kỹ thuật
1	Chiều dài (cm/con)	03-04
2	Ngoại hình, màu sắc	Có ngoại hình cân đối, màu sắc tươi sáng, không xay xát, vây vẩy hoàn chỉnh, không mất nhớt, không dị hình, kích cỡ đồng đều
3	Tình trạng sức khỏe	Cá khỏe mạnh, hoạt động nhanh nhẹn, phản ứng nhanh với tiếng động, hoạt động bình thường. Bơi thành đàn. Không có dấu hiệu mắc bệnh

- Mật độ thả: 03-04 con/m^2.

- Hệ số thức ăn ≤ 1,5

- Cách thả:

Trước khi thả, để đảm bảo cá không bị nhiễm bệnh do quá trình vận chuyển, cá giống được tắm bằng nước muối 2 - 3 kg/100 lít nước trong thời gian 10-15 phút và kèm theo máy sục khí.

+ Vận chuyển cá giống bằng phương pháp vận chuyển kín: Khi thả cá giống nên để túi cá trong ao từ 5-10 phút để cân bằng nhiệt trong và ngoài túi, sau đó mở túi từ từ để nước ao vào trong túi, thả toàn bộ cá khi cá làm quen với môi trường ao.

+ Vận chuyển cá giống bằng phương pháp vận chuyển hở: Dùng vợt vớt cá trong xô, chậu, thùng một cách nhẹ nhàng thả xuống ao. Vị trí thả cá cách bờ ao 1,5-2m, nơi có độ sâu mực nước ao > 0,8m.

đ) Chăm sóc, quản lý

** Thức ăn và kỹ thuật cho ăn*

- Sử dụng thức ăn công nghiệp viên nổi để nuôi cá chép thương phẩm. Thức ăn phải có hàm lượng protein từ 30 – 35%, tùy theo từng giai đoạn phát triển của cá. Đối với giai đoạn mới thả cá giống, thức ăn có hàm lượng protein là 35% và cá trên 300g/con thức ăn có hàm lượng đạm là 30% protein; Lưu ý: Cần đảm bảo hàm lượng Protein luôn ở mức ≥ 18%;

- Cần lựa chọn kích cỡ viên thức ăn phù hợp với miệng của cá. Thông thường viên thức ăn phù hợp bằng 1/5 độ mở của miệng cá.

- Cá được cho ăn 2 lần/ngày, khoảng 8h sáng và khoảng 16h chiều. Lượng thức ăn theo khẩu phần được trình bày ở trên. Lưu ý khi trời mưa to, gió lớn và khi có bão nên dừng cho cá ăn;

- Thức ăn được cho vào khung làm bằng ống nhựa PC có đường kính 10cm, hình vuông hoặc hình chữ nhật nổi trên mặt nước. Sau khi cho ăn 1 giờ phải kiểm tra thức ăn trong khung để kịp điều chỉnh lượng thức ăn cho phù hợp, loại bỏ thức ăn thừa, tránh gây ô nhiễm môi trường. Vào thời điểm nhiệt độ nước giảm xuống dưới 20^0C - >16^0C sẽ giảm 50% thức ăn cho cá, nhiệt độ nước xuống dưới 15^0C ngừng cho cá ăn;

- Đối với nuôi thương phẩm cá chép trong các trang trại có quy mô đầu tư lớn, nên đặt từ 1 - 2 máy cho ăn tự động nhằm giảm chi phí nhân công, ngoài ra tạo phản xạ cho cá ăn đúng giờ, đúng địa điểm sẽ dễ dàng quản lý và chủ động điều chỉnh lượng thức ăn cho cá phù hợp tránh lãng phí. Ao có diện tích 4.000 -10.000 m^2/ao đặt 1 máy.

***** *Quản lý chất lượng môi trường nước*

- Thường xuyên kiểm tra điều kiện môi trường ao nuôi cá: nhiệt độ, hàm lượng ô xy trong ao kiểm tra 1 lần/ngày vào 7-8h sáng; pH, NH_3, H_2S kiểm tra 1 lần/tuần;

- Thường xuyên kiểm tra ao nuôi *(nhất là giữa đêm về sáng)* để phát hiện và xử lý kịp thời các hiện tượng như cá nổi đầu do thiếu hụt hàm lượng ôxy trong nước thì phải cấp thêm nước mới, cho chạy máy quạt nước đến khi toàn bộ cá bơi bình thường.

- Xử lý tảo trong ao nuôi:

Trong ao nuôi thương phẩm cá chép, hàm lượng dinh dưỡng cao, là điều kiện để tảo lam phát triển tạo thành lớp màng nổi phủ kín mặt ao gây hiện tượng cá nổi đầu.

Hiện tượng nước nở hoa *(Water bloom)* là do tảo phát triển một cách bùng nổ về số lượng một số loài nào đó (ở đây chủ yếu thuộc vi khuẩn lam (*Cyanobacteria*) và tảo lam (*Cyanophyta)).* Nguyên nhân gây nên hiện tượng này là do sự kết hợp của nhiều yếu tố môi trường: Nhiệt độ, ánh sáng, chế độ dinh dưỡng, pH,....Trong đó chế độ dinh dưỡng quá cao *(phú dưỡng)* là nguyên nhân chính. Do tảo tiêu thụ ôxy về ban đêm nên hàm lượng ôxy hòa tan trong nước giảm nhanh và mạnh về ban đêm, khi đó cá sẽ bơi lên mặt nước mà chúng ta gọi là hiện

tượng cá nổi đầu trong ao nuôi. Để khắc phục hiện tượng thiếu hụt ôxy hòa tan do nước, chúng ta có thể sử dụng một số biện pháp sau:

- Giảm thức ăn, kết hợp dùng saponin (bã trà) 5-10ppm sau đó sử dụng men vi sinh để khử lượng Nitơ và Phốt pho lắng đọng dưới đáy ao;

- Sử dụng $CuSO_4$ hoặc Cholorin hoặc BKC với liều lượng 3-4ppm sau đó thay nước;

- Dùng vôi công nghiệp hoà tan vào trong nước và tạt trên mặt ao với liều lượng 3kg/100m^2 vào buổi tối hoặc đêm, sau khi xử lý vôi 12-24 giờ, bón chế phẩm vi sinh NB25 với liều lượng 1 lít/5000m^2 ao.

** Theo dõi sức khỏe cá*

Hàng ngày phải chú ý theo dõi các hiện tượng có thể xảy ra đối với cá nuôi như: cá nổi đầu do thiếu ôxy, cá bị nhiễm độc do nước bị ô nhiễm, cá kém ăn hoặc bỏ ăn do môi trường thay đổi xấu, thức ăn kém chất lượng hoặc cá bị nhiễm bệnh cần áp dụng các biện pháp kỹ thuật sau:

- Kịp thời có biện pháp xử lý các hiện tượng trên bằng cách: sử dụng máy sục khí làm tăng lượng khí ôxy hoà tan, cho cá ăn đủ chất lượng và số lượng, loại bỏ cá bệnh ra khỏi môi trường nuôi;

- Ở khu vực nuôi có bệnh xảy ra, cần cách ly những ao bị bệnh bằng biện pháp: Giữ mực nước trong ao không cho thất thoát ra ngoài, dùng vôi bột rắc lên bề mặt bờ ao, không sử dụng chung dụng cụ máy móc với các ao cá khỏe và kịp thời chữa bệnh cho cá nuôi.

** Chú ý: Thức ăn, thuốc, hóa chất, chế phẩm sinh học, sản phẩm xử lý cải tạo môi trường sử dụng trong quá trình nuôi nằm trong Danh mục được phép lưu hành của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.*

3.3. Phòng trị bệnh

a) Phòng bệnh

Để tăng sức đề kháng và giảm nguy cơ phát sinh bệnh cho thủy sản nuôi, người nuôi thủy sản cần thực hiện tốt một số biện pháp phòng bệnh tổng hợp cụ thể như sau:

- Chọn vị trí ao nuôi và công trình nuôi phải phù hợp, đảm bảo phải có nguồn nước sạch, không có nguồn nước thải đổ vào nhất là nguồn nước thải từ các khu công nghiệp, nước thải sinh hoạt... Các cơ sở nuôi nên có hệ thống ao chứa *(lắng, lọc)* để xử lý nước kỹ trước khi tiến hành nuôi thả và sử dụng một phần diện tích nhất định để chứa và xử lý chất thải sau mỗi vụ nuôi, ngăn chặn các mầm bệnh lan truyền ra xung quanh;

- Tuân thủ lịch thời vụ theo hướng dẫn và thực hiện nghiêm quy trình cải tạo ao, tẩy trùng ao, mầm bệnh trước khi thả nuôi;

- Thực hiện tốt các biện pháp chăm sóc và quản lý ao nuôi.

b) Trị bệnh: Căn cứ vào tình hình thực tế, dấu hiệu lâm sàng của đối tượng nuôi, tác nhân gây bệnh có thể sử dụng một số loại thuốc, kháng sinh, hoá chất được phép sử dụng theo quy định. Tuy nhiên việc sử dụng thuốc, hoá chất cần tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng liều, đúng thời gian và đúng cách theo hướng dẫn của nhà sản xuất để đạt được kết quả tốt nhất và chỉ dùng thuốc nằm trong danh mục cho phép sử dụng của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

c) Một số bệnh thường gặp:

**** Bệnh xuất huyết mùa xuân trên cá chép***

- *Tác nhân gây bệnh:* Rhabdovirus có cấu trúc nhân là ARN và lớp vỏ là protein, hình que một đầu tròn như viên đạn, chiều dài 90-180nm, rộng 60-90nm.

- *Dấu hiệu bệnh lý:* Dấu hiệu đầu tiên cá ngạt thở, bơi ở tầng mặt, cá chết chìm ở tầng đáy, cá mất thăng bằng bơi không định hướng *(do viêm bóng hơi)*.

- *Dấu hiệu ngoài:* Mang, da xuất huyết và có thể ở cả mắt. Da chuyển màu sắc, những chỗ viêm có nhiều chất nhầy, mắt lồi nhẹ, mang nhợt nhạt, các tơ mang dính kết lại, máu loãng chảy ra từ hậu môn.

- *Nội tạng:* Bụng chướng to, trong xoang bụng xuất huyết có dấu hiệu tích nước *(phù*), bóng hơi xuất huyết và teo dần một ngăn, lá lách sưng to, tim, gan, thận, ruột xuất huyết, xoang bụng có chứa nhiều dịch nhờn.

- *Chẩn đoán bệnh:* Ghi nhận các biểu hiện bệnh lý bằng mắt thường. Thu mẫu phân tích trong phòng thí nghiệm.

- *Biện pháp phòng, trị bệnh*

+ Phòng bệnh: Áp dụng biện pháp phòng bệnh tổng hợp.

+ Trị bệnh: Hiện chưa có biện pháp trị bệnh hiệu quả.

**** Bệnh Nấm thủy mi***

- *Tác nhân gây bệnh:* Nấm gây bệnh chủ yếu là các loài thuộc giống nấm Leptolegnia, Saprolegnia và Achlya. Các giống nấm đều có một đặc điểm chung là sợi nấm phân nhánh, sợi nấm chia làm hai phần: Phần gốc bám vào tổ chức cơ của cá, phần ngọn tự do ngoài môi trường nước. Bào tử nấm có tiên mao, có thể vận động trong nước nên khả năng lây lan bệnh rất cao.

- *Triệu chứng:* Khi mới ký sinh, mắt thường khó nhìn thấy do sợi nấm phát triển chưa đủ nhiều, cá bắt đầu có cảm giác ngứa ngáy, gầy, đen sẫm. Thời gian tiếp theo nấm phát triển nhiều, mắt thường có thể quan sát thấy rõ các búi nấm màu trắng tại vị trí nấm ký sinh trên thân cá. Đối với trứng cá, dấu hiện đầu tiên thể hiện là trứng cá bị ung, có màu trắng đục, sau thời gian ngắn các sợi nấm trắng bao phủ một phần trứng rồi đến cả quả trứng.

- *Chẩn đoán bệnh:*

+ Quan sát dấu hiệu bệnh lý ngoài của cá nuôi.

+ Thu mẫu, đặc biệt vùng tổn thương có xuất hiện màu trắng bởi các sợi nấm, soi dưới kính hiển vi.

+ Để xác định giống, loài nấm cần gửi mẫu đến phòng thí nghiệm để phân tích chính xác.

- *Phòng bệnh:* Hạn chế tối đa việc cá nuôi bị tổn thương do đánh bắt hay do ký sinh trùng, không để cho cá nuôi bị suy nhược vì đó là điều kiện thuận lợi để nấm thủy mi phát triển. Nguồn nước lấy vào ao nuôi cá phải sạch.

- *Trị bệnh:* Để trị bệnh này có thể dùng các phương pháp:

+ Dung dịch muối ăn 3% tắm cho cá 15 - 20 phút;

+ Dung dịch thuốc tím ($KMnO_4$) nồng độ 10 - 20 g/m^3 tắm cho cá từ 20 phút đến 1giờ;

+ Dùng formalin nồng độ 200 - 250ml/m^3 tắm trong 30 phút.

3.4. Thu hoạch và bảo quản

a) Thu hoạch

Sau thời gian nuôi ≤ 9 tháng, cá đạt kích cỡ thương phẩm từ 0,5 – 01kg/con, tỷ lệ sống đạt ≥ 70%, năng suất ước đạt trên 7 tấn/ha; người nuôi căn cứ vào nhu cầu và giá cả thị trường để có kế hoạch thu toàn bộ sản phẩm nuôi.

b) Bảo quản (nếu có)

Sau khi kéo lưới cho cá vào giai được đặt nơi có nguồn nước sạch, Trong quá trình bảo quản cần sục khí để tăng lượng ôxy hòa tan trong giai.

Trong quá trình vận chuyển cá nên sử dụng túi nilon dày, dai để tránh rò rỉ nước hoặc sử dụng các thùng có kích thước phù hợp với số lượng cá và lượng nước cần thiết và cung cấp ôxy cho cá trong quá trình vận chuyển./.

QUY TRÌNH KỸ THUẬT SẢN XUẤT CÁ CHÌNH THƯƠNG PHẨM

(Tên khoa học cá chình: *Anguilla*)

QTSX: 02

1. Tên quy trình: Quy trình kỹ thuật sản xuất cá chình thương phẩm

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ quy trình

Xây dựng trên cơ sở tham khảo các tài liệu sau:

- Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 13952:2024 - Nước nuôi trồng thủy sản - Nước ngọt - Yêu cầu chất lượng;

- Quyết định số 21/2021/QĐ-UBND ngày 28 tháng 6 năm 2021 của Ủy ban nhân dân tỉnh Kon Tum về việc sửa đổi, bổ sung định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum được ban hành kèm theo Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31 tháng 12 năm 2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh Kon Tum;

- Tài liệu tập huấn khuyến nông: Kỹ thuật phòng, trị một số bệnh thường gặp ở cá nước ngọt - Trung tâm Khuyến nông Quốc gia – Nhà xuất bản văn hóa dân tộc Hà Nội – 2013;

- Tài liệu: Kỹ thuật nuôi cá chình thương phẩm trong ao - Trang Khuyến nông quốc gia;

- Những điều cần biết khi nuôi cá chình - Trung tâm Khuyến nông Quốc gia - Nhà xuất bản Nông nghiệp Hà Nội - 2007;

- Tài liệu Đào ao và dọn ao trước khi thả cá - Thuộc Chương trình phát triển Liên hợp quốc và Bộ Thủy sản - Nhà xuất bản Nông nghiệp năm 2002.

2.2. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian nuôi: 24 tháng;
- Cá đạt cỡ ≥ 2 kg;
- Tỷ lệ sống tính đến thời điểm thu hoạch ≥ 70%, với năng xuất đạt > 14 tấn/ha.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện sinh thái

a) Đặc điểm sinh học của cá Chình

- Cá Chình là loài thuộc cá da trơn, có tên khoa học là *Anguilla.* Cá Chình là loài cá có thể sống được ở nước mặn, nước lợ, nước ngọt. Cá thích bóng tối, sợ ánh sáng nên ban ngày chui rúc trong hang, dưới đáy ao, nơi có ánh sáng yếu, tối bò ra kiếm mồi di chuyển đi nơi khác. Da và ruột cá có khả năng hô hấp, chỉ cần giữ cho da cá ẩm ướt là cá có thể sống được khá lâu. Trời mưa cá hoạt động rất khoẻ;

- Cá Chình là loại cá ăn tạp, trong tự nhiên thức ăn của cá là tôm, cá con, động vật nhỏ và côn trùng thuỷ sinh. Khi còn nhỏ thức ăn chính của cá là động vật phù du và giun ít tơ.

b) Khí hậu

- Cá có phạm vi thích nhiệt rộng; Da và ruột cá có khả năng hô hấp, dưới 15^{o}C chỉ cần giữ cho da ẩm là cá có thể sống được khá lâu; trời mưa cá hoạt động rất khỏe. Nhiệt độ từ 1- 38^{0}C cá đều có thể sống được, nhưng trên 12^{0}C, thì cá mới bắt đầu kiếm mồi. Nhiệt độ sinh trưởng là 13 - 30^{0}C, thích hợp nhất là từ 25- 27^{0}C.

c) Nguồn nước

- Nguồn nước cung cấp cho ao phải sạch, không bị ô nhiễm bởi các nguồn chất thải, nước thải sinh hoạt, nước thải của các nhà máy ở khu công nghiệp.

- Chất lượng nước ao nuôi bảo đảm giá trị của các thông số môi trường nước, cụ thể như sau:

Thông số môi trường	**Nhiệt độ (^{0}C)**	**Độ pH**	**Ôxy hòa tan (mg/l)**	**H_2S (mg/l)**	**NH_3 (mg/l)**	**Độ trong (cm)**
Khoảng tiêu chuẩn	18-34	6,5-9	≥ 4	≤ 0,1	≤ 0,1	30-60

3.2. Yêu cầu về vật tư nông nghiệp

a) Giống

- Chọn cá giống tốt, tiến hành khử trùng cá giống. Cá tốt nhìn bên ngoài có da trơn, không khô, bề mặt bóng, không xây xát, khỏe mạnh, hoạt động mạnh, khả năng bắt mồi tốt.

- Cỡ giống thả ≥ 100 g/con.

b) Thức ăn

- Thức ăn công nghiệp sử dụng trong quá trình nuôi phải có trong danh mục được phép lưu hành tại Việt Nam, có nhãn hàng hóa đầy đủ theo quy định về ghi nhãn hàng hóa và được bảo quản theo hướng dẫn ghi trên nhãn hàng hóa;

- Không sử dụng thức ăn ôi thiu, ẩm mốc và hết hạn sử dụng;

- Đặc biệt không sử dụng hormone và chất kích thích tăng trưởng trong quá trình nuôi.

c) Thuốc thú y thủy sản và sản phẩm xử lý, cải tạo môi trường

- Thuốc thú y thủy sản và sản phẩm xử lý, cải tạo môi trường dùng cho việc phòng, trị bệnh cá, xử lý, cải tạo môi trường phải có trong danh mục được phép lưu hành tại Việt Nam; có nhãn hàng hóa đầy đủ theo quy định về ghi nhãn hàng hóa và được bảo quản theo hướng dẫn ghi trên nhãn hàng hóa;

- Không sử dụng thuốc thú y thủy sản và sản phẩm xử lý, cải tạo môi trường đã hết hạn sử dụng.

d) Trang thiết bị dụng cụ

- Dụng cụ, thiết bị sử dụng trong quá trình nuôi phải được sử dụng riêng cho từng ao nuôi; phải đảm bảo bền, nhẵn, không độc, tiện lợi, dễ làm vệ sinh tiêu độc, khử trùng.

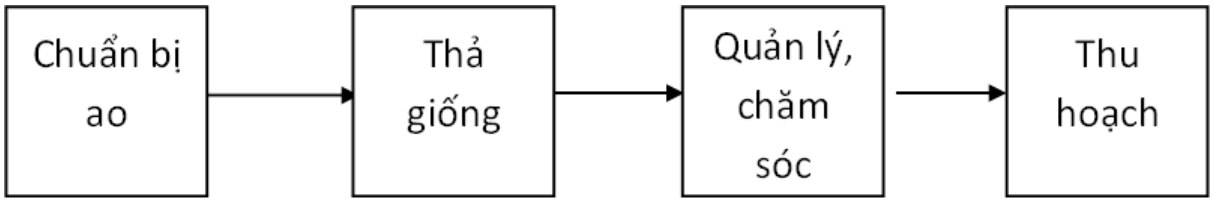
- Dụng cụ chứa động vật thủy sản phải được làm bằng vật liệu thích hợp, đảm bảo không để lọt nước và chất thải ra môi trường trong quá trình vận chuyển, dễ vệ sinh, khử trùng, tiêu độc và đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật khác theo quy định hiện hành.

- Động cơ và thiết bị truyền động của hệ thống sục khí hoặc quạt nước trong khu vực nuôi phải đảm bảo không rò rỉ xăng, dầu vào trong nguồn nước và các ao chứa lắng, ao nuôi.

3.3. Kỹ thuật sản xuất

a) Thời vụ: Thời điểm thả từ trung tuần tháng 3 đến hạ tuần tháng 4.

b) Sơ đồ quy trình nuôi cá chình thương phẩm



c) Chuẩn bị ao nuôi

** Điều kiện ao nuôi*

- Ao nuôi nằm ở vị trí thuận lợi, mặt ao thông thoáng không bị cớm rợp, diện tích trung bình 800 – 1.200 m^2, mức nước trung bình 1,0 – 1,2 m. Ao nuôi có đáy cát hoặc cát bùn.

- Ao không rò rỉ, nước trong sạch, pH > 6,8.

- Bờ ao phải cao hơn mặt nước cao nhất trong ao ít nhất là 60cm.

****** *Chuẩn bị ao*

- Tát cạn, bắt hết các loại cá tạp và địch hại;

- Phát quang, dọn cỏ quanh bờ, vét bùn đáy *(nếu ao quá nhiều bùn)*, sửa lại bờ và đăng cống;

- Tẩy vôi: Dùng lượng vôi bột từ 7-10kg cho 100 m^2, rắc đều khắp mặt đáy ao *(chú ý chỗ nhiều bùn hoặc có nước rắc nhiều hơn)*. Nếu ao chua có thể dùng gấp 2 lần vôi bột *(15-20 kg/100 m^2)* hòa thành nước và té đều khắp mặt đáy ao;

- Bón lót: Dùng lượng phân chuồng từ 30-40kg và phân xanh từ 25-30 kg cho 100 m^2 ao;

- Cách bón: Phân chuồng rải đều mặt đáy ao, phân xanh bó thành từng bó đặt vào góc ao, dùng bừa hoặc cào san phẳng đáy ao để cho phân bón lẫn trong bùn;

- Phơi đáy: Phơi đáy ít nhất 3-5 ngày để diệt tạp, địch hại, mầm bệnh, tăng khả năng hấp thụ ánh sáng, ôxy, làm cho sinh vật đáy phát triển, tăng nguồn thức ăn tự nhiên cho cá *(đối với ao đất chua không nên phơi đáy mà tăng lượng vôi tẩy)*;

- Đối với ao mới đào, trước tiên phải cầy đáy sâu khoảng 15-20 cm sau đó bón phân chuồng và vôi rồi bừa san đáy cho phẳng để tạo nên lớp bùn ban đầu cho đáy. Nếu ao đào trên đất chua thì tăng lượng vôi bón lên từ 10-20 kg/100 m^2;

- Lấy nước vào ao: Trước khi thả cá khoảng 3-5 ngày lấy nước vào ao. Mức nước lấy vào ao ban đầu 0,7 m để gây màu nước sau đó lấy đủ nước rồi thả cá. Nước lấy vào ao phải được lọc qua bằng phên chắn hoặc bằng lưới mắt 0,5-1 mm để tránh các loại cá tạp hay địch hại theo nước vào ao.

* ***Lưu ý***:

- Đối với ao nuôi cá thịt sau 2-3 năm phải tát dọn, cải tạo 1 lần;

- Đối với các ao nuôi cá bị bệnh sau khi bắt hết cá đi phải tẩy dọn cẩn thận hơn, số lượng vôi tăng gấp 2-3 lần bình thường *(tùy theo mức độ cảm nhiễm, loại bệnh)* và thời gian phơi đáy lâu hơn, ít nhất 15 ngày trở lên để cho ao nứt nẻ, sau đó dọn lại, lấy nước vào rồi mới thả cá.

d) Thả giống

- Chất lượng cá giống: Cá giống có nguồn gốc, xuất xứ rõ ràng. Khuyến cáo lựa chọn con giống tại các cơ sở có giấy chứng nhận cơ sở đủ điều kiện sản xuất, ương dưỡng giống thủy sản.

- Quy cỡ cá giống: Tuỳ theo từng điều kiện ao nuôi và thời gian nuôi, đối với những ao nhỏ dễ quản lý chăm sóc, thời gian nuôi dài thì thả giống nhỏ. Ao rộng khó chăm sóc quản lý hoặc nuôi trong thời gian ngắn thì thả cá giống lớn.

STT	Chỉ tiêu	Yêu cầu kỹ thuật
1	Khối lượng (g)	≥ 100g/con
2	Ngoại hình, màu sắc	Có ngoại hình cân đối, màu sắc tươi sáng, không xay xát, vây vẩy hoàn chỉnh, không mất nhớt, không dị hình, kích cỡ đồng đều.
3	Tình trạng sức khỏe	Cá khỏe mạnh, hoạt động nhanh nhẹn, phản ứng nhanh với tiếng động, hoạt động bình thường. Bơi thành đàn. Không có dấu hiệu mắc bệnh.

- Mật độ nuôi: 01 con/m^2.

- Hệ số thức ăn: 10.

- Cách thả:

+ Trước khi thả khử trùng cá bằng nước muối nồng độ 1,5-3% để loại bỏ ký sinh trùng trên da.

+ Thả cá vào lúc sáng sớm hoặc chiều mát, khi nhiệt độ ổn định. Tránh để cá bị sốc do chênh lệch nhiệt độ giữa nước ao và nước chứa cá: Khi thả cá giống xuống ao nuôi, để đảm bảo an toàn cho cá, cần chú ý cân bằng nhiệt độ nước giữa hai môi trường, nhất là cá giống vận chuyển đường xa trong mùa hè có nhiệt độ cao. Cách làm: Ngâm túi cá xuống ao 10-15 phút trước khi thả, mở dây buộc túi, hai tay ấn dìm một nửa miệng túi xuống nước, cho nước ngoài ao từ từ vào túi và để cá từ từ bơi ra ngoài.

đ) Chăm sóc, quản lý

***** *Thức ăn và cho ăn*

Có thể sử dụng 2 loại thức ăn là tươi và thức ăn công nghiệp. Cho ăn theo nguyên tắc 4 định: định chất, định lượng, định thời gian, định địa điểm.

- Định chất: Thức ăn có độ đạm. Nếu dùng thức ăn tươi, cần phải tươi, rửa sạch, sát trùng kỹ sau đó cắt nhỏ mới đem cho ăn. Thức ăn nuôi cá chình phải có tỷ lệ đạm 45%, mỡ 3%, cellulo 1%, can xi 2,5%, phôtpho 1,3% cộng thêm muối khoáng, vi lượng, vitamin thích hợp. Nói chung tỷ lệ bột cá chiếm khoảng 70 - 75%, tinh bột 25 - 30% và một ít vi lượng, vitamin.

+ Thức ăn tươi sống là cá, trai, hến. Trước khi cho ăn, cần trần cho thịt cá gần chín sau đó dùng dây thép xâu xuyên lại treo trong ao. Cũng có thể bỏ cá vào trong lồng lưới sắt. Nếu cho ăn trai hến thì nên thái thành miếng nhỏ cho ăn.

+ Thức ăn tổng hợp nên lấy thức ăn động vật làm chính, ví dụ như bột cá, nhộng tằm. Cá Chình không ăn thức ăn chìm xuống dưới đáy bị ô nhiễm, do đó thức ăn tổng hợp không chìm, không bị rữa mới tốt. Nguyên liệu phụ có thể là khô dầu, các chất khoáng, vitamin, bột máu, men v.v... Để cho thức ăn tổng hợp lâu tan trong nước có thể dùng bột củ đậu, khoai lang đánh nhuyễn trộn với thức ăn đã nghiền sẵn.

- Bổ sung dưỡng chất:

+ Thời gian tiêu hóa hết thức ăn của cá chình là 6 giờ. Thông thường nên trộn thêm vào thức ăn cá chình một ít men bia, men tiêu hóa đường, elisa của khuẩn đơn bào và vi khuẩn sống trong ruột v.v…

+ Men bia: là hỗn hợp các nấm men và bã bia sau khi đã sấy khô. Men bia chứa 40–50% protein thô, 1 lượng lớn vitamin nhóm B và kích tố sinh trưởng chưa biết tên. Có thể phối hợp với tỷ lệ 2 – 3%.

+ Men đường mật: Chứa nhiều sinh tố nhóm B, thu được bằng cách phun trong chân không ở nhiệt độ thấp. Có mùi rất thơm, làm tăng tính ăn của cá Chình.

+ Elisa của khuẩn đơn bào: thu được trong quá trình lên men đường củ cải, có vị thơm ngọt của men, cho cảm giác ngon, có nhiều các protein, chất khoáng,

vitamin và nhiều chất kích thích sinh trưởng chưa biết tên. Chất này dễ tiêu hóa, cá Chình thích ăn. Hàm lượng protein thô trên 65%, chất béo thô trên 4,5%. Tỷ lệ pha trộn vào thức ăn khoảng 1 – 2%.

+ Hỗn hợp các vi khuẩn sống bao gồm các chủng Lactobacillus.sp, Pediococcus acidilatici cùng với các chất nuôi cấy. Mỗi gam hỗn hợp này có khoảng trên 120.000 vi khuẩn sống. Nó có tác dụng tăng cường hấp thụ chất dinh dưỡng ở phần ruột non và gia tăng nhu động phần ruột già, rút ngắn thời gian tiêu hóa thức ăn. Trong ruột cá những vi sinh vật này sẽ cạnh tranh với các vi sinh vật có hại về mặt không gian và chất dinh dưỡng làm cho chúng không phát triển được thậm chí bị tiêu diệt. Đặc biệt là loài Pediococcus acidilatici có tính kháng cự khá mạnh, sức ức chế vi sinh tạp có thể mạnh gấp 10 lần vi khuẩn Lactobacillus.

- Các chất bổ gan, mật: Để tăng cường chức năng tiêu hóa, khả năng chịu đựng điều kiện chất lượng nước kém do nuôi với mật độ cao hoặc lạm dụng sử dụng hóa chất cần thiết phải bổ sung vào thức ăn một lượng thuốc bắc, axit mật (bile acid) và những chất bổ gan mật khác.

+ Sài hồ (*Bupleurum chinense*) có tính đắng, hơi hàn, có chứa nhiều steroidal saponins, các loại axit béo thăng hoa, có tác dụng kháng virus, diệt ký sinh trùng và giữ cho gan khỏi bị tổn thương.

+ Bản lam căn (*Radix Isatidis*) tên tiếng Anh là Indigowoad Root có vị đắng, tính hàn. Thành phần chủ yếu gồm có Indican có tác dụng thanh nhiệt giải độc. Mỗi kg thức ăn bổ sung khoảng 10 – 15g thuốc này.

+ Axit mật (*Bile acid*): có thể xúc tiến hấp thụ mỡ, vitamine, cholesterol. Giải các chất độc trong thức ăn có nhiều mỡ để lâu ngày. Mỗi tấn thức ăn bổ sung khoảng 100g.

- Định địa điểm: phải cố định vị trí đặt sàng cho ăn. Sàng cho ăn là khung hình vuông kích cỡ 90 x 50 cm căng lưới nilon, mắt lưới to nhỏ phụ thuộc vào kích cỡ cá. Nên đặt sàng ăn ở chỗ tối, kín gió.

- Định lượng: Thức ăn tươi mỗi ngày cho ăn 20 – 30% tổng khối lượng cá trong ao; thức ăn chế biến hoặc thức ăn công nghiệp cho ăn 3 – 4% tổng khối lượng cá trong ao. Khi nhiệt độ thấp hoặc quá nóng vào mùa hè *(trên 30^{o}C)* nên giảm bớt khẩu phần. Yêu cầu thức ăn thả xuống sau 20 phút phải ăn hết.

- Định thời gian: cho ăn 1 lần vào lúc 9 giờ sáng. 5 phút sau khi trộn đều thức ăn với dầu, nước, cho cá ăn ngay, khoảng 2/5 số thức ăn nổi trên mặt nước, 3/5 rơi xuống khay đựng thức ăn là được. Sàng cho ăn nên đặt ở vị trí giữa hoặc gần đáy, nhưng cũng có thể để sát tầng mặt để tiện quan sát hoạt động bắt mồi của cá. Bên trên sàng cho ăn nên che ánh nắng mặt trời. Cho ăn vào lúc 8 – 9 giờ sáng và 4 – 5 giờ chiều.

- Đề phòng cá Chình bỏ ăn, có thể dùng các phương pháp sau:

+ Phải che nơi cho ăn.

+ Cần tăng thêm điểm cho ăn để số cá thể tản mát vẫn có thể tìm được thức ăn.

+ Có thể đưa thức ăn vào lồng có kích cỡ mắt lưới khác nhau để cá to không cạnh tranh thức ăn với cá nhỏ.

+ Nên có biện pháp phòng bệnh sớm đối với các loại bệnh như: bệnh đốm trắng, trùng bánh xe, sán lá Dactylogyrus v.v…Nếu những loài này ký sinh sẽ làm cho chúng yếu dễ tạo điều kiện con khác ăn thịt.

+ Trong cùng một ao nên thả cá giống cùng cỡ, cá nhỏ rất dễ bị cá lớn truy đuổi, suốt ngày trốn tránh, không kiếm được thức ăn. Nên phân loại cá hàng tháng.

***** *Lọc phân đàn*

Định kỳ phân cỡ cá 1 tháng/lần, tách con lớn, con nhỏ nuôi riêng để cá đồng đều và chóng lớn. Trước khi phân cỡ để cá nhịn từ 1 - 2 ngày, lùa ao để cá bài tiết hết thức ăn trong bụng, dùng sàng nhẵn để phân loại cá, không dùng tay bắt cá.

***** *Quản lý chất lượng nước*

- Ao nuôi năng suất 15 tấn/ha cần lắp bộ sục khí 1,5 – 2,0 kw cho 1000 m^2. Căn cứ vào thời tiết cụ thể mà mỗi ngày mở máy 3 – 4 lần giúp cho ôxy phân phối đều trong các tầng nước. Trước khi cho cá ăn, nên mở sục khí đề phòng thiếu ôxy cục bộ do cá tập trung ăn tại một chỗ.

- Nếu có điều kiện thì nuôi bằng nước chảy. Nếu nuôi trong ao nước tĩnh, cần thay 1/10 lượng nước trong ao khi nhiệt độ cao. Nên thay nước vào lúc trời mát. Khi có mưa to hoặc nước lũ, cần ngừng cho ăn, không thay nước. Trường hợp ao bị nước lũ tràn vào, nên dùng thuốc tím 1,5 ppm hoặc vôi sống 15-20 ppm để ổn định chất lượng nước. Không nên sử dụng nước lũ để thay nước ao.

3.4. Phòng trị bệnh

a) Phòng bệnh

- Thăm ao hàng ngày để kịp thời ứng phó các sự cố xảy ra: biểu hiện bệnh, hao hụt cá…

- Giống cá trước khi thả cần được tắm qua nước muối 2-3 % trong 5-10 phút để loại bỏ ký sinh trùng trên da.

- Bổ sung định kỳ vitamin C để tăng sức đề kháng cho cá.

- Thay nước cho ao: Những nơi có nguồn nước thuận lợi ta có thể thường xuyên thay và cấp thêm nước sạch cho ao. Lượng nước thay từ 20 - 30% lượng nước trong ao.

- Những ao ít được thay nước thì định kỳ dùng chế phẩm sinh học để cải thiện môi trường nước ao nuôi. Ngoài ra, căn cứ vào chất lượng nước ao có thể dùng các loại hóa chất được phép sử dụng theo quy định để tiêu diệt tác nhân gây bệnh, cải thiện môi trường ao nuôi. Liều lượng sử dụng theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

b) Trị bệnh

Căn cứ vào tình hình thực tế, dấu hiệu lâm sàng của đối tượng nuôi, tác nhân gây bệnh có thể sử dụng một số loại thuốc, kháng sinh, hoá chất được phép sử

dụng theo quy định. Tuy nhiên việc sử dụng thuốc, hoá chất cần tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng liều, đúng thời gian và đúng cách theo hướng dẫn của nhà sản xuất để đạt được kết quả tốt nhất và chỉ dùng thuốc nằm trong danh mục cho phép sử dụng của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

c) Một số bệnh thường gặp ở cá chình

**** Bệnh Trùng mỏ neo***

- *Tác nhân gây bệnh:* Bệnh do trùng mỏ neo Lernaea spp gây ra. Cấu tạo của trùng mỏ neo chia làm 3 phần (đầu, ngực và bụng). Do đời sống ký sinh nên cấu tạo của trùng biến đổi cho thích hợp như đầu biến thành móc bám *(giống mỏ neo tàu)* dùng để ký sinh. Sự phát triển vòng đời trùng mỏ neo phụ thuộc nhiều yếu tố, trong đó nhiệt độ đóng vai trò quan trọng nhất, nhiệt độ nước thích hợp cho sự phát triển của trùng là 26 – 28^0C, một trùng cái trong vòng 28 ngày sinh ra 10 đôi túi trứng. Mỗi đôi có từ 60 - 400 trứng.

- *Triệu chứng:* Trùng mỏ neo thường ký sinh ở các gốc vây, hốc mắt cá. Đầu trùng cắm sâu vào cơ cá, thân trùng lơ lửng trong nước gây hiện tượng sưng, tấy đỏ, chảy máu, cá yếu và chết. Các tổn thương trên cá tạo điều kiện cho tác nhân gây bệnh cơ hội là nấm và vi khuẩn trong môi trường nước xâm nhập vào cá. Do kích thước trùng lớn, nhìn thấy rõ bằng mắt thường, nên dễ nhận ra bệnh. Cá bố mẹ bị nhiễm trùng mỏ neo với số lượng nhiều, tuyến sinh dục sẽ không phát triển được.

- *Chẩn đoán bệnh:* Quan sát các biểu hiện trên cá bằng mắt thường dễ dàng nhận biết bệnh.

- *Phòng bệnh:* Áp dụng biện pháp phòng bệnh tổng hợp, dùng lá xoan bón lót xuống ao trước khi thả cá với số lượng 0,2-0,3kg/m^3.

- *Trị bệnh:* Dùng một trong các biện pháp sau:

+ Dùng lá xoan bón xuống ao với số lượng 0,3 - 0,5 kg/m^3 nước (*Chú ý: sau 3 - 4 ngày đầu lá xoan phân hủy mạnh, nước thiếu ôxy, cá thường nổi đầu, hiện tượng này từ ngày thứ 5 trở đi giảm dần)*;

+ Dùng phân chuồng ủ bón lượng tăng gấp 2 - 3 lần, làm thay đổi môi trường sống đột ngột, Lernaea sẽ chết và thoái hóa;

+ Dùng $KMnO_4$ nồng độ 10 -12g/m^3 tắm trong thời gian 30 - 60 phút *(tùy vào sức khỏe cá)*;

Trong các cách chữa trị bệnh trùng mỏ neo, thì cách dùng lá xoan bón xuống ao là có kết quả tốt hơn cả, tỉ lệ diệt trùng khoảng 80 - 90%, đồng thời đây cũng là biện pháp giảm chi phí cho người nuôi.

**** Bệnh trùng bánh xe***

- Trùng bánh xe, hay còn gọi là trùng mặt trời, mặt bụng có dạng hình tròn, nhìn nghiêng có dạng hình chuông, kích thước 50 - 70µm, ở trong có hạch lớn *(gồm nhiều hình móng ngựa xếp sít vào nhau)* và hạch nhỏ hình tròn ở giữa. Có 2 - 3

vòng tiêm mao dùng để bơi trong nước, trùng bánh xe bám vào da và mang cá là nhờ vòng móc bám bằng kitin ở mặt bụng.

- Trùng bánh xe sinh sản bằng cách phân đôi. Khi gặp điều kiện bất lợi, trùng tạo thành bào nang, tiếp tục phân chia, tích tụ ở bùn đáy ao. Khi gặp điều kiện thuận lợi thì chúng phá bào nang chui ra ngoài nước tiếp tục đời sống ký sinh.

- Dấu hiệu bệnh lý

+ Khi cá mới mắc bệnh thường ngứa ngáy bơi không định hướng, tiếp đến nổi từng đàn lên mặt nước, một số con tách đàn bơi quanh bờ, nguyên nhân do trùng ký sinh phá hủy các tơ mang khiến cá bị ngạt thở. Riêng với cá tra giống thường nhô hẳn lên mặt nước và lắc mạnh, người ta thường gọi là bệnh *"lắc đầu"*. Khi bị bệnh nặng thân cá thường có nhiều nhớt màu trắng đục, mang bạc trắng.

+ Khi kiểm tra mẫu, tỷ lệ cảm nhiễm 90-100%, cường độ cảm nhiễm 10 - 15 trùng/ thị trường là nguy hiểm, cần tiến hành điều trị.

- *Chẩn đoán bệnh:*

+ Quan sát dấu hiệu bệnh lý của cá trong ao.

+ Bắt cá cạo nhớt ở da, vây và mang dưới kính hiển vi để xác định chính xác tác nhân gây bệnh và cường độ nhiễm của chúng.

- *Phòng bệnh:*

+ Áp dụng biện pháp phòng bệnh tổng hợp.

+ Xử lý mùn bã hữu cơ trong đáy ao.

+ Không nuôi cá ở mật độ quá cao.

+ Tránh gây sốc cho cá nuôi, nhất là sốc nhiệt độ.

- Trị bệnh: Có thể áp dụng một trong số các biện pháp sau:

+ Tắm nước muối (NaCl) 2 - 3% trong thời gian 5 - 15 phút.

+ Dùng sulphat đồng ($CuSO_4$) tắm với nồng độ 3 - 5g/m^3 trong thời gian 5 – 15 phút hoặc phun xuống ao với nồng độ 0,5 -0,7 g/m^3.

+ Dùng formalin tắm với nồng độ 200 - 250ml/m3, thời gian 30 - 60 phút hoặc phun xuống ao 20 - 25ml/m^3.

3.5. Thu hoạch và bảo quản

a) Thu hoạch

Sau thời gian nuôi được 24 tháng, cá đạt cỡ ≥ 2 kg, thì tiến hành thu hoạch, tỷ lệ sống tính đến thời điểm thu hoạch ≥ 70%, với năng xuất >14 tấn/ha.Trước khi thu hoạch 1 - 2 ngày, ngừng cho cá ăn.

b) Bảo quản (nếu có)

Sau khi kéo lưới cho cá vào giai được đặt nơi có nguồn nước sạch. Trong quá trình bảo quản cần dụng sục khí để tăng lượng ôxy hòa tan trong giai.

Trong quá trình vận chuyển cá nên sử dụng túi nilon dày, dai để tránh rò rỉ nước hoặc sử dụng các thùng có kích thước phù hợp với số lượng cá và lượng nước cần thiết và cung cấp ôxy cho cá trong quá trình vận chuyển.

QUY TRÌNH KỸ THUẬT SẢN XUẤT ƯƠNG CÁ GIỐNG *(GIAI ĐOẠN TỪ CÁ BỘT LÊN CÁ GIỐNG)*

QTSX:03

1. Tên quy trình: Quy trình kỹ thuật sản xuất ương cá giống *(giai đoạn từ cá bột lên cá giống)*

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ quy trình

Xây dựng trên cơ sở tham khảo các tài liệu sau:

- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 02-33-3:2021/BNNPTNT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Giống cá nước ngọt - Phần 3: Cá bống tượng, cá he vàng, cá lóc, cá lóc bông, cá mè hoa, cá mè trắng hoa nam, cá mè vinh, cá mrigal, cá rô hu, cá rô đồng, cá sặc rằn, cá trắm cỏ, cá trắm đen, cá trôi việt, cá trê phi, cá trê vàng, cá trê lai F1; cá lăng chấm, cá nheo mỹ, lươn, cá bống, cá chim trắng;

- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 02-33-3:2020/BNNPTNT về Giống cá nước ngọt - Phần 1: Cá chép, cá rô phi.

- Tài liệu kỹ thuật ương cá giống cá mè trắng, mè hoa, trắm cỏ và cá trôi trên công thông tin của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn;

- Tài liệu Kỹ thuật ương cá chép V1 trực tiếp từ cá bột lên cá giống của Trung tâm Khuyến nông Quốc gia;

- Tài liệu tập huấn khuyến nông: Kỹ thuật phòng, trị một số bệnh thường gặp ở cá nước ngọt - Trung tâm Khuyến nông Quốc gia – Nhà xuất bản văn hóa dân tộc Hà Nội – 2013.

2.2. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

Cá giống sau 50 - 60 ngày ương, cá đạt kích cỡ giống (*cỡ giống cụ thể: cá trắm cỏ từ khối lượng 0,7 – 45 g/con, chiều dài từ 3,1- 15 cm/con; cá chép khối lượng 15-20 g/con, chiều dài 0,7- 10 cm/con; cá trôi khối lượng > 0,5-20g/con, chiều dài từ 3,1-10cm/con; mè hoa khối lượng 0,5-15g/con, chiều dài 3,1- 15 cm/con; mè trắng khối lượng 0,3-20g/con, chiều dài 3,1- 12 cm/con).*

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu về điều kiện sinh thái

a) Đặc điểm sinh học

***** *Cá Trắm cỏ*

- Cá trắm cỏ *(tên khoa học: Ctenopharyngodon idella)* là một loài cá thuộc họ Cá chép *(Cyprinidae)*, loài duy nhất của chi Ctenopharyngodon.

- Cơ thể thon dài và vòng bụng có hình trụ nén ở phía sau, chiều dài tiêu chuẩn là 3.6 - 4.3 lần chiều cao cơ thể và gấp 3.8 - 4.4 lần chiều dài đầu, chiều dài của cuống đuôi lớn hơn chiều rộng đầu, miệng có hình vòm, hàm trên dài hơn so với hàm dưới, hàm trên kéo dài hướng về phía dưới mắt, chiều rộng miệng gấp 1.8 lần chiều dài, chiều dài miệng cách mũi, râu không xa, lược mang thưa và ngắn *(từ 15 - 19)*, hai hàng răng trên nằm mỗi bên, chiều ngang nén lại từ 2.5 - 4.2, hàng răng bên trong khá cứng, trên bề mặt có rãnh, chiếm không gian lớn và có 39 - 46 vảy trên cơ quan đường bên, cơ quan đường bên kéo dài đến cuống đuôi, 3 - 7 tia vây lưng, vây hậu môn nằm gần hậu môn; 1 - 16 tia vây ngực; 1 - 8 tia vây bụng; 3 - 8 tia vây hậu môn; 24 tia vây đuôi. Màu sắc cơ thể: chiều ngang màu vàng lục, phần lưng màu nâu sẫm, bụng màu xám trắng.

- Sống ở tầng giữa, thức ăn chính là cỏ, lá, rau, bèo tấm, lá ngô…. Cá trắm cỏ cũng ăn các loại bột ngũ cốc.

- Trong ao nuôi, cá trắm cỏ còn có thể ăn thức ăn công nghiệp, thức ăn tự chế, các loại bột cám gạo, ngô…

***** *Cá Chép*

- Cá chép có tên khoa học là Cyprinus carpio, là một loài cá nước ngọt có quan hệ họ hàng xa với cá vàng thông thường và chúng có khả năng lai giống với nhau.

- Thân cá hình thoi, mình dây, dẹp bên. Viền lưng cong, thuôn hơn viền bụng. Đầu cá thuôn, cân đối. Mõm tù. Có hai đôi râu: Râu mõm ngắn hơn đường kính mắt, râu góc hàm bằng hoặc lớn hơn đường kính mắt. Mắt vừa phải ở hai bên, thiên về phía trên của đầu. Khoảng cách hai mắt rộng và lồi. Miệng ở mút mõm, hướng ra phía trước, hình cung khá rộng; rạch miệng chưa tới viền trước mắt. Hàm dưới hơi dài hơn hàm trên. Môi dưới phát triển hơn môi trên. Màng mang rộng gắn liền với eo. Lược mang ngắn, thưa. Răng hầu phía trong là răng cấm, mặt nghiền có vân rãnh rõ.

***** *Cá mè hoa/mè trắng*

- Cá Mè có tên theo tiếng Pháp là Tanche, thuộc họ Cá chép - Cyprinidae. Có rất nhiều loài Cá Mè, tuy nhiên, phổ biến hơn cả là cá mè hoa, tên khoa học là *Aristichthys nobilis* Richardson.Và cá mè trắng tên khoa học *Hypophthalmichthys molitrix* Sauvage.

- Cá Mè Trắng và Cá Mè Hoa đều là cả nước ngọt, có thân dẹt bên, mình cá hơi dày, mắt to thấp, miệng rộng, tù ngắn, vểnh lên, nắp mang rộng. Chúng có lớp vảy nhỏ màu trắng bạc, phần lưng màu thẫm, bụng xám trắng, vây đuôi chia hai thùy xiên bằng nhau.

- Hai loại Cá Mè phổ biến trên khác nhau như sau: Đầu cá mè hoa to chiếm 1/3 chiều dài thân, toàn thân có đốm đen lỗ chỗ như hoa, lưng màu xám đen, còn cá mè trắng có đầu to trung bình, lưng cá màu xám xanh, không có đốm đen.

- Cá mè trắng: Sống ở tầng mặt và tầng giữa, ưa thích môi trường thoáng sạch giàu ôxy. Thức ăn tự nhiên của chúng là động thực vật phù du chiếm 60-70%.

Cá mè trắng nuôi trong ao còn ăn các loại bột mịn như: cám gạo, bột ngô, bột sắn, bột đậu tương.

- Cá mè hoa: Sống ở tầng giữa, ăn động vật phù du là chính chiếm 60%. Do phổ thức ăn của cá mè hoa tương đối hẹp, nên tỷ lệ nuôi ghép của cá mè hoa trong các ao nước tĩnh không quá 5%.

***** *Cá Trôi*

- Loài cá thuộc họ cá chép, loài cá được tìm thấy ở vùng Nam Á, có 2 loại cá trôi chính đó là cá trôi Ấn độ và cá trôi Mrigan. Nhưng hiện nay thì chỉ xuất hiện nhiều cá trôi Ấn Độ ở các vùng sông Hằng và phía Bắc Ấn Độ.

- Cá trôi nước ngọt, có thân hình dẹt vừa, đầu ngắn và rộng, ngực và bụng hơi tròn. Miệng dưới cá nằm ngang có dáng hơi cong. Nhưng vây và lưng cá khá cao, không có tia cứng, vây bụng lớn hơn vây ngực, vây đuôi chẻ sâu. Vảy của cá Trôi to, các vảy phía trên vây ngực và sau nắp mang có những đốm đen, ruột cá dài gấp 20 lần thân cá.

- Đặc biệt hơn vào mùa sinh sản, cơ thể của cá Trôi sẽ có một vài điểm thay đổi rõ rệt, như vây cá có xuất hiện thêm những đốm đỏ, phần bụng và đuôi cũng chuyển sang màu hồng nhạt.

- Cá trôi Ấn Độ thích sống ở tầng giữa và đáy, cá ăn mùn bã hữu cơ, thực vật mục nát, bèo tấm, bèo dâu, rau muống, mầm lá non, thức ăn công nghiệp, thức ăn tự chế…

- Cá Mrigan cũng thuộc nhóm cá chép Ấn Độ. Cá ăn mùn bã hữu cơ, các loại ngũ cốc đậu tương, ngô, thóc và thức ăn công nghiệp.

b) Khí hậu

Thời tiết và khí hậu là những yếu tố chính ảnh hưởng đến tất cả các loại hình nông nghiệp, bao gồm cả nuôi trồng thủy sản; Các đối tượng cá nước ngọt truyền thống có khả năng thích ứng rộng với điều kiện môi trường. Do đó cá phát triển và thích ứng với nhiệt độ từ 18 – 340C, pH thích hợp từ 7,5 - 8,5.

c) Nguồn nước

Nguồn nước lấy vào ao phải chủ động, sạch, không có cá tạp, lấy nước và tiêu nước thuận tiện. Và chất lượng nước nuôi là yêu tố tác động trực tiếp đến tỷ lệ sống của cá, nhất là thời điểm đầu khi thả cá bột ương nuôi. Chất lượng môi trường nước không phù hợp có thể gây chết cá cũng như sẽ ảnh hưởng lớn đến khả năng sinh trưởng và phát triển sau này của cá.

Nguồn nước tốt để ương nuôi cá giống cần đảm bảo các yếu tố như: Nhiệt độ nước thích hợp từ 28 - 30^0C, pH thích hợp từ 7,5 - 8,5, hàm lượng ôxy hòa tan lớn hơn 4 mg/l.

3.2. Yêu cầu về vật tư nông nghiệp

a) Giống

- Chọn cá bột bơi lội nhanh nhẹn, không dị hình, kích cỡ đồng đều, màu sắc tươi sáng...

- Chọn cá bột tại các cơ sở uy tín, có chất lượng, thương hiệu. Khuyến cáo lựa chọn con giống tại các cơ sở uy tín, đảm bảo đã được cấp giấy chứng nhận cơ sở đủ điều kiện theo quy định.

b) Thức ăn

Thức ăn trong giai đoạn đầu khi ương là các sinh vật phù du có trong ao làm thức ăn. Kết hợp cùng với thức ăn tổng hợp, ương cá giống có hàm lượng đạm từ 40 - 42%, thức ăn dạng mảnh để làm thức ăn cho cá giống.

c) Thuốc thú y thủy sản và sản phẩm xử lý, cải tạo môi trường

- Thuốc thú y thủy sản và sản phẩm xử lý, cải tạo môi trường dùng cho việc phòng, trị bệnh cá, xử lý, cải tạo môi trường phải có trong danh mục được phép lưu hành tại Việt Nam; có nhãn hàng hóa đầy đủ theo quy định về ghi nhãn hàng hóa và được bảo quản theo hướng dẫn ghi trên nhãn hàng hóa;

- Không sử dụng thuốc thú y thủy sản và sản phẩm xử lý, cải tạo môi trường đã hết hạn sử dụng.

d) Trang thiết bị dụng cụ

- Dụng cụ, thiết bị sử dụng trong quá trình nuôi phải được sử dụng riêng cho từng ao nuôi; phải đảm bảo bền, nhẵn, không độc, tiện lợi, dễ làm vệ sinh tiêu độc, khử trùng;

- Dụng cụ chứa động vật thủy sản phải được làm bằng vật liệu thích hợp, đảm bảo không để lọt nước và chất thải ra môi trường trong quá trình vận chuyển, dễ vệ sinh, khử trùng, tiêu độc và đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật khác theo quy định hiện hành;

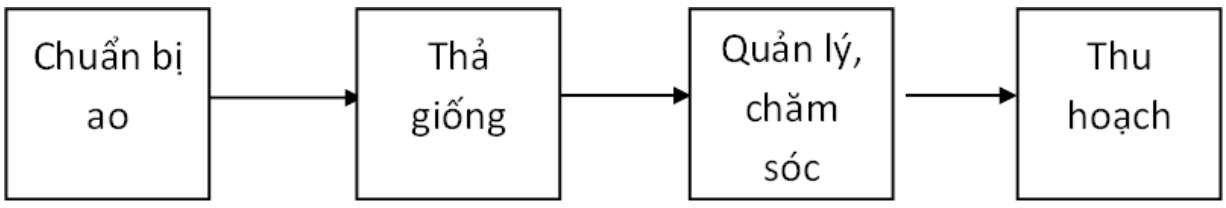
- Động cơ và thiết bị truyền động của hệ thống sục khí hoặc quạt nước trong khu vực nuôi phải đảm bảo không rò rỉ xăng, dầu vào trong nguồn nước và các ao chứa lắng, ao nuôi.

3.3. Kỹ thuật sản xuất

a) Thời vụ

Mùa vụ sản xuất giống tốt nhất từ tháng 3 đến tháng 5 hàng năm.

b) Sơ đồ quy trình sản xuất



c) Chuẩn bị ao nuôi

***** *Điều kiện ao ương*

Ao ương cá giống nên sử dụng những ao cũ, diện tích ao 800 - 1.000 m^2, độ sâu 1,2 – 1,5m, thuận tiện giao thông, có nguồn nước cấp ổn định, không bị nhiễm các chất thải công nghiệp và thuốc trừ sâu, diệt cỏ; có thể tháo cạn khi cần thiết, bờ ao chắc chắn, không rò rỉ. Nhiệt độ nước thích hợp từ 28 - 30^0C, pH thích hợp từ 7,5 - 8,5, hàm lượng ôxy hòa tan lớn hơn 4 mg/l.

***** *Chuẩn bi ao ương:*

- Tháo cạn ao, dọn sạch cỏ trong ao và bờ ao, bờ ao bằng phẳng, không lồi lõm tránh địch hại trú ngụ. Vét bớt bùn lỏng đáy ao, chỉ để lại lớp bùn dày 10-15cm, dùng vôi bột (CaO) rải đều bờ ao và đáy ao với lượng vôi 7 - 10 kg/100 m^2 để khử trùng và điều chỉnh pH. Phơi nắng ao 3 -5 ngày đến khi ráo mặt ao *(không phơi ao quá lâu sẽ có hiện tượng xì phèn)*. Sau đó, lấy nước vào ao có chắn lưới lọc để ngăn địch hại, mức nước cao 60- 80cm.

- Gây màu nước tạo thực ăn tự nhiên trong ao: 4-5 ngày trước khi thả giống, sử dụng men vi sinh gốc *Bacillus* và *Lactobacillus* kết hợp với cám gạo và rỉ đường theo tỷ lệ tính cho 1.000 m^3 nước ao như sau: 0,1 kg men vi sinh + 3 kg cám gạo + 1 kg rỉ đường + 20 lít nước sạch, khuấy đều để men vi sinh kích hoạt trong thời gian 4-5 giờ. Sau đó tạt đều khắp mặt ao *(nên tạt vào buổi sáng)*. Hoặc có thể sử dụng đậu nành xay nhuyễn hòa đều với nước tạt đều khắp mặt ao với lượng 2-3kg/1.000 m^3 nước.

d) Thả giống

- Chất lượng cá giống: Cá giống có nguồn gốc, xuất xứ rõ ràng. Khuyến cáo lựa chọn con giống tại các cơ sở có giấy chứng nhận cơ sở đủ điều kiện theo quy định.

- Mật độ ương: Tuỳ theo điều kiện ao ở từng nơi *(chất đất, chất nước)* và điều kiện cung cấp thức ăn, quản lý chăm sóc mà quyết định mật độ từng loại khác nhau. Đối với ao ương cá, nên ương mật độ thưa.

- Mật độ thả:

+ Cá chép: 300.000con/1.000m^2

+ Cá mè trắng 200.000 - 300.000/1000 m^2.

+ Cá mè hoa: 200.000 – 250.000/ 1000 m^2.

+ Cá trắm cỏ 200.000 – 250.000/1000 m^2.

+ Cá trôi 250.000 – 300.000 con/1000 m^2.

- Cách thả: Con giống khi vận chuyển về ao ương được làm cân bằng nhiệt độ trong bao đựng cá và ở ngoài môi trường ao bằng cách ngâm bao đựng cá vào ao khoảng 10-15 phút, sau đó mở bao cá cho nước ao vào bao, nghiêng miệng bao để cá trong bao từ từ trôi hết ra ngoài. Cá được thả vào lúc trời mát và ở đầu hướng gió.

đ) Chăm sóc, quản lý

** Cho ăn:*

- Trong hai ngày đầu không cần cho ăn, vì lúc này trong ao đã có sinh vật phù du làm thức ăn cho cá.

- 8 ngày tiếp theo sử dụng thức ăn tổng hợp ương cá giống có hàm lượng đạm từ 40– 42%, thức ăn dạng mảnh được pha loãng với nước rải đều mặt ao. Giai đoạn này, thức ăn đưa xuống ao vừa làm thức ăn cho cá vừa làm thức ăn cho sinh vật phù du.

- Từ ngày thứ 11 đến ngày thứ 30 có thể sử dụng thức ăn viên có kích thước 0,5-0,8mm rải đều mặt ao. Mỗi ngày cho cá ăn hai lần vào sáng sớm và chiều mát. Lượng thức ăn mỗi ngày từ 0,5 – 1 kg/1vạn cá/ngày.

- Từ ngày thứ 31 trở đi bằng cách quan sát hoạt động bắt mồi của đàn cá sau mỗi lần cho ăn, để có thể xác định tỷ lệ sống tương đối của cá, dùng vợt vớt khoảng 30 con kiểm tra trọng lượng trung bình, sau đó xác định khối lượng cá có trong ao; từ đó áp dụng khẩu phần ăn theo % trọng lượng cá. Lượng thức ăn cho ăn từ 3-5% trọng lượng cá. Kích thước hạt thức ăn 1,5- 2mm.

- Bổ sung thêm các loại men vi sinh và vitamin C, B trộn vào thức ăn để kích thích tiêu hóa và tăng cường sức đề kháng cho cá.

- Ngày cho cá ăn 2 lần vào sáng sớm và lúc chiều mát. Có thể điều chỉnh thức ăn qua mỗi lần cho ăn. Khi cho ăn, rải thức ăn xuống ao từ từ để toàn bộ số cá trong ao đều có thể ăn được và cá sử dụng hết.

** Quản lý:*

- Hàng ngày chú ý theo dõi hoạt động bơi lội, bắt mồi của cá, tình hình thời tiết để điều chỉnh lượng thức ăn cho hợp lý. Thường xuyên kiểm tra bờ ao để phát hiện và xử lý kịp thời các hiện tượng ao bị rò rỉ nước, bờ sụt lở. Khi thấy hiện tượng cá nổi đầu khác thường, phải nhanh chóng xác định nguyên nhân để có biện pháp xử lý.

- Thay nước cho ao nuôi định kỳ 1 lần/tuần, mỗi lần thay khoảng 25 - 30% lượng nước ao.

- Luôn giữ mức nước ao khoảng 1-1,2m.

- Định kỳ 2 tuần/lần kiểm tra sự tăng trưởng của cá bằng cách bắt ngẫu nhiên khoảng 30 cá thể để cân xác định trọng lượng thân.

- Định kỳ 7-10 ngày bổ sung thêm men vi sinh xử lý môi trường *(theo liều lượng và tỷ lệ như trên)* để tạo thức ăn tự nhiên và xử lý môi trường nước ao nuôi.

- Sau 25-30 ngày ương nuôi khi cá đạt cỡ 1,5-2 cm/con đối với cá chép; cỡ 1-3 cm/con đối với cá mè hoa; cỡ từ 0,9- 3 cm/con đối với cá mè trắng; cỡ từ 0,9-3 cm/con đối với cá trắm cỏ; cá trôi cỡ từ 0,8 – 3 cm/con *(giai đoạn cá hương)* có thể tiến hành thu tỉa để bán.

Nếu để ương đến giai đoạn cá giống thì phải tiến hành san thưa ½ số lượng cá trong ao để đảm bảo cá sinh trưởng và phát triển tốt.

3.4. Phòng trị bệnh

a) Phòng bệnh

Phòng bệnh là chính, chữa bệnh khi cần thiết. Cá trong ao ương nuôi... bị nhiễm bệnh là do nhiều nguyên nhân: nguồn nước nhiễm bẩn, con giống có mang mầm bệnh, ao trước khi nuôi không vệ sinh, khử trùng sạch sẽ...

b) Phòng bệnh tổng hợp

- Lựa chọn con giống: cá bơi nhanh nhẹn, không dị hình, không tuột vẩy, mất nhớt và kích thước đồng đều. Dùng muối ăn để tắm cá nhằm loại bỏ ngoại ký sinh trùng và vi khuẩn, không nên thả cá với mật độ quá cao.

- Quản lý môi trường ao nuôi.

- Giữ chất lượng nước trong suốt chu kỳ nuôi bằng cách không cho cá ăn dư thừa. Giữ màu nước ao ổn định bằng cách bón phân vô cơ nếu ao nghèo dinh dưỡng hoặc thay nước nếu ao bị ô nhiễm.

- Tăng cường sức đề kháng bệnh cho cá bằng con đường dinh dưỡng.

- Cho cá ăn đủ về số lượng và đảm bảo về chất lượng, không dùng thức ăn đã bị ẩm hoặc mốc.

- Thường xuyên kiểm tra khả năng bắt mồi của cá nhằm điều chỉnh lượng thức ăn phù hợp, nếu có hiện tượng bất thường cần được xử lý hoặc nhờ sự trợ giúp của cơ quan chuyên môn.

c) Một số bệnh thường gặp

**** Bệnh xuất huyết mùa xuân trên cá chép***

- *Tác nhân gây bệnh:* Rhabdovirus có cấu trúc nhân là ARN và lớp vỏ là protein, hình que một đầu tròn như viên đạn, chiều dài 90-180nm, rộng 60-90nm.

- *Dấu hiệu bệnh lý:* Dấu hiệu đầu tiên cá ngạt thở, bơi ở tầng mặt, cá chết chìm ở tầng đáy, cá mất thăng bằng bơi không định hướng (do viêm bóng hơi).

- *Dấu hiệu ngoài:* Mang, da xuất huyết và có thể ở cả mắt. Da chuyển màu sắc, những chỗ viêm có nhiều chất nhầy, mắt lồi nhẹ, mang nhợt nhạt, các tơ mang dính kết lại, máu loãng chảy ra từ hậu môn.

- *Nội tạng:* Bụng chướng to, trong xoang bụng xuất huyết có dấu hiệu tích nước (phù), bóng hơi xuất huyết và teo dần một ngăn, lá lách sưng to, tim, gan, thận, ruột xuất huyết, xoang bụng có chứa nhiều dịch nhờn.

- *Chẩn đoán bệnh:* Ghi nhận các biểu hiện bệnh lý bằng mắt thường. Thu mẫu phân tích trong phòng thí nghiệm.

- *Biện pháp phòng, trị bệnh*

+ Phòng bệnh: Áp dụng biện pháp phòng bệnh tổng hợp.

+ Trị bệnh: Hiện chưa có biện pháp trị bệnh hiệu quả.

**** Bệnh Nấm thủy mi***

- *Tác nhân gây bệnh:* Nấm gây bệnh chủ yếu là các loài thuộc giống nấm Leptolegnia, Saprolegnia và Achlya. Các giống nấm đều có một đặc điểm chung là sợi nấm phân nhánh, sợi nấm chia làm hai phần: Phần gốc bám vào tổ chức cơ của cá, phần ngọn tự do ngoài môi trường nước. Bào tử nấm có tiên mao, có thể vận động trong nước nên khả năng lây lan bệnh rất cao.

- *Triệu chứng:* Khi mới ký sinh, mắt thường khó nhìn thấy do sợi nấm phát triển chưa đủ nhiều, cá bắt đầu có cảm giác ngứa ngáy, gầy, đen sẫm. Thời gian tiếp theo nấm phát triển nhiều, mắt thường có thể quan sát thấy rõ các búi nấm màu trắng tại vị trí nấm ký sinh trên thân cá. Đối với trứng cá, dấu hiện đầu tiên thể hiện là trứng cá bị ung, có màu trắng đục, sau thời gian ngắn các sợi nấm trắng bao phủ một phần trứng rồi đến cả quả trứng.

- *Phòng bệnh:* Hạn chế tối đa việc cá nuôi bị tổn thương do đánh bắt hay do ký sinh trùng, không để cho cá nuôi bị suy nhược vì đó là điều kiện thuận lợi để nấm thủy mi phát triển. Nguồn nước lấy vào ao nuôi cá phải sạch.

- *Chẩn đoán bệnh:*

+ Quan sát dấu hiệu bệnh lý ngoài của cá nuôi;

+ Thu mẫu, đặc biệt vùng tổn thương có xuất hiện màu trắng bởi các sợi nấm, soi dưới kính hiển vi;

+ Để xác định giống, loài nấm cần gửi mẫu đến phòng thí nghiệm để phân tích chính xác.

- *Trị bệnh:* Để trị bệnh này có thể dùng các phương pháp:

+ Dung dịch muối ăn 3% tắm cho cá 15 - 20 phút;

+ Dung dịch thuốc tím ($KMnO_4$) nồng độ 10 - 20 g/m^3 tắm cho cá từ 20 phút đến 1 giờ;

+ Dùng formalin nồng độ 200 - 250ml/m^3 tắm trong 30 phút.

**** Bệnh xuất huyết trên cá trắm cỏ***

- *Tác nhân gây bệnh: Reovirus*. Virus gây bệnh là dạng *Reovirus* có cấu trúc nhân là ARN không có vỏ, hình khối 20 mặt đối xứng theo tỷ lệ 5:3:2, có 92 capsomer, đường kính khoảng 60-70nm.

- *Dấu hiệu bệnh lý:*

+ Dấu hiệu bên ngoài: Da cá màu tối sẫm, cá nổi lờ đờ trên tầng mặt. Khi bệnh nặng cá chết, mắt lồi và xuất huyết, mang nhợt nhạt, nắp mang, vây xuất huyết. Trong mùa dịch cá giống thường xuất hiện sớm hơn cá thịt với vây đuôi chuyển màu đen, bề ngoài thân màu tối đen, hai bên cơ lưng có thể xuất hiện hai dải sọc màu trắng.

+ Dấu hiệu bên trong: Bóc da cá bệnh nhìn thấy các đốm hoặc đám cơ đỏ xuất huyết, bệnh nặng, cơ toàn thân xuất huyết đỏ tươi, đây là dấu hiệu đặc trưng thường thấy của bệnh. Cơ quan nội tạng: ruột xuất huyết tương đối rõ ràng, một

phần ruột hoặc toàn bộ xuất huyết màu đỏ thẫm, thành ruột còn chắc chắn, không hoại tử.

- *Chẩn đoán bệnh:*

+ Quan sát mô tả dấu hiệu bệnh lý trong và ngoài của cá.

+ Thu mẫu phân tích trong phòng thí nghiệm.

- *Phòng bệnh:*

+ Cải tạo ao trước khi nuôi cá và thường xuyên cải thiện môi trường trong quá trình nuôi bằng vôi nung (CaO) liều lượng 2kg vôi/100m^3 nước. Một tháng bón vôi 2 lần, vôi hoà ra nước té đều khắp ao.

+ Trước mùa xuất hiện bệnh nên cho cá sử dụng Vitamin C với liều lượng 30 mg/1kg cá/ngày (30g/100 kg cá /ngày) cho cá ăn 3 ngày liên tục, để tăng sức đề kháng cho cá nuôi.

- *Trị bệnh:* Chưa có biện pháp trị bệnh hữu hiệu.

**** Hội chứng lở loét***

- *Tác nhân gây bệnh:* Bệnh lở loét do nhiều tác nhân kết hợp gây ra như virut *(Rhabdovirus)*, vi khuẩn *(Aeromonas hydrophila, Pseudomonas sp)*, nấm thủy mi *(Saprolegnia sp, Achlya sp và Aphanomyces)*, một số ký sinh trùng đơn bào *(Trichodina, Chidonella, Ichthyopthyrius, Epistylis, Henneguya…)*, sán lá đơn chủ *(Gyrodactylus)*, giáp xác *(Lernaea, Argulus…)*. Ngoài ra, các yếu tố môi trường bất lợi như nhiệt độ thay đổi, môi trường nước quá bẩn, sự ô nhiễm công nghiệp, thuốc trừ sâu có thể gây sốc và làm cho cá nhiễm bệnh. Tuy nhiên các nghiên cứu đều đã chỉ ra rằng một loại nấm nội ký sinh Aphanomyces là tác nhân cuối cùng làm cá chết. Do đó, nấm ký sinh trong cơ có tên Aphanomyces sp được coi là tác nhân chính gây ra bệnh này.

- *Triệu chứng:* Cá nhiễm bệnh ít hoặc bỏ ăn, hoạt động chậm chạp, hơi nhô đầu lên mặt nước, da xám lại, có vết loét hoặc các đốm đỏ phát triển ở đầu, thân, các vây và đuôi. Những vết loét dần dần lan rộng thành các vết loét rộng, vẩy rụng, thời gian tiếp theo các vết loét lõm sâu tới xương nhưng cá vẫn sống. Sau một thời gian cá bị bệnh nặng kiệt sức và chết.

- *Chẩn đoán bệnh:*

+ Quan sát biểu hiện bệnh lý, dấu hiệu bên ngoài của cá bằng mắt thường.

+ Thu mẫu, soi dưới kính hiển vi để xác định sợi nấm. Để xác định rõ giống nấm *Aphanomyces* cần chuyển mẫu sợi nấm về phòng thí nghiệm để tiến hành các bước phân tích tiếp theo.

- *Phòng bệnh:* Dùng muối ăn (NaCl) 2 - 3% tắm cho cá 5 - 15 phút để tẩy trùng các tác nhân gây bệnh bên ngoài, trước khi thả cá vào ao nuôi. Định kỳ dùng clorua vôi rắc xuống ao với lượng 100g/100m^3 nước, mỗi tuần rắc một lần. Bổ sung vitamin C vào thức ăn cho cá ăn (2g vitamin C/1kg trọng lượng cá, cho ăn liên tục 3 ngày và 2 đợt cho ăn/tháng), để tăng sức đề kháng cho cá nuôi.

- *Trị bệnh:* Do cá bị bệnh bị bội nhiễm nhiều tác nhân gây bệnh vì vậy việc chữa trị bệnh cho cá là khó khăn. Hiện nay, chưa có biện pháp nào hữu hiệu trong việc chữa trị bệnh hội chứng lở loét.

**** Bệnh trùng mỏ neo***

- *Tác nhân gây bệnh:* Bệnh do trùng mỏ neo Lernaea spp gây ra. Cấu tạo của trùng mỏ neo chia làm 3 phần *(đầu, ngực và bụng)*. Do đời sống ký sinh nên cấu tạo của trùng biến đổi cho thích hợp như đầu biến thành móc bám *(giống mỏ neo tàu)* dùng để ký sinh. Sự phát triển vòng đời trùng mỏ neo phụ thuộc nhiều yếu tố, trong đó nhiệt độ đóng vai trò quan trọng nhất, nhiệt độ nước thích hợp cho sự phát triển của trùng là 26 – 28^0C, một trùng cái trong vòng 28 ngày sinh ra 10 đôi túi trứng. Mỗi đôi có từ 60 - 400 trứng.

- *Triệu chứng:* Trùng mỏ neo thường ký sinh ở các gốc vây, hốc mắt cá. Đầu trùng cắm sâu vào cơ cá, thân trùng lơ lửng trong nước gây hiện tượng sưng, tấy đỏ, chảy máu, cá yếu và chết. Các tổn thương trên cá tạo điều kiện cho tác nhân gây bệnh cơ hội là nấm và vi khuẩn trong môi trường nước xâm nhập vào cá. Do kích thước trùng lớn, nhìn thấy rõ bằng mắt thường, nên dễ nhận ra bệnh. Cá bố mẹ bị nhiễm trùng mỏ neo với số lượng nhiều, tuyến sinh dục sẽ không phát triển được.

- *Chẩn đoán bệnh:* Quan sát các biểu hiện trên cá bằng mắt thường dễ dàng nhận biết bệnh.

- *Phòng bệnh:* Áp dụng biện pháp phòng bệnh tổng hợp, dùng lá xoan bón lót xuống ao trước khi thả cá với số lượng 0,2-0,3kg/m^3.

- *Trị bệnh:* Dùng một trong các biện pháp sau:

+ Dùng lá xoan bón xuống ao với số lượng 0,3 - 0,5 kg/m^3 nước *(Chú ý: sau 3 - 4 ngày đầu lá xoan phân hủy mạnh, nước thiếu ôxy, cá thường nổi đầu, hiện tượng này từ ngày thứ 5 trở đi giảm dần)*;

+ Dùng phân chuồng ủ bón lượng tăng gấp 2 - 3 lần làm thay đổi môi trường sống đột ngột, Lernaea sẽ chết và thoái hóa;

+ Dùng $KMnO_4$ nồng độ 10 -12g/m^3 tắm trong thời gian 30 - 60 phút *(tùy vào sức khỏe cá)*;

Trong các cách chữa trị bệnh trùng mỏ neo, thì cách dùng lá xoan bón xuống ao là có kết quả tốt hơn cả, tỉ lệ diệt trùng khoảng 80 - 90%, đồng thời đây cũng là biện pháp giảm chi phí cho người nuôi.

3.5. Thu hoạch và bảo quản

a) Thu hoạch

- Cá giống sau 50 – 60 ngày ương, cá đạt kích cở giống (*cỡ giống cụ thể: cá trắm cỏ từ khối lượng 0,7 – 45 g/con, chiều dài từ 3,1- 15 cm/con; cá chép khối lượng 15-20 g/con, chiều dài 0,7- 10 cm/con; cá trôi khối lượng 0,5-20g/con, chiều dài từ 3,1-10cm/con; mè hoa khối lượng 0,5-30 g/con, chiều dài 3,1- 15 cm/con; mè trắng khối lượng 0,3-20g/con, chiều dài 3,1- 12 cm/con)* thì dùng lưới kéo thu hoạch cho vào giai luyện cá trước 1-2 ngày, rồi vận chuyển tới vùng nuôi. Nên thu

cá vào lúc sáng sớm hoặc ngày mát trời, khi thấy cá trong ao còn ít thì tháo nước ao cạn để thu hết.

- Trong quá trình thu hoạch các thao tác nhanh và nhẹ nhàng, tránh cá mệt, nhằm hạn chế tỷ lệ hao hụt khi vận chuyển.

b) Bảo quản (nếu có)

- Vận chuyển kín: cá được đựng trong túi nylon có bơm ôxy, thích hợp cho vận chuyển đi xa, nếu thời gian vận chuyển trên 8 giờ thì nên thay nước và bơm lại ôxy.

- Vận chuyển hở: dùng các thùng phuy, thau chậu...thích hợp cho vận chuyển gần. Trong khi vận chuyển nên có máy sục khí để cung cấp thêm ôxy cho cá, sau 4-5 giờ thì nên thay nước.

QUY TRÌNH KỸ THUẬT SẢN XUẤT CÁ ĐIÊU HỒNG

QTSX:04

1. Tên quy trình: Quy trình kỹ thuật sản xuất cá Điêu hồng thương phẩm

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ quy trình

Xây dựng trên cơ sở tham khảo các tài liệu sau:

- Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 13952:2024 Nước nuôi trồng thủy sản - Nước ngọt - Yêu cầu chất lượng;

- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 02 - 33 - 1: 2020/BNNPTNT về quy chuẩn kỹ thuật quốc gia giống cá nước ngọt - Phần 1: Cá chép, cá rô phi do Viện Nghiên cứu nuôi trồng thủy sản I biên soạn, Tổng cục Thủy sản trình, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành kèm theo Thông tư số 05/TT-BNNPTNT ngày 16 tháng 3 năm 2020;

- Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31 tháng 12 năm 2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh Kon Tum về việc ban hành định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum;

- Tài liệu Đào ao và dọn ao trước khi thả cá - Thuộc Chương trình phát triển Liên hợp quốc và Bộ Thủy sản – Nhà xuất bản Nông nghiệp năm 2002;

- Tạp chí Thuỷ sản Việt Nam (https://thuysanvietnam.com.vn);

- Trang Khuyến nông quốc gia (https://khuyennongvn.gov.vn) - Trang thư viện sách khuyến nông - Kỹ thuật phòng, trị một số bệnh thường gặp ở cá ở nước ngọt.

2.2. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

Thời gian nuôi từ 5 - 6 tháng, tỷ lệ sống ≥ 70%, cá đạt kích cỡ ≥ 0,5 kg/con đối với nuôi thâm canh; đạt ≥ 0,4 kg/con đối với nuôi bán thâm canh. Năng suất nuôi thâm canh >10 tấn/ha; năng suất nuôi bán thâm canh > 5 tấn/ha.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu về điều kiện sinh thái

a) Đặc điểm sinh học của cá điêu hồng

- Cá điêu hồng còn gọi là cá diêu hồng hoặc cá rô phi đỏ, có xuất xứ từ Đài Loan. Hiện nay nhiều địa phương đã nuôi thâm canh trong ao, trong lồng;

- Cá điêu hồng toàn thân phủ vẩy màu đỏ hồng hoặc màu vàng đậm, màu vàng nhạt, có những cá thể trên thân có màu hồng xen lẫn những đám vẩy màu đen. Cá điêu hồng là loài ăn tạp, thức ăn thiên về nguồn gốc thực vật, ngoài ra cá cũng ăn ấu trùng các loại côn trùng, động vật thủy sinh, các phế phụ phẩm khác và thức ăn công nghiệp dạng viên.

b) Khí hậu

Cá điêu hồng có thể sống ở nhiệt độ từ 7^0C đến 45^0C, thích hợp nhất là từ 25^0C đến 32^0C.

c) Nguồn nước

- Nguồn nước cung cấp cho ao phải sạch, không bị ô nhiễm bởi các nguồn chất thải, nước thải sinh hoạt, nước thải của các nhà máy ở khu công nghiệp;

- Chất lượng nước ao nuôi bảo đảm giá trị của các thông số môi trường nước, cụ thể như sau:

Thông số môi trường	**Nhiệt độ (^{0}C)**	**Độ trong (cm)**	**Độ pH**	**NH_3 (mg/l)**	**DO (mg/l)**	**H_2S (mg/l)**
Khoảng tiêu chuẩn	18-34	30-60	6,5-9	≤0,1	≥4	≤0,1

3.2. Yêu cầu về vật tư nông nghiệp

a) Giống

Giống cá điêu hồng được thả nuôi phải đảm bảo chất lượng *(khỏe mạnh, bơi nhanh, màu sắc tươi sáng, không bị dị hình không có dấu hiệu bệnh tật, không xây xát, không bị mất nhớt...)*. Quy cỡ giống thả ≥ 5 cm/con.

b) Thức ăn

Cá điêu hồng là loài cá ăn tạp có thể ăn nhiều loại thức ăn khác nhau, thức ăn thiên về nguồn gốc thực vật *(cám, bắp xay nhỏ, bã đậu, bèo tấm, rau muống ...)* hoặc sử dụng thức ăn công nghiệp hay thức ăn tự chế biến để nuôi cá.

c) Thuốc thú y thủy sản và sản phẩm xử lý, cải tạo môi trường

- Sử dụng định kỳ trong quá trình nuôi gồm các nhóm chế phẩm xử lý môi trường, hỗ trợ tiêu hóa, tăng sức cường sức đề kháng, cách dùng và liều lượng phải tuân thủ hướng dẫn của nhà sản xuất;

- Thời gian xử lý vi sinh tốt nhất là lúc trời nắng và khi môi trường trong ao đã đủ lượng ôxy hòa tan để các dòng vi khuẩn nhanh chóng được khởi động và nhân rộng sinh khối;

- Tuyệt đối không được sử dụng chế phẩm sinh học cùng với các loại hoá chất có tính diệt khuẩn như BKC, thuốc tím, Chlorine, kháng sinh ... khi đã sử dụng các hóa chất nêu trên thì sau 3 - 5 ngày mới được dùng chế phẩm;

- Chỉ thuốc, hóa chất, các loại men vi sinh, chế phẩm sinh học, sản phẩm xử lý cải tạo môi trường có tên trong danh mục được phép lưu hành tại Việt Nam trong Danh mục được phép lưu hành của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

d) Trang thiết bị dụng cụ

- Dụng cụ, thiết bị sử dụng trong quá trình nuôi phải được sử dụng riêng cho từng ao nuôi; phải đảm bảo bền, nhẵn, không độc, tiện lợi, dễ làm vệ sinh tiêu độc, khử trùng;

- Dụng cụ chứa động vật thủy sản phải được làm bằng vật liệu thích hợp, đảm bảo không để lọt nước và chất thải ra môi trường trong quá trình vận chuyển, dễ vệ sinh, khử trùng, tiêu độc và đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật khác theo quy định hiện hành;

- Động cơ và thiết bị truyền động của hệ thống sục khí hoặc quạt nước trong khu vực nuôi phải đảm bảo không rò rỉ xăng, dầu vào trong nguồn nước và các ao chứa lắng, ao nuôi.

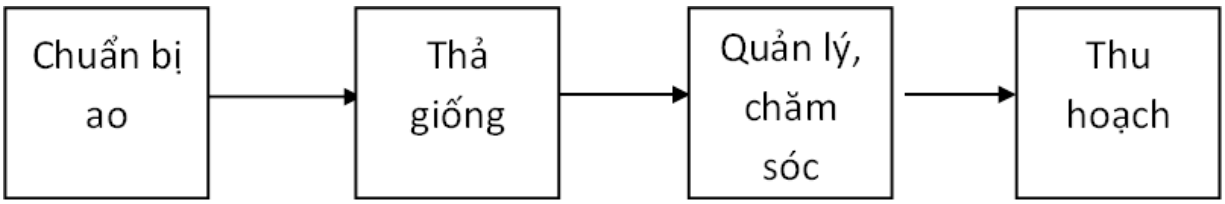
3.3. Kỹ thuật sản xuất

a) Thời vụ

- Trong năm có 2 vụ thả cá nuôi: Vụ Xuân từ tháng 2 đến tháng 3; vụ Thu từ tháng 8 đến tháng 9;

- Thích hợp nhất là vụ Xuân, vì vụ Xuân cá sẽ có nhiều thời gian thuận lợi để sinh trưởng.

b) Sơ đồ quy trình sản xuất nuôi cá điêu hồng thương phẩm



c) Chuẩn bị ao nuôi

** Ao nuôi*

Chọn những ao có diện tích phù hợp nhất trên 1000 m^2 và có độ sâu tối thiểu 1,5m, có bờ ao cao hơn đỉnh lũ hàng năm khoảng 0,5m, chắc chắn và có nguồn nước liên tục.

** Dọn ao*

- Tát cạn, bắt hết các loại cá tạp và địch hại;

- Phát quang, dọn cỏ quanh bờ, vét bùn đáy *(nếu ao quá nhiều bùn)*, sửa lại bờ và đăng cống;

- Tẩy vôi: Dùng lượng vôi bột từ 7-10kg cho 100 m^2, rắc đều khắp mặt đáy ao *(chú ý chỗ nhiều bùn hoặc có nước rắc nhiều hơn)*. Nếu ao chua có thể dùng gấp 2 lần vôi bột *(15-20 kg cho 100 m^2)* hòa thành nước và té đều khắp mặt đáy ao;

- Bón lót: Dùng lượng phân chuồng từ 30-40kg và phân xanh từ 25-30 kg cho 100 m^2 ao;

- Cách bón: Phân chuồng rải đều mặt đáy ao, phân xanh bó thành từng bó đặt vào góc ao, dùng bừa hoặc cào san phẳng đáy ao để cho phân bón lẫn trong bùn;

- Phơi đáy: Phơi đáy ít nhất 3-5 ngày để diệt tạp, địch hại, mầm bệnh, tăng khả năng hấp thụ ánh sáng, ôxy, làm cho sinh vật đáy phát triển, tăng nguồn thức ăn tự nhiên cho cá *(đối với ao đất chua không nên phơi đáy mà tăng lượng vôi tẩy)*;

- Đối với ao mới đào, trước tiên phải cầy đáy sâu khoảng 15-20 cm sau đó bón phân chuồng và vôi rồi bừa san đáy cho phẳng để tạo nên lớp bùn ban đầu cho đáy. Nếu ao đào trên đất chua thì tăng lượng vôi bón lên từ 10-20 kg cho 100 m^2;

- Lấy nước vào ao: Trước khi thả cá khoảng 3-5 ngày lấy nước vào ao. Mức nước lấy vào ao ban đầu 0,7 m để gây màu nước sau đó lấy đủ nước rồi thả cá. Nước lấy vào ao phải được lọc qua bằng phên chắn hoặc bằng lưới mắt 0,5-1 mm để tránh các loại cá tạp hay địch hại theo nước vào ao.

**** Lưu ý:***

- Đối với ao nuôi cá thịt sau 2-3 năm phải tát dọn, cải tạo 1 lần;

- Đối với các ao nuôi cá bị bệnh sau khi bắt hết cá đi phải tẩy dọn cẩn thận hơn, số lượng vôi tăng gấp 2-3 lần bình thường *(tùy theo mức độ cảm nhiễm, loại bệnh)* và thời gian phơi đáy lâu hơn, ít nhất 15 ngày trở lên để cho ao nứt nẻ, sau đó dọn lại, lấy nước vào rồi mới thả cá.

d) Thả giống

- Chất lượng cá giống: Cá giống có nguồn gốc, xuất xứ rõ ràng, khuyến cáo lựa chọn con giống tại các cơ sở có giấy chứng nhận cơ sở đủ điều kiện sản xuất, ương dưỡng giống thủy sản.

Yêu cầu kỹ thuật đối với cá giống

STT	Chỉ tiêu	Yêu cầu kỹ thuật
1	Chiều dài (cm)	≥ 8
2	Ngoại hình, màu sắc	Kích cỡ đồng đều, màu sắc tươi sáng, không bị xây xát, không bị mất nhớt.
3	Tình trạng sức khỏe	Cá khỏe mạnh, bơi lội nhanh nhẹn, hoạt động bình thường. Không có dấu hiệu mắc bệnh.

- Mật độ nuôi: Thâm canh: 3 con/m^2; bán thâm canh: 2 con/m^2.

- Hệ số thức ăn: Thâm canh ≤ 1,8; bán thâm canh ≤ 1,5.

- Cách thả:

+ Trước khi thả nuôi tắm cho cá bằng nước muối 2,5% trong 5-10 phút để loại bỏ ký sinh trùng trên da.

+ Thả cá vào lúc sáng sớm hoặc chiều mát, khi nhiệt độ ổn định. Tránh để cá bị sốc do chênh lệch nhiệt độ giữa nước ao và nước chứa cá: khi thả cá giống xuống ao nuôi, để đảm bảo an toàn cho cá, cần chú ý cân bằng nhiệt độ nước giữa hai môi trường, nhất là cá giống vận chuyển đường xa trong mùa hè có nhiệt độ cao. Cách làm: ngâm túi cá xuống ao 10-15 phút trước khi thả, mở dây buộc túi, hai tay ấn dìm một nửa miệng túi xuống nước, cho nước ngoài ao từ từ vào túi, và để cá từ từ bơi ra ngoài.

đ) Chăm sóc, quản lý

** Quản lý thức ăn:*

- Sử dụng thức ăn công nghiệp hoặc thức ăn tự chế biến. Đối với thức ăn công nghiệp có dạng viên nén nổi không tan trong nước sẽ hạn chế được sự thất thoát thức ăn và giảm ô nhiễm môi trường nước ao nuôi;

- Giai đoạn đầu cho cá ăn thức ăn có hàm lượng đạm cao *(từ 25-30%)*, khi cá có trọng lượng trung bình 300g/con cho cá ăn thức ăn công nghiệp có hàm lượng đạm từ 18-20%. Kết hợp bổ sung Vitamin C, lượng từ 3-5g/kg thức ăn trộn vào thức ăn để tăng sức đề kháng cho cá.

- Phương pháp cho ăn: ngày cho cá ăn 02 lần vào sáng sớm và chiều mát, cho cá ăn từng ít một cho đến khi hết thức ăn, tránh hiện tượng cá tranh giành thức ăn quá mạnh, làm tan thức ăn vào nước gây thất thoát và ô nhiễm môi trường.

- Thức ăn công nghiệp và thức ăn tự chế phải đảm bảo đủ chất, đủ lượng, không chứa các chất kháng sinh, hoá chất cấm hoặc hạn chế sử dụng theo quy định của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn. Không sử dụng chất thải vật nuôi làm thức ăn cho cá ảnh hưởng đến môi trường nuôi và an toàn thực phẩm.

- Kiểm tra tốc độ sinh trưởng: Định kỳ 01 lần/tháng kiểm tra tốc độ sinh trưởng của cá bằng phương pháp dùng chài để thu mẫu tại 3-5 điểm trong ao gồm 4 góc và giữa ao để xác định mật độ, tỷ lệ sống và trọng lượng cá nuôi có trong ao, từ đó điều chỉnh lượng thức ăn hợp lý.

** Quản lý hoạt động của cá*

- Hàng ngày quan sát các hoạt động của cá, nếu phát hiện có dấu hiệu bất thường phải xác định nguyên nhân và xử lý kịp thời.

- Thường xuyên kiểm tra hệ thống bờ bao, cống cấp và thoát nước ao nuôi để kịp thời sửa chữa, khắc phục.

** Quản lý chất lượng nước*

Thường xuyên theo dõi màu nước, mực nước ao nuôi để có biện pháp xử lý. Duy trì thường xuyên mực nước ao nuôi từ 1,2-1,5 m;

- Định kỳ 1 lần/tháng dùng vôi $CaCO_3$ lượng 1-2 kg/100 m^3 hoà nước té đều khắp ao;

- Thay nước 1 lần/tháng, khi cá đạt trên 300 g/con thay nước 2 lần/tháng (hoặc thay khi nước ao ô nhiễm), mỗi lần thay 20-30% lượng nước ao nuôi.

**** Chú ý:*** *Thức ăn, thuốc, hóa chất, chế phẩm sinh học, sản phẩm xử lý cải tạo môi trường sử dụng trong quá trình nuôi nằm trong Danh mục được phép lưu hành của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.*

3.4. Phòng trị bệnh

a) Phòng bệnh

Để tăng sức đề kháng và giảm nguy cơ phát sinh bệnh cho thủy sản nuôi, cần thực hiện tốt một số biện pháp phòng bệnh tổng hợp cụ thể như sau:

- Chọn vị trí ao nuôi và công trình nuôi phải phù hợp, đảm bảo phải có nguồn nước sạch, không có nguồn nước thải đổ vào nhất là nguồn nước thải từ các khu công nghiệp, nước thải sinh hoạt... Các cơ sở nuôi nên có hệ thống ao chứa *(lắng, lọc)* để xử lý nước kỹ trước khi tiến hành nuôi thả và sử dụng một phần diện tích nhất định để chứa và xử lý chất thải sau mỗi vụ nuôi, ngăn chặn các mầm bệnh lan truyền ra xung quanh;

- Tuân thủ lịch thời vụ theo hướng dẫn và thực hiện nghiêm quy trình cải tạo ao, tẩy trùng ao, mầm bệnh trước khi thả nuôi;

- Thực hiện tốt các biện pháp chăm sóc và quản lý ao nuôi, tăng cường bổ sung vitamin C, khoáng chất, ... để phòng bệnh.

b) Một số bệnh thường gặp

**** Bệnh xuất huyết (do vi khuẩn Aeromonas)***

- Tác nhân gây bệnh: Bệnh do vi khuẩn Aeromonas gây ra, vi khuẩn này phát triển tốt nhất ở nhiệt độ 28 - 30^{o}C. Sinh trưởng trong môi trường có độ pH thích hợp 7,1 - 7,2. Trong môi trường dinh dưỡng lỏng sau 24 giờ phát triển làm đục môi trường, trên mặt có một lớp váng mỏng, nhớt, vài ngày sau màng này chìm xuống. Trên môi trường thạch, khuẩn lạc tròn, rìa đều hơi lồi, ướt, nhẵn bóng, màu vàng rất nhạt.

- *Triệu chứng:* Cá nhiễm bệnh thường có một trong số các dấu hiệu sau:

+ Cá ăn ít, trên thân xuất hiện các đốm đỏ to nhỏ khác nhau, các điểm đốm đỏ sẽ phát triển lớn thành các vết loét. Hai bên thân cá, nhất là vùng bụng bị xuất huyết, ứ máu đỏ bầm, vảy dựng lên, gốc vây ứ nước vàng, lấy tay ấn nhẹ dịch vàng sẽ chảy ra. Các cơ quan nội tạng như gan thận lách xuất huyết, hoại tử;

+ Cá có biểu hiện bụng phình to, chứa dịch thể màu vàng, đỏ bầm. Ngoài ra vây cá bị xơ rách nhất là vây lưng, vây hậu môn, mắt lồi và hậu môn lồi ra. Vảy cá dần dần bị rụng, tuột ra, bên trong thịt bị ứ máu, lấy tay ấn vào thấy mềm nhũn. Đàn cá bơi lờ đờ, chậm chạp nên dễ đánh bắt.

- *Phòng bệnh:* Áp dụng biện pháp phòng bệnh tổng hợp, dùng thuốc tiên đắc cho ăn trước mùa dịch bệnh suốt trong 3 ngày (với liều 50gam thuốc/100kg trọng lượng cá/ngày). Ngoài ra còn có thể sử dụng 1 số loại thuốc thảo dược như KN 04 - 12…

- *Trị bệnh:* Trường hợp ao cá bị nhiễm bệnh cần phải tiến hành xử lý như sau:

+ Thay 1/2 nước ao, 2 ngày 1 lần, bón thêm vôi với liều lượng 4 - 6 kg/100 m^3 nước;

+ Trộn thuốc vào thức ăn *(nếu cá vẫn còn sử dụng thức ăn)* với liều lượng: Doxycycline 0,2 - 0,3g trộn đều trong 1 kg thức ăn hoặc Oxytetracycline liều lượng 2 - 4g cho 1kg thức ăn, kết hợp cho ăn thêm Vitamin C 1 - 2g cho 100 kg cá bệnh. Cho ăn liên tục 5 - 7 ngày. Tốt nhất nên trộn thuốc vào thức ăn viên, sau đó có bao dầu hoặc có chất kết dính.

**** Bệnh lồi mắt, xuất huyết (do vi khuẩn Streptococcus)***

- *Tác nhân gây bệnh:* Bệnh do vi khuẩn Streptococcus gây ra;

- *Triệu chứng:* Cá bơi lờ đờ, kém ăn hay bỏ ăn, mắt cá lồi. Hậu môn, gốc vây của cá chuyển màu đỏ, giải phẫu nội tạng cho thấy: thận, gan, lách mềm nhũn, xuất huyết;

- *Phòng bệnh:* Áp dụng biện pháp phòng bệnh tổng hợp;

- *Trị bệnh:* Dùng Erythromycine/Doxycline trộn vào thức ăn cho ăn trong 7 ngày với liều 20mg - 50mg/kg trọng lượng cá/ngày đến ngày thứ 2 lượng thuốc cho ăn giảm đi 1/2 so với ngày đầu, kết hợp cho ăn thêm Vitamin C. Ngoài ra có thể sử dụng Ekavarine trộn vào thức ăn cho ăn với liều 500ml/1 tấn thức ăn *(cho ăn liên tục trong 5 - 7 ngày).*

**** Bệnh gan thận mủ, xơ rách vây đuôi (do vi khuẩn Edwardsiella)***

- *Tác nhân gây bệnh:* Vi khuẩn Edwardsiella là vi khuẩn gram âm. Trong nuôi nước ngọt thường gặp hai loài *(E. tarda và E. Ictaluri). E.tarda* là tác nhân đặc biệt phổ biến gây bệnh nhiễm khuẩn ở cá nước ấm, đặc biệt là cá không vẩy, phát triển tốt ở nhiệt độ 37^0C. *E. ictalluri* có dạng que và có kích thước biến đổi, phát triển tốt ở 28^0C và phát triển yếu ở 37^0C.

- *Triệu chứng:* Xuất hiện những vết thương nhỏ trên da *(phía mặt lưng),* đường kính khoảng 3 - 5mm, những vết thương này sẽ phát triển thành những khối u rỗng bên trong cơ, da bị mất sắc tố, vây đuôi tưa rách. Cá mắc bệnh sẽ mất chức năng vận động do vây đuôi bị tưa rách. Có thể xuất hiện những vết thương bên dưới biểu bì, cơ, các vết thương này bị hoại tử và lây lan rộng sang vùng lân cận.

- *Phòng bệnh:* Chọn con giống khỏe mạnh, không nhiễm bệnh. Sát trùng các dụng cụ như lưới, vợt, sọt, ống dây bằng chlorine 10 - 15 g/m^3 trong 30 phút, rửa nước sạch và phơi khô sau khi sử dụng.

+ Cá chết được vớt ra khỏi ao, bè càng sớm càng tốt. Không vứt cá chết bừa bãi ra sông, rạch, trên mặt đất, cần được chôn vào hố cách ly có rải vôi sống (CaO) để tiệt trùng. Vào mùa dịch bệnh không nên cho cá ăn cá tạp tươi sống. Thức ăn cần được nấu chín hoặc sử dụng thức ăn viên. Những ao cá đã bị bệnh cần cải tạo kỹ bằng vôi CaO *(15 - 20kg/100m^2).*

- *Trị bệnh:*

+ Cá nhiễm *E. ictaluri,* dùng Florfenicol với liều lượng 0,1 - 0,2g/kg thức ăn và cho cá ăn liên tục 7 ngày. Có thể bổ sung thêm vitamin C để tăng cường

sức đề kháng cho cá. Thuốc được trộn vào thức ăn viên có áo dầu hoặc chất kết dính;

+ Cá nhiễm *E.tarda*, dùng Oxytetracyclin cho ăn với liều 55-77mg/kg trọng lượng cá trong suốt 7 ngày liên tục, đến ngày thứ 2 trở đi giảm 1/2 so với ngày đầu đồng thời cho ăn kết hợp Vitamin C 30mg/kg trọng lượng cá/ngày.

3.5. Thu hoạch và bảo quản

a) Thu hoạch

Sau thời gian nuôi từ 5 - 6 tháng, tỷ lệ sống ≥ 70%, cá đạt kích cỡ ≥ 0,5 kg/con đối với nuôi thâm canh; đạt ≥ 0,4 kg/con đối với nuôi bán thâm canh. Năng suất nuôi thâm canh >10 tấn/ha; năng suất nuôi bán thâm canh >5 tấn/ha;

Để hạn chế mùi bùn của cá, trước khi thu hoạch cá từ 10-15 ngày nên tích cực thay nước sạch để hạn chế sự phát triển của tảo, nâng cao chất lượng cá nuôi.

b) Bảo quản *(nếu có)*

Sau khi kéo lưới cho cá vào giai được đặt nơi có nguồn nước sạch, trong quá trình bảo quản cần dụng sục khí để tăng lượng ô xy hòa tan trong giai giữ cá;

Trong quá trình vận chuyển cá nên sử dụng túi nilon dày, dai để tránh rò rỉ nước hoạc sử dụng các thùng có kích thước phù hợp với số lượng cá và lượng nước cần thiết và cung cấp ôxy cho cá trong quá trình vận chuyển.

QUY TRÌNH KỸ THUẬT SẢN XUẤT CÁ LĂNG NHA THƯƠNG PHẨM

QTSX: 05

1. Tên quy trình: Quy trình kỹ thuật sản xuất cá Lăng nha thương phẩm

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ quy trình

Xây dựng trên cơ sở tham khảo các tài liệu sau:

- Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 13952:2024 Nước nuôi trồng thủy sản - Nước ngọt - Yêu cầu chất lượng;

- Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 13585-1:2022 về cá nước ngọt - Yêu cầu kỹ thuật - Phần 1: Giống cá thát lát còm, cá lăng đuôi đỏ, các ét mọi, cá trê vàng, cá chạch bùn - Do Viện Nghiên cứu nuôi trồng thủy sản III biên soạn, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học Công nghệ công bố;

- Quyết định số 21/2021/QĐ-UBND ngày 28 tháng 6 năm 2021 của Ủy ban nhân dân tỉnh Kon Tum về việc sửa đổi, bổ sung định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum được ban hành kèm theo Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31 tháng 12 năm 2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh Kon Tum;

- Tài liệu Đào ao và dọn ao trước khi thả cá - Thuộc Chương trình phát triển Liên hợp quốc và Bộ Thủy sản - Nhà xuất bản Nông nghiệp năm 2002;

- Tạp chí Thuỷ sản Việt Nam (https://thuysanvietnam.com.vn);

- Trang Khuyến nông quốc gia (https://khuyennongvn.gov.vn) - Trang thư viện sách khuyến nông - Kỹ thuật phòng, trị một số bệnh thường gặp ở cá nước ngọt.

2.2. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

Thời gian nuôi 13 tháng, tỷ lệ sống ≥ 90%, cá đạt kích cỡ ≥ 01 kg/con, năng suất >18 tấn/ha.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu về điều kiện sinh thái

a) Đặc điểm sinh học của cá lăng nha

Cá lăng nha *(hay còn gọi là cá lăng đuôi đỏ)* là loài cá da trơn, có hình dáng giống cá trê, thuôn dài về hướng đuôi. Vây mỡ ngắn và không kết dính với vây hậu môn. Thân màu xám, phần lưng thẫm hơn phần bụng, vây bụng màu vàng nhạt, các vây khác màu đỏ nhạt. Cá sống thành từng đàn ở tầng đáy nơi có nước chảy nhẹ.

b) Khí hậu

Cá lăng nha phù hợp với mọi điều kiện khí hậu thời tiết, cá thích sống sạch. Khi nuôi cá trong ao thì chúng thích sống ở nơi có nhiều giá thể để trú ẩn và hoạt động bắt mồi về đêm. Nhiệt độ thích hợp từ 18-34^{0}C.

c) Nguồn nước

- Nguồn nước cung cấp cho ao phải sạch, không bị ô nhiễm bởi các nguồn chất thải, nước thải sinh hoạt, nước thải của các nhà máy ở khu công nghiệp;

- Chất lượng nước ao nuôi bảo đảm giá trị của các thông số môi trường nước, cụ thể như sau:

Thông số môi trường	**Nhiệt độ (^{0}C)**	**Độ trong (cm)**	**Độ pH**	**NH_3 (mg/l)**	**DO (mg/l)**	**H_2S (mg/l)**
Khoảng tiêu chuẩn	18-34	30-60	6,5-9	≤0,1	≥4	≤0,1

3.2. Yêu cầu về vật tư nông nghiệp

a) Giống

Cá giống kích cỡ đồng đều, màu sắc tươi sáng, khỏe mạnh, không bị bệnh hay dị hình, không xây xát, không bị mất nhớt, có đuôi và râu không bị bạc màu. Cá bơi lội linh hoạt, nhanh nhẹn, tập trung theo đàn. Quy cỡ con giống thả ≥ 50 cm/con.

b) Thức ăn

Cho cá ăn bằng thức ăn tươi sống *(cá tạp tươi)* hoặc thức ăn công nghiệp *(sử dụng loại cám có hàm lượng >30%).*

c) Thuốc thú y thủy sản và sản phẩm xử lý, cải tạo môi trường

- Sử dụng định kỳ trong quá trình nuôi gồm các nhóm chế phẩm xử lý môi trường, hỗ trợ tiêu hóa, tăng sức cường sức đề kháng… cách dùng và liều lượng phải tuân thủ hướng dẫn của nhà sản xuất;

- Thời gian xử lý vi sinh tốt nhất là lúc trời nắng và khi môi trường trong ao đã đủ lượng ôxy hòa tan để các dòng vi khuẩn nhanh chóng được khởi động và nhân rộng sinh khối;

- Tuyệt đối không được sử dụng chế phẩm sinh học cùng với các loại hoá chất có tính diệt khuẩn như BKC, thuốc tím, Chlorine, kháng sinh ... khi đã sử dụng các hóa chất nêu trên thì sau 3 - 5 ngày mới được dùng chế phẩm;

- Chỉ thuốc, hóa chất, các loại men vi sinh, chế phẩm sinh học, sản phẩm xử lý cải tạo môi trường có tên trong danh mục được phép lưu hành tại Việt Nam thuộc Danh mục được phép lưu hành của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

d) Trang thiết bị dụng cụ

- Dụng cụ, thiết bị sử dụng trong quá trình nuôi phải được sử dụng riêng cho từng ao nuôi; phải đảm bảo bền, nhẵn, không độc, tiện lợi, dễ làm vệ sinh tiêu độc, khử trùng;

- Dụng cụ chứa động vật thủy sản phải được làm bằng vật liệu thích hợp, đảm bảo không để lọt nước và chất thải ra môi trường trong quá trình vận chuyển, dễ vệ sinh, khử trùng, tiêu độc và đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật khác theo quy định hiện hành;

- Động cơ và thiết bị truyền động của hệ thống sục khí hoặc quạt nước trong khu vực nuôi phải đảm bảo không rò rỉ xăng, dầu vào trong nguồn nước và các ao chứa lắng, ao nuôi.

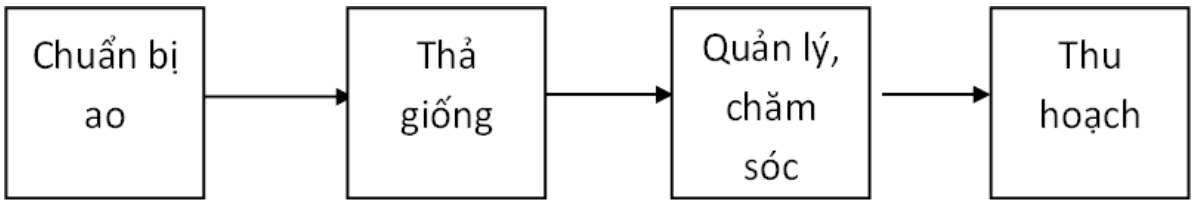
3.3. Kỹ thuật sản xuất

a) Thời vụ

- Giống thả được quanh năm hoặc thả vào 2 vụ chính: Vụ Xuân từ tháng 2 đến tháng 3; vụ Thu từ tháng 8 đến tháng 9;

- Thích hợp nhất là vụ Xuân, vì vụ Xuân cá sẽ có nhiều thời gian thuận lợi để sinh trưởng.

b) Sơ đồ quy trình sản xuất nuôi cá lăng nha thương phẩm



c) Chuẩn bị ao nuôi

** Ao nuôi*

Chọn những ao có diện tích từ 2.000-3000 m^2 là thích hợp nhất. Độ sâu từ 1,5-2 m, có bờ ao cao, chắc chắn và có nguồn nước liên tục.

** Dọn ao*

- Tát cạn, bắt hết các loại cá tạp và địch hại;

- Phát quang, dọn cỏ quanh bờ, vét bùn đáy *(nếu ao quá nhiều bùn)*, sửa lại bờ và đăng cống;

- Tẩy vôi: Dùng lượng vôi bột từ 7-10kg cho 100 m^2, rắc đều khắp mặt đáy ao *(chú ý chỗ nhiều bùn hoặc có nước rắc nhiều hơn)*. Nếu ao chua có thể dùng gấp 2 lần vôi bột *(15-20 kg cho 100 m^2)* hòa thành nước và té đều khắp mặt đáy ao;

- Bón lót: Dùng lượng phân chuồng từ 30-40kg và phân xanh từ 25-30 kg cho 100 m^2 ao;

- Cách bón: Phân chuồng rải đều mặt đáy ao, phân xanh bó thành từng bó đặt vào góc ao, dùng bừa hoặc cào san phẳng đáy ao để cho phân bón lẫn trong bùn;

- Phơi đáy: Phơi đáy ít nhất 3-5 ngày để diệt tạp, địch hại, mầm bệnh, tăng khả năng hấp thụ ánh sáng, ôxy, làm cho sinh vật đáy phát triển, tăng nguồn thức ăn tự nhiên cho cá *(đối với ao đất chua không nên phơi đáy mà tăng lượng vôi tẩy)*;

- Đối với ao mới đào, trước tiên phải cầy đáy sâu khoảng 15-20 cm sau đó bón phân chuồng và vôi rồi bừa san đáy cho phẳng để tạo nên lớp bùn ban đầu cho đáy. Nếu ao đào trên đất chua thì tăng lượng vôi bón lên từ 10-20 kg cho 100 m^2;

- Lấy nước vào ao: Trước khi thả cá khoảng 3-5 ngày lấy nước vào ao. Mức nước lấy vào ao ban đầu 0,7 m để gây màu nước sau đó lấy đủ nước rồi thả cá. Nước lấy vào ao phải được lọc qua bằng phên chắn hoặc bằng lưới mắt 0,5-1 mm để tránh các loại cá tạp hay địch hại theo nước vào ao.

**** Lưu ý:***

- Đối với ao nuôi cá thịt sau 2-3 năm phải tát dọn, cải tạo 1 lần;

- Đối với các ao nuôi cá bị bệnh sau khi bắt hết cá đi phải tẩy dọn cẩn thận hơn, số lượng vôi tăng gấp 2-3 lần bình thường *(tùy theo mức độ cảm nhiễm, loại bệnh)* và thời gian phơi đáy lâu hơn, ít nhất 15 ngày trở lên để cho ao nứt nẻ, sau đó dọn lại, lấy nước vào rồi mới thả cá.

d) Thả giống

- Tiêu chuẩn cá giống: Cá giống có nguồn gốc, xuất xứ rõ ràng, khuyến cáo lựa chọn con giống tại các cơ sở có giấy chứng nhận cơ sở đủ điều kiện sản xuất, ương dưỡng giống thủy sản.

Yêu cầu kỹ thuật đối với cá giống

STT	Chỉ tiêu	Yêu cầu kỹ thuật
1	Chiều dài (cm)	≥ 50
2	Khối lượng (g/con)	>1,3
3	Ngoại hình, màu sắc	Vây đầy đủ, cơ thể không sây sát, mất nhớt. Màu đen, vây lưng và đuôi chuyển sang màu đỏ lợt.
4	Tình trạng sức khỏe	Cá khỏe mạnh, hoạt động nhanh nhẹn. Không có dấu hiệu mắc bệnh.

Chọn cá giống kích cỡ đồng đều, màu sắc tươi sáng, không bị xây xát, không bị mất nhớt, bơi lội nhanh nhẹn, không nhiễm bệnh, được kiểm dịch các bệnh theo quy định. Khuyến cáo lựa chọn con giống tại các cơ sở có giấy chứng nhận cơ sở đủ điều kiện sản xuất, ương dưỡng giống thủy sản.

- Quy cỡ cá giống: Tuỳ theo từng điều kiện ao nuôi và thời gian nuôi, đối với những ao nhỏ dễ quản lý chăm sóc, thời gian nuôi dài thì thả giống nhỏ. Ao rộng khó chăm sóc quản lý hoặc nuôi trong thời gian ngắn thì thả cá giống lớn. Nói

chung thả cá giống lớn trong ao nuôi nước tĩnh là biện pháp tích cực để nâng cao năng suất mực nước. Cỡ giống thả: ≥ 50 g/con.

- Mật độ thả: 01-02 con/m^2.

- Hệ số thức ăn: 3,45.

- Mùa vụ thả: Thời vụ thả giống: Có 2 vụ thả cá nuôi: Vụ 1, từ tháng 2 đến tháng 3 *(gọi là vụ xuân);* vụ 2, từ tháng 8 - 9 *(gọi là vụ thu)*. Thích hợp nhất là vụ xuân, vì vụ xuân cá sẽ có nhiều thời gian thuận lợi để sinh trưởng..

Không thả giống vào thời điểm bất lợi như mưa, gió, áp thấp nhiệt đới,…

- Cách thả:

+ Trước khi thả nuôi tắm cho cá bằng nước muối 2,5% trong 5-10 phút để loại bỏ ký sinh trùng trên da.

+ Thả cá vào lúc sáng sớm hoặc chiều mát, khi nhiệt độ ổn định. Tránh để cá bị sốc do chênh lệch nhiệt độ giữa nước ao và nước chứa cá: khi thả cá giống xuống ao nuôi, để đảm bảo an toàn cho cá, cần chú ý cân bằng nhiệt độ nước giữa hai môi trường, nhất là cá giống vận chuyển đường xa trong mùa hè có nhiệt độ cao. Cách làm: ngâm túi cá xuống ao 10-15 phút trước khi thả, mở dây buộc túi, hai tay ấn dìm một nửa miệng túi xuống nước, cho nước ngoài ao từ từ vào túi và để cá từ từ bơi ra ngoài.

đ) Chăm sóc, quản lý

** Cho ăn*

- Nếu cho ăn thức ăn tươi sống cần cắt nhỏ cho phù hợp với kích cỡ của cá. Nên cho ăn thức ăn vào sàng ăn để kiểm tra lượng thức ăn *(ao 2.000m^2 nên đặt 4 sàng ăn);*

- Nếu dùng cám công nghiệp, sử dụng loại cám có hàm lượng >30%, cho ăn từ 2-3 trọng lượng thân. Cho cá ăn 2 cữ sáng và chiều. Hàng ngày kiểm tra lượng thức ăn để điều chỉnh cho phù hợp để tránh hiện tượng thiếu hoặc thừa thức ăn;

- Trong quá trình cho ăn bổ sung thêm Vitamin C, men tiêu hóa, chế phẩm sinh học để tăng sức đề kháng cho cá;

- Chà rửa sàng ăn mỗi ngày để tránh nấm, sinh vật ký sinh, vi khuẩn bám làm ảnh hưởng đến sức khỏe của cá;

- Kiểm tra tốc độ sinh trưởng: Định kỳ 1 lần/tháng kiểm tra tốc độ sinh trưởng của cá bằng phương pháp dùng chài để thu mẫu (chài 3-5 điểm trong ao gồm 4 góc và giữa ao), từ đó xác định mật độ, tỷ lệ sống và trọng lượng của cá để điều chỉnh lượng thức ăn hợp lý.

** Quản lý môi trường nước*

- Hằng ngày theo dõi mực nước, chất lượng môi trường nước ao nuôi, bờ, cống và các hoạt động của cá để có biện pháp xử lý kịp thời. Định kỳ hoặc khi nước ao nuôi có dấu hiệu ô nhiễm, thay 30% lượng nước trong ao để đảm bảo môi

trường cho cá sinh trưởng tốt. Trước khi thay kiểm tra các yếu tố môi trường nước cấp như nhiệt độ, độ mặn ... phù hợp tránh gây sốc cho cá.

- Định kỳ 1-2 lần/tháng, sử dụng vôi $CaCO_3$ lượng 2-3kg/100m^3, hoà nước tạt đều xuống ao để làm sạch nước, hạn chế mầm bệnh.

- Định kỳ 01 lần/tháng sử dụng các chế phẩm sinh học bón xuống ao *(xen kẽ sử dụng vôi)*, có tác dụng hấp thụ khí độc, phân hủy chất hữu cơ ở đáy ao tạo môi trường thuận lợi cho cá sinh trưởng. Lượng dùng và cách dùng theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

** Chú ý: Thức ăn, thuốc, hóa chất, chế phẩm sinh học, sản phẩm xử lý cải tạo môi trường sử dụng trong quá trình nuôi nằm trong Danh mục được phép lưu hành của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.*

3.4. Phòng trị bệnh

a) Phòng bệnh

Để tăng sức đề kháng và giảm nguy cơ phát sinh bệnh cho thủy sản nuôi, cần thực hiện tốt một số biện pháp phòng bệnh tổng hợp cụ thể như sau:

- Chọn vị trí ao nuôi và công trình nuôi phải phù hợp, đảm bảo phải có nguồn nước sạch, không có nguồn nước thải đổ vào nhất là nguồn nước thải từ các khu công nghiệp, nước thải sinh hoạt;

- Tuân thủ lịch thời vụ theo hướng dẫn và thực hiện nghiêm quy trình cải tạo ao, tẩy trùng ao, mầm bệnh trước khi thả nuôi;

- Thực hiện tốt các biện pháp chăm sóc và quản lý ao nuôi. Thường xuyên vệ sinh sàng ăn sạch sẽ, tăng cường bổ sung vitamin C, khoáng chất để phòng bệnh cho cá.

b) Trị bệnh

**** Bệnh trùng quả dưa***

- *Tác nhân gây bệnh:* Trichodina, Trichodinella, Tripartiella. Trùng quả dưa sinh sản bằng cách phân đôi. Khi gặp điều kiện bất lợi, trùng tạo thành bào nang, tiếp tục phân chia, tích tụ ở bùn đáy ao. Khi gặp điều kiện thuận lợi thì chúng phá bào nang chui ra ngoài nước tiếp tục đời sống ký sinh.

- *Triệu chứng:* Khi cá mới mắc bệnh thường ngứa ngáy bơi không định hướng, tiếp đến nổi từng đàn lên mặt nước, một số con tách đàn bơi quanh bờ, nguyên nhân do trùng ký sinh phá hủy các tơ mang khiến cá bị ngạt thở. Khi bị bệnh nặng thân cá thường có nhiều nhớt màu trắng đục, mang bạc trắng.

- *Chẩn đoán bệnh:*

+ Quan sát các dấu hiệu bệnh lý của cá bằng mắt thường.

+ Kiểm tra nhớt da và mang dưới kính hiển vi để xác định rõ cường độ nhiễm trùng quả dưa trên cá.

- *Phòng bệnh:* Áp dụng biện pháp phòng bệnh tổng hợp.

+ Xử lý mùn bã hữu cơ trong đáy ao.

+ Không nuôi cá ở mật độ quá cao.

+ Tránh gây sốc cho cá nuôi, nhất là sốc nhiệt độ.

- *Trị bệnh:* Có thể áp dụng một trong số các biện pháp sau:

+ Tắm nước muối (NaCl) 2 - 3% trong thời gian 5 - 15 phút.

+ Dùng sulphat đồng tắm với nồng độ 3 - 5g/m^3 trong thời gian 5 - 15phút hoặc phun xuống ao với nồng độ 0,5 - 0,7g/m^3.

+ Dùng formalin tắm với nồng độ 200 - 250ml/m^3 thời gian 30 - 60 phút hoặc phun xuống ao 20 - 25ml/m^3.

**** Bệnh nấm thủy mi***

- *Tác nhân gây bệnh:* Nấm gây bệnh chủ yếu là các loài thuộc giống nấm *Leptolegnia, Saprolegnia* và *Achlya.* Các giống nấm đều có một đặc điểm chung là sợi nấm phân nhánh, sợi nấm chia làm hai phần: Phần gốc bám vào tổ chức cơ của cá, phần ngọn tự do ngoài môi trường nước. Bào tử nấm có tiên mao, có thể vận động trong nước nên khả năng lây lan bệnh rất cao.

- *Triệu chứng:* Khi mới ký sinh, mắt thường khó nhìn thấy do sợi nấm phát triển chưa đủ nhiều, cá bắt đầu có cảm giác ngứa ngáy, gầy, đen sẫm. Thời gian tiếp theo nấm phát triển nhiều, mắt thường có thể quan sát thấy rõ các búi nấm màu trắng tại vị trí nấm kýsinh trên thân cá. Đối với trứng cá, dấu hiện đầu tiên thể hiện là trứng cá bị ung, có màu trắng đục, sau thời gian ngắn các sợi nấm trắng bao phủ một phần trứng rồi đến cả quả trứng.

- *Chẩn đoán bệnh:*

+ Quan sát dấu hiệu bệnh lý ngoài của cá nuôi.

+ Thu mẫu, đặc biệt vùng tổn thương có xuất hiện màu trắng bởi các sợi nấm, soi dưới kính hiển vi.

+ Để xác định giống, loài nấm cần gửi mẫu đến phòng thí nghiệm để phân tích chính xác.

- *Phòng bệnh:* Hạn chế tối đa việc cá nuôi bị tổn thương do đánh bắt hay do ký sinh trùng, không để cho cá nuôi bị suy nhược vì đó là điều kiện thuận lợi để nấm thủy mi phát triển. Nguồn nước lấy vào ao nuôi cá phải sạch.

- *Trị bệnh:* Để trị bệnh này có thể dùng các phương pháp:

+ Dung dịch muối ăn 3% tắm cho cá 15 - 20 phút;

+ Dung dịch thuốc tím ($KMnO_4$) nồng độ 10 - 20 g/m^3 tắm cho cá từ 20 phút đến 1giờ;

+ Dùng formalin nồng độ 200 - 250ml/m^3 tắm trong 30 phút.

**** Bệnh gan thận mủ, xơ rách vây đuôi (do vi khuẩn Edwardsiella)***

- *Tác nhân gây bệnh:* Vi khuẩn Edwardsiella là vi khuẩn gram âm. Trong

nuôi nước ngọt thường gặp hai loài *(E. tarda và E. Ictaluri). E.tarda* là tác nhân đặc biệt phổ biến gây bệnh nhiễm khuẩn ở cá nước ấm, đặc biệt là cá không vẩy, phát triển tốt ở nhiệt độ 37^0C. *E. ictalluri* có dạng que và có kích thước biến đổi, phát triển tốt ở 28^0C và phát triển yếu ở 37^0C.

- *Triệu chứng:* Xuất hiện những vết thương nhỏ trên da *(phía mặt lưng),* đường kính khoảng 3 - 5mm, những vết thương này sẽ phát triển thành những khối u rỗng bên trong cơ, da bị mất sắc tố, vây đuôi tưa rách. Cá mắc bệnh sẽ mất chức năng vận động do vây đuôi bị tưa rách. Có thể xuất hiện những vết thương bên dưới biểu bì, cơ, các vết thương này bị hoại tử và lây lan rộng sang vùng lân cận.

- *Chẩn đoán bệnh:*

+ Quan sát các dấu hiệu bệnh lý bằng mắt thường.

+ Thu mẫu, nuôi cấy phân lập vi khuẩn.

- *Phòng bệnh:* Chọn con giống khỏe mạnh, không nhiễm bệnh. Sát trùng các dụng cụ như lưới, vợt, sọt, ống dây bằng chlorine 10 - 15 g/m^3 trong 30 phút, rửa nước sạch và phơi khô sau khi sử dụng.

- Cá chết được vớt ra khỏi ao, bè càng sớm càng tốt. Không vứt cá chết bừa bãi ra sông, rạch, trên mặt đất, cần được chôn vào hố cách ly có rải vôi sống (CaO) để tiệt trùng. Vào mùa dịch bệnh không nên cho cá ăn cá tạp tươi sống. Thức ăn cần được nấu chín hoặc sử dụng thức ăn viên. Những ao cá đã bị bệnh mủ gan, cần cải tạo kỹ bằng vôi CaO *(15 - 20kg/100m^2).*

- *Trị bệnh:*

+ Cá nhiễm *E. ictaluri*, dùng Florfenicol với liều lượng 0,1 - 0,2g/kg thức ăn và cho cá ăn liên tục 7 ngày. Có thể bổ sung thêm vitamin C để tăng cường sức đề kháng cho cá. Thuốc được trộn vào thức ăn viên có áo dầu hoặc chất kết dính.

+ Cá nhiễm *E.tarda,* dùng Oxytetracyclin cho ăn với liều 55-77mg/kg trọng lượng cá trong suốt 7 ngày liên tục, đến ngày thứ 2 trở đi giảm 1/2 so với ngày đầu đồng thời cho ăn kết hợp Vitamin C 30mg/kg trọng lượng cá/ngày.

**** Bệnh xuất huyết (do vi khuẩn Aeromonas)***

- *Tác nhân gây bệnh:* Bệnh do vi khuẩn Aeromonas gây ra, vi khuẩn này phát triển tốt nhất ở nhiệt độ 28 - 30^oC. Sinh trưởng trong môi trường có độ pH thích hợp 7,1 - 7,2. Trong môi trường dinh dưỡng lỏng sau 24 giờ phát triển làm đục môi trường, trên mặt có một lớp váng mỏng, nhớt, vài ngày sau màng này chìm xuống. Trên môi trường thạch, khuẩn lạc tròn, rìa đều hơi lồi, ướt, nhẵn bóng, màu vàng rất nhạt.

- *Triệu chứng:* Cá nhiễm bệnh thường có một trong số các dấu hiệu sau:

+ Cá ăn ít, trên thân xuất hiện các đốm đỏ to nhỏ khác nhau, các điểm đốm đỏ sẽ phát triển lớn thành các vết loét. Hai bên thân cá, nhất là vùng bụng bị xuất huyết, ứ máu đỏ bầm, vảy dựng lên, gốc vây ứ nước vàng, lấy tay ấn nhẹ dịch vàng sẽ chảy ra. Các cơ quan nội tạng như gan thận lách xuất huyết, hoại tử;

+ Cá có biểu hiện bụng phình to, chứa dịch thể màu vàng, đỏ bầm. Ngoài ra vây cá bị xơ rách nhất là vây lưng, vây hậu môn, mắt lồi và hậu môn lồi ra. Vảy cá dần dần bị rụng, tuột ra, bên trong thịt bị ứ máu, lấy tay ấn vào thấy mềm nhũn. Đàn cá bơi lờ đờ, chậm chạp nên dễ đánh bắt.

- *Chẩn đoán bệnh:*

+ Quan sát các dấu hiệu bệnh lý bằng mắt thường.

+ Gửi mẫu đến các cơ quan, phòng thí nghiệm phân tích để xác định chính xác tác nhân gây bệnh.

- *Phòng bệnh:* Áp dụng biện pháp phòng bệnh tổng hợp, dùng thuốc tiên đắc cho ăn trước mùa dịch bệnh suốt trong 3 ngày (với liều 50gam thuốc/100kg trọng lượng cá/ngày). Ngoài ra còn có thể sử dụng 1 số loại thuốc thảo dược như KN 04 - 12…

- *Trị bệnh:* Trường hợp ao cá bị nhiễm bệnh cần phải tiến hành xử lý như sau:

+ Thay 1/2 nước ao 2 ngày 1 lần, bón thêm vôi với liều lượng 4 - 6 kg/100 m^3 nước;

+ Trộn thuốc vào thức ăn *(nếu cá vẫn còn sử dụng thức ăn)* với liều lượng: Doxycycline 0,2 - 0,3g trộn đều trong 1 kg thức ăn hoặc Oxytetracycline liều lượng 2 - 4g cho 1kg thức ăn, kết hợp cho ăn thêm Vitamin C 1 - 2g cho 100 kg cá bệnh. Cho ăn liên tục 5 - 7 ngày. Tốt nhất nên trộn thuốc vào thức ăn viên, sau đó có bao dầu hoặc có chất kết dính.

3.5. Thu hoạch và bảo quản

a) Thu hoạch

Sau thời gian nuôi 13 tháng, tỷ lệ sống ≥ 90%, cá đạt kích cỡ ≥ 01 kg/con , năng suất >18 tấn/ha. Cho cá nhịn ăn 1 ngày trước khi thu hoạch để đảm bảo sức khoẻ cho cá, nhất là vận chuyển cá đi xa.

b) Bảo quản (nếu có)

Sau khi kéo lưới cho cá vào giai được đặt nơi có nguồn nước sạch, trong quá trình bảo quản cần dụng sục khí để tăng lượng ôxy hòa tan trong giai giữ cá;

Trong quá trình vận chuyển cá nên sử dụng túi nilon dày, dai để tránh rò rỉ nước hoạc sử dụng các thùng có kích thước phù hợp với số lượng cá và lượng nước cần thiết và cung cấp ôxy cho cá trong quá trình vận chuyển.

QUY TRÌNH KỸ THUẬT SẢN XUẤT CÁ RÔ ĐỒNG THƯƠNG PHẨM

QTSX:06

1. Tên quy trình: Quy trình kỹ thuật sản xuất cá rô đồng thương phẩm

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ quy trình

Xây dựng trên cơ sở tham khảo các tài liệu sau:

- Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 13952:2024 Nước nuôi trồng thủy sản - Nước ngọt - Yêu cầu chất lượng; ban hành kèm theo Quyết định số 701/QĐ-BKHCN, ngày 22 tháng 04 năm 2024 của Bộ Khoa học và Công nghệ;

- Quyết định số 21/2021/QĐ-UBND ngày 28 tháng 6 năm 2021 của Ủy ban nhân dân tỉnh Kon Tum về việc sửa đổi, bổ sung định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum được ban hành kèm theo Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31 tháng 12 năm 2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh Kon Tum;

- Giáo trình Kỹ thuật nuôi thủy sản nước ngọt - Bộ môn kỹ thuật nuôi trồng - Khoa Thủy sản - Trường Đại học Cần Thơ - Năm 2003.

- Trang Khuyến nông quốc gia (https://khuyennongvn.gov.vn) - Trang thư viện sách khuyến nông - Kỹ thuật phòng, trị một số bệnh thường gặp ở cá nước ngọt.

- Tài liệu Đào ao và dọn ao trước khi thả cá - Thuộc Chương trình phát triển Liên hợp quốc và Bộ Thủy sản - Nhà xuất bản Nông nghiệp năm 2002.

2.3. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

Thời gian nuôi 6 tháng cá đạt ≥ 0,08 kg/con có thể thu hoạch, tỷ lệ sống tính đến thời điểm thu hoạch ≥ 85%, năng xuất > 30 tấn/ha.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu về điều kiện sinh thái

a) Đặc điểm sinh học của cá rô đồng

Cá rô đồng *(hay đơn giản là cá rô) (Anabas testudineus*) là một loài cá thuộc họ Cá rô đồng sống ở môi trường nước ngọt và nước lợ. Cá rô đồng có thân hình bầu dục, dẹp bên, cứng chắc, đầu lớn, mõm ngắn. Miệng hơi trên, rộng vừa, rạch miệng xiên kéo dài đến đường thẳng đứng kẻ qua giữa mắt, răng nhỏ nhọn. Mỗi bên đầu có hai lỗ mũi, lỗ phía trước mở ra bằng một ống ngắn. Mắt to, tròn nằm lệch về nửa trên của đầu và gần chót mõm hơn gần điểm cuối nắp mang. Thịt béo, thơm, dai, ngon, có giá trị thương phẩm cao tuy hơi nhiều xương. Cá rô đồng có tốc độ sinh trưởng tương đối chậm, sau 6 tháng nuôi cá đạt trọng lượng từ 60 – 100g/con, kích thước cực đại của chúng có thể tới 250 mm.

b) Khí hậu

Nhiệt độ thích hợp cho cá phát triển tốt nhất từ 26 - 30^{o}C. Mùa hè cá thường hoạt động và bắt mồi ở tầng nước mặt, mùa đông cá hoạt động ở tầng nước sâu hơn.

c) Nguồn nước

- Nguồn nước cung cấp cho ao phải sạch, không bị ô nhiễm bởi các nguồn chất thải, nước thải sinh hoạt, nước thải của các nhà máy ở khu công nghiệp;

- Chất lượng nước ao nuôi bảo đảm giá trị của các thông số môi trường nước, cụ thể như sau:

Thông số môi trường	**Nhiệt độ (^{0}C)**	**Độ pH**	**Oxy hòa tan (mg/l)**	**H_2S (mg/l)**	**NH_3 (mg/l)**	**Độ trong (cm)**
Khoảng tiêu chuẩn	18-34	6,5-9	≥ 4	$\leq 0,1$	$\leq 0,1$	30-60

3.2. Yêu cầu về vật tư nông nghiệp

a) Giống

- Giống phải đảm bảo chất lượng yêu cầu kỹ thuật: Có nguồn gốc rõ ràng, được sản xuất tại cơ sở sản xuất giống đủ điều kiện;

- Tiêu chuẩn giống tốt: Ngoại hình cân đối, màu sắc tươi sáng, cá khoẻ mạnh, hoạt động nhanh nhẹn, phản ứng nhanh với tiếng động, không xây xát, vây vẩy hoàn chỉnh, không mất nhớt, không dị hình, không mầm bệnh, kích cỡ đồng đều.

b) Thức ăn

- Ngoài thức ăn tự nhiên *(vi khuẩn, tảo, sinh vật phù du, sâu, côn trùng…)* nên phối trộn cùng sản phẩm công nghiệp để cân bằng dinh dưỡng như protein, lipid, vitamin và khoáng chất;

- Không sử dụng các chất kích thích và hóc môn;

- Không sử dụng thức ăn ôi thiu, ẩm mốc và hết hạn sử dụng.

c) Thuốc thú y thủy sản và sản phẩm xử lý, cải tạo môi trường

- Thuốc thú y thủy sản và sản phẩm xử lý, cải tạo môi trường dùng cho việc phòng, trị bệnh cá, xử lý, cải tạo môi trường phải có trong danh mục được phép lưu hành tại Việt Nam; có nhãn hàng hóa đầy đủ theo quy định về ghi nhãn hàng hóa và được bảo quản theo hướng dẫn ghi trên nhãn hàng hóa;

- Không sử dụng thuốc thú y thủy sản và sản phẩm xử lý, cải tạo môi trường đã hết hạn sử dụng.

d) Trang thiết bị dụng cụ

- Máy bơm nước: Bơm nước từ nguồn nước cấp vào ao lắng *(bơm cố định và lưu động);*

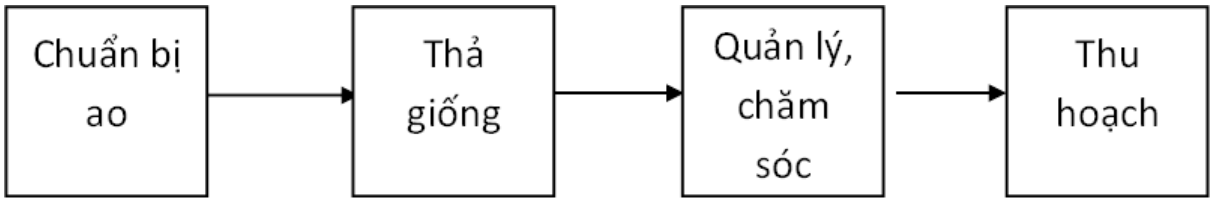
- Các thiết bị đo chỉ tiêu môi trường nước chủ yếu: pH, ôxy, nhiệt độ, NH_3, H_2S;

- Các dụng cụ thay, cấp nước như giai lưới, túi lưới lọc nước ngăn chặn cá tạp cá dữ, vợt lưới các loại, các loại xô, thùng.

3.3. Kỹ thuật sản xuất

a) Thời vụ: Có 2 vụ thả cá nuôi: Vụ Xuân từ tháng 3 đến tháng 4; vụ Thu từ tháng 8 - 9. Thích hợp nhất là vụ Xuân, vì vụ Xuân cá sẽ có nhiều thời gian thuận lợi để sinh trưởng.

b) Sơ đồ quy trình nuôi cá rô đồng thương phẩm



c) Chuẩn bị ao nuôi

** Ao nuôi*

Chọn những ao có diện tích từ 100 m^2 và có độ sâu từ 1m trở lên, có bờ ao cao, chắc chắn và có nguồn nước liên tục.

** Dọn ao*

- Tát cạn, bắt hết các loại cá tạp và địch hại;

- Phát quang, dọn cỏ quanh bờ, vét bùn đáy *(nếu ao quá nhiều bùn)*, sửa lại bờ và đăng cống;

- Tẩy vôi: Dùng lượng vôi bột từ 7-10kg cho 100 m^2, rắc đều khắp mặt đáy ao *(chú ý chỗ nhiều bùn hoặc có nước rắc nhiều hơn)*. Nếu ao chua có thể dùng gấp 2 lần vôi bột *(15-20 kg cho 100 m^2)* hòa thành nước và té đều khắp mặt đáy ao;

- Bón lót: Dùng lượng phân chuồng từ 30-40kg và phân xanh từ 25-30 kg cho 100 m^2 ao;

- Cách bón: Phân chuồng rải đều mặt đáy ao, phân xanh bó thành từng bó đặt vào góc ao, dùng bừa hoặc cào san phẳng đáy ao để cho phân bón lẫn trong bùn;

- Phơi đáy: Phơi đáy ít nhất 3-5 ngày để diệt tạp, địch hại, mầm bệnh, tăng khả năng hấp thụ ánh sáng, ôxy, làm cho sinh vật đáy phát triển, tăng nguồn thức ăn tự nhiên cho cá *(đối với ao đất chua không nên phơi đáy mà tăng lượng vôi tẩy)*;

- Đối với ao mới đào, trước tiên phải cầy đáy sâu khoảng 15-20 cm sau đó bón phân chuồng và vôi rồi bừa san đáy cho phẳng để tạo nên lớp bùn ban đầu cho đáy. Nếu ao đào trên đất chua thì tăng lượng vôi bón lên từ 10-20 kg/100 m^2;

- Lấy nước vào ao: Trước khi thả cá khoảng 3-5 ngày lấy nước vào ao. Mức nước lấy vào ao ban đầu 0,7 m để gây màu nước sau đó lấy đủ nước rồi thả cá. Nước lấy vào ao phải được lọc qua bằng phên chắn hoặc bằng lưới mắt 0,5-1 mm để tránh các loại cá tạp hay địch hại theo nước vào ao.

**** Lưu ý:***

- Đối với ao nuôi cá thịt sau 2-3 năm phải tát dọn, cải tạo 1 lần;

- Đối với các ao nuôi cá bị bệnh sau khi bắt hết cá đi phải tẩy dọn cẩn thận hơn, số lượng vôi tăng gấp 2-3 lần bình thường (tùy theo mức độ cảm nhiễm, loại bệnh) và thời gian phơi đáy lâu hơn, ít nhất 15 ngày trở lên để cho ao nứt nẻ, sau đó dọn lại, lấy nước vào rồi mới thả cá.

d) Thả giống

- Tiêu chuẩn cá giống: Cá có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng, khuyến cáo lựa chọn con giống tại các cơ sở có giấy chứng nhận cơ sở đủ điều kiện sản xuất ương dưỡng giống thủy sản, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật sau:

STT	Chỉ tiêu	Yêu cầu kỹ thuật
1	Chiều dài (cm/con)	≥ 5,1
2	Khối lượng (g)	0,4-2,9
3	Ngoại hình, màu sắc	Có ngoại hình cân đối, màu sắc tươi sáng, không xay xát, vây vẩy hoàn chỉnh, không mất nhớt, không dị hình, kích cỡ đồng đều.
4	Tình trạng sức khỏe	Cá khỏe mạnh, hoạt động nhanh nhẹn, phản ứng nhanh với tiếng động, hoạt động bình thường, bơi thành đàn, không có dấu hiệu mắc bệnh.

- Mật độ thả: 15-50 con/m^2.

- Hệ số thức ăn: 2.

- Cách thả:

+ Trước khi thả nuôi tắm cho cá bằng nước muối 2,5% trong 5-10 phút để loại bỏ ký sinh trùng trên da;

+ Thả cá vào lúc sáng sớm hoặc chiều mát, khi nhiệt độ ổn định. Tránh để cá bị sốc do chênh lệch nhiệt độ giữa nước ao và nước chứa cá, khi thả cá giống xuống ao nuôi, để đảm bảo an toàn cho cá, cần chú ý cân bằng nhiệt độ nước giữa hai môi trường, nhất là cá giống vận chuyển đường xa trong mùa hè có nhiệt độ

cao. Cách làm như sau: Ngâm túi cá xuống ao 10-15 phút trước khi thả, mở dây buộc túi, hai tay ấn dìm một nửa miệng túi xuống nước, cho nước ngoài ao từ từ vào túi và để cá từ từ bơi ra ngoài.

d) Chăm sóc, quản lý

** Cho ăn*

- Tùy thuộc kích cỡ cá, giai đoạn sinh trưởng thì số lần, lượng thức ăn, cỡ viên thức ăn theo hướng dẫn của nhà sản xuất. Cho ăn 2 lần/ngày vào buổi sáng lúc 7 - 8h và buổi chiều lúc 4 - 5h;

Cỡ cá (g/con)	Loại thức ăn	Lượng cho ăn (% khối lượng)	Ghi chú
5 - 20	Dạng viên mảnh (35% đạm)	5-7%	
>20 - 100	Dạng viên nổi (30% đạm)	3 – 4%	
> 100	Dạng viên nén (20-25% đạm)	2%	

- Nên cố định chỗ cho ăn và giờ cho ăn;

- Hàm lượng đạm và cỡ thức ăn thay đổi theo từng giai đoạn;

- Nên dùng vó để kiểm tra và điều chỉnh lượng thức ăn cho các lần kế tiếp;

- Định kỳ 1 tháng/1 lần bổ sung Vitamin C với lượng 3 - 5g/kg thức ăn, mỗi lần từ 3 -5 ngày để tăng sức đề kháng cho cá.

** Quản lý ao nuôi*

Theo dõi các yếu tố chất lượng nước *(như ôxy hòa tan, pH, NH3…)* và sự thay đổi đột ngột của môi trường để có biện pháp xử lý kịp thời.

** Quản lý hoạt động của cá*

- Hàng ngày quan sát các hoạt động của cá, nếu phát hiện có dấu hiệu bất thường phải xác định nguyên nhân và xử lý kịp thời.

- Kiểm tra tốc độ sinh trưởng: Định kỳ 1 lần/tháng kiểm tra tốc độ sinh trưởng của cá bằng phương pháp dùng chài để thu mẫu *(chài 3-5 điểm trong ao gồm 4 góc và giữa ao)* từ đó xác định mật độ, tỷ lệ sống và trọng lượng cá nuôi trong ao để điều chỉnh lượng thức ăn hợp lý. Cách tính tương tự như quy trình kỹ thuật nuôi cá nước ngọt truyền thống.

** Chú ý: Thức ăn, thuốc, hóa chất, chế phẩm sinh học, sản phẩm xử lý cải tạo môi trường sử dụng trong quá trình nuôi nằm trong danh mục được phép lưu hành của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.*

3.4. Phòng trị bệnh

a) Phòng bệnh

- Cải tạo ao triệt để trước khi thả cá giống, con giống phải đảm bảo quy cỡ, chất lượng. Mật độ nuôi phù hợp với điều kiện từng ao và chế độ quản lý chăm sóc, giữ môi trường nước luôn sạch. Cho cá ăn đủ chất, đủ lượng để có sức khoẻ kháng bệnh;

- Trước khi thả giống nên tắm cho cá giống bằng nước muối nồng độ 2 - 3% hoặc dùng thuốc tím ($KMnO_4$) nồng độ từ 10 - 15g/ m^3. Thời gian tắm trong 5 - 10 phút;

- Không sử dụng các loại thức ăn bị nấm mốc, kém chất lượng;

- Vào thời gian giao mùa xuân - hè, thu - đông, cá dễ phát sinh dịch bệnh, nên cho cá ăn thuốc phòng bệnh như:

+ Bổ sung Vitamin C vào thức ăn để tăng cường sức đề kháng cho cá, liều lượng 3- 5g Vitamin C/kg thức ăn, mỗi lần từ 3-5 ngày;

+ Định kỳ 2 tuần/1 lần té nước vôi hoà loãng xuống ao nuôi để khử trùng và kiềm hóa môi trường nước, liều lượng 2 kg/100 m^3 nước.

b) Trị bệnh

Căn cứ vào tình hình thực tế, dấu hiệu lâm sàng của đối tượng nuôi, tác nhân gây bệnh có thể sử dụng một số loại thuốc kháng sinh, hoá chất được phép sử dụng theo quy định. Tuy nhiên việc sử dụng thuốc, hoá chất cần tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng *(đúng thuốc, đúng liều, đúng thời gian và đúng cách theo hướng dẫn của nhà sản xuất)* để đạt được kết quả tốt nhất và chỉ dùng thuốc nằm trong danh mục cho phép sử dụng của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

c) Một số bệnh thường gặp

**** Bệnh nấm thủy mi***

- *Tác nhân gây bệnh:* Nấm gây bệnh chủ yếu là các loài thuộc giống nấm Leptolegnia, Saprolegnia và Achlya. Các giống nấm đều có một đặc điểm chung là sợi nấm phân nhánh, sợi nấm chia làm hai phần: Phần gốc bám vào tổ chức cơ của cá, phần ngọn tự do ngoài môi trường nước. Bào tử nấm có tiên mao, có thể vận động trong nước nên khả năng lây lan bệnh rất cao.

- *Triệu chứng:* Khi mới ký sinh, mắt thường khó nhìn thấy do sợi nấm phát triển chưa đủ nhiều, cá bắt đầu có cảm giác ngứa ngáy, gầy, đen sẫm. Thời gian tiếp theo nấm phát triển nhiều, mắt thường có thể quan sát thấy rõ các búi nấm màu trắng tại vị trí nấm ký sinh trên thân cá. Đối với trứng cá, dấu hiện đầu tiên thể hiện là trứng cá bị ung, có màu trắng đục, sau thời gian ngắn các sợi nấm trắng bao phủ một phần trứng rồi đến cả quả trứng.

- *Chẩn đoán bệnh:*

+ Quan sát dấu hiệu bệnh lý ngoài của cá nuôi;

+ Thu mẫu, đặc biệt vùng tổn thương có xuất hiện màu trắng bởi các sợi nấm, soi dưới kính hiển vi;

+ Để xác định giống, loài nấm cần gửi mẫu đến phòng thí nghiệm để phân tích chính xác.

- *Phòng bệnh:* Hạn chế tối đa việc cá nuôi bị tổn thương do đánh bắt hay do ký sinh trùng, không để cho cá nuôi bị suy nhược vì đó là điều kiện thuận lợi để nấm thủy mi phát triển. Nguồn nước lấy vào ao nuôi cá phải sạch.

- Trị bệnh: Để trị bệnh có thể dùng các phương pháp

+ Dung dịch muối ăn 3% tắm cho cá 15 - 20 phút;

+ Dung dịch thuốc tím ($KMnO_4$) nồng độ 10 - 20 g/m^3 tắm cho cá từ 20 phút đến 60 phút;

+ Dùng formalin nồng độ 200 - 250ml/m^3 tắm trong 30 phút.

**** Bệnh lở loét***

- *Tác nhân gây bệnh:* Bệnh lở loét do nhiều tác nhân kết hợp gây ra như virut (Rhabdovirus), vi khuẩn (Aeromonas hydrophila, Pseudomonas sp), nấm thủy mi (Saprolegnia sp, Achlya sp và Aphanomyces), một số ký sinh trùng đơn bào (Trichodina, Chidonella, Ichthyopthyrius, Epistylis, Henneguya…), sán lá đơn chủ (Gyrodactylus), giáp xác (Lernaea, Argulus…). Ngoài ra, các yếu tố môi trường bất lợi như nhiệt độ thay đổi, môi trường nước quá bẩn, sự ô nhiễm công nghiệp, thuốc trừ sâu có thể gây sốc và làm cho cá nhiễm bệnh. Tuy nhiên các nghiên cứu đều đã chỉ ra rằng một loại nấm nội ký sinh Aphanomyces là tác nhân cuối cùng làm cá chết. Do đó, nấm ký sinh trong cơ có tên Aphanomyces sp được coi là tác nhân chính gây ra bệnh này

- *Triệu chứng:* Cá nhiễm bệnh ăn ít hoặc bỏ ăn, hoạt động chậm chạp, hơi nhô đầu lên mặt nước, da xám lại, có vết loét hoặc các đốm đỏ phát triển ở đầu, thân, các vây và đuôi. Những vết loét dần lan rộng thành các vết loét rộng, vẩy rụng, thời gian tiếp theo các vết loét lõm sâu tới xương nhưng cá vẫn sống. Sau một thời gian cá bị bệnh nặng kiệt sức và chết.

- *Chẩn đoán bệnh:*

+ Quan sát biểu hiện bệnh lý, dấu hiệu bên ngoài của cá bằng mắt thường;

+ Thu mẫu, soi dưới kính hiển vi để xác định sợi nấm. Để xác định rõ giống nấm *Aphanomyces* cần chuyển mẫu sợi nấm về phòng thí nghiệm để tiến hành các bước phân tích tiếp theo.

- *Phòng bệnh:* Dùng muối ăn (NaCl) 2 - 3% tắm cho cá 5 - 15 phút để tẩy trùng các tác nhân gây bệnh bên ngoài, trước khi thả cá vào ao nuôi. Định kỳ dùng clorua vôi rắc xuống ao với lượng 100g/100m^3 nước, mỗi tuần rắc một lần. Bổ sung vitamin C vào thức ăn cho cá *(2g vitamin C/1kg trọng lượng cá, cho ăn liên tục 3 ngày và 2 đợt cho ăn/tháng)* để tăng sức đề kháng cho cá nuôi.

- *Trị bệnh:* Do cá bị bệnh bị bội nhiễm nhiều tác nhân gây bệnh vì vậy việc chữa trị bệnh cho cá là khó khăn. Hiện nay, chưa có biện pháp nào hữu hiệu trong việc chữa trị bệnh hội chứng lở loét.

**** Bệnh Sình bụng***

- *Nguyên nhân:* là do sức khỏe cá kém, cho cá ăn thức ăn không đảm bảo chất lượng làm cá không tiêu hoá được thức ăn, bụng cá trương to, ruột chứa nhiều hơi;

- *Biểu hiện:* Cá bơi lờ đờ và chết rải rác;

- *Cách điều trị:* Kiểm tra chất lượng và thành phần thức ăn công nghiệp để điều chỉnh lại cho thích hợp. Nếu trường hợp nặng, thường xuyên có thể thay đổi thức ăn, trong thức ăn nên bổ sung men tiêu hóa (probiotic) để cung cấp các chủng vi khuẩn sống mà chúng tác động có lợi cho sự cân bằng vi sinh vật đường ruột cá. Đồng thời giảm lượng thức ăn xuống khi nào cá khoẻ lại thì tăng lượng thức ăn lên.

3.5. Thu hoạch và bảo quản

a) Thu hoạch

- Sau khi nuôi được 6 tháng cá đạt ≥ 0,08 kg/con có thể thu hoạch, tỷ lệ sống tính đến thời điểm thu hoạch ≥85%, năng xuất > 30 tấn/ha;

- Để hạn chế mùi bùn, trước khi thu hoạch 1-2 tuần nên tích cực thay nước, hạn chế sự phát triển của tảo sẽ nâng cao chất lượng cá thương phẩm;

- Trước khi thu hoạch cá cần chuẩn bị đủ dụng cụ và vật liệu *(tấm bạt, rổ, xô nhựa, thùng cách nhiệt, nước sạch, đá sạch, giai, lưới)* tùy theo sản lượng cá thu hoạch mà bố trí nhân lực cho hợp lý;

- Có 2 phương pháp thu:

+ Phương pháp thu toàn bộ: Tháo 30% lượng nước trong ao, dùng lưới vét có chiều dài tối thiểu bằng chiều dài 1 cạnh bờ ao để kéo thu cá. Chỉ kéo thu cá trên từng phần diện tích ao, khi thu được phần lớn số lượng cá trong ao mới vét toàn bộ diện tích ao, sau đó bơm cạn, thu nốt số còn lại;

+ Phương pháp thu tỉa: Tháo cạn nước 40 – 50 cm, kéo lưới thu tỉa cá lớn, những con còn nhỏ thì giữ lại nuôi tiếp trong thời gian ngắn sẽ cho kích cỡ thu hoạch vì lúc này mật độ cá trong ao thưa, cá lớn rất nhanh.

b) Bảo quản *(nếu có)*

- Sau khi kéo lưới cho cá vào giai được đặt nơi có nguồn nước sạch, trong quá trình bảo quản cần dụng sục khí để tăng lượng ôxy hòa tan trong giai giữ cá;

- Trong quá trình vận chuyển cá nên sử dụng túi nilon dày, dai để tránh rò rỉ nước hoặc sử dụng các thùng có kích thước phù hợp với số lượng cá và lượng nước cần thiết và cung cấp ôxy cho cá trong quá trình vận chuyển.

QUY TRÌNH KỸ THUẬT SẢN XUẤT CÁ NƯỚC NGỌT TRUYỀN THỐNG THƯƠNG PHẨM *(NUÔI GHÉP)*

QTSX: 07

1. Tên quy trình: Quy trình kỹ thuật sản xuất cá nước ngọt truyền thống thương phẩm *(nuôi ghép)*

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ quy trình

Xây dựng trên cơ sở tham khảo các tài liệu sau:

- Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 13952:2024 Nước nuôi trồng thủy sản -Nước ngọt - Yêu cầu chất lượng;

- Quyết định số 1206/QĐ-TCTS-KHCN&HTQT ngày 30 tháng 12 năm 2016 của Tổng cục Thủy sản về việc ban hành tài liệu hướng dẫn kỹ thuật ao nuôi cá nước ngọt;

- Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31 tháng 12 năm 2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh Kon Tum về việc ban hành định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum;

- Tài liệu Đào ao và dọn ao trước khi thả cá - Thuộc Chương trình phát triển Liên hợp quốc và Bộ Thủy sản - Nhà xuất bản Nông nghiệp năm 2002;

- Kỹ thuật sản xuất giống và nuôi thương phẩm một số đối tượng thủy sản nươc ngọt - Trung tâm Khuyến ngư quốc gia - Nhà xuất bản Nông nghiệp - Năm 2005;

- Giáo trình Kỹ thuật nuôi thủy sản nước ngọt - Bộ môn kỹ thuật nuôi trồng - Khoa Thủy sản - Trường Đại học Cần Thơ - Năm 2003;

- Tài liệu tập huấn khuyến nông: Kỹ thuật phòng, trị một số bệnh thường gặp ở cá nước ngọt - Trung tâm Khuyến nông Quốc gia -– Nhà xuất bản văn hóa dân tộc Hà Nội - năm 2013.

2.2. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

Thời gian nuôi > 10 tháng tùy từng đối tượng nuôi ghép trong ao, cá đạt trọng lượng thương phẩm ≥ 0,6 kg/con, tỷ lệ sống đạt ≥ 70 %, năng suất đạt trên 10 tấn/ha.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện sinh thái

a) Đặc điểm sinh học

***** *Cá Trắm cỏ*

- Cá Trắm cỏ *(tên khoa học Ctenopharyngodon idella)* là một loài cá thuộc họ Cá chép *(Cyprinidae)*, loài duy nhất của chi Ctenopharyngodon;

- Cơ thể thon dài và vòng bụng có hình trụ nén ở phía sau, chiều dài tiêu chuẩn là 3,6 – 4,3 lần chiều cao cơ thể và gấp 3,8 – 4,4 lần chiều dài đầu, chiều dài của cuống đuôi lớn hơn chiều rộng đầu, miệng có hình vòm, hàm trên dài hơn so với hàm dưới, hàm trên kéo dài hướng về phía dưới mắt, chiều rộng miệng gấp 1,8 lần chiều dài, chiều dài miệng cách mũi, râu không xa, lược mang thưa và ngắn *(từ 15 - 19)*, hai hàng răng trên nằm mỗi bên, chiều ngang nén lại từ 2,5 – 4,2. Hàng răng bên trong khá cứng, trên bề mặt có rãnh, chiếm không gian lớn và có 39 - 46 vảy trên cơ quan đường bên, cơ quan đường bên kéo dài đến cuống đuôi, có 3 - 7 tia vây lưng, vây hậu môn nằm gần hậu môn; có 1 - 16 tia vây ngực; 1 - 8 tia vây bụng; 3 - 8 tia vây hậu môn; 24 tia vây đuôi. Màu sắc cơ thể: Chiều ngang màu vàng lục, phần lưng màu nâu sẫm, bụng màu xám trắng;

- Sống ở tầng giữa, thức ăn chính là cỏ, lá, rau, bèo tấm, lá ngô… cá trắm cỏ cũng ăn các loại bột ngũ cốc;

- Trong ao nuôi, cá trắm cỏ còn có thể ăn thức ăn công nghiệp, thức ăn tự chế, các loại bột cám gạo, ngô.

***** *Cá Chép*

- Cá chép có tên khoa học là Cyprinus carpio, là một loài cá nước ngọt có quan hệ họ hàng xa với cá vàng thông thường và chúng có khả năng lai giống với nhau;

- Thân cá hình thoi, mình dây, dẹp bên, viền lưng cong, thuôn hơn viền bụng. Đầu cá thuôn, cân đối, mõm tù. Có hai đôi râu *(râu mõm ngắn hơn đường kính mắt, râu góc hàm bằng hoặc lớn hơn đường kính mắt)*. Mắt vừa phải ở hai bên, thiên về phía trên của đầu, khoảng cách hai mắt rộng và lồi. Miệng ở mút mõm, hướng ra phía trước, hình cung khá rộng, rạch miệng chưa tới viền trước mắt, hàm dưới hơi dài hơn hàm trên, môi dưới phát triển hơn môi trên. Màng mang rộng gắn liền với eo, lược mang ngắn, thưa. Răng hầu phía trong là răng cấm, mặt nghiền có vân rãnh rõ.

***** *Cá mè hoa/mè trắng*

Cá mè có tên theo tiếng Pháp là Tanche thuộc họ Cá chép - Cyprinidae. Có rất nhiều loài cá mè, tuy nhiên phổ biến hơn cả là cá mè hoa, tên khoa học là *Aristichthys nobilis* Richardson.Và cá mè trắng tên khoa học *Hypophthalmichthys molitrix* Sauvage;

Cá mè trắng và cá mè hoa đều là cá nước ngọt, có thân dẹt bên, mình cá hơi dày, mắt to thấp, miệng rộng, tù ngắn, nắp mang rộng. Chúng có lớp vảy nhỏ màu trắng bạc, phần lưng màu thẫm, bụng xám trắng, vây đuôi chia hai thùy xiên bằng nhau;

Hai loại Cá Mè phổ biến trên khác nhau như sau: Đầu cá mè hoa to chiếm 1/3 chiều dài thân, toàn thân có đốm đen lỗ chỗ như hoa, lưng màu xám đen, còn cá mè trắng có đầu to trung bình, lưng cá màu xám xanh, không có đốm đen.

- Cá mè trắng: Sống ở tầng mặt và tầng giữa, ưa thích môi trường thoáng sạch giàu ôxy. Thức ăn tự nhiên của chúng là động thực vật phù du chiếm 60-70%. Cá mè

trắng nuôi trong ao còn ăn các loại bột mịn như cám gạo, bột ngô, bột sắn, bột đậu tương;

- Cá mè hoa: Sống ở tầng giữa, ăn động vật phù du là chính chiếm 60%. Do phổ thức ăn của cá mè hoa tương đối hẹp, nên tỷ lệ nuôi ghép của cá mè hoa trong các ao nước tĩnh không quá 5%.

***** *Cá chim trắng*

- Cá chim trắng nước ngọt có tên khoa học là Colossoma brachypomum, thuộc họ cá Chép, nguồn gốc ở sông Amazon Nam Mỹ, được du nhập vào Trung Quốc năm 1985 và đến năm 1988 loài cá này đã được nghiên cứu sinh sản nhân tạo thành công;

- Cá chim trắng là loài cá nhiệt đới, khả năng chịu lạnh kém. Khi nhiệt độ nước ở 12^{o}C cá bơi lội không thăng bằng, nhiệt độ 10^{o}C là giới hạn thấp nhất đối với cá và nhiệt độ xuống dưới 10^{o}C cá sẽ chết. Đặc biệt khi nhiệt độ thấp từ 12-20^{o}C cá con dễ mắc các bệnh: Bệnh trắng da, bệnh ký sinh trùng Gyrodaetylus, bệnh trùng quả dưa, bệnh trùng amip ở dạ dày.

***** *Cá Trôi*

- Loài cá thuộc họ cá chép, được tìm thấy ở vùng Nam Á, có 2 loại cá trôi chính đó là cá trôi Ấn độ và cá trôi Mrigan. Nhưng hiện nay thì chỉ xuất hiện nhiều cá trôi Ấn độ ở các vùng sông Hằng và phía Bắc Ấn Độ;

- Cá trôi nước ngọt, có thân hình dẹt vừa, đầu ngắn và rộng, ngực và bụng hơi tròn. Miệng dưới cá nằm ngang có dáng hơi cong nhưng vây và lưng cá khá cao, không có tia cứng, vây bụng lớn hơn vây ngực, vây đuôi chẻ sâu. Vảy của cá trôi to, các vảy phía trên vây ngực và sau nắp mang có những đốm đen, ruột cá dài gấp 20 lần thân cá;

- Đặc biệt hơn vào mùa sinh sản, cơ thể của cá trôi sẽ có một vài điểm thay đổi rõ rệt, như vây cá có xuất hiện thêm những đốm đỏ, phần bụng và đuôi cũng chuyển sang màu hồng nhạt;

- Cá trôi Ấn độ thích sống ở tầng giữa và đáy, cá ăn mùn bã hữu cơ, thực vật mục nát, bèo tấm, bèo dâu, rau muống, mầm lá non, thức ăn công nghiệp, thức ăn tự chế;

- Cá trôi Mrigan cũng thuộc nhóm cá chép Ấn Độ, cá ăn mùn bã hữu cơ, các loại ngũ cốc đậu tương, ngô, thóc và thức ăn công nghiệp.

***** *Cá rô phi*

- Cá rô phi là tên thông thường của một nhóm loài cá nước ngọt phổ biến, nhưng một số loài trong chúng cũng có thể sống trong các môi trường nước lợ hoặc nước mặn, chúng sống chủ yếu tại sông suối, kênh rạch, ao hồ. Đây là giống cá thuộc họ Cichlidae gồm có nhiều chủng loại, có nguồn gốc phát sinh từ Châu Phi và Trung Đông. Một trong những loài đặc hữu của họ cá này là cá rô phi đỏ *(Oreochromis sp)*, cá rô phi xanh *(Oreochromis aureus)* và rô phi vằn

(Oreochromis niloticus). Là loài cá có giá trị kinh tế và thông dụng, cá rô phi được du nhập đi nhiều nơi và nhiều loài đã trở thành loài xâm lấn;

- Thân hình thoi và dẹp rõ rệt, chiều dài thân bằng 2,5 lần chiều cao. Vây ngực lớn dài bằng chiều dài đầu, thân màu xám tro hoặc nâu nhạt, bụng xám trắng, mép rìa vây lưng màu đỏ, không có các vằn ngang trên thân. Chiều dài lớn nhất 30cm, thông thường 10 – 25 cm.

b) Khí hậu

Đối với việc nuôi các loại cá truyền thống nước ngọt như cá trắm cỏ, cá chép, cá rô phi, cá mè, cá trôi nhiệt độ nằm trong ngưỡng giá trị giới hạn từ 18 đến 34^0C.

c) Nguồn nước

- Nguồn nước cung cấp cho ao phải sạch, không bị ô nhiễm bởi các nguồn chất thải, nước thải sinh hoạt, nước thải của các nhà máy ở khu công nghiệp.

- Chất lượng nước ao nuôi bảo đảm giá trị của các thông số môi trường nước, cụ thể như sau:

Thông số môi trường	**Nhiệt độ (^{0}C)**	**Độ pH**	**Oxy hòa tan (mg/l)**	**H_2S (mg/l)**	**NH_3 (mg/l)**	**Độ trong (cm)**
Khoảng tiêu chuẩn	18-34	6,5-9	≥ 4	≤ 0,1	≤ 0,1	30-60

3.2. Yêu cầu về vật tư nông nghiệp

a) Giống

- Cá giống có nguồn gốc, xuất xứ rõ ràng;

- Chọn cá giống kích cỡ đồng đều, màu sắc tươi sáng, không bị xây xát, không bị mất nhớt, bơi lội nhanh nhẹn, không nhiễm bệnh, được kiểm dịch các bệnh theo quy định;

- Khuyến cáo lựa chọn con giống tại các cơ sở có giấy chứng nhận cơ sở đủ điều kiện sản xuất, ương dưỡng giống thủy sản.

b) Thức ăn

Có thể sử dụng thức ăn công nghiệp hoặc thức ăn tự chế biến.

- Thức ăn tự chế biến là sản phẩm nông nghiệp để chế biến thức ăn cho cá. Tùy theo loại nuôi và giai đoạn phát triển của cá thả nuôi quyết định tỷ lệ % các thành phần nguyên liệu cho việc phối trộn để có hàm lượng protein của công thức thức ăn thích hợp cho sự tăng trưởng của cá và tính hiệu quả của mô hình nuôi. Thông thường hàm lượng Protein trong công thức thức ăn cho cá nuôi sẽ giảm dần theo sự tăng trưởng của cá (≥ 18%).

- Thức ăn công nghiệp: Thông thường sử dụng thức ăn công nghiệp cung cấp cho hệ thống nuôi có đặc điểm như chất lượng rất tốt, hàm lượng protein thích hợp cho từng giai đoạn phát triển của cá nuôi; môi trường nuôi thường ít ô nhiễm, nhưng chi phí đầu tư cao.

c) Thuốc thú y thủy sản và sản phẩm xử lý, cải tạo môi trường

- Thuốc thú y thủy sản và sản phẩm xử lý, cải tạo môi trường dùng cho việc phòng, trị bệnh cá, xử lý, cải tạo môi trường phải có trong danh mục được phép lưu hành tại Việt Nam. Có nhãn hàng hóa đầy đủ theo quy định về ghi nhãn hàng hóa và được bảo quản theo hướng dẫn ghi trên nhãn hàng hóa;

- Không sử dụng thuốc thú y thủy sản và sản phẩm xử lý, cải tạo môi trường đã hết hạn sử dụng.

d) Trang thiết bị dụng cụ

- Dụng cụ, thiết bị sử dụng trong quá trình nuôi phải được sử dụng riêng cho từng ao nuôi, phải đảm bảo bền, nhẵn, không độc, tiện lợi, dễ làm vệ sinh tiêu độc, khử trùng;

- Dụng cụ chứa động vật thủy sản phải được làm bằng vật liệu thích hợp, đảm bảo không để lọt nước và chất thải ra môi trường trong quá trình vận chuyển, dễ vệ sinh, khử trùng, tiêu độc và đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật khác theo quy định hiện hành;

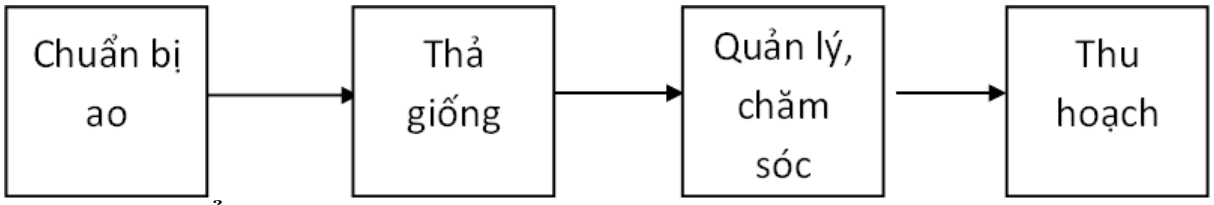
- Động cơ và thiết bị truyền động của hệ thống sục khí hoặc quạt nước trong khu vực nuôi phải đảm bảo không rò rỉ xăng, dầu vào trong nguồn nước và các ao chứa lắng, ao nuôi.

3.3. Kỹ thuật sản xuất

a) Thời vụ

Có 2 vụ thả cá nuôi: Vụ Xuân từ tháng 3 đến tháng 4; vụ Thu từ tháng 8 - 9. Thích hợp nhất là vụ Xuân, vì vụ Xuân cá sẽ có nhiều thời gian thuận lợi để sinh trưởng.

b) Sơ đồ quy trình nuôi cá nước ngọt truyền thống thương phẩm



c) Chuẩn bị ao nuôi

** Điều kiện ao nuôi*

- Ao nuôi nằm ở vị trí thuận lợi, mặt ao thông thoáng không bị cớm rợp, ao nuôi hình chữ nhật hoặc hình vuông, có diện tích từ 1.000 -10.000 m^2 tùy thuộc vào điều kiện kỹ thuật và quản lý của từng cơ sở. Ao nuôi có đáy là đất thịt hoặc thịt pha sét giúp ao nuôi giữ nước tốt và dễ giải độc cho nước;

- Bờ ao chắc chắn, không bị rò rỉ, giữ được mực nước trong ao ổn định 1,2-1,5 m. Bờ ao cao hơn mực nước cao nhất trong năm 0,3-0,5 m;

- Có nguồn nước ngọt sạch đáp ứng yêu cầu của cơ sở nuôi thương phẩm. Có giao thông thuận tiện và tách biệt với khu vực dân cư, xa các nhà máy công nghiệp, hóa chất và chế biến thực phẩm;

- Đáy ao cần san phẳng, nghiêng khoảng 5 độ và có đặt cống thoát nước để tiện công tác tháo rửa, vệ sinh ao, thay nước và thu hoạch sau này.

***** *Chuẩn bị ao*

- Tát cạn, bắt hết các loại cá tạp và địch hại;

- Phát quang, dọn cỏ quanh bờ, vét bùn đáy *(nếu ao quá nhiều bùn)*, sửa lại bờ và đăng cống;

- Tẩy vôi: Dùng lượng vôi bột từ 7-10kg cho 100 m^2, rắc đều khắp mặt đáy ao *(chú ý chỗ nhiều bùn hoặc có nước rắc nhiều hơn)*. Nếu ao chua có thể dùng gấp 2 lần vôi bột *(15-20 kg cho 100 m^2)* hòa thành nước và té đều khắp mặt đáy ao;

- Bón lót: Dùng lượng phân chuồng từ 30-40kg và phân xanh từ 25-30 kg cho 100 m^2 ao;

- Cách bón: Phân chuồng rải đều mặt đáy ao, phân xanh bó thành từng bó đặt vào góc ao, dùng bừa hoặc cào san phẳng đáy ao để cho phân bón lẫn trong bùn;

- Phơi đáy: Phơi đáy ít nhất 3-5 ngày để diệt tạp, địch hại, mầm bệnh, tăng khả năng hấp thụ ánh sáng, ôxy, làm cho sinh vật đáy phát triển, tăng nguồn thức ăn tự nhiên cho cá *(đối với ao đất chua không nên phơi đáy mà tăng lượng vôi tẩy)*;

- Đối với ao mới đào, trước tiên phải cầy đáy sâu khoảng 15-20 cm sau đó bón phân chuồng và vôi rồi bừa san đáy cho phẳng để tạo nên lớp bùn ban đầu cho đáy. Nếu ao đào trên đất chua thì tăng lượng vôi bón lên từ 10-20 kg cho 100 m^2;

- Lấy nước vào ao: Trước khi thả cá khoảng 3-5 ngày lấy nước vào ao. Mức nước lấy vào ao ban đầu 0,7 m để gây màu nước sau đó lấy đủ nước rồi thả cá. Nước lấy vào ao phải được lọc qua bằng phên chắn hoặc bằng lưới mắt 0,5-1 mm để tránh các loại cá tạp hay địch hại theo nước vào ao.

**** Lưu ý:***

- Đối với ao nuôi cá thịt sau 2-3 năm phải tát dọn, cải tạo 1 lần;

- Đối với các ao nuôi cá bị bệnh sau khi bắt hết cá đi phải tẩy dọn cẩn thận hơn, số lượng vôi tăng gấp 2-3 lần bình thường *(tùy theo mức độ cảm nhiễm, loại bệnh)* và thời gian phơi đáy lâu hơn, ít nhất 15 ngày trở lên để cho ao nứt nẻ, sau đó dọn lại, lấy nước vào rồi mới thả cá;

- Các yếu tố môi trường nước nuôi đảm bảo: Nhiệt độ 18-34°C; độ trong 30-60 cm; pH 6,5-9; $NH_3 \leq 0,1$ mg/l; DO $\geq$ 4mg/l; $H_2S \leq 0,1$ mg/l.

d) Thả giống

***** *Chọn cá giống*

- Căn cứ vào đặc điểm sinh học của đối tượng nuôi, điều kiện kinh tế và trình độ thâm canh để lựa chọn đối tượng nuôi chính ở trong ao.

Lưu ý: Đối với những ao nuôi có môi trường trong sạch, thực vật thủy sinh phát triển nên chọn cá trắm cỏ làm đối tượng nuôi chính. Còn đối với những ao nuôi cá có nhiều mùn bã hữu cơ, nước thường có màu đậm nên chọn cá rô phi, cá mè trắng hoặc cá trôi làm đối tượng nuôi chính.

Tham khảo một số công thức nuôi ghép sau:

Loại cá	**Trắm cỏ**	**Mè trắng**	**Mè hoa**	**Chép**	**Cá chim trắng**	**Rô hu hoặc Mrigan**	**Rô phi**
Trắm cỏ là chính	30	15	5	5	10	20	15
Rô hu là chính	5	15	5	5	10	50	10
Rô phi là chính	5	15	5	5	10	10	50

Cơ cấu thành phần và tỷ lệ ghép

Loại cá	**Tỷ lệ ghép (%)**	**Số lượng (con)**	**Ghi chú**
Trắm cỏ	30	450	- Ao nuôi ghép cá trắm cỏ là chính; - Diện tích ao 1000m^2.
Rô hu hoặc Mrigan	20	300	
Rô phi	15	225	
Mè trắng	15	225	
Cá chim trắng	10	150	
Mè hoa	5	75	
Chép	5	75	
Cộng	**100%**	**1.500**	

- Mật độ nuôi: Nuôi cá trắm cỏ là chính 2,5 con/m^2.

- Cỡ cá giống: Cỡ cá giống thả tùy theo loài cá, điều kiện ao nuôi và thời gian nuôi. Đối với ao nhỏ dễ chăm sóc thời gian nuôi dài thì thả giống cỡ nhỏ. Ao rộng, khó chăm sóc, hoặc thời gian nuôi ngắn thì thả giống cỡ lớn. Cỡ giống đối với trắm cỏ, trôi, mè ≥ 12 cm/con; cá rô phi, chim trắng, chép ≥ 4 cm/con.

- Hệ số thức ăn: 1,2.

***** *Vận chuyển cá giống*

- Cá giống phải được luyện, ép trong môi trường chật hẹp, giảm cho ăn trong thời gian 2-3 ngày. Trước khi vận chuyển, cho cá giống vào túi nilon bơm ôxy hoặc chứa trong xô, chậu lớn có sục khí cung cấp ôxy vận chuyển đến nơi thả giống;

- Cá giống khỏe mạnh, bơi lội hoạt bát, phản xạ nhanh với tiếng động, toàn thân trơn bóng, không rách vây, không tróc vẩy, không nhiễm bệnh.

***** *Thả giống*

- Tốt nhất nên thả giống vào lúc sáng sớm, chiều mát. Tránh thả cá vào lúc trời đang mưa to hay nắng gắt có thể làm cá bị sốc nhiệt, yếu dẫn đến cá chết;

- Cá giống sau khi vận chuyển, ngâm túi chứa cá vào trong nước ao nuôi khoảng 10 - 15 phút để nhiệt độ trong túi nilon cân bằng với nhiệt độ môi trường nước ao nuôi, tạo điều kiện cho cá làm quen với môi trường sống mới.

- Trước khi thả nuôi tắm cho cá bằng nước muối 2-3 % trong 5-10 phút để loại bỏ ký sinh trùng trên da và chống nhiễm trùng các vết xây xát trên thân cá bị khi vận chuyển đường dài;

- Thả giống ở vị trí đầu gió để cá phân tán đều khắp ao.

đ) Chăm sóc, quản lý

***** *Cho ăn*

- Thức ăn: Sử dụng thức ăn công nghiệp hoặc các phụ phẩm nông nghiệp như cám gạo, cám ngô, khô đỗ lạc, khô dừa, rau, bèo... nấu chín nắm thành từng nắm cho cá ăn. Thức ăn đảm bảo không bị ẩm mốc, không bị ôi thiu. Thức ăn công nghiệp hàm lượng đạm ≥ 18 % tùy theo từng giai đoạn sinh trưởng của cá;

- Tuần đầu tiên sau khi thả giống, cho cá ăn 1 lần/ngày. Từ tuần thứ 2 trở đi cho cả ăn 2 lần/ngày và thực hiện theo phương pháp 4 định *(định chất; định lượng; định vị trí; định thời gian)*;

- Căn cứ vào mật độ, hình thức và đối tượng nuôi để có biện pháp chăm sóc hợp lý, cụ thể:

+ Đối với cá trắm cỏ nên làm khung để quản lý thức ăn, địa điểm đặt khung cách bờ 01 m. Cho cá ăn vào một thời gian nhất định trong ngày để tạo thói quen cho cá, thường xuyên vệ sinh khu vực cho ăn để hạn chế ô nhiễm môi trường;

+ Đối với các loại cá khác, thức ăn được nhào trộn thành viên và cho vào khay *(sàng)* cho ăn để kiểm soát lượng thức ăn.

- Không cho ăn thức ăn ôi, mốc, thức ăn chứa kháng sinh, chất cấm theo quy định của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn;

- Định kỳ 2 lần/tháng hoặc trước mùa dịch bệnh, bổ sung vitamin, khoáng chất, men tiêu hoá trộn vào thức ăn để tăng sức đề kháng và tăng khả năng hấp thụ thức ăn của cá. Lượng dùng và cách dùng theo hướng dẫn của nhà sản xuất;

- Căn cứ vào tập tính ăn của từng loài, các giai đoạn phát triển, điều kiện môi trường, thời tiết và khả năng bắt mồi của cá trong ao để tăng hoặc giảm lượng thức ăn cho phù hợp, tránh dư thừa thức ăn gây ô nhiễm môi trường nuôi.

** Quản lý*

- Hàng ngày thăm ao vào sáng sớm, nếu thấy nước ao cạn dưới mức quy định thì kiểm tra lại bờ, cống ao và cấp thêm nước;

- Luôn duy trì độ trong ở mức từ 1,2- 1,5m để đảm bảo lượng thức ăn tự nhiên và ổn định môi trường trong ao;

- Thay nước định kỳ 2 lần/tháng, lượng nước thay tối đa 30% lượng nước trong ao. Trước khi thay phải kiểm tra các yếu tố môi trường nước trong và ngoài ao nuôi để tránh gây sốc cho cá. Thay nước có tác dụng cải thiện môi trường nuôi, hạn chế khí độc (*H_2S, NH_3...)*, tăng lượng ôxy hòa tan tạo môi trường thuận lợi cho cá sinh trưởng;

- Quản lý sức khỏe của cá bằng cách theo dõi tình trạng hoạt động bơi và bắt mồi của cá hàng ngày, nếu thấy hiện tượng bất thường cần có biện pháp xử lý kịp thời, khi cá bị bệnh thường có biểu hiện bên ngoài màu sắc thay đổi bất thường, cá giảm ăn, bơi không bình thường, xuất huyết trên thân;

- Trong quá trình nuôi cần áp dụng các biện pháp phòng bệnh tổng hợp:

+ Làm sạch môi trường nước và ao nuôi: Nguồn nước lấy vào ao nuôi phải sạch. Trước khi thả phải cải tạo ao đúng quy trình kỹ thuật. Trong quá trình nuôi nên dùng một số chế phẩm sinh học để bón định kỳ;

+ Tăng sức đề kháng cho cá: Chọn giống phải khoẻ mạnh, kích cỡ đồng đều, không dị hình. Thường xuyên bổ sung Vitamin và khoáng cho cá nuôi. Tránh không làm cá bị sốc;

- Ngăn ngừa bệnh: Chọn con giống đã qua kiểm dịch. Tuân thủ lịch mùa vụ. Không thả cỡ cá quá nhỏ, không nên nuôi với mật độ quá dày. Định kỳ dùng vôi rải quanh bờ và xuống ao nuôi.

3.4. Phòng trị bệnh

a) Phòng bệnh.

- Phòng bệnh tổng hợp:

+ Thăm ao hàng ngày để kịp thời ứng phó các sự cố xảy ra (như biểu hiện bệnh, hao hụt cá…);

+ Giống cá trước khi thả cần được tắm qua nước muối 2-3% trong 5-10 phút để loại bỏ ký sinh trùng trên da;

+ Bổ sung định kỳ vitamin C để tăng sức đề kháng cho cá;

+ Thay nước cho ao: Những nơi có nguồn nước thuận lợi có thể thường xuyên thay và cấp thêm nước sạch cho ao. Lượng nước thay từ 20 - 30% lượng nước trong ao;

+ Những ao ít được thay nước thì định kỳ dùng chế phẩm sinh học để cải thiện môi trường nước ao nuôi. Ngoài ra, căn cứ vào chất lượng nước ao có thể dùng các loại hóa chất được phép sử dụng theo quy định để tiêu diệt tác nhân gây bệnh, cải thiện môi trường ao nuôi. Liều lượng sử dụng theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

b) Trị bệnh:

Căn cứ vào tình hình thực tế, dấu hiệu lâm sàng của đối tượng nuôi, tác nhân gây bệnh có thể sử dụng một số loại thuốc kháng sinh, hoá chất được phép sử dụng theo quy định. Tuy nhiên việc sử dụng thuốc, hoá chất cần tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng *(đúng thuốc, đúng liều, đúng thời gian và đúng cách theo hướng dẫn của nhà sản xuất)* để đạt được kết quả tốt nhất và chỉ dùng thuốc nằm trong danh mục cho phép sử dụng của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

c) Một số bệnh thường gặp:

**** Bệnh xuất huyết mùa xuân trên cá chép***

- *Tác nhân gây bệnh:* Rhabdovirus có cấu trúc nhân là ARN và lớp vỏ là protein, hình que một đầu tròn như viên đạn, chiều dài 90-180nm, rộng 60-90nm.

- *Dấu hiệu bệnh lý:* Dấu hiệu đầu tiên cá ngạt thở, bơi ở tầng mặt, cá chết chìm ở tầng đáy, cá mất thăng bằng bơi không định hướng *(do viêm bóng hơi)*.

- *Dấu hiệu ngoài:* Mang, da xuất huyết và có thể ở cả mắt, da chuyển màu sắc, những chỗ viêm có nhiều chất nhầy, mắt lồi nhẹ, mang nhợt nhạt, các tơ mang dính kết lại, máu loãng chảy ra từ hậu môn.

- *Nội tạng:* Bụng chướng to, trong xoang bụng xuất huyết có dấu hiệu tích nước (phù), bóng hơi xuất huyết và teo dần một ngăn, lá lách sưng to, tim, gan, thận, ruột xuất huyết, xoang bụng có chứa nhiều dịch nhờn.

- *Chẩn đoán bệnh:*

+ Ghi nhận các biểu hiện bệnh lý bằng mắt thường.

+ Thu mẫu phân tích trong phòng thí nghiệm.

- *Biện pháp phòng, trị bệnh:*

+ Phòng bệnh: Áp dụng biện pháp phòng bệnh tổng hợp.

+ Trị bệnh: Hiện chưa có biện pháp trị bệnh hiệu quả.

**** Bệnh nấm thủy mi***

- *Tác nhân gây bệnh:* Nấm gây bệnh chủ yếu là các loài thuộc giống nấm Leptolegnia, Saprolegnia và Achlya. Các giống nấm đều có một đặc điểm chung là sợi nấm phân nhánh, sợi nấm chia làm hai phần *(phần gốc bám vào tổ chức cơ của cá, phần ngọn tự do ngoài môi trường nước)*. Bào tử nấm có tiên mao, có thể vận động trong nước nên khả năng lây lan bệnh rất cao.

- *Triệu chứng:* Khi mới ký sinh, mắt thường khó nhìn thấy do sợi nấm phát triển chưa đủ nhiều, cá bắt đầu có cảm giác ngứa ngáy, gầy, đen sẫm. Thời gian tiếp theo nấm phát triển nhiều, mắt thường có thể quan sát thấy rõ các búi nấm màu trắng tại vị trí nấm ký sinh trên thân cá. Đối với trứng cá, dấu hiện đầu tiên thể hiện là trứng cá bị ung, có màu trắng đục, sau thời gian ngắn các sợi nấm trắng bao phủ một phần trứng rồi đến cả quả trứng.

- *Chẩn đoán bệnh:*

+ Quan sát dấu hiệu bệnh lý ngoài của cá nuôi;

+ Thu mẫu, đặc biệt vùng tổn thương có xuất hiện màu trắng bởi các sợi nấm, soi dưới kính hiển vi.

Để xác định giống, loài nấm cần gửi mẫu đến phòng thí nghiệm để phân tích chính xác.

- *Phòng bệnh:* Hạn chế tối đa việc cá nuôi bị tổn thương do đánh bắt hay do ký sinh trùng, không để cho cá nuôi bị suy nhược vì đó là điều kiện thuận lợi để nấm thủy mi phát triển. Nguồn nước lấy vào ao nuôi cá phải sạch.

- *Trị bệnh:* Để trị bệnh này có thể dùng các phương pháp:

+ Dung dịch muối ăn 3% tắm cho cá 15 - 20 phút;

+ Dung dịch thuốc tím *($KMnO_4$)* nồng độ 10 - 20 g/m^3 tắm cho cá từ 20 phút đến 60 phút;

+ Dùng formalin nồng độ 200 - 250ml/m^3 tắm trong 30 phút.

**** Bệnh xuất huyết trên cá trắm cỏ***

- *Tác nhân gây bệnh:* Virus gây bệnh là dạng *Reovirus* có cấu trúc nhân là ARN không có vỏ, hình khối 20 mặt đối xứng theo tỷ lệ 5:3:2, có 92 capsomer, đường kính khoảng 60-70nm.

- *Dấu hiệu bệnh lý:*

+ Dấu hiệu bên ngoài: Da cá màu tối sẫm, cá nổi lờ đờ trên tầng mặt, khi bệnh nặng cá chết, mắt lồi và xuất huyết, mang nhợt nhạt, nắp mang, vây xuất huyết. Trong mùa dịch cá giống thường xuất hiện sớm hơn cá thịt với vây đuôi chuyển màu đen, bề ngoài thân màu tối đen, hai bên cơ lưng có thể xuất hiện hai dải sọc màu trắng;

+ Dấu hiệu bên trong: Bóc da cá bệnh nhìn thấy các đốm hoặc đám cơ đỏ xuất huyết, bệnh nặng, cơ toàn thân xuất huyết đỏ tươi, đây là dấu hiệu đặc trưng thường thấy của bệnh. Cơ quan nội tạng ruột xuất huyết tương đối rõ ràng, một

phần ruột hoặc toàn bộ xuất huyết màu đỏ thẫm, thành ruột còn chắc chắn, không hoại tử.

- *Chẩn đoán bệnh:* Quan sát mô tả dấu hiệu bệnh lý trong và ngoài của cá. Thu mẫu phân tích trong phòng thí nghiệm.

- *Phòng bệnh:*

+ Cải tạo ao trước khi nuôi cá và thường xuyên cải thiện môi trường trong quá trình nuôi bằng vôi nung *(CaO)* liều lượng 2kg vôi/100m^3 nước. Một tháng bón vôi 2 lần, vôi hoà ra nước té đều khắp ao;

+ Trước mùa xuất hiện bệnh nên cho cá ăn Vitamin C với liều lượng 30 mg/1kg cá/ngày *(30g/ 100 kg cá /ngày)* cho cá ăn 3 ngày liên tục để tăng sức đề kháng cho cá nuôi.

- *Trị bệnh:* Chưa có biện pháp hữu hiệu.

**** Hội chứng lở loét***

- *Tác nhân gây bệnh:* Bệnh lở loét do nhiều tác nhân kết hợp gây ra như virut (Rhabdovirus), vi khuẩn *(Aeromonas hydrophila, Pseudomonas sp)*, nấm thủy mi *(Saprolegnia sp, Achlya sp và Aphanomyces)*, một số ký sinh trùng đơn bào *(Trichodina, Chidonella, Ichthyopthyrius, Epistylis, Henneguya…)*, sán lá đơn chủ *(Gyrodactylus)*, giáp xác *(Lernaea, Argulus…)*. Ngoài ra, các yếu tố môi trường bất lợi như nhiệt độ thay đổi, môi trường nước quá bẩn, sự ô nhiễm công nghiệp, thuốc trừ sâu có thể gây sốc và làm cho cá nhiễm bệnh. Tuy nhiên các nghiên cứu đều đã chỉ ra rằng một loại nấm nội ký sinh Aphanomyces là tác nhân cuối cùng làm cá chết. Do đó, nấm ký sinh trong cơ có tên Aphanomyces sp được coi là tác nhân chính gây ra bệnh này.

- *Triệu chứng:* Cá nhiễm bệnh ít hoặc bỏ ăn, hoạt động chậm chạp, hơi nhô đầu lên mặt nước, da xám lại, có vết loét hoặc các đốm đỏ phát triển ở đầu, thân, các vây và đuôi. Những vết loét dần dần lan rộng thành các vết loét rộng, vẩy rụng, thời gian tiếp theo các vết loét lõm sâu tới xương nhưng cá vẫn sống. Sau một thời gian cá bị bệnh nặng kiệt sức và chết.

- *Chẩn đoán bệnh:* Quan sát biểu hiện bệnh lý, dấu hiệu bên ngoài của cá bằng mắt thường. Thu mẫu, soi dưới kính hiển vi để xác định sợi nấm. Để xác định rõ giống nấm *Aphanomyces* cần chuyển mẫu sợi nấm về phòng thí nghiệm để tiến hành các bước bước phân tích tiếp theo.

- *Phòng bệnh:* Dùng muối ăn (NaCl) 2 - 3% tắm cho cá 5 - 15 phút để tẩy trùng các tác nhân gây bệnh bên ngoài, trước khi thả cá vào ao nuôi. Định kỳ dùng clorua vôi rắc xuống ao với lượng 100g/100m^3 nước, mỗi tuần rắc một lần. Bổ sung vitamin C vào thức ăn cho cá *(2g vitamin C/1kg trọng lượng cá, cho ăn liên tục 3 ngày và 2 đợt cho ăn/tháng)* để tăng sức đề kháng cho cá.

- *Trị bệnh:* Do cá bị bệnh bị bội nhiễm nhiều tác nhân gây bệnh vì vậy việc chữa trị bệnh cho cá là khó khăn. Hiện nay, chưa có biện pháp nào hữu hiệu trong việc chữa trị bệnh hội chứng lở loét.

**** Bệnh trùng mỏ neo***

- *Tác nhân gây bệnh:* Bệnh do trùng mỏ neo Lernaea spp gây ra. Cấu tạo của trùng mỏ neo chia làm 3 phần *(đầu, ngực và bụng)*. Do đời sống ký sinh nên cấu tạo của trùng biến đổi cho thích hợp như đầu biến thành móc bám *(giống mỏ neo tàu)* dùng để ký sinh. Sự phát triển vòng đời trùng mỏ neo phụ thuộc nhiều yếu tố, trong đó nhiệt độ đóng vai trò quan trọng nhất, nhiệt độ nước thích hợp cho sự phát triển của trùng là 26 – 28^0C, một trùng cái trong vòng 28 ngày sinh ra 10 đôi túi trứng, mỗi đôi có từ 60 - 400 trứng.

- *Triệu chứng:* Trùng mỏ neo thường ký sinh ở các gốc vây, hốc mắt cá. Đầu trùng cắm sâu vào cơ cá, thân trùng lơ lửng trong nước gây hiện tượng sưng, tấy đỏ, chảy máu, cá yếu và chết. Các tổn thương trên cá tạo điều kiện cho tác nhân gây bệnh cơ hội là nấm và vi khuẩn trong môi trường nước xâm nhập vào cá. Do kích thước trùng lớn, nhìn thấy rõ bằng mắt thường, nên dễ nhận ra bệnh. Cá bố mẹ bị nhiễm trùng mỏ neo với số lượng nhiều, tuyến sinh dục sẽ không phát triển được.

- *Chẩn đoán bệnh:* Quan sát các biểu hiện trên cá bằng mắt thường dễ dàng nhận biết bệnh.

- *Phòng bệnh:* Áp dụng biện pháp phòng bệnh tổng hợp, dùng lá xoan bón lót xuống ao trước khi thả cá với số lượng 0,2-0,3kg/m^3.

- *Trị bệnh:* Dùng một trong các biện pháp sau

+ Dùng lá xoan bón xuống ao với số lượng 0,3 - 0,5 kg/m^3 nước *(Chú ý: sau 3 - 4 ngày đầu lá xoan phân hủy mạnh, nước thiếu oxy, cá thường nổi đầu, hiện tượng này từ ngày thứ 5 trở đi giảm dần)*;

+ Dùng phân chuồng ủ bón lượng tăng gấp 2 - 3 lần làm thay đổi môi trường sống đột ngột, Lernaea sẽ chết và thoái hóa;

+ Dùng $KMnO_4$ nồng độ 10 -12g/m^3 tắm trong thời gian 30 - 60 phút *(tùy vào sức khỏe cá)*;

Trong các cách chữa trị bệnh trùng mỏ neo, thì cách dùng lá xoan bón xuống ao là có kết quả tốt hơn cả, tỉ lệ diệt trùng khoảng 80 - 90%, đồng thời đây cũng là biện pháp giảm chi phí cho người nuôi.

* *Chú ý:* Thức ăn, thuốc, hóa chất, chế phẩm sinh học, sản phẩm xử lý cải tạo môi trường sử dụng trong quá trình nuôi nằm trong Danh mục được phép lưu hành của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

3.5. Thu hoạch và bảo quản

a) Thu hoạch

Sau thời gian nuôi >10 tháng tùy từng đối tượng nuôi ghép trong ao, cá đạt trọng lượng thương phẩm ≥ 0.6 kg/con, tỷ lệ sống đạt 70 %, năng suất đạt trên 10 tấn/ha, tùy theo nhu cầu thị trường và giá bán sản phẩm để tiến hành thu hoạch toàn bộ sản phẩm hoặc tiếp tục nuôi tiếp lên cỡ lớn hơn.

Trước khi thu hoạch phải ngưng cho cá ăn để khi kéo thu hoạch cá không bị sốc, chết. Thời gian ngưng cho ăn tối thiểu là 1 ngày trước khi thu hoạch.

b) Bảo quản *(nếu có)*

Sau khi kéo lưới cho cá vào giai được đặt nơi có nguồn nước sạch, trong quá trình bảo quản cần dụng sục khí để tăng lượng ôxy hòa tan trong giai.

Trong quá trình vận chuyển cá nên sử dụng túi nilon dày, dai để tránh rò rỉ nước hoạc sử dụng các thùng có kích thước phù hợp với số lượng cá và lượng nước cần thiết và cung cấp ôxy cho cá trong quá trình vận chuyển.

QUY TRÌNH KỸ THUẬT SẢN XUẤT CÁ LÓC THƯƠNG PHẨM

QTSX:08

1. Tên quy trình: Quy trình kỹ thuật sản xuất cá lóc thương phẩm

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ quy trình

Xây dựng trên cơ sở tham khảo các tài liệu sau:

- Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 13952:2024 Nước nuôi trồng thủy sản - Nước ngọt - Yêu cầu chất lượng;

- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 02 - 33 - 3: 2021/BNNPTNT về quy chuẩn kỹ thuật quốc gia giống cá nước ngọt - Phần 3: Cá bống tượng, cá he vàng, cá lóc, cá lóc bông, cá mè hoa, cá mè trắng, cá mè trắng hoa nam, cá mè vinh, cá Mrigal, cá rô hu, cá rô đồng, cá sặc rằng, cá trắm cỏ, cá trắm đen, cá trôi việt, cá trê phi, cá trê vàng, cá trê lai F1, cá lăng chấm, cá nheo mỹ, lươn, cá bống, cá chim trắng - Do Viện Nghiên cứu nuôi trồng thủy sản I biên soạn, Tổng cục Thủy sản trình, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành kèm theo Thông tư số 14/2021/TT-BNNPTNT ngày 01 tháng 12 năm 2021.

- Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31 tháng 12 năm 2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh Kon Tum về việc ban hành định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum;

- Giáo trình Kỹ thuật nuôi thủy sản nước ngọt - Bộ môn kỹ thuật nuôi trồng - Khoa Thủy sản - Trường Đại học Cần Thơ - Năm 2003.

- Tài liệu Đào ao và dọn ao trước khi thả cá - Thuộc Chương trình phát triển Liên hợp quốc và Bộ Thủy sản - Nhà xuất bản Nông nghiệp năm 2002.

- Tài liệu tập huấn khuyến nông: Kỹ thuật phòng, trị một số bệnh thường gặp ở cá nước ngọt - Trung tâm Khuyến nông Quốc gia - Nhà xuất bản văn hóa dân tộc Hà Nội - 2013.

2.2. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

Thời gian nuôi từ 4 - 5 tháng, tỷ lệ sống ≥70 %, cá đạt kích cỡ ≥ 0,5 kg/con; năng suất > 35 tấn/ha.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu về điều kiện sinh thái

a) Đặc điểm sinh học của cá lóc

Cá lóc sống phổ biến ở đồng ruộng, kênh rạch, ao, hồ, đầm, sông, thích nghi được cả với môi trường nước đục, nước tù. Cá lóc là loài cá dữ có kích thước tròn dài, lược mang dạng hình núm, thực quản ngắn, vách dầy, bên trong thực quản có nhiều nếp nhăn, dạ dày to hình chữ Y.

b) Khí hậu

Cá lóc có thể chịu đựng được nhiệt độ trên 30^0C. Mùa hè cá thường hoạt động và bắt mồi ở tầng nước mặt, mùa đông cá hoạt động ở tầng nước sâu hơn.

c) Nguồn nước

- Nguồn nước cung cấp cho ao phải sạch, không bị ô nhiễm bởi các nguồn chất thải, nước thải sinh hoạt, nước thải của các nhà máy ở khu công nghiệp;

- Chất lượng nước ao nuôi bảo đảm giá trị của các thông số môi trường nước, cụ thể như sau:

Thông số môi trường	**Nhiệt độ (^{0}C)**	**Độ trong (cm)**	**Độ pH**	**NH_3 (mg/l)**	**DO (mg/l)**	**H_2S (mg/l)**
Khoảng tiêu chuẩn	18-34	30-60	6,5-9	≤0,1	≥4	≤0,1

3.2. Yêu cầu về vật tư nông nghiệp

a) Giống

Giống cá lóc chọn thả nuôi phải có kích cỡ đồng đều, khỏe mạnh, nhiều nhớt, không bị thương tích hay bệnh tật. Quy cỡ con giống thả ≥ 8 cm/con.

b) Thức ăn

Thành phần thức ăn: Cá lóc là loài ăn động vật, thành phần thức ăn bao gồm nhiều loại động vật tươi sống *(cá, tép, ếch nhái…),* trong quá trình nuôi có thể tập luyện cá giống quen dần với loại thức ăn chế biến từ cá ngồn nguyên liệu địa phương như cá tạp, tấm, cám, bắp và vitamin. Có hàm lượng protein cao hơn 20% hoặc sử dụng thức ăn công nghiệp hay thức ăn tự chế biến để nuôi cá.

c) Thuốc thú y thủy sản và sản phẩm xử lý, cải tạo môi trường

- Sử dụng định kỳ trong quá trình nuôi gồm các nhóm chế phẩm xử lý môi trường, hỗ trợ tiêu hóa, tăng sức cường sức đề kháng… cách dùng và liều lượng phải tuân thủ hướng dẫn của nhà sản xuất;

- Thời gian xử lý vi sinh tốt nhất là lúc trời nắng và khi môi trường trong ao đã đủ lượng ôxy hòa tan để các dòng vi khuẩn nhanh chóng được khởi động và nhân rộng sinh khối;

- Tuyệt đối không được sử dụng chế phẩm sinh học cùng với các loại hoá chất có tính diệt khuẩn như BKC, thuốc tím, Chlorine, kháng sinh ... khi đã sử dụng các hóa chất nêu trên thì sau 3 - 5 ngày mới được dùng chế phẩm;

- Chỉ thuốc, hóa chất, các loại men vi sinh, chế phẩm sinh học, sản phẩm xử lý cải tạo môi trường có tên trong danh mục được phép lưu hành tại Việt Nam thuộc Danh mục được phép lưu hành của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

d) Trang thiết bị dụng cụ

- Dụng cụ, thiết bị sử dụng trong quá trình nuôi phải được sử dụng riêng cho từng ao nuôi; phải đảm bảo bền, nhẵn, không độc, tiện lợi, dễ làm vệ sinh tiêu độc, khử trùng;

- Dụng cụ chứa động vật thủy sản phải được làm bằng vật liệu thích hợp, đảm bảo không để lọt nước và chất thải ra môi trường trong quá trình vận chuyển, dễ vệ sinh, khử trùng, tiêu độc và đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật khác theo quy định hiện hành;

- Động cơ và thiết bị truyền động của hệ thống sục khí hoặc quạt nước trong khu vực nuôi phải đảm bảo không rò rỉ xăng, dầu vào trong nguồn nước và các ao chứa lắng, ao nuôi.

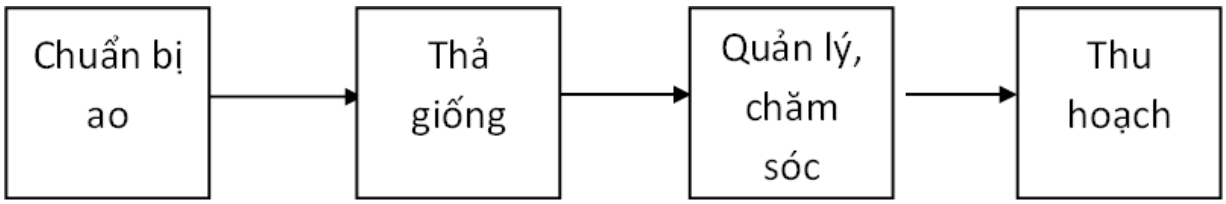
3.3. Kỹ thuật sản xuất

a) Thời vụ

- Trong năm có 2 vụ thả cá nuôi: Vụ Xuân từ tháng 2 đến tháng 3; vụ Thu từ tháng 8 đến tháng 9;

- Thích hợp nhất là vụ Xuân, vì vụ Xuân cá sẽ có nhiều thời gian thuận lợi để sinh trưởng.

b) Sơ đồ quy trình sản xuất nuôi cá lóc thương phẩm



c) Chuẩn bị ao nuôi

** Ao nuôi*

Chọn những ao có diện tích từ 100 m^2 và có độ sâu từ 1m trở lên, có bờ ao cao, chắc chắn và có nguồn nước liên tục.

** Dọn ao*

- Tát cạn, bắt hết các loại cá tạp và địch hại;

- Phát quang, dọn cỏ quanh bờ, vét bùn đáy *(nếu ao quá nhiều bùn)*, sửa lại bờ và đăng cống;

- Tẩy vôi: Dùng lượng vôi bột từ 7-10kg cho 100 m^2, rắc đều khắp mặt đáy ao *(chú ý chỗ nhiều bùn hoặc có nước rắc nhiều hơn)*. Nếu ao chua có thể dùng gấp 2 lần vôi bột *(15-20 kg cho 100 m^2)* hòa thành nước và té đều khắp mặt đáy ao;

- Bón lót: Dùng lượng phân chuồng từ 30-40kg và phân xanh từ 25-30 kg cho 100 m^2 ao;

- Cách bón: Phân chuồng rải đều mặt đáy ao, phân xanh bó thành từng bó đặt vào góc ao, dùng bừa hoặc cào san phẳng đáy ao để cho phân bón lẫn trong bùn;

- Phơi đáy: Phơi đáy ít nhất 3-5 ngày để diệt tạp, địch hại, mầm bệnh, tăng khả năng hấp thụ ánh sáng, ôxy, làm cho sinh vật đáy phát triển, tăng nguồn thức ăn tự nhiên cho cá *(đối với ao đất chua không nên phơi đáy mà tăng lượng vôi tẩy)*;

- Đối với ao mới đào, trước tiên phải cầy đáy sâu khoảng 15-20 cm sau đó bón phân chuồng và vôi rồi bừa san đáy cho phẳng để tạo nên lớp bùn ban đầu cho đáy. Nếu ao đào trên đất chua thì tăng lượng vôi bón lên từ 10-20 kg cho 100 m^2;

- Lấy nước vào ao: Trước khi thả cá khoảng 3-5 ngày lấy nước vào ao. Mức nước lấy vào ao ban đầu 0,7 m để gây màu nước sau đó lấy đủ nước rồi thả cá. Nước lấy vào ao phải được lọc qua bằng phên chắn hoặc bằng lưới mắt 0,5-1 mm để tránh các loại cá tạp hay địch hại theo nước vào ao.

**** Lưu ý:***

- Đối với ao nuôi cá thịt sau 2-3 năm phải tát dọn, cải tạo 1 lần;

- Đối với các ao nuôi cá bị bệnh sau khi bắt hết cá đi phải tẩy dọn cẩn thận hơn, số lượng vôi tăng gấp 2-3 lần bình thường *(tùy theo mức độ cảm nhiễm, loại bệnh)* và thời gian phơi đáy lâu hơn, ít nhất 15 ngày trở lên để cho ao nứt nẻ, sau đó dọn lại, lấy nước vào rồi mới thả cá.

d) Thả giống

- Tiêu chuẩn cá giống: Cá giống có nguồn gốc, xuất xứ rõ ràng, khuyến cáo lựa chọn con giống tại các cơ sở có giấy chứng nhận cơ sở đủ điều kiện sản xuất, ương dưỡng giống thủy sản.

Yêu cầu kỹ thuật đối với cá giống

STT	Chỉ tiêu	Yêu cầu kỹ thuật
1	Chiều dài (cm)	≥ 8
2	Khối lượng (g)	>2,5
3	Ngoại hình, màu sắc	Kích cỡ đồng đều, màu sắc tươi sáng, không bị xây xát, không bị mất nhớt.
4	Tình trạng sức khỏe	Cá khỏe mạnh, bơi lội nhanh nhẹn, hoạt động bình thường. Không có dấu hiệu mắc bệnh.

- Mật độ thả: 10 con/m^2.

- Hệ số thức ăn: 4.

- Cách thả:

+ Trước khi thả nuôi tắm cho cá bằng nước muối 2,5% trong 5-10 phút để loại bỏ ký sinh trùng trên da;

+ Thả cá vào lúc sáng sớm hoặc chiều mát, khi nhiệt độ ổn định. Tránh để cá bị sốc do chênh lệch nhiệt độ giữa nước ao và nước chứa cá, khi thả cá giống xuống ao nuôi, để đảm bảo an toàn cho cá, cần chú ý cân bằng nhiệt độ nước giữa hai môi trường, nhất là cá giống vận chuyển đường xa trong mùa hè có nhiệt độ cao. Cách làm: Ngâm túi cá xuống ao 10-15 phút trước khi thả, mở dây buộc túi, hai tay ấn dìm một nửa miệng túi xuống nước, cho nước ngoài ao từ từ vào túi, và để cá từ từ bơi ra ngoài.

đ) Chăm sóc, quản lý

** Cho ăn*

- Thành phần thức ăn: Cá lóc là loài cá ăn động vật, thành phần thức ăn bao gồm nhiều loại động vật tươi sống *(cá, tép, ếch nhái ...)*, trong quá trình nuôi có thể tập luyện cá giống quen dần với loại thức ăn chế biến từ cá nguồn nguyên liệu địa phương như cá tạp, tấm, cám, bắp và vitamin. Có hàm lượng protein cao hơn 20%, hoặc sử dụng thức ăn công nghiệp hay thức ăn tự chế biến để nuôi cá;

- Khẩu phần ăn: Khẩu phần thức ăn cho cá hàng ngày sẽ được định lượng cho phù hợp với nhu cầu dinh dưỡng và tình hình sức khỏe ở các giai đoạn phát triển của cá.

+ Cá < 10 g/con cho ăn từ 10-12% trọng lượng thân;

+ Cá 10 - 20 g/con cho ăn từ 8-10% trọng lượng thân;

+ Cá 20 -100 g/con cho ăn từ 5-8% trọng lượng thân;

+ Cá >100 g/con cho ăn từ 5% trọng lượng thân.

- Cách cho ăn: Thông thường ở thời điểm đầu thả giống do kích thước cá còn nhỏ, thức ăn cần được xay nhuyễn; đến khi các lớn, thức ăn có thể cung cấp trực tiếp. Có chế độ chăm sóc ưu tiên cho cá có kích cỡ nhỏ trong đàn, sau khi cho ăn khoảng 30 phút *(khi cá lớn đã no)* thì bổ sung thức ăn giàu đạm và thuốc bổ tiếp tục cho ăn để cá nhỏ có điều kiện phát triển tốt để hạn chế sự phân đàn và ăn lẫn nhau dẫn đến tỷ lệ sống thấp. Nếu có điều kiện có thể lọc và san ao cho cỡ cá đồng đều, hiệu quả sẽ tốt hơn;

- Kiểm tra tốc độ sinh trưởng: Định kỳ 1 lần/tháng kiểm tra tốc độ sinh trưởng của cá bằng phương pháp dùng chài để thu mẫu (chài 3-5 điểm trong ao gồm 4 góc và giữa ao), từ đó xác định mật độ, tỷ lệ sống và trọng lượng của cá để điều chỉnh lượng thức ăn hợp lý.

** Quản lý môi trường*

- Hằng ngày theo dõi mực nước, chất lượng môi trường nước ao nuôi, bờ, cống và các hoạt động của cá để có biện pháp xử lý kịp thời. Định kỳ hoặc khi nước ao nuôi ô nhiễm, thay 30% lượng nước trong ao để đảm bảo môi trường cho cá sinh trưởng tốt. Trước khi thay kiểm tra các yếu tố môi trường nước cấp như nhiệt độ, độ mặn ... phù hợp tránh gây sốc cho cá.

- Định kỳ 1-2 lần/tháng, sử dụng vôi $CaCO_3$ lượng 2-3kg/100m^3, hoà nước tạt đều xuống ao để làm sạch nước, hạn chế mầm bệnh.

- Định kỳ 01 lần/tháng sử dụng chế phẩm sinh học bón xuống ao *(xen kẽ sử dụng vôi)*, có tác dụng hấp thụ khí độc, phân hủy chất hữu cơ ở đáy ao tạo môi trường thuận lợi cho cá sinh trưởng. Lượng dùng và cách dùng theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

** Quản lý sức khỏe của cá*

- Hàng ngày, theo dõi tình trạng hoạt động và bắt mồi của cá, định kỳ 1 tháng/lần bổ sung Vitamin C, men tiêu hóa hoặc thuốc tỏi trộn vào thức ăn cho cá ăn từ 5-7 ngày để nâng cao sức đề kháng bệnh.

- Khi cá bị bệnh thường biểu hiện bên ngoài màu sắc thay đổi bất thường, cá giảm ăn, bơi không bình thường, xuất huyết trên thân... tham khảo ý kiến chuyên gia để có biện pháp chữa trị kịp thời.

**** Chú ý:*** *Thức ăn, thuốc, hóa chất, chế phẩm sinh học, sản phẩm xử lý cải tạo môi trường sử dụng trong quá trình nuôi nằm trong Danh mục được phép lưu hành của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.*

3.4. Phòng trị bệnh

a) Phòng bệnh

Để tăng sức đề kháng và giảm nguy cơ phát sinh bệnh cho thủy sản nuôi, người nuôi thủy sản cần thực hiện tốt một số biện pháp phòng bệnh tổng hợp cụ thể như sau:

- Chọn vị trí ao nuôi và công trình nuôi phải phù hợp, đảm bảo phải có nguồn nước sạch, không có nguồn nước thải đổ vào nhất là nguồn nước thải từ các khu công nghiệp, nước thải sinh hoạt... Các cơ sở nuôi nên có hệ thống ao chứa *(lắng, lọc)* để xử lý nước kỹ trước khi tiến hành nuôi thả và sử dụng một phần diện tích nhất định để chứa và xử lý chất thải sau mỗi vụ nuôi, ngăn chặn các mầm bệnh lan truyền ra xung quanh;

- Tuân thủ lịch thời vụ theo hướng dẫn và thực hiện nghiêm quy trình cải tạo ao, tẩy trùng ao, mầm bệnh trước khi thả nuôi;

- Thực hiện tốt các biện pháp chăm sóc và quản lý ao nuôi, tăng cường bổ sung vitamin C, khoáng chất, ... để phòng bệnh.

b) Một số bệnh thường gặp

**** Hội chứng lở loét***

- *Tác nhân gây bệnh:* Bệnh lở loét do nhiều tác nhân kết hợp gây ra như virut *(Rhabdovirus)*, vi khuẩn *(Aeromonas hydrophila, Pseudomonas sp)*, nấm thủy mi (Saprolegnia sp, Achlya sp và Aphanomyces), một số ký sinh trùng đơn bào *(Trichodina, Chidonella, Ichthyopthyrius, Epistylis, Henneguya…),* sán lá đơn chủ *(Gyrodactylus)*, giáp xác *(Lernaea, Argulus…)*. Ngoài ra, các yếu tố môi trường bất lợi như nhiệt độ thay đổi, môi trường nước quá bẩn, sự ô nhiễm công nghiệp, thuốc trừ sâu có thể gây sốc và làm cho cá nhiễm bệnh. Tuy nhiên các nghiên cứu đều đã chỉ ra rằng một loại nấm nội ký sinh *Aphanomyces* là tác nhân

cuối cùng làm cá chết. Do đó, nấm ký sinh trong cơ có tên *Aphanomyces sp* được coi là tác nhân chính gây ra bệnh này.

- *Triệu chứng:* Cá nhiễm bệnh ít hoặc bỏ ăn, hoạt động chậm chạp, hơi nhô đầu lên mặt nước, da xám lại, có vết loét hoặc các đốm đỏ phát triển ở đầu, thân, các vây và đuôi. Những vết loét dần dần lan rộng thành các vết loét rộng, vẩy rụng, thời gian tiếp theo các vết loét lõm sâu tới xương nhưng cá vẫn sống. Sau một thời gian cá bị bệnh nặng kiệt sức và chết.

- *Chẩn đoán bệnh:*

+ Quan sát biểu hiện bệnh lý, dấu hiệu bên ngoài của cá bằng mắt thường.

+ Thu mẫu, soi dưới kính hiển vi để xác định sợi nấm. Để xác định rõ giống nấm *Aphanomyces* cần chuyển mẫu sợi nấm về phòng thí nghiệm để tiến hành các bước phân tích tiếp theo.

- *Phòng bệnh:* Dùng muối ăn (NaCl) 2 - 3% tắm cho cá 5 - 15 phút để tẩy trùng các tác nhân gây bệnh bên ngoài, trước khi thả cá vào ao nuôi. Định kỳ dùng clorua vôi rắc xuống ao với lượng 100g/100m^3 nước, mỗi tuần rắc một lần. Bổ sung vitamin C vào thức ăn cho cá ăn *(2g vitamin C/1kg trọng lượng cá, cho ăn liên tục 3 ngày và 2 đợt cho ăn/tháng)*, để tăng sức đề kháng cho cá nuôi.

- *Trị bệnh:* Do cá bị bệnh bị bội nhiễm nhiều tác nhân gây bệnh vì vậy việc chữa trị bệnh cho cá là khó khăn. Hiện nay, chưa có biện pháp nào hữu hiệu trong việc chữa trị bệnh hội chứng lở loét.

**** Bệnh nấm thủy mi***

- *Tác nhân gây bệnh:* Nấm gây bệnh chủ yếu là các loài thuộc giống nấm *Leptolegnia, Saprolegnia* và *Achlya.* Các giống nấm đều có một đặc điểm chung là sợi nấm phân nhánh, sợi nấm chia làm hai phần: Phần gốc bám vào tổ chức cơ của cá, phần ngọn tự do ngoài môi trường nước. Bào tử nấm có tiên mao, có thể vận động trong nước nên khả năng lây lan bệnh rất cao.

- *Triệu chứng:* Khi mới ký sinh, mắt thường khó nhìn thấy do sợi nấm phát triển chưa đủ nhiều, cá bắt đầu có cảm giác ngứa ngáy, gầy, đen sẫm. Thời gian tiếp theo nấm phát triển nhiều, mắt thường có thể quan sát thấy rõ các búi nấm màu trắng tại vị trí nấm ký sinh trên thân cá. Đối với trứng cá, dấu hiện đầu tiên thể hiện là trứng cá bị ung, có màu trắng đục, sau thời gian ngắn các sợi nấm trắng bao phủ một phần trứng rồi đến cả quả trứng.

- *Chẩn đoán bệnh:*

+ Quan sát dấu hiệu bệnh lý ngoài của cá nuôi.

+ Thu mẫu, đặc biệt vùng tổn thương có xuất hiện màu trắng bởi các sợi nấm, soi dưới kính hiển vi.

+ Để xác định giống, loài nấm cần gửi mẫu đến phòng thí nghiệm để phân tích chính xác.

- *Phòng bệnh:* Hạn chế tối đa việc cá nuôi bị tổn thương do đánh bắt hay do ký sinh trùng, không để cho cá nuôi bị suy nhược vì đó là điều kiện thuận lợi để nấm thủy mi phát triển. Nguồn nước lấy vào ao nuôi cá phải sạch.

- *Trị bệnh:* Để trị bệnh này có thể dùng các phương pháp

+ Dung dịch muối ăn 3% tắm cho cá 15 - 20 phút;

+ Dung dịch thuốc tím ($KMnO_4$) nồng độ 10 - 20 g/m3 tắm cho cá từ 20 phút đến 1giờ;

+ Dùng formalin nồng độ 200 - 250ml/m^3 tắm trong 30 phút.

**** Bệnh do sán lá đơn chủ***

- *Tác nhân gây bệnh*: Sán lá đơn chủ đẻ trứng *Dactylogyrus* và sán lá đơn chủ đẻ con *Gyrodactylus.*

- *Triệu chứng:* Sán lá đơn chủ ký sinh trên da, vây, đuôi và mang cá, chúng tiết men phá hủy tế bào, tổ chức da và mang, kích thích gây cho cá tiết nhiều nhớt tại vị trí sán ký sinh. Khi nhiễm bệnh do sán lá đơn chủ, cá ít hoạt động hoặc hoạt động không bình thường, bơi lờ đờ, gầy yếu.

- *Chẩn đoán bệnh:*

+ Quan sát bằng mắt thường các dấu hiệu bệnh lý.

+ Thu mẫu nhớt trên da, mang kiểm tra dưới kính hiển vi xác định chính xác sán lá đơn chủ và cường độ nhiễm của chúng.

- *Phòng bệnh*: Tẩy dọn ao kỹ trước khi thả cá nuôi. Không nên thả cá quá dày, thường xuyên theo dõi chế độ dinh dưỡng và điều kiện môi trường ao nuôi để điều chỉnh cho thích hợp. Cá giống cần tắm bằng thuốc tím 20 g/m^3 trong thời gian 15 - 30 phút trước khi thả cá vào ao nuôi.

- *Trị bệnh:* Dùng một các biện pháp sau:

+ Dùng muối ăn nồng độ 1 - 4 % tắm cho cá 10 - 15 phút;

+ Dùng $KMnO_4$ (1 - 2g/m^3) tắm trong 1 giờ, hoặc (10 - 20g/m^3) tắm trong 30 phút;

+ Dùng formalin tắm nồng độ 200 - 250 ml/m^3, thời gian 30 - 60 phút, chú ý khi tắm phải có xục khí cung cấp đủ ôxy cho cá, hoặc phun xuống ao formalin nồng độ 20 - 25ml/m^3.

**** Bệnh trùng mỏ neo***

- *Tác nhân gây bệnh:* Bệnh do trùng mỏ neo *Lernaea* spp gây ra. Cấu tạo của trùng mỏ neo chia làm 3 phần *(đầu, ngực và bụng)*. Do đời sống ký sinh nên cấu tạo của trùng biến đổi cho thích hợp như đầu biến thành móc bám *(giống mỏ neo tàu)* dùng để ký sinh. Sự phát triển vòng đời trùng mỏ neo phụ thuộc nhiều yếu tố, trong đó nhiệt độ đóng vai trò quan trọng nhất, nhiệt độ nước thích hợp cho sự phát triển của trùng là 26 – 28^0C, một trùng cái trong vòng 28 ngày sinh ra 10 đôi túi trứng. Mỗi đôi có từ 60 - 400 trứng.

- *Triệu chứng:* Trùng mỏ neo thường ký sinh ở các gốc vây, hốc mắt cá. Đầu trùng cắm sâu vào cơ cá, thân trùng lơ lửng trong nước gây hiện tượng sưng, tấy đỏ, chảy máu, cá yếu và chết. Các tổn thương trên cá tạo điều kiện cho tác nhân gây bệnh cơ hội là nấm và vi khuẩn trong môi trường nước xâm nhập vào cá. Do kích thước trùng lớn, nhìn thấy rõ bằng mắt thường, nên dễ nhận ra bệnh. Cá bố mẹ bị nhiễm trùng mỏ neo với số lượng nhiều, tuyến sinh dục sẽ không phát triển được.

- *Chẩn đoán bệnh:* Quan sát các biểu hiện trên cá bằng mắt thường dễ dàng nhận biết bệnh.

- *Phòng bệnh:* Áp dụng biện pháp phòng bệnh tổng hợp, dùng lá xoan bón lót xuống ao trước khi thả cá với số lượng 0,2-0,3kg/m^3.

- *Trị bệnh:* Dùng một trong các biện pháp sau:

+ Dùng lá xoan bón xuống ao với số lượng 0,3 - 0,5 kg/m^3 nước *(Chú ý: sau 3 - 4 ngày đầu lá xoan phân hủy mạnh, nước thiếu oxy, cá thường nổi đầu, hiện tượng này từ ngày thứ 5 trở đi giảm dần);*

+ Dùng phân chuồng ủ bón lượng tăng gấp 2 - 3 lần làm thay đổi môi trường sống đột ngột, *Lernaea* sẽ chết và thoái hóa;

+ Dùng $KMnO_4$ nồng độ 10 -12g/m^3 tắm trong thời gian 30 - 60 phút *(tùy vào sức khỏe cá);*

Trong các cách chữa trị bệnh trùng mỏ neo, thì cách dùng lá xoan bón xuống ao là có kết quả tốt hơn cả, tỉ lệ diệt trùng khoảng 80 - 90%, đồng thời đây cũng là biện pháp giảm chi phí cho người nuôi.

3.5. Thu hoạch và bảo quản

a) Thu hoạch

Sau thời gian nuôi từ 4 - 5 tháng, tỷ lệ sống ≥ 70 %, cá đạt kích cỡ ≥ 0,5 kg/con; năng suất > 35 tấn.

Trước khi thu hoạch phải ngừng cho ăn trước 1-2 ngày. Khi thu hoạch tùy theo lượng cá trong ao và khả năng tiêu thụ mà có thể thu 1 lần hoặc kéo dài vài ba ngày.

b) Bảo quản *(nếu có)*

Sau khi kéo lưới cho cá vào giai được đặt nơi có nguồn nước sạch, trong quá trình bảo quản cần dụng sục khí để tăng lượng ôxy hòa tan trong giai giữ cá;

Trong quá trình vận chuyển cá nên sử dụng túi nilon dày, dai để tránh rò rỉ nước hoặc sử dụng các thùng có kích thước phù hợp với số lượng cá và lượng nước cần thiết và cung cấp ôxy cho cá trong quá trình vận chuyển.

QUY TRÌNH KỸ THUẬT SẢN XUẤT CÁ RÔ PHI THƯƠNG PHẨM

QTSX:09

1. Tên quy trình: Quy trình kỹ thuật sản xuất cá rô phi thương phẩm

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ quy trình

Xây dựng trên cơ sở tham khảo các tài liệu sau:

- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 02-26:2017/BNNPTNT về cơ sở nuôi cá rô phi- yêu cầu kỹ thuật bảo đảm vệ sinh thú y, bảo vệ môi trường và an toàn thực phẩm ban hành kèm theo Thông tư 12/2017/TT-BNNPTNT ngày 7 tháng 6 năm 2017 của bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về yêu cầu kỹ thuật đối với cơ sở sản xuất giống và nuôi cá rô phi.

- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 02 - 33 - 1: 2020/BNNPTNT về quy chuẩn kỹ thuật quốc gia giống cá nước ngọt- Phần 1: Cá chép, cá rô phi do Viện Nghiên cứu nuôi trồng thủy sản I biên soạn, Tổng cục Thủy sản trình, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành kèm theo Thông tư số 05/TT-BNNPTNT ngày 16 tháng 3 năm 2020.

- Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31 tháng 12 năm 2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh Kon Tum về việc ban hành định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum.

- Trang Khuyến nông quốc gia (https://khuyennongvn.gov.vn) – Trang thư viện sách khuyến nông - Kỹ thuật nuôi cá rô phi thương phẩm.

- Tài liệu Đào ao và dọn ao trước khi thả cá – Thuộc Chương trình phát triển Liên hợp quốc và Bộ Thủy sản – Nhà xuất bản Nông nghiệp năm 2002.

- Tài liệu tập huấn khuyến nông: Kỹ thuật phòng, trị một số bệnh thường gặp ở cá nước ngọt - Trung tâm Khuyến nông Quốc gia – Nhà xuất bản văn hóa dân tộc Hà Nội – 2013.

2.2. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

Thời gian nuôi 5-6 tháng tuổi, cá đạt kích cỡ ≥ 0,5 kg/con; tỷ lệ sống ≥ 70%, năng suất đạt > 10 tấn/ha (*đối với nuôi thâm canh)*; tỷ lệ sống ≥ 70%, cá đạt kích cỡ ≥ 0,4 kg/con, năng suất > 5 tấn/ha *(đối với nuôi bán thâm canh).*

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu về điều kiện sinh thái

a) Đặc điểm sinh học của các rô phi

- Cá rô phi là tên thông thường của một nhóm loài cá nước ngọt phổ biến, nhưng một số loài cũng có thể sống trong các môi trường nước lợ hoặc nước mặn, sống chủ yếu tại sông suối, kênh rạch, ao hồ. Đây là giống cá thuộc họ Cichlidae gồm có nhiều chủng loại, có nguồn gốc phát sinh từ Châu Phi và Trung Đông. Một

trong những loài đặc hữu của họ cá này là Cá rô phi đỏ *(Oreochromis sp)*, cá rô phi xanh *(Oreochromis aureus*) và cá rô phi vằn *(Oreochromis niloticus).* Là loài cá có giá trị kinh tế và thông dụng trong bữa ăn, cá rô phi được du nhập đi nhiều nơi.

- Thân hình thoi và dẹp bên rõ rệt. Chiều dài thân bằng 2,5 lần chiều cao. Vây ngực lớn dài bằng chiều dài đầu. Thân màu xám tro hoặc nâu nhạt, bụng xám trắng, mép rìa vây lưng màu đỏ, không có các vằn ngang trên thân. Chiều dài lớn nhất 30cm, thông thường 10-25 cm.

b) Khí hậu

Cá rô phi sống tầng giữa, tầng đáy. Các yếu tố môi trường thích hợp cho sự sinh trưởng và phát triển của cá rô phi là nhiệt độ 24 - 32^{o}C**.**

c) Nguồn nước

- Nguồn nước cung cấp cho ao phải sạch, không bị ô nhiễm bởi các nguồn chất thải, nước thải sinh hoạt, nước thải của các nhà máy ở khu công nghiệp;

- Chất lượng nước ao nuôi bảo đảm giá trị của các thông số môi trường nước, cụ thể như sau:

Thông số môi trường	**Nhiệt độ (^{0}C)**	**Độ pH**	**Độ kiềm (**mg $CaCO_3$/l)	**Oxy hòa tan (mg/l)**	**H_2S (mg/l)**	**NH_3 (mg/l)**	**Độ trong (cm)**	**Độ măn (**‰)
Khoảng tiêu chuẩn	24-36	7,0-8,5	> 50	≥ 3	≤ 0,02	< 0,1	20-30	≤ 30

3.2. Yêu cầu về vật tư nông nghiệp

a) Giống

- Con giống có nguồn gốc rõ ràng, được sản xuất tại cơ sở sản xuất giống đủ điều kiện. Ngoại hình cân đối, màu sắc tươi sáng, cá khoẻ mạnh, hoạt động nhanh nhẹn, phản ứng nhanh với tiếng động, không sây sát, vây vẩy hoàn chỉnh, không mất nhớt, không dị hình, không mầm bệnh, kích cỡ đồng đều;

- Tình trạng sức khỏe: Không nhiễm mầm bệnh do vi khuẩn *Streptococcus* sp. và *Aeromonas* sp gây bệnh xuất huyết.

b) Thức ăn

- Thức ăn công nghiệp sử dụng trong quá trình nuôi phải được phép lưu hành tại Việt Nam, có nhãn hàng hóa đầy đủ theo quy định về ghi nhãn hàng hóa và được bảo quản theo hướng dẫn ghi trên nhãn hàng hóa;

- Không sử dụng thức ăn ôi thiu, ẩm mốc và hết hạn sử dụng.

Đặc biệt không sử dụng hormone và chất kích thích tăng trưởng trong quá trình nuôi.

c) Thuốc thú y thủy sản và sản phẩm xử lý, cải tạo môi trường

- Thuốc thú y thủy sản và sản phẩm xử lý, cải tạo môi trường dùng cho việc phòng, trị bệnh cá, xử lý, cải tạo môi trường phải được phép lưu hành tại Việt Nam; có nhãn hàng hóa đầy đủ theo quy định về ghi nhãn hàng hóa và được bảo quản theo hướng dẫn ghi trên nhãn hàng hóa;

- Không sử dụng thuốc thú y thủy sản và sản phẩm xử lý, cải tạo môi trường đã hết hạn sử dụng.

d) Trang thiết bị dụng cụ

- Chỉ được dùng chung giữa các ao nuôi sau khi đã vệ sinh sạch sẽ; sau mỗi đợt sử dụng phải được vệ sinh sạch sẽ và phơi khô;

- Dụng cụ chứa cá không để lọt nước và chất thải ra môi trường trong quá trình vận chuyển;

- Động cơ và thiết bị sử dụng không rò rỉ xăng, dầu ra khu vực xung quanh;

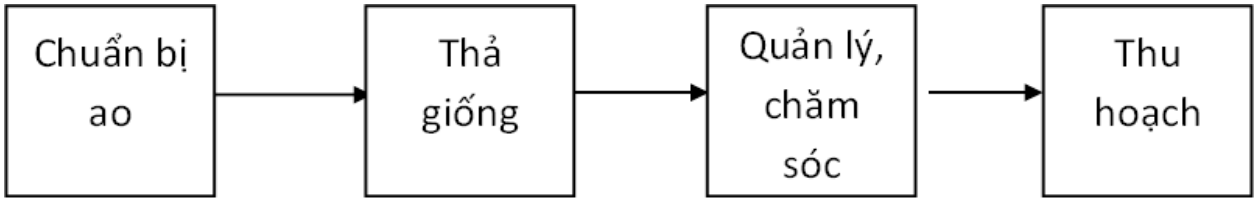
Ngoài ra nếu ao nuôi bán thâm canh nhất thiết phải có máy quạt nước, sục khí, đĩa đo độ trong của nước, nhiệt kế đo nhiệt độ nước, máy đo kiềm, máy đo pH...

3.3. Kỹ thuật sản xuất

a) Thời vụ

Có 2 vụ thả cá nuôi: Vụ Xuân từ tháng 3 đến tháng 4; Vụ Thu từ tháng 8 - 9. Thích hợp nhất là vụ Xuân, vì vụ Xuân cá sẽ có nhiều thời gian thuận lợi để sinh trưởng.

b) Sơ đồ quy trình nuôi cá rô phi thương phẩm



c) Chuẩn bị ao nuôi

** Ao nuôi*

- Chọn những ao có diện tích từ 100 m^2 và có độ sâu từ 1m trở lên, có bờ ao cao, chắc chắn và có nguồn nước liên tục;

- Bờ ao không bị rò rỉ; độ sâu mực nước tối thiểu 1,5m.

** Dọn ao*

- Tát cạn, bắt hết các loại cá tạp và địch hại;

- Phát quang, dọn cỏ quanh bờ, vét bùn đáy *(nếu ao quá nhiều bùn)*, sửa lại bờ và đăng cống;

- Tẩy vôi: Dùng lượng vôi bột từ 7-10 kg cho 100 m^2, rắc đều khắp mặt đáy ao *(chú ý chỗ nhiều bùn hoặc có nước rắc nhiều hơn).* Nếu ao chua có thể dùng gấp 2 lần vôi bột *(15-20 kg cho 100m^2)* hòa thành nước và té đều khắp mặt đáy ao;

- Bón lót: Dùng lượng phân chuồng từ 30-40kg và phân xanh từ 25-30 kg cho 100m^2 ao;

Cách bón: Phân chuồng rải đều mặt đáy ao, phân xanh bó thành từng bó đặt vào góc ao, dùng bừa hoặc cào san phẳng đáy ao để cho phân bón lẫn trong bùn;

- Phơi đáy: Phơi đáy ít nhất 3-5 ngày để diệt tạp, địch hại, mầm bệnh, tăng khả năng hấp thụ ánh sáng, ôxy, làm cho sinh vật đáy phát triển, tăng nguồn thức ăn tự nhiên cho cá *(đối với ao đất chua không nên phơi đáy mà tăng lượng vôi tẩy);*

- Đối với ao mới đào, trước tiên phải cầy đáy sâu khoảng 15-20 cm sau đó bón phân chuồng và vôi rồi bừa san đáy cho phẳng để tạo nên lớp bùn ban đầu cho đáy. Nếu ao đào trên đất chua thì tăng lượng vôi bón lên từ 10-20 kg cho 100 m^2;

- Lấy nước vào ao: Trước khi thả cá khoảng 3-5 ngày lấy nước vào ao. Mức nước lấy vào ao ban đầu 0,7 m để gây màu nước sau đó lấy đủ nước rồi thả cá. Nước lấy vào ao phải được lọc qua bằng phên chắn hoặc bằng lưới mắt 0,5-1 mm để tránh các loại cá tạp hay địch hại theo nước vào ao.

** Lưu ý:*

- Đối với ao nuôi cá thịt sau 2-3 năm phải tát dọn, cải tạo 1 lần;

- Đối với các ao nuôi cá bị bệnh sau khi bắt hết cá đi phải tẩy dọn cẩn thận hơn, số lượng vôi tăng gấp 2-3 lần bình thường (tùy theo mức độ nhiễm cảm, loại bệnh) và thời gian phơi đáy lâu hơn, ít nhất 15 ngày trở lên để cho ao nứt nẻ, sau đó dọn lại, lấy nước vào rồi mới thả cá.

d) Thả giống

- Tiêu chuẩn cá giống: Cá có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng, khuyến cáo lựa chọn con giống tại các cơ sở có giấy chứng nhận cơ sở đủ điều kiện sản xuất ương dưỡng giống thủy sản, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật sau:

STT	**Chỉ tiêu**	**Yêu cầu kỹ thuật**
1	Chiều dài (cm/con)	≥ 25
2	Khối lượng (g)	1,0
3	Ngoại hình, màu sắc	Có màu xanh sẫm, khi bắt lên vợt có màu sắc tươi sáng, kích cỡ đồng đều.
4	Tỷ lệ dị hình (%)	Không lớn hơn 1
5	Tình trạng sức khỏe	Cá khỏe mạnh, hoạt động nhanh nhẹn, phản ứng nhanh với tiếng động, hoạt động bình

		thường. Bơi thành đàn. Không có dấu hiệu mắc bệnh.

- Mật độ nuôi:

+ Nuôi bán thâm canh cá rô phi trong ao: Là hình thức nuôi chủ yếu sử dụng thức ăn công nghiệp và thức ăn tự chế, mật độ nuôi 1 - 3 con/m^2;

+ Nuôi thâm canh cá rô phi trong ao: Là hình thức nuôi sử dụng hoàn toàn thức ăn công nghiệp và thức ăn tự chế, mật độ nuôi > 3 con/m^2;

- Hệ số thức ăn từ 1,5-1,*8 (tùy vào hình thức nuôi);*

- Cách thả cá giống: Khi vận chuyển cá bằng bao nilon có bơm ôxi, trước khi thả cáphải để bao chứa cá xuống ao từ 10-15 phút, cho nước vào từ từ, sau đó mới thả cá ra ao.

đ) Chăm sóc quản lý

- Cách cho ăn: Cho cá ăn ngày 2 lần sáng và chiều mát với liều lượng:

+ Tháng thứ nhất: Dùng cám công nghiệp *(tháng hao hụt đầu con lớn nhất)* cho cá ăn với lượng 5 - 7% trọng lượng quần đàn trong ao;

+ Tháng thứ hai: Khi cá đạt cỡ 100g/con cho cá ăn bằng thức ăn tự chế biến nhằm giảm giá thành. Ngày cho cá ăn 2 lần, lượng thức ăn cho ăn hàng ngày 3 - 4% trọng lượng cá trong ao;

+ Tháng thứ ba trở đi cho cá ăn 2 - 3% trọng lượng cá trong ao;

- Thường xuyên duy trì màu nước cho ao nuôi bằng cách bón phân chuồng ủ mục 1 tuần 2 lần với liều lượng 7 - 10 kg/100m^2 và phân xanh 1 tuần 1 lần với liều lượng 10 - 15 kg/100m^2 (*lượng phân bón bổ sung phụ thuộc vào màu nước của ao)*;

- Hàng ngày quan sát bờ ao, cống đáy, cống khơi để khi có sự cố xảy ra thì xử lý kịp thời;

- Thường xuyên quan sát hoạt động của cá. Nếu thấy cá nổi đầu từng đàn trong thời gian dài, ta cần cấp nước mới vào ao;

- Định kỳ 15 ngày chài cá một lần, xem độ lớn và mức độ ăn của cá để điều chỉnh lượng thức ăn cho phù hợp.

** Chú ý: Thức ăn, thuốc, hóa chất, chế phẩm sinh học, sản phẩm xử lý cải tạo môi trường sử dụng trong quá trình nuôi nằm trong Danh mục được phép lưu hành của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.*

3.4. Phòng trị bệnh

a) Phòng bệnh

- Để tăng sức đề kháng và giảm nguy cơ phát sinh bệnh cho thủy sản cần thực hiện tốt một số biện pháp phòng bệnh tổng hợp, cụ thể như sau:

- Chọn con giống khỏe mạnh không mang mầm bệnh;

- Sử dụng thức ăn có nguồn gốc xuất sứ, không dùng các loại thức đã bị nấm mốc, kém chất lượng...;

- Chọn vị trí ao nuôi và công trình nuôi phải phù hợp, đảm bảo phải có nguồn nước sạch, không có nguồn nước thải đổ vào nhất là nguồn nước thải từ các khu công nghiệp, nước thải sinh hoạt... Các cơ sở nuôi nên có hệ thống ao chứa *(lắng, lọc)* để xử lý nước kỹ trước khi tiến hành nuôi thả và sử dụng một phần diện tích nhất định để chứa và xử lý chất thải sau mỗi vụ nuôi, ngăn chặn các mầm bệnh lan truyền ra xung quanh;

- Tuân thủ lịch thời vụ theo hướng dẫn và thực hiện nghiêm quy trình cải tạo ao, tẩy trùng ao, mầm bệnh trước khi thả nuôi;

- Thực hiện tốt các biện pháp chăm sóc và quản lý ao nuôi, tăng cường bổ sung vitamin C, khoáng chất, ... để phòng bệnh.

b) Xử lý khi cá nuôi mắc bệnh

- Không xả nước, chất thải từ ao nuôi có cá mắc bệnh chưa được xử lý hoặc vứt bỏ cá chết, cá mắc bệnh ra môi trường xung quanh;

- Sau khi thu hoạch hoặc tiêu hủy cá bị bệnh, phải khử trùng nước trong ao; khử trùng các thiết bị, dụng cụ; xử lý nền đáy và các vật chủ trung gian truyền bệnh trong ao;

- Những người tham gia quá trình xử lý ao nuôi, tiêu hủy cá mắc bệnh phải vệ sinh cá nhân sau khi thực hiện.

c) Một số bệnh thường gặp

**** Bệnh Trùng bánh xe***

- *Tác nhân gây bệnh:* Trichodina, Trichodinella, Tripartiella. Trùng bánh xe sinh sản bằng cách phân đôi. Khi gặp điều kiện bất lợi, trùng tạo thành bào nang, tiếp tục phân chia, tích tụ ở bùn đáy ao. Khi gặp điều kiện thuận lợi thì chúng phá bào nang chui ra ngoài nước tiếp tục đời sống ký sinh.

- *Triệu chứng:*

+ Khi cá mới mắc bệnh thường ngứa ngáy bơi không định hướng, tiếp đến nổi từng đàn lên mặt nước, một số con tách đàn bơi quanh bờ, nguyên nhân do trùng ký sinh phá hủy các tơ mang khiến cá bị ngạt thở;

+ Khi kiểm tra mẫu, tỷ lệ cảm nhiễm 90-100%, cường độ cảm nhiễm 10-15 trùng/thị trường là nguy hiểm, cần tiến hành điều trị.

- *Chẩn đoán bệnh:* Quan sát dấu hiệu bệnh lý của cá trong ao. Bắt cá cạo nhớt ở da, vây và mang dưới kính hiển vi để xác định chính xác tác nhân gây bệnh và cường độ nhiễm của chúng.

- *Phòng bệnh:*

+ Áp dụng biện pháp phòng bệnh tổng hợp;

+ Xử lý mùn bã hữu cơ trong đáy ao;

+ Không nuôi cá ở mật độ quá cao;

+ Tránh gây sốc cho cá nuôi, nhất là sốc nhiệt độ;

- Trị bệnh: Có thể áp dụng một trong số các biện pháp sau:

+ Tắm nước muối (NaCl) 2 - 3% trong thời gian 5 - 15 phút;

+ Dùng sulphat đồng ($CuSO_4$) tắm với nồng độ 3 - 5g/m^3 trong thời gian 5 - 15phút hoặc phun xuống ao với nồng độ 0,5 - 0,7g/m^3;

+ Dùng formalin tắm với nồng độ 200 - 250ml/m^3 thời gian 30 - 60 phút hoặc phun xuống ao 20 - 25ml/m^3.

**** Bệnh lồi mắt, xuất huyết (do vi khuẩn Streptococcus)***

- *Tác nhân gây bệnh:* Bệnh do vi khuẩn Streptococcus gây ra;

- *Triệu chứng:* Cá bơi lờ đờ, kém ăn hay bỏ ăn, mắt cá lồi. Hậu môn, gốc vây của cá chuyển màu đỏ, giải phẫu nội tạng cho thấy: thận, gan, lách mềm nhũn, xuất huyết;

- *Chẩn đoán bệnh:* Quan sát bằng mắt thường các biểu hiện bệnh lý của cá. Thu mẫu, nuôi cấy phân lập vi khuẩn.

- *Chẩn đoán bệnh:* Quan sát các dấu hiệu bệnh lý bằng mắt thường. Thu mẫu, nuôi cấy phân lập vi khuẩn.

- *Phòng bệnh:* Áp dụng biện pháp phòng bệnh tổng hợp;

- *Trị bệnh:* Dùng Erythromycine/Doxycline trộn vào thức ăn cho ăn trong 7 ngày với liều 20mg - 50mg/kg trọng lượng cá/ngày đến ngày thứ 2 lượng thuốc cho ăn giảm đi 1/2 so với ngày đầu, kết hợp cho ăn thêm Vitamin C. Ngoài ra có thể sử dụng Ekavarine trộn vào thức ăn cho ăn với liều 500ml/1 tấn thức ăn *(cho ăn liên tục trong 5 - 7 ngày)*.

**** Bệnh viêm ruột do vi khuẩn Aeromonas hydrophila gây nên***

- *Triệu chứng:* Cá kém ăn hoặc bỏ ăn nổi lờ đờ trên mặt nước. Da cá thường đổi màu không có ánh bạc, cá mất nhớt, khô ráp, rụng vẩy. Bụng chướng rất to và hậu môn sưng đỏ có dịch nhầy chảy ra;

Các đốm xuất huyết màu đỏ xuất hiện trên thân, gốc vây, quanh miệng, râu xuất huyết hoặc bạc trắng, có thể xuất hiện các vết loét ăn sâu vào cơ. Khi giải phẫu, thấy ruột đầy hơi, không có thức ăn, thành ruột viêm loét và xuất huyết;

- *Trị bệnh:*

+ Dùng Doxycilne trộn với thức ăn liều lượng 5-7g/100kg cá/ngày, cho ăn liên tục trong 5 - 7ngày;

+ Cho cá ăn thêm thuốc Tiên Đắc I 200g/100kg cá/ngày kết hợp cùng VitaminC 3-5gam/kg thức ăn/ngày để nâng cao sức đề kháng;

+ Xử lý môi trường nước bằng Vicato hoặc Iodine theo hướng dẫn của nhà sản xuất;

+ Chú ý khi dùng thuốc kháng sinh, sau 20 – 30 ngày người nuôi mới được thu hoạch cá, để không còn dư lượng kháng sinh trong thịt cá, làm ảnh hưởng đến sức khỏe của người tiêu dùng.

**** Bệnh do Tilapia lake virus (TiLV)***

Bệnh do Tilapia lake virus (TiLV) là bệnh mới gây ra trên cá rô phi, chưa có trong danh sách các bệnh phải công bố dịch; bệnh lây lan qua hoạt động vận chuyển cá rô phi giống mang mầm bệnh từ nước này sang nước khác; cá rô phi nhiễm bệnh có tỷ lệ chết từ 20 – 90% chủ yếu giai đoạn nhỏ từ 1-3 tháng tuổi.

- *Triệu chứng:* Cá mắc bệnh có biểu hiện chán ăn, màu sắc cơ thể biến đổi (sẫm màu); thay đổi tập tính bơi lội (như tập trung ở trên bề mặt, bơi lờ đờ), ngừng kéo đàn, hôn mê trước khi chết. Một số dấu hiệu trên cơ thể gồm: hiện tượng xung huyết, xuất huyết não; ăn mòn và lở loét từ dạng điểm đến mảng trên da; mang tái nhợt; mắt bị teo lại hoặc lồi ra, có hiện tượng đục thủy tinh thể; xoang bụng và hậu môn phình to; vẩy dựng lên, có thể bong tróc; đuôi bị ăn mòn;

- *Các biện pháp phòng, chống bệnh TiLV*

Hiện nay, chưa có biện pháp kiểm soát hiệu quả bệnh này, vì vậy khi nghi ngờ hoặc phát hiện bệnh do TiLV gây ra trên cá rô phi cần áp dụng các biện pháp sau:

+ Tuyệt đối không vận chuyển cá rô phi từ các ao nuôi đã bị bệnh sang các ao/vùng nuôi không bị bệnh để hạn chế dịch bệnh lây lan;

+ Không vứt cá chết, cá bệnh, xả thải nước ao nuôi bị bệnh nhưng chưa qua xử lý ra ngoài môi trường làm lây lan dịch bệnh; xử lý cá chết và chất thải theo hướng dẫn tại Phụ lục VI Thông tư số 04/2016/TT-BNNPTNT;

- Cá rô phi giống trước khi thả nuôi cần được lấy mẫu xét nghiệm sàng lọc đối với mầm bệnh TiLV;

- Áp dụng các biện pháp an toàn sinh học, tăng cường quản lý ao nuôi để hạn chế mầm bệnh lây lan qua dụng cụ, phương tiện và con người *(sử dụng các biện pháp vệ sinh, tiêu độc sát trùng).*

3.5. Thu hoạch và bảo quản

a) Thu hoạch

- Cá rô phi nuôi 5-6 tháng tuổi có thể đạt cỡ trên ≥ 0,5 kg/con *(nuôi thâm canh)*, ≥ 0,4 kg/con *(nuôi bán thâm canh)* là có thể thu hoạch được với tỷ lệ sông tính đến thời điểm thu hoạch là ≥ 70%, năng xuất đạt > 10 tấn/ha (*đối với nuôi thâm canh)* và >5 tấn/ha *(đối với nuôi bán thâm canh);*

- Có hai cách thu hoạch:

+ Thu hoạch một lần: Hạ mức nước ao đến còn 40-50 cm, kéo lưới nhiều lần sau đó tát cạn, bắt cá còn sót lại;

+ Thu hoạch nhiều lần: Sau khi nuôi cá 5-6 tháng, hàng tháng ta dùng lưới bắt cá lớn thu hoạch, thả thêm cá nhỏ tiếp tục nuôi sau đó 2-3 năm thu hoạch toàn bộ;

- Không để nước từ ao thu hoạch cá chảy vào ao đang nuôi khác;

- Phải tuân thủ quy định của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn hoặc nhà sản xuất về thời gian ngừng sử dụng thuốc, hóa chất trước khi thu hoạch cá.

b) Bảo quản

- Sau khi kéo lưới cho cá vào giai được đặt nơi có nguồn nước sạch, trong quá trình bảo quản cần dụng sục khí để tăng lượng ô xy hòa tan trong giai giữ cá;

- Trong quá trình vận chuyển cá nên sử dụng túi nilon dày, dai để tránh rò rỉ nước hoạc sử dụng các thùng có kích thước phù hợp với số lượng cá và lượng nước cần thiết và cung cấp ôxy cho cá trong quá trình vận chuyển.

QUY TRÌNH KỸ THUẬT SẢN XUẤT CÁ TRẮM CỎ (*Ctenopharyngodon idella*) THƯƠNG PHẨM

QTSX:10

1. Tên quy trình: Quy trình kỹ thuật sản xuất cá trắm cỏ thương phẩm

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ quy trình

- Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 13952:2024 Nước nuôi trồng thủy sản - Nước ngọt - Yêu cầu chất lượng; ban hành kèm theo Quyết định số 701/QĐ-BKHCN , ngày 22 tháng 04 năm 2024 của Bộ Khoa học và Công nghệ.

- Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 31 tháng 12 năm 2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh Kon Tum về việc ban hành định mức kinh tế - kỹ thuật một số loại cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Kon Tum.

- Giáo trình Kỹ thuật nuôi thủy sản nước ngọt - Bộ môn kỹ thuật nuôi trồng - Khoa Thủy sản - Trường Đại học Cần Thơ - Năm 2003.

- Thư viện của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về *"Tìm hiểu kỹ thuật nuôi cá trắm cỏ năng suất cao"* ngày 22 tháng 12 năm 2022.

2.3. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

Thời gian nuôi từ 8-10 tháng, cá đạt kích cỡ ≥ 0,6 kg/con, tỷ lệ sống ≥ 70%, năng xuất >10 tấn/ha.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu về điều kiện sinh thái

a) Đặc tính sinh học của cá trắm cỏ

Cá trắm cỏ (*Ctenopharyngodon idella*) là một loài cá thuộc họ cá Chép *(Cyprinidae)*, loài duy nhất của chi Ctenopharyngodon.

Cơ thể cá thon dài và vòng bụng có hình trụ nén ở phía sau, chiều dài tiêu chuẩn là 3,6 – 4,3 lần chiều cao cơ thể và gấp 3,8 – 4,4 lần chiều dài đầu, chiều dài của cuống đuôi lớn hơn chiều rộng đầu, miệng có hình vòm, hàm trên dài hơn so với hàm dưới, hàm trên kéo dài hướng về phía dưới mắt, chiều rộng miệng gấp 1,8 lần chiều dài, chiều dài miệng cách mũi, râu không xa, lược mang thưa và ngắn *(từ 15 - 19)*, hai hàng răng trên nằm mỗi bên, chiều ngang nén lại từ 2,5 – 4,2, hàng răng bên trong khá cứng, trên bề mặt có rãnh, chiếm không gian lớn và có 39 - 46 vảy trên cơ quan đường bên, cơ quan đường bên kéo dài đến cuống đuôi, có 3 - 7 tia vây lưng; 1 - 16 tia vây ngực; 1 - 8 tia vây bụng; 3 - 8 tia vây hậu môn; 24 tia vây đuôi. Màu sắc cơ thể, chiều ngang màu vàng lục, phần lưng màu nâu sẫm, bụng màu xám trắng.

b) Khí hậu

Cá trắm cỏ là loài cá có khả năng thích ứng rộng với điều kiện môi trường, chúng sống được trong môi trường lưỡng tính. Do đó cá phát triển và thích ứng với nhiệt độ từ 18 - 34^{0}C, nhiệt độ phù hợp là 22-28^{0}C.

c) Nguồn nước

- Nguồn nước cung cấp cho ao phải sạch, không bị ô nhiễm bởi các nguồn chất thải, nước thải sinh hoạt, nước thải của các nhà máy ở khu công nghiệp;

- Chất lượng nước ao nuôi bảo đảm giá trị của các thông số môi trường nước, cụ thể như sau:

Thông số môi trường	**Nhiệt độ (^{0}C)**	**Độ pH**	**Oxy hòa tan (mg/l)**	**H_2S (mg/l)**	**NH_3 (mg/l)**	**Độ trong (cm)**
Khoảng tiêu chuẩn	18-34	6,5-9	≥ 4	≤ 0,1	≤ 0,1	30-60

3.2. Yêu cầu về vật tư nông nghiệp

a) Giống

- Cá giống có nguồn gốc, xuất xứ rõ ràng.

- Chọn cá giống kích cỡ đồng đều, cá giống phải khỏe mạnh, vẩy hoàn chỉnh, màu sắc tươi sáng, không bị sây sát, không bị mất nhớt, bơi lội nhanh nhẹn, không nhiễm bệnh, được kiểm dịch các bệnh theo quy định;

- Khuyến cáo lựa chọn con giống tại các cơ sở uy tín, đảm bảo đã được cơ quan chuyên môn cấp giấy chứng nhận cơ sở đủ điều kiện sản xuất, ương dưỡng giống thủy sản.

b) Thức ăn

- Thức ăn xanh gồm: Các loại cỏ, rong, bèo tấm, bèo dâu, lá chuối, lá sắn nên cho cá ăn đủ hàng ngày. Sau khi cá ăn cần vớt bỏ các cọng cỏ, cây, lá già cá không ăn được. Cứ 100 con cho ăn từ 2 đến 3 kg thức ăn xanh, sau tăng dần theo sự lớn lên của cá bằng cách theo dõi hằng ngày.

+ Muốn tăng trọng 1kg thịt cá trắm cỏ cần từ 30 – 40kg thức ăn xanh như: rong, cỏ, bèo…;

+ Với cỏ tươi cho ăn 30 – 40% trọng lượng thân; với rong, bèo cho ăn 70% trọng lượng thân;

- Thức ăn tinh: Có thể cho cá ăn thêm cám gạo, cám ngô…;

- Đối với thức ăn công nghiệp: Nên chọn loại viên nổi không tan trong nước để hạn chế sự thất thoát thức ăn và ô nhiễm ao nuôi.

c) Thuốc thú y thủy sản và sản phẩm xử lý, cải tạo môi trường

- Thuốc thú y thủy sản và sản phẩm xử lý, cải tạo môi trường dùng cho việc phòng, trị bệnh cá, xử lý, cải tạo môi trường phải có trong danh mục được phép lưu hành tại Việt Nam; có nhãn hàng hóa đầy đủ theo quy định về ghi nhãn hàng hóa và được bảo quản theo hướng dẫn ghi trên nhãn hàng hóa;

- Không sử dụng thuốc thú y thủy sản và sản phẩm xử lý, cải tạo môi trường đã hết hạn sử dụng, bao bì bị bong tróc, rách, nhãn mờ không rõ thông tin.

d) Trang thiết bị dụng cụ

- Máy quạt nước, sục khí;

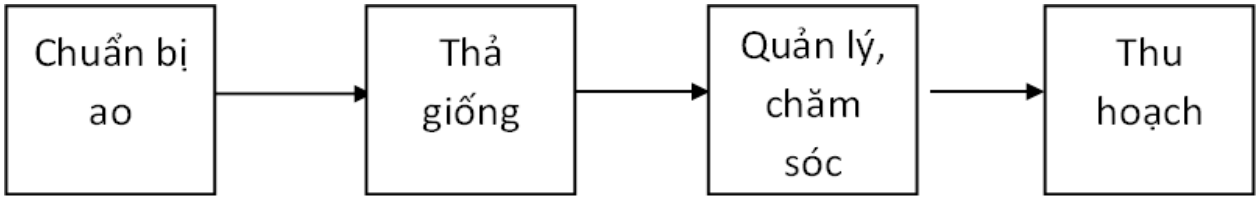
- Các dụng cụ như: Lưới thu cá; vợt, các loại cân; dụng cụ đo môi trường: độ pH, Oxy, NH_3; đĩa đo độ trong của nước; nhiệt kế để đo nhiệt độ nước; máy bơm nước, máy băm cỏ...

3.3. Kỹ thuật sản xuất

a) Thời vụ

Có 2 vụ thả cá nuôi: Vụ Xuân từ tháng 3 đến tháng 4; Vụ Thu từ tháng 8 - 9. Thích hợp nhất là vụ Xuân, vì vụ Xuân cá sẽ có nhiều thời gian thuận lợi để sinh trưởng.

b) Sơ đồ quy trình nuôi cá trắm cỏ thương phẩm



c) Chuẩn bị ao nuôi

** Ao nuôi*

- Chọn những ao có diện tích từ 100 m^2 và có độ sâu từ 01m trở lên, có bờ ao cao, chắc chắn và có nguồn nước liên tục;

- Bờ ao đảm bảo không bị rò rỉ nước từ ngoài vào trong và ngược lại; độ sâu mực nước tối thiểu 1,5m.

** Dọn ao*

- Tát cạn, bắt hết các loại cá tạp và các loại địch hại;

- Phát quang, dọn cỏ quanh bờ, vét bùn đáy *(nếu ao quá nhiều bùn),* sửa lại bờ và đăng cống;

- Tẩy vôi: Dùng lượng vôi bột từ 7-10kg cho 100m^2, rắc đều khắp mặt đáy ao *(chú ý chỗ nhiều bùn hoặc có nước rắc nhiều hơn)*. Nếu ao chua có thể dùng gấp 2 lần vôi bột *(15-20kg cho 100m^2)* hòa thành nước và té đều khắp mặt đáy ao;

- Bón lót: Dùng lượng phân chuồng từ 30-40kg và phân xanh từ 25-30kg cho 100m^2 ao;

- Cách bón: Phân chuồng rải đều mặt đáy ao, phân xanh bó thành từng bó đặt vào góc ao, dùng bừa hoặc cào san phẳng đáy ao để cho phân bón lẫn trong bùn;

- Phơi đáy: Phơi đáy ít nhất 3-5 ngày để diệt tạp, địch hại, mầm bệnh, tăng khả năng hấp thụ ánh sáng, ôxy, làm cho sinh vật đáy phát triển, tăng nguồn thức ăn tự nhiên cho cá *(đối với ao đất chua không nên phơi đáy mà tăng lượng vôi tẩy);*

- Đối với ao mới đào, trước tiên phải cày đáy sâu khoảng 15-20cm sau đó bón phân chuồng và vôi rồi bừa san đáy cho phẳng để tạo nên lớp bùn ban đầu cho đáy. Nếu ao đào trên khu đất chua thì tăng lượng vôi bón lên từ 10-20kg cho 100m^2;

- Lấy nước vào ao: Trước khi thả cá khoảng 3-5 ngày lấy nước vào ao. Mức nước lấy vào ao ban đầu 0,7m để gây màu nước sau đó lấy đủ nước rồi thả cá. Nước lấy vào ao phải được lọc qua bằng phên chắn hoặc bằng lưới mắt 0,5-1mm để tránh các loại cá tạp hay địch hại theo nước vào ao.

** Lưu ý:*

- Đối với ao nuôi cá thịt sau 2-3 năm phải tát dọn, cải tạo 1 lần;

- Đối với các ao nuôi cá bị bệnh sau khi bắt hết cá đi phải tẩy dọn cẩn thận hơn, số lượng vôi tăng gấp 2-3 lần bình thường (tùy theo mức độ nhiễm cảm, loại bệnh) và thời gian phơi đáy lâu hơn, ít nhất 15 ngày trở lên để cho ao nứt nẻ, sau đó dọn lại, lấy nước vào rồi mới thả cá.

d) Thả giống

- Tiêu chuẩn cá giống: Cá có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng, khuyến cáo lựa chọn con giống tại các cơ sở có giấy chứng nhận cơ sở đủ điều kiện sản xuất ương dưỡng giống thủy sản, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật sau:

STT	Chỉ tiêu	Yêu cầu kỹ thuật
1	Chiều dài (cm/con)	≥ 12
2	Khối lượng (g)	0,7-45
3	Ngoại hình, màu sắc	Phần hông màu vàng lục nhạt, phần lưng màu nâu sẫm; bụng màu trắng xám nhạt. kích cỡ đồng đều.
4	Tỷ lệ dị hình (%)	Không lớn hơn 1
5	Tình trạng sức khỏe	Cá khỏe mạnh, hoạt động nhanh nhẹn, phản ứng nhanh với tiếng động, hoạt động bình thường. Bơi thành đàn. Không có dấu hiệu mắc bệnh.

- Mật độ nuôi: 2,5 con/m^2;

- Hệ số thức ăn: 1,2;

- Cách thả:

+ Trước khi thả nuôi tắm cho cá bằng nước muối 2,5% trong 5-10 phút để loại bỏ ký sinh trùng trên da;

+ Thả cá vào lúc sáng sớm hoặc chiều mát, khi nhiệt độ ổn định. Tránh để cá bị sốc do chênh lệch nhiệt độ giữa nước ao và nước chứa cá: khi thả cá giống xuống ao nuôi, để đảm bảo an toàn cho cá, cần chú ý cân bằng nhiệt độ nước giữa hai môi trường, nhất là cá giống vận chuyển đường xa trong mùa hè có nhiệt độ cao. Cách làm: ngâm túi cá xuống ao 10-15 phút trước khi thả, mở dây buộc túi, hai tay ấn dìm một nửa miệng túi xuống nước, cho nước ngoài ao từ từ vào túi, và để cá từ từ bơi ra ngoài.

đ) Chăm sóc, quản lý

** Cho ăn*

- Trong thời gian đầu cá còn nhỏ khả năng bắt mồi kém, yêu cầu thức ăn có chất lượng dinh dưỡng cao, do đó hàm lượng đạm từ 25 – 30%. Cho ăn 2–3 lần/ngày. Khẩu phần thức ăn công nghiệp từ 7-10%;

- Khi cá lớn, tăng dần kích cỡ viên thức ăn cho phù hợp với miệng cá, hàm lượng đạm cũng giảm dần còn khoảng từ 20-25%. Khẩu phần ăn của cá tử 3-5% khối lượng thân;

- Đối với cá trắm cỏ cần bổ sung thêm thức ăn xanh gồm bèo tấm, bèo hoa dâu, rong, cỏ, rau muống, cây bắp, lá sắn (mì)….;

- Thời gian cho ăn 2 lần/ngày vào buổi sáng lúc 7-8h và buổi chiều 16-17h;

- Hàng ngày, theo dõi tình trạng hoạt động và bắt mồi của cá, định kỳ 1 tháng/lần bổ sung Vitamin C, men tiêu hóa hoặc thuốc tỏi trộn vào thức ăn cho cá ăn từ 5-7 ngày để nâng cao sức đề kháng bệnh.

Lưu ý: *Khi sử dụng thức ăn tự chế phải đảm bảo không bị ôi mốc, thiu thối. Thức ăn công nghiệp và thức ăn tự chế phải đảm bảo đủ chất, lượng, không chứa các chất kháng sinh, hoá chất cấm hoặc hạn chế sử dụng theo quy định của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn. Không sử dụng chất thải vật nuôi làm thức ăn cho cá ảnh hưởng đến môi trường nuôi và an toàn thực phẩm.*

- Kiểm tra tốc độ sinh trưởng: Định kỳ 01 lần/tháng kiểm tra tốc độ sinh trưởng của cá bằng phương pháp dùng chài để thu mẫu tại 3-5 điểm trong ao gồm 4 góc và giữa ao để xác định mật độ, tỷ lệ sống và trọng lượng cá nuôi có trong ao, từ đó điều chỉnh lượng thức ăn hợp lý.

** Quản lý hoạt động của cá*

- Hàng ngày quan sát các hoạt động của cá, nếu phát hiện có dấu hiệu bất thường phải xác định nguyên nhân và xử lý kịp thời;

- Thường xuyên kiểm tra hệ thống bờ bao, cống cấp và thoát nước ao nuôi để kịp thời sửa chữa, khắc phục.

** Quản lý chất lượng nước*

- Thường xuyên theo dõi màu nước, mực nước ao nuôi để có biện pháp xử lý. Duy trì thường xuyên mực nước ao nuôi từ 1,2-1,5 m;

- Định kỳ 1 lần/tháng dùng vôi $CaCO_3$ lượng 1-2 kg/100 m^3 hoà nước té đều khắp ao;

- Thay nước 1 lần/tháng, khi cá đạt trên 300 g/con thay nước 2 lần/tháng *(hoặc thay khi nước ao ô nhiễm),* mỗi lần thay 20-30% lượng nước ao nuôi;

- Định kỳ 15 ngày/lần sử dụng chế phẩm EM để hấp thụ và chuyển hóa khí độc, phân hủy chất thải hữu cơ trong ao.

** Chú ý: Thức ăn, thuốc, hóa chất, chế phẩm sinh học, sản phẩm xử lý cải tạo môi trường sử dụng trong quá trình nuôi nằm trong Danh mục được phép lưu hành của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.*

3.4. Phòng trị bệnh

a) Phòng bệnh

- Để tăng sức đề kháng và giảm nguy cơ phát sinh bệnh cho thủy sản nuôi, trong qua trình nuôi thủy sản cần thực hiện tốt một số biện pháp phòng bệnh tổng hợp cụ thể như sau:

- Chọn vị trí ao nuôi và công trình nuôi phải phù hợp, đảm bảo phải có nguồn nước sạch, không có nguồn nước thải đổ vào nhất là nguồn nước thải từ các khu công nghiệp, nước thải sinh hoạt... Tốt nhất nên có hệ thống ao chứa *(lắng, lọc)* để xử lý nước kỹ trước khi tiến hành nuôi thả và sử dụng một phần diện tích nhất định để chứa và xử lý chất thải sau mỗi vụ nuôi, ngăn chặn các mầm bệnh lan truyền ra xung quanh;

- Tuân thủ lịch thời vụ theo hướng dẫn và thực hiện nghiêm quy trình cải tạo ao, tẩy trùng ao, mầm bệnh trước khi thả nuôi;

- Thực hiện tốt các biện pháp chăm sóc và quản lý ao nuôi, tăng cường bổ sung vitamin C, khoáng chất, ... để phòng bệnh.

b) Xử lý khi cá nuôi mắc bệnh

- Khi cá nuôi bị bệnh, cần loại bỏ ngay những con chết và yếu *(thiêu hủy/chôn hủy);*

- Không vứt bỏ cá bệnh ra ngoài môi trường;

- Xử lý môi trường nước bằng phương pháp phun hóa chất xuống ao nuôi; bổ sung Vitamin C, chất tăng cường hệ miễn dịch *(Beta-glucan)* cho ăn liên tục 7-10 ngày; sử dụng sản phẩm thảo dược *(các sản phẩm có thành phần chiết xuất từ tỏi, nghệ...).*

c) Một số bệnh thường gặp trên cá Trắm cỏ

**** Bệnh xuất huyết (do vi khuẩn Aeromonas)***

- Tác nhân gây bệnh: Beenhjdo vi khuẩn Aeromonas gây ra, vi khuẩn này phát triển tốt nhất ở nhiệt độ 28 - 30^{o}C. Sinh trưởng trong môi trường có độ pH thích hợp 7,1 - 7,2. Trong môi trường dinh dưỡng lỏng sau 24 giờ phát triển làm đục môi trường, trên mặt có một lớp váng mỏng, nhớt, vài ngày sau màng này chìm xuống. Trên môi trường thạch, khuẩn lạc tròn, rìa đều hơi lồi, ướt, nhẵn bóng, màu vàng rất nhạt;

- Triệu chứng cá nhiễm bệnh thường có một trong số các dấu hiệu sau:

+ Cá ăn ít, trên thân xuất hiện các đốm đỏ to nhỏ khác nhau, các điểm đốm đỏ sẽ phát triển lớn thành các vết loét. Hai bên thân cá, nhất là vùng bụng bị xuất huyết, ứ máu đỏ bầm, vảy dựng lên, gốc vây ứ nước vàng, lấy tay ấn nhẹ dịch vàng sẽ chảy ra. Các cơ quan nội tạng như gan thận lách xuất huyết, hoại tử;

+ Cá có biểu hiện bụng phình to, chứa dịch thể màu vàng, đỏ bầm. Ngoài ra vây cá bị xơ rách nhất là vây lưng, vây hậu môn, mắt lồi và hậu môn lồi ra. Vảy cá dần dần bị rụng, tuột ra, bên trong thịt bị ứ máu, lấy tay ấn vào thấy mềm nhũn. Đàn cá bơi lờ đờ, chậm chạp nên dễ đánh bắt.

- *Chẩn đoán bệnh:* Quan sát các dấu hiệu bệnh lý bằng mắt thường. Gửi mẫu đến các cơ quan, phòng phân tích để xác định chính xác tác nhân gây bệnh.

- *Phòng bệnh:* Áp dụng biện pháp phòng bệnh tổng hợp, dùng thuốc tiên đắc cho ăn trước mùa dịch bệnh suốt trong 3 ngày *(với liều 50gam thuốc/100kg trọng lượng cá/ngày)*. Ngoài ra còn có thể sử dụng 1 số loại thuốc thảo dược như KN 04 - 12…;

- *Trị bệnh:* Trường hợp ao cá bị nhiễm bệnh cần phải tiến hành xử lý như sau:

+ Thay 1/2 nước ao 2 ngày 1 lần, bón thêm vôi với liều lượng 4 - 6 kg/100 m^3 nước;

+ Trộn thuốc vào thức ăn *(nếu cá vẫn còn sử dụng thức ăn)* với liều lượng: Doxycycline 0,2 - 0,3g trộn đều trong 1 kg thức ăn hoặc Oxytetracycline liều lượng 2 - 4g cho 1kg thức ăn, kết hợp cho ăn thêm Vitamin C 1 - 2g cho 100 kg cá bệnh. Cho ăn liên tục 5 - 7 ngày. Tốt nhất nên trộn thuốc vào thức ăn viên, sau đó có bao dầu hoặc có chất kết dính.

**** Bệnh đốm đỏ***

- Nguyên nhân: Do bị trầy xước trong quá trình đánh bắt hoặc vận chuyển làm cá bị xây xát là nguyên nhân khiến vi khuẩn xâm nhập và gây bệnh;

- Triệu chứng: Cá ăn kém, thậm chí bỏ ăn, bị tróc vảy, xuất huyết ở gốc vây, xuất huyết ở lỗ hậu môn, cơ thể cá chuyển màu tối, cá bơi lờ đờ xung quanh bờ;

- Cách chữa trị: Không cho cá tiếp tục ăn thức ăn ôi thiu, nhiễm nấm mốc kết hợp sử dụng kháng sinh Enrofloxacine trộn vào thức ăn với liều lượng 30 -

50mg/kg thể trọng/ngày, sử dụng trong 5 ngày liên tục kết hợp với bổ sung vitamin C để tăng cường sức đề kháng với liều lượng 1g/kg thức ăn cho cá trong 5 -7 ngày.

**** Bệnh chết ngạt do thiếu khí***

- Nguyên nhân: Do sống ở tầng đáy, nên cá trắm đen rất nhạy cảm khi thời tiết thay đổi. Do nồng độ ôxy trong nước giảm, khiến cá bị thiếu khí, kết hợp với nồng độ các khí độc hòa tan trong nước tăng lên, thế chỗ ôxy khiến cá bị ngộ độc, giảm ăn, bỏ ăn và có thể chết ngạt;

- Triệu chứng: Cá nổi lên trên mặt nước, đớp không khí để hô hấp, ngoài ra còn có hiện tượng môi dưới của cá nhô lên, màu sắc trên lưng của cá biến mất;

- Cách xử lý hiệu quả nhất chính là sử dụng chế phẩm sinh học kết hợp với bơm nước sạch, và sục khí nếu cần thiết.

**** Bệnh trùng bánh xe***

- *Tác nhân gây bệnh:* Trichodina, Trichodinella, Tripartiella. Trùng bánh xe sinh sản bằng cách phân đôi. Khi gặp điều kiện bất lợi, trùng tạo thành bào nang, tiếp tục phân chia, tích tụ ở bùn đáy ao. Khi gặp điều kiện thuận lợi thì chúng phá bào nang chui ra ngoài nước tiếp tục đời sống ký sinh.

- *Triệu chứng:*

+ Khi cá mới mắc bệnh thường ngứa ngáy bơi không định hướng, tiếp đến nổi từng đàn lên mặt nước, một số con tách đàn bơi quanh bờ, nguyên nhân do trùng ký sinh phá hủy các tơ mang khiến cá bị ngạt thở;

+ Khi kiểm tra mẫu, tỷ lệ cảm nhiễm 90-100%, cường độ cảm nhiễm 10-15 trùng/ thị trường là nguy hiểm, cần tiến hành điều trị.

- *Chẩn đoán bệnh*

+ Quan sát dấu hiệu bệnh lý của cá trong ao;

+ Bắt cá cạo nhớt ở da, vây và mang dưới kính hiển vi để xác định chính xác tác nhân gây bệnh và cường độ nhiễm của chúng.

- *Phòng bệnh:*

+ Áp dụng biện pháp phòng bệnh tổng hợp;

+ Xử lý mùn bã hữu cơ trong đáy ao;

+ Không nuôi cá ở mật độ quá cao;

+ Tránh gây sốc cho cá nuôi, nhất là sốc nhiệt độ.

- *Trị bệnh*

Có thể áp dụng một trong số các biện pháp sau:

+ Tắm nước muối (NaCl) 2 - 3% trong thời gian 5 - 15 phút;

+ Dùng sulphat đồng ($CuSO_4$) tắm với nồng độ 3 - 5g/m^3 trong thời gian 5 - 15phút hoặc phun xuống ao với nồng độ 0,5 - 0,7g/m^3;

+ Dùng formalin tắm với nồng độ 200 - 250ml/m^3 thời gian 30 - 60 phút hoặc phun xuống ao 20 - 25ml/m^3.

**** Bệnh trùng mỏ neo***

- *Tác nhân gây bệnh:* Bệnh do trùng mỏ neo Lernaea spp gây ra. Cấu tạo của trùng mỏ neo chia làm 3 phần *(đầu, ngực và bụng)*. Do đời sống ký sinh nên cấu tạo của trùng biến đổi cho thích hợp như đầu biến thành móc bám *(giống mỏ neo tàu)* dùng để ký sinh. Sự phát triển vòng đời trùng mỏ neo phụ thuộc nhiều yếu tố, trong đó nhiệt độ đóng vai trò quan trọng nhất, nhiệt độ nước thích hợp cho sự phát triển của trùng là 26 – 28^{0}C, một trùng cái trong vòng 28 ngày sinh ra 10 đôi túi trứng. Mỗi đôi có từ 60 - 400 trứng;

- *Triệu chứng:* Trùng mỏ neo thường ký sinh ở các gốc vây, hốc mắt cá. Đầu trùng cắm sâu vào cơ cá, thân trùng lơ lửng trong nước gây hiện tượng sưng, tấy đỏ, chảy máu, cá yếu và chết. Các tổn thương trên cá tạo điều kiện cho tác nhân gây bệnh cơ hội là nấm và vi khuẩn trong môi trường nước xâm nhập vào cá. Do kích thước trùng lớn, nhìn thấy rõ bằng mắt thường, nên dễ nhận ra bệnh. Cá bố mẹ bị nhiễm trùng mỏ neo với số lượng nhiều, tuyến sinh dục sẽ không phát triển được.

- *Chẩn đoán bệnh:* Quan sát các biểu hiện trên cá bằng mắt thường dễ dàng nhận biết bệnh.

- Phòng bệnh: Áp dụng biện pháp phòng bệnh tổng hợp, dùng lá xoan bón lót xuống ao trước khi thả cá với số lượng 0,2-0,3kg/m^3;

- Trị bệnh: Dùng một trong các biện pháp sau:

+ Dùng lá xoan bón xuống ao với số lượng 0,3 - 0,5 kg/m^3 nước *(Chú ý: sau 3 - 4 ngày đầu lá xoan phân hủy mạnh, nước thiếu oxy, cá thường nổi đầu, hiện tượng này từ ngày thứ 5 trở đi giảm dần);*

+ Dùng phân chuồng ủ bón lượng tăng gấp 2 - 3 lần làm thay đổi môi trường sống đột ngột, Lernaea sẽ chết và thoái hóa;

+ Dùng $KMnO_4$ nồng độ 10 -12g/m^3 tắm trong thời gian 30 - 60 phút *(tùy vào sức khỏe cá).*

Trong các cách chữa trị bệnh trùng mỏ neo, thì cách dùng lá xoan bón xuống ao là có kết quả tốt hơn cả, tỉ lệ diệt trùng khoảng 80 - 90%, đồng thời đây cũng là biện pháp giảm chi phí cho người nuôi.

**** Bệnh nấm thủy mi***

- *Tác nhân gây bệnh:* Nấm gây bệnh chủ yếu là các loài thuộc giống nấm Leptolegnia, Saprolegnia và Achlya. Các giống nấm đều có một đặc điểm chung là sợi nấm phân nhánh, sợi nấm chia làm hai phần: Phần gốc bám vào tổ chức cơ của cá, phần ngọn tự do ngoài môi trường nước. Bào tử nấm có tiên mao, có thể vận động trong nước nên khả năng lây lan bệnh rất cao;

- *Triệu chứng:* Khi mới ký sinh, mắt thường khó nhìn thấy do sợi nấm phát triển chưa đủ nhiều, cá bắt đầu có cảm giác ngứa ngáy, gầy, đen sẫm. Thời gian

tiếp theo nấm phát triển nhiều, mắt thường có thể quan sát thấy rõ các búi nấm màu trắng tại vị trí nấm ký sinh trên thân cá. Đối với trứng cá, dấu hiện đầu tiên thể hiện là trứng cá bị ung, có màu trắng đục, sau thời gian ngắn các sợi nấm trắng bao phủ một phần trứng rồi đến cả quả trứng;

- *Chẩn đoán bệnh:*

+ Quan sát dấu hiệu bệnh lý ngoài của cá nuôi.

+ Thu mẫu, đặc biệt vùng tổn thương có xuất hiện màu trắng bởi các sợi nấm, soi dưới kính hiển vi.

+ Để xác định giống, loài nấm cần gửi mẫu đến phòng thí nghiệm để phân tích chính xác.

- *Phòng bệnh:* Hạn chế tối đa việc cá nuôi bị tổn thương do đánh bắt hay do ký sinh trùng, không để cho cá nuôi bị suy nhược vì đó là điều kiện thuận lợi để nấm thủy mi phát triển. Nguồn nước lấy vào ao nuôi cá phải sạch;

- *Trị bệnh:* Để trị bệnh này có thể dùng các phương pháp:

+ Dung dịch muối ăn 3% tắm cho cá 15 - 20 phút;

+ Dung dịch thuốc tím ($KMnO_4$) nồng độ 10 - 20 g/m^3 tắm cho cá từ 20 phút đến 1giờ;

+ Dùng formalin nồng độ 200 - 250ml/m3 tắm trong 30 phút·

3.5. Thu hoạch và bảo quản

a) Thu hoạch

- Sau thời gian nuôi từ 8-10 tháng cá đạt kích cỡ ≥ 0,6 kg/con có thể thu hoạch được, vơi tỷ lệ sống ≥ 70% và năng xuất >10 tấn/ha, có thể thu tỉa những con có kích thước cỡ thương phẩm. Thời gian thu hoạch cá trắm cỏ toàn bộ là sau 10-12 tháng.

- Thu tỉa: Tháo cạn nước 40-50 cm, kéo lưới thu những cá lớn;

- Thu toàn bộ: Tháo 30 % lượng nước trong ao, dùng lưới vét *(chiều dài bằng 1 cạnh bờ ao)* kéo thu cá. Chỉ kéo trong từng phần diện tích ao, khi đạt được phần lớn số lượng cá trong ao mới tiến hành vét khắp diện tích ao, sau đó bơm cạn nước và thu nốt số còn lại.

Lưu ý: *Trước khi thu hoạch từ 1 - 2 tuần nên thay nước để hạn chế mùi bùn.*

b) Bảo quản

- Sau khi kéo lưới cho cá vào giai được đặt nơi có nguồn nước sạch, trong quá trình bảo quản cần dụng sục khí để tăng lượng ôxy hòa tan trong giai giữ cá;

- Trong quá trình vận chuyển cá nên sử dụng túi nilon dày, dai để tránh rò rỉ nước hoặc sử dụng các thùng có kích thước phù hợp với số lượng cá và lượng nước cần thiết và cung cấp oxy cho cá trong quá trình vận chuyển.