

Số: 34 /2025/QĐ-UBND

Tiền Giang, ngày 06 tháng 6 năm 2025

QUYẾT ĐỊNH
Ban hành Quy trình sản xuất một số cây trồng lâu năm
trên địa bàn tỉnh Tiền Giang

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 19 tháng 02 năm 2025;

Căn cứ Luật Ban hành văn bản quy phạm pháp luật ngày 19 tháng 02 năm 2025;

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 78/2025/NĐ-CP ngày 01 tháng 4 năm 2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp để tổ chức, hướng dẫn thi hành Luật Ban hành văn bản quy phạm pháp luật;

Theo đề nghị của Sở Nông nghiệp và Môi trường tại Tờ trình số 3037/TTr-SNNMT ngày 30/5/2025;

Ủy ban nhân dân ban hành Quyết định ban hành Quy trình sản xuất một số cây trồng lâu năm trên địa bàn tỉnh Tiền Giang.

Điều 1. Phạm vi điều chỉnh, đối tượng áp dụng

1. Phạm vi điều chỉnh

Ban hành Quy trình sản xuất một số cây trồng lâu năm trên địa bàn tỉnh Tiền Giang.

2. Đối tượng áp dụng

a) Cơ quan, tổ chức, cá nhân có liên quan đến sản xuất nông nghiệp.

b) Cơ quan thực hiện chức năng quản lý nhà nước về đất đai, nông nghiệp; các đơn vị, tổ chức, cá nhân có liên quan đến quy trình sản xuất một số cây trồng lâu năm trên địa bàn tỉnh.

Điều 2. Trách nhiệm tổ chức thực hiện

Chánh Văn phòng Ủy ban nhân dân tỉnh; Giám đốc Sở Nông nghiệp và Môi trường, Thủ trưởng các sở, ban, ngành tỉnh; Chủ tịch Ủy ban nhân dân các cấp và các tổ chức, cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này.

Điều 3. Hiệu lực thi hành

Quyết định này có hiệu lực thi hành từ ngày 17 tháng 6 năm 2025./.

Nơi nhận:

- Như Điều 2;
- Bộ Nông nghiệp và Môi trường;
- Cục Kiểm tra VB và QLXLVPHC (Bộ Tư pháp);
- Cục Trồng trọt và Bảo vệ thực vật;
- Thường trực Tỉnh ủy;
- Thường trực HĐND tỉnh;
- CT, các PCT UBND tỉnh;
- Các sở, ban, ngành tỉnh;
- UBND các huyện, thành phố;
- VPUBND: các PCVP;
- Công báo và Cổng thông tin điện tử tỉnh;
- Lưu: VT, PKT (Tú.NN).

TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH



Phạm Văn Trọng

**QUY TRÌNH SẢN XUẤT MỘT SỐ CÂY TRỒNG LÂU NĂM
TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH TIỀN GIANG**

(Ban hành kèm theo Quyết định số **34** /2025/QĐ-UBND ngày 06/6/2025
của Ủy ban nhân dân tỉnh Tiền Giang)

STT	KÝ HIỆU	TÊN QUY TRÌNH	TRANG
1	QTSX: TT01	Quy trình sản xuất cây sầu riêng	2
2	QTSX: TT02	Quy trình sản xuất cây xoài cát Hoà Lộc	10
3	QTSX: TT03	Quy trình sản xuất cây xoài khác	17
4	QTSX: TT04	Quy trình sản xuất cây thanh long trồng trụ	24
5	QTSX: TT05	Quy trình sản xuất cây thanh long trồng giàn	35
6	QTSX: TT06	Quy trình sản xuất cây mít	45
7	QTSX: TT07	Quy trình sản xuất cây nhãn	56
8	QTSX: TT08	Quy trình sản xuất cây vú sữa	64
9	QTSX: TT09	Quy trình sản xuất cây chôm chôm	74
10	QTSX: TT10	Quy trình sản xuất cây sapo	81
11	QTSX: TT11	Quy trình sản xuất cây bưởi	90
12	QTSX: TT12	Quy trình sản xuất cây cam, quýt	98
13	QTSX: TT13	Quy trình sản xuất cây chanh, hạnh	110
14	QTSX: TT14	Quy trình sản xuất cây sori	121
15	QTSX: TT15	Quy trình sản xuất cây ổi	127
16	QTSX: TT16	Quy trình sản xuất cây mận	136
17	QTSX: TT17	Quy trình sản xuất cây măng cầu	144
18	QTSX: TT18	Quy trình sản xuất cây dừa	152
19	QTSX: TT19	Quy trình sản xuất cây bơ	163
20	QTSX: TT20	Quy trình sản xuất cây chanh leo	172

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY SẦU RIÊNG

(Tên khoa học: *Durio zibethinus* Murr.)

I. THÔNG TIN CHUNG

1. Xuất xứ của quy trình

- Quy trình sản xuất dựa trên kết quả thực tiễn sản xuất cây sầu riêng trên địa bàn tỉnh Tiền Giang.

- Tham khảo quy trình Quy trình kỹ thuật thâm canh tổng hợp cây sầu riêng cho các tỉnh Nam bộ do Cục Trồng trọt (nay là Cục Trồng trọt và Bảo vệ thực vật) ban hành.

- Tham khảo các kết quả nghiên cứu khoa học trong quá trình thực hiện đề tài cấp tỉnh.

2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

- Phạm vi: Quy trình này quy định các yêu cầu kỹ thuật về trồng, chăm sóc, phòng trừ sâu bệnh hại, thu hoạch cây sầu riêng trong điều kiện tỉnh Tiền Giang.

- Đối tượng áp dụng: Quy trình này áp dụng đối với các cơ quan, tổ chức, cá nhân có hoạt động liên quan đến sản xuất cây sầu riêng trên địa bàn tỉnh Tiền Giang.

3. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: từ khi trồng đến khi cây 4 năm.

- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: 18 - 20 tấn/ha.

- Chu kỳ kinh doanh: 13 - 20 năm.

II. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ: Cây sầu riêng phát triển tốt nhất ở nhiệt độ từ 24 - 30°C.

- Ánh sáng: Giai đoạn mới trồng, nhu cầu ánh sáng 60 - 70%, giai đoạn cây lớn cần ánh sáng đầy đủ 100%.

2. Độ ẩm và nước

- Lượng mưa thích hợp cho cây sầu riêng khoảng 2.000 mm/năm.

- Nước tưới: Sầu riêng là cây mẫn cảm với mặn (nước tưới phải có độ mặn <0,3‰), lưu ý chỉ nên tưới nước có độ mặn <0,3‰ khi nguồn nước ngọt không còn, nếu phải sử dụng cần hạn chế tưới nhiều lần, liên tục.

3. Đất trồng

Sầu riêng trồng trên nhiều loại đất như đất phù sa ngọt ven sông và một số chân đất khác như đất thịt pha sét, đất thịt pha cát. Yêu cầu đất có tầng canh tác sâu ≥ 1 m, khả năng thoát nước tốt, không bị ngập úng; pH đất thích hợp: 5,5 - 6,5.

III. KỸ THUẬT TRỒNG VÀ CHĂM SÓC

1. Yêu cầu về cây giống

- Giống trồng: Giống sầu riêng Ri6, giống sầu riêng DONA, sầu riêng Chuồng bò,...

- Tiêu chuẩn cây giống: cây giống được nhân giống vô tính (cây được ghép mắt hoặc ghép cành từ cây đầu dòng, vườn cây đầu dòng được công nhận).

2. Thiết kế vườn trồng

Lên liếp, đào mương: Liếp đơn rộng 6 - 7 m (trồng một hàng) hoặc liếp đôi rộng 8 - 9 m (trồng 2 hàng, trồng dạng nanh sấu). Mương (Rộng 1,5 - 2,0 m, sâu 1,0 - 1,2 m).

- Vườn lên liếp: Đưa lớp đất mặt làm lớp đất mặt của liếp, đưa lớp đất sâu của mương làm chân liếp, đắp mô trên liếp. Kích thước mô: Mặt mô (đường kính 0,8 - 1,0 m), đáy mô (đường kính 1,0 - 1,4 m), chiều cao mô $\geq 1,0$ m (Hàng năm bồi đắp, mở rộng mô theo tán cây).

- Vườn lên từ đất ruộng: làm mô trước khi đào mương lên liếp (Sử dụng lớp đất mặt ruộng làm mô). Kích thước mô: Mặt mô (đường kính 0,8 - 1,0 m), đáy mô (đường kính 1,2 - 1,4 m), chiều cao mô $\geq 1,2$ m (Hàng năm bồi đắp, mở rộng mô theo tán cây).

Lưu ý: Vườn có nguy cơ bị xâm nhập mặn, cần thiết kế mương trữ nước ngọt đủ tưới cho 3 tháng trong mùa khô.

3. Mật độ và khoảng cách trồng

Mật độ và khoảng cách trồng thích hợp đối với cây sầu riêng 6,5 x 7 m (220 cây/ha).

4. Đào hố và bón lót

- Hố được đào với quy cách tối thiểu rộng 80 cm, sâu 80 cm.

- Lượng phân bón cho từng hố như sau: 20 kg phân chuồng hoai + 1,0 kg super lân. Toàn bộ lượng phân dùng để bón lót được trộn đều với đất mặt và phủ lên một lớp đất mịn cao hơn mặt hố khoảng 10 - 15 cm. Hố trồng sầu riêng cần được chuẩn bị trước 1 tháng so với thời điểm trồng.

5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

5.1 Thời vụ

Sầu riêng có thể trồng quanh năm nhưng thời vụ trồng sầu riêng tốt nhất vào mùa mưa, từ tháng 6 đến tháng 7 dương lịch hàng năm.

5.2. Kỹ thuật trồng

- **Cách trồng:** Đào hố chính giữa mô đã chuẩn bị trước, dùng dao cắt bỏ bầu ươm và đặt cây xuống hố trồng, lấp đất ngang mặt bầu. Cắm cọc giữ cây khỏi đổ ngã, che nắng cho cây con (không che quá 40% ánh sáng mặt trời), tưới nước, giữ ẩm sau khi trồng.

- **Chăm sóc sau trồng:** Sau khi trồng tiến hành tưới nước và tủ gốc bằng rơm rạ để giữ ẩm giúp cây nhanh chóng phục hồi, bén rễ.

6. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

6.1 Tưới nước: Thường xuyên tưới nước, giữ ẩm. Lưu ý độ mặn trong nước tưới phải $<0,3\%$.

6.2 Trồng xen, che phủ đất:

- Trong gian đoạn kiến thiết cơ bản có thể trồng xen với một số cây ngắn ngày hoặc cây ăn trái cho thu hoạch sớm như chuối, ổi,...

- Sử dụng tàn dư thực vật như rơm, cỏ khô, ..., phủ kín mô đất 1 lớp dày 10 - 20 cm, cách gốc 10 - 50 cm tùy theo độ lớn của cây.

6.3 Cắt tỉa tạo hình:

Tỉa cành tạo tán phải được chú ý thực hiện ngay từ năm thứ nhất và thực hiện thường xuyên ở những năm sau để có được tán cây cân đối và cành mang quả thấp nhất phải ở vị trí cách mặt đất 1 m. Đối với cây sầu riêng đã vào giai đoạn cho quả thì việc cắt tỉa chủ yếu được thực hiện ở giai đoạn sau thu hoạch.

Cành cần cắt tỉa: Cành mọc đứng, cành bên trong tán; Cành ốm yếu, cành bị sâu bệnh; Cành mọc quá gần mặt đất. Giữ lại các cành: Cành mọc ngang, Cành khỏe mạnh, Cành mọc ở độ cao 1 m so với mặt đất (khi cây cho trái).

6.4 Bón phân:

- Loại phân và liều lượng bón (kg/ha/năm):

Năm trồng	Đạm nguyên chất (N)	Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kali nguyên chất (K_2O)	Phân hữu cơ sinh học	Chế phẩm sinh học	Vôi
Năm 1	46	32	40	3.000	15	500
Năm 2	46	32	40	3.000	15	500
Năm 3	70	32	60	3.000	15	500
Năm 4	90	40	90	3.000	15	1.000

- **Phương pháp bón:** Phân chuồng hoai mục, phân hữu cơ có thể xới nhẹ vùng rễ và bón vào giai đoạn lá bánh tẻ (lá lưa), sau đó tưới nước. Phân vô cơ được bón khi cây ra lá bánh tẻ sau khi trồng, phân vô cơ nên hòa tan vào nước để tưới vào vùng rễ, sau đó tưới nước đẫm. Bón vôi vào đầu mùa mưa với đất có pH thấp, nếu đất có pH $> 6,5$ không nên bón vôi. Có thể sử dụng phân đơn (Urê, super lân/lân nung chảy, kali) hoặc phân NPK để bón cho cây giai đoạn kiến thiết cơ bản.

7. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

7.1 Tưới nước

- Giai đoạn cây phát triển bộ lá cần tưới đủ ẩm. Có thể tưới hàng ngày hoặc tưới cách ngày trong mùa khô.

- Giai đoạn cây ra hoa (vào mùa khô) cần tưới nước cách ngày giúp hoa phát triển tốt, hạt phần mạnh khỏe, sau đó giảm lượng nước bằng 2/3 vào 1 tuần trước khi hoa nở hoa (chu kỳ tưới cách ngày) để tăng thụ phấn và đậu trái.

- Sau đậu trái cần tưới nước, giữ ẩm tốt.

7.2. Cắt tỉa tạo tán

- Sau thu hoạch, tỉa các cành mọc vượt, cành bị sâu bệnh, cành suy yếu,...

- Cây có độ tuổi >5 năm, nên cắt ngọn để cố định chiều cao cây. Cắt ngọn chưa lại độ cao cây phù hợp (chiều cao bằng khoảng cách trồng), đảm bảo còn lại tối thiểu 18 cành cấp 1 trên cây (cành cấp 1 có đường kính >4 cm).

7.3. Bón phân

- Loại phân và liều lượng bón:

+ Phân hữu cơ: Sử dụng phân hữu cơ 4.000 kg/ha/năm; Chế phẩm sinh học 15 kg/ha.

+ Phân vô cơ: Lượng phân bón cho 01 ha cây sầu riêng/năm là 280 kg N + 240 kg P_2O_5 + 340 kg K_2O (Lượng phân có thể tăng, giảm 20 - 30% tùy theo năng suất thu hoạch vụ trước và tình hình sinh trưởng của cây). Sử dụng phân đơn hoặc phân phức hợp NPK.

+ Vôi: 1.000 kg/ha/năm

- Cách bón: Phân được rải trên mặt liếp xung quanh gốc theo hình chiếu tán cây, sau đó tưới nước giúp phân tan nhanh.

7.4 Quản lý cỏ dại

- Giữ các loại cỏ trong vườn như: cỏ lá tre (*Oplismenus burmannii*), cỏ cút lợn (*Ageratum conyzoides*), mần ri (*Cleome spp.*),... (ngoại trừ các loại cỏ thân có gỗ) để giữ ẩm cho đất trong mùa khô và chống xói mòn đất trong mùa mưa, giúp hệ sinh vật trong đất hoạt động tốt.

- Cắt cỏ khi cỏ phát triển mạnh, cắt cỏ 4 - 5 đợt/năm, kết hợp với các lần bón phân. Không nên sử dụng thuốc trừ cỏ.

7.5. Xử lý ra hoa

- Cơi đợt thứ ba được 3 tuần tuổi, bón phân tạo mầm hoa (10% N + 40% P_2O_5 + 30% K_2O).

- Phun phân bón lá có hàm lượng lân và kali cao như MKP và 10-60-10.

- Cơi đợt thứ ba được 6 - 8 tuần tuổi: Tiến hành phủ bạt nylon, tháo cạn nước trong vườn để tạo khô hạn nhân tạo.

Lưu ý: Điều kiện để cây sầu riêng ra hoa, phát triển hoa là cây sinh trưởng, phát triển tốt và cân đối dinh dưỡng, có giai đoạn khô hạn liên tục từ 1 - 2 tuần, ẩm độ 50 - 60%.

7.6 Tỉa hoa: Cây sầu riêng thường ra nhiều đợt hoa, chỉ nên giữ lại và tỉa thưa hoa của 1 đợt, tỉa bỏ hoa của các đợt khác. Tỉa hoa theo cách nào là tùy thuộc vào ý định về thời vườn thu hoạch quả của nhà vườn. Nhưng giữ lại tất cả các đợt hoa là không nên. Bởi vì, hiện tượng cạnh tranh dinh dưỡng có thể làm rụng hoa, làm hoa phát triển không hoàn toàn sẽ ảnh hưởng đến việc thụ phấn-đậu quả.

7.7 Thụ phấn bổ sung: Sử dụng chổi nylon (loại chổi nylon quét bụi hoặc chổi nhựa...) để quét cơ học lên nhị và nhụy hoa, trong thời gian 18 - 22 giờ. Thụ phấn trong 3 - 5 đêm hoa nở tập trung nhất.

7.8 Tỉa trái

- Lần 1: Vào tuần thứ 2 hoặc thứ 3 sau khi đậu trái, cắt tỉa các loại trái đậu dày đặc trên chùm, trái bị méo mó, trái bị sâu bệnh.

- Lần 2: Vào tuần thứ 8 sau khi đậu trái, cần tỉa những quả có dấu hiệu phát triển không bình thường để có thể điều chỉnh lại sự cân bằng dinh dưỡng giữa nơi cung cấp dinh dưỡng (lá) và nơi tiêu thụ dinh dưỡng (quả) để giúp quá trình phát triển, quá trình tạo thịt quả được thuận lợi.

- Lần 3: Vào tuần thứ 10 sau khi đậu trái, cắt tỉa trái có hình dạng không đặc trưng của giống, trái bị biến dạng, không đủ múi.

7.9 Khắc phục hiện tượng sượng cơm, cháy múi

- Điều khiển ra hoa sớm, tập trung, đồng loạt.

- Vườn thoát nước tốt, tránh ngập úng.

- Hạn chế ra đợt non trong giai đoạn phát triển trái bằng cách phun MKP (0-52-34), 50 - 100 g/10 lít nước (hoặc KNO_3 liều lượng 150 g/10 lít nước), 7 - 10 ngày/lần, giai đoạn từ 3 - 12 tuần sau khi đậu trái.

- Phun phân bón lá có chứa Bo giai đoạn 2 - 3 tuần sau khi đậu trái.

- Phun $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ 0,2% (8 tuần sau khi đậu trái). Phun MgSO_4 0,2% (2 tuần sau khi phun $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$). Phun KNO_3 1% (4 tuần trước khi thu hoạch).

7.10 Cơ giới hóa trong sản xuất sầu riêng

- Sử dụng xe cơ giới khi chuẩn bị đất trồng (đào mương, lên liếp, đắp mô,...), máy xới để xới xáo đất hàng năm trong vườn cây.

- Sử dụng hệ thống tưới nước tiết kiệm, có thể kết hợp bón phân.

- Thiết kế vườn thuận lợi cho áp dụng cơ giới hoá trong các khâu sản xuất.

8. Quản lý sâu bệnh hại và cỏ dại

8.1. Quản lý sâu bệnh hại chính

8.1.1 Giai đoạn sau thu hoạch

- Bệnh thối rễ (*Fusarium*, *Pythium*, *Phytophthora*) và cháy lá (*Colletotrichum gloeosporioides* và *Phomopsis* sp...). Biện pháp phòng trừ:

+ Rãi vôi xung quanh tán cây;

+ Tăng cường sử dụng phân hữu cơ hoai mục kết hợp nấm đối kháng *Trichoderma*,...

+ Sử dụng thuốc bảo vệ thực vật (BVTV) có hoạt chất Metalaxyl, Fosetyl-aluminium, Phosphorous acid, Dimethomorph, ... Thuốc BVTV được xử lý 2 lần, mỗi lần cách nhau 10 ngày, mỗi lần 15g/15 lít nước/cây.

- Bệnh xì mủ thân (*Phytophthora palmivora*). Biện pháp phòng trừ:

+ Tăng cường sử dụng các loại phân hữu cơ, phân chuồng hoai mục, kết hợp vi sinh vật đối kháng như *Trichoderma*,...

+ Rãi vôi xung quanh tán cây và quét lên gốc cây trong phạm vi 0,5 - 1,2 m từ mặt đất (sử dụng vôi đậm đặc quét lên thân chính vào cuối mùa khô).

+ Khi xuất hiện vết chảy nhựa, dùng dao cạo bỏ hết phần vỏ và gỗ bị thối nâu, sử dụng cọ quét thuốc có hoạt chất Fosetyl-aluminium hoặc Metalaxyl (liều lượng 50g/lít nước) lên vết bệnh 2 - 3 lần, cách nhau 7 - 10 ngày.

+ Phun phòng trừ: Phun trên tán cây, sử dụng thuốc có hoạt chất Metalaxyl, Fosetyl-aluminium, Phosphorous acid, Dimethomorph, phun định kỳ 3 tháng/lần. Nên phun vào sáng sớm hoặc chiều mát với liều lượng theo khuyến cáo trên bao bì.

+ Tưới gốc: sử dụng thuốc có hoạt chất Phosphorous acid hoặc Metalaxyl tưới ướt toàn bộ vùng rễ. Tùy đường theo kính tán sử dụng lượng dung dịch thuốc tưới phù hợp, liều lượng theo khuyến cáo của nhà sản xuất.

- Rầy xanh (*Amrasca* sp.), rầy nhầy (*Allocaridara maleyensis*). Biện pháp phòng trừ:

+ Tạo môi trường phát triển thiên địch như nhện bắt mồi, bọ rùa, bọ xít ăn mồi, chuồn chuồn cỏ, ...

+ Điều khiển cây ra đợt tập trung, dễ quản lý.

+ Sử dụng vòi phun nước áp lực cao phun lên tán cây, hạn chế mật số rầy xanh và rầy nhầy.

+ Sử dụng thuốc BVTV có hoạt chất như: Clothianidin, Spirotetramat, Azadirachtin, Abamectin+BT, Buprofezin, Emamectin benzoate, Cyantraniliprole,...

- Bọ trĩ (*Scirtothrips dorsalis*). Biện pháp phòng trừ:

+ Xử lý cho cây ra đợt đồng loạt, dễ quản lý.

+ Sử dụng vòi phun nước áp lực cao phun lên tán cây, hạn chế mật số bọ trĩ.

+ Sử dụng thuốc BVTV có hoạt chất như: Abamectin+Bt, Emamectin benzoate+Matrine, Spinetoram, Garlicin, ... nên kết hợp với dầu khoáng.

8.1.2. Giai đoạn ra hoa

- Bệnh thán thư (*Colletotrichum gloeosporioides*). Biện pháp phòng trừ:
 - + Tạo vườn thông thoáng, tỉa bỏ và tiêu hủy những cành bị bệnh nặng.
 - + Giữ ẩm đất tốt, bón phân cân đối.
 - + Phun thuốc BVTV có hoạt chất: Propineb, Metiram Complex, Fosetyl-aluminium,..., phun khi cây mới xuất hiện bệnh, liều lượng theo khuyến cáo.
- Sâu ăn bông (*Conogethes punctiferalis*). Biện pháp phòng trừ:
 - + Tạo môi trường phát triển các loại thiên địch như: Kiến sư tử, bọ ngựa và các loài nhện bắt mồi, ăn thịt ấu trùng và thành trùng sâu ăn bông.
 - + Thường xuyên thăm vườn, phát hiện, thu gom và tiêu hủy chùm hoa bị nhiễm sâu. Tỉa thưa chùm hoa.
 - + Phun thuốc BVTV có hoạt chất như: *Bacillus thuringiensis*, Spinosad, Abamectin+Spinosad, Emamectin benzoate, Emamectin benzoate+Matrine, Chlorantraniliprole,..., liều lượng theo khuyến cáo.

Bệnh xì mũ thân (*Phytophthora palmivora*); Bọ trĩ (*Scirtothrips dorsalis*): Biện pháp phòng trừ như phần trên.

8.1.3. Giai đoạn nuôi trái

- Bệnh thối rễ (*Fusarium*, *Pythium*, *Phytophthora*); Bệnh xì mũ thân (*Phytophthora palmivora*); Bệnh thán thư (*Colletotrichum gloeosporioides*): Biện pháp phòng trừ như giai đoạn sau thu hoạch.

- Bệnh thối trái

+ Giai đoạn này trái có thể bị thối một bên trái (do *Phytophthora* trên cả 2 giống sầu riêng Ri6 và DONA) (Biện pháp phòng trừ như phần trên) hoặc bệnh thối đít trái (do nhiều nguyên nhân chủ yếu trên giống sầu riêng Ri6).

+ Với bệnh thối đít trái: Phun bổ sung phân bón lá có chứa hàm lượng can-xi và kali cao. Phun ngừa bệnh bằng thuốc bảo vệ thực vật có hoạt chất gốc đồng, Metalaxyl, Fosetyl-aluminium, Dimethomorph, Phosphonate, ...

- Rệp sáp (*Pseudococcus* sp., *Planococcus lilacinus*). Biện pháp phòng trừ:

- + Tạo môi trường phát triển một số loài thiên địch như: bọ rùa, bọ cánh lưới, ...
- + Sử dụng vòi phun nước áp lực cao phun lên trái bị rệp sáp, để rửa trôi rệp.
- + Không trồng xen với cây trồng nhiễm rệp sáp như măng cầu, chôm chôm.
- + Sử dụng bã diệt kiến dưới đất và trên các vị trí phân cành của cây sầu riêng (chàng ba) để diệt kiến, hạn chế phát tán rệp sáp.

+ Tưới nấm ký sinh *Paecilomyces* sp. hoặc *Metarhizium* sp. 1 lần theo liều khuyến cáo (50 g chế phẩm/5 lít nước/cây) xung quanh gốc cây.

+ Sử dụng luân phiên thuốc BVTV có hoạt chất: Azadirachtin + Emamectin benzoate, Clothianidin, Buprofezin, Cyantraniliprole, pirrotetramat,...

- Sâu đục trái (*Conogethes punctiferalis*). Biện pháp phòng trừ:
 - + Tạo môi trường phát triển thiên địch như: Kiến sư tử, bộ ngựa và các loài nhện bắt mồi và ăn thịt thành trùng sâu đục trái.
 - + Thăm vườn thường xuyên để phát hiện, thu gom và tiêu hủy những trái bị sâu hại. Tỉa bỏ trái kém phát triển trong chùm trái.
 - + Sử dụng đoạn gỗ/nhựa nhỏ để kê (chêm) giữa các trái đối với chùm nhiều trái.
 - + Sử dụng thuốc BVTV có hoạt chất: *Bacillus thuringiensis*, Spinosad, Abamectin+Spinosad, Emamectin benzoate, Emamectin benzoate+Matrine, Chlorantraniliprole,..., liều lượng sử dụng theo khuyến cáo.

IV. THU HOẠCH

- Nên thu hoạch trước khi trái rụng 5 - 7 ngày (Thu hoạch trái sau nở hoa với giống Ri6 từ 85 - 100 ngày; giống DONA từ 110 - 130 ngày).
- Thời gian thu hoạch lúc sáng sớm hoặc chiều mát, tránh thu hoạch sau cơn mưa hoặc có sương mù nhiều.
- Cách thu hoạch: dùng dao cắt cả cuống trái sâu riêng cho vào giỏ, tránh để trái tiếp xúc với đất, bị nắng hay mưa ướt.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY XOÀI CÁT HOÀ LỘC

(Tên khoa học: *Mangifera indica* L.)

I. THÔNG TIN CHUNG

1. Xuất xứ của quy trình

- Quy trình sản xuất là kết quả thực tiễn sản xuất cây xoài cát Hoà Lộc trên địa bàn tỉnh Tiền Giang.
- Quy trình kỹ thuật thâm canh tổng hợp cây xoài cho các tỉnh Nam bộ.
- Tham khảo các kết quả nghiên cứu khoa học trong quá trình thực hiện đề tài cấp tỉnh.

2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

- Phạm vi: Quy trình này quy định các yêu cầu kỹ thuật về trồng, chăm sóc, phòng trừ sâu bệnh hại, thu hoạch cây xoài cát Hoà Lộc trong điều kiện của địa bàn tỉnh Tiền Giang.
- Đối tượng áp dụng: Quy trình này áp dụng đối với các cơ quan, tổ chức, cá nhân có hoạt động liên quan đến sản xuất cây xoài cát Hoà Lộc trên địa bàn tỉnh Tiền Giang.

3. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: từ khi trồng đến khi cây 3 năm.
- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: 15 - 20 tấn/ha.
- Chu kỳ kinh doanh: 20 - 25 năm.

II. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Xoài cát Hoà Lộc là cây ăn trái nhiệt đới phân bố rộng ở các nước vùng Đông Nam Á, thích hợp nhiệt độ từ 24-27°C, chịu nóng rất tốt.
- Là cây ưa sáng; trong điều kiện có ánh sáng đầy đủ, cây xoài phát triển tốt; bị che bóng cây sinh trưởng kém và chậm hình thành mầm hoa; nhận được ánh sáng nhiều thì tỷ lệ ra hoa lưỡng tính cao hơn.

2. Ẩm độ và nước

Xoài cát Hoà Lộc là cây chịu hạn tốt, cần lượng nước vừa phải, lượng mưa thích hợp nhất khoảng 1.200-2.500 mm, ẩm độ không khí từ 55-70%.

3. Đất trồng

- Xoài cát Hoà Lộc có thể trồng được trên nhiều loại đất khác nhau: Đất vàng, đất đỏ, đất laterit, miễn là không quá nhiều sét, không có tầng đá và sét ở dưới sâu.

- Đất canh tác phải có độ dày tối thiểu là 1,5 m; mực nước ngầm tối thiểu phải từ 2-2,5m, đất có khả năng tiêu thoát nước tốt. Độ pH từ 5,5-7,0.

III. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Yêu cầu về cây giống

Nên sử dụng giống có nguồn gốc nhân từ cây đầu dòng, vườn cây đầu dòng. Cây giống được sản xuất từ cơ sở có uy tín.

2. Thiết kế vườn trồng

- Khu vực đất trồng xoài cát Hoà Lộc nên được kiểm tra và xử lý phù hợp để tạo điều kiện tốt nhất cho sự phát triển của cây. Dọn sạch cỏ dại, rác trên bề mặt luống vườn. Xới xáo tạo độ tơi xốp, cải tạo đất cho phù hợp.

- Lên liếp, đào mương: Liếp rộng 5 - 8 m, Mương (Rộng 1,5 - 3,0 m, sâu 1,0 - 1,5 m).

+ Liếp đơn (trồng một hàng), liếp đôi (trồng 2 - 3 hàng, trồng theo kiểu tam giác hoặc nanh sấu; xẻ các mương nhỏ trên liếp); mặt liếp bằng phẳng, hướng liếp song song hoặc thẳng góc với bờ bao.

+ Kỹ thuật lên liếp: Dùng lớp đất mặt làm đất mặt liếp và đất để đắp mô, đưa lớp đất sâu của mương làm chân liếp.

- Đắp mô trên liếp: Sử dụng lớp đất mặt để đắp mô có dạng hình chóp. Kích thước mô: Mặt mô (đường kính 0,8 - 1,2 m), đáy mô (đường kính 1,0 - 1,4 m), chiều cao mô (0,4 - 0,6 m).

- Chú ý: Khi thiết kế vườn cần thiết kế hệ thống tưới, tiêu hợp lý. Tùy từng điều kiện mà có thể bố trí hệ thống tưới tiết kiệm. Đối với những vườn trồng mới có diện tích lớn cần quy hoạch đường giao thông nội đồng để vận chuyển vật tư, phân bón và sản phẩm thu hoạch.

3. Mật độ và khoảng cách trồng

- Khoảng cách (hàng cách hàng, cây cách cây): 6,0 m x 6,0 m.

- Mật độ trung bình khoảng mật độ 278 cây/ha.

4. Đào hố và bón lót

- Đào hố trồng có kích thước thông thường (dài x rộng x sâu) 60x60x60cm hoặc 80x80x60cm; vùng đất xấu cần đào hố to hơn, kích thước tương ứng 100x100x80cm. Chuẩn bị hố trước khi trồng 2-4 tuần.

- Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: xới đất, 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.

- Mỗi mô nên trộn thêm 5-10 kg phân hữu cơ hay phân chuồng đã ủ hoai để làm cho đất tơi xốp và trộn thêm 0,2-0,5 kg phân super lân để giúp rễ cây phát triển mạnh.

5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

5.1 Thời vụ

Thời vụ trồng tốt nhất vào mùa mưa, từ tháng 6 đến tháng 7 dương lịch hàng năm.

5.2 Kỹ thuật trồng

Đào một hốc nhỏ ở chính giữa hố, rạch bỏ bầu ươm nilon và đặt bầu cây vào giữa hốc hố, lấp đất vừa bằng cổ rễ, nén chặt xung quanh, tưới ẩm, cắm cọc, cố định cây.

6. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

6.1 Tưới nước giữ ẩm

Nước có vai trò quan trọng nên cây mới trồng cần tưới 3 ngày/ lần, sau đó căn cứ tình hình sinh trưởng của cây điều chỉnh thời gian tưới và giữ độ ẩm cho phù hợp.

6.2. Tỉa cành, tạo tán

- Bấm ngọn cây sau 1 năm tuổi (khoảng 4 lần ra mầm) ở vị trí cách mặt đất khoảng 0,6-1m để có nhiều chồi bên, giữ lại từ 3-4 chồi theo hướng đều nhau. Vị trí phân cành của 3 cành không ở cùng một điểm xuất phát từ thân chính là tốt nhất. Đối với cây có cành mọc thẳng đứng, buộc vật nặng treo trên cành, làm cho cành cây phân tán ngang, cành ngang có khoảng 2-3 lần mầm, tiếp tục bấm ngọn, giữ lại từ 3-4 chồi mọc theo các hướng tạo cân đối cho tán cây.

- Cắt tỉa thường xuyên hàng năm, sau mỗi kỳ thu hoạch trái, tạo mầm non mới. Tỉa cành còi cọc, cành vượt trong tán, cành nhiễm sâu bệnh mang tiêu hủy.

6.3 Làm cỏ: Dọn dẹp cỏ dại xung quanh gốc giảm cạnh tranh dinh dưỡng với cây, quan tâm dọn cỏ khi cây còn non và vào mùa mưa để cây dại không mọc quá nhiều.

6.4 Bón phân

- Lượng phân bón (kg/ha/năm):

Năm trồng	Đạm nguyên chất (N)	Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kali nguyên chất (K_2O)	Phân hữu cơ sinh học	Chế phẩm sinh học	Vôi
Năm 1	69	64	72	3.000	15	500
Năm 2	69	64	72	3.000	15	500
Năm 3	92	64	168	3.000	15	500

- Phương pháp bón:

+ Do rễ ăn sâu và rộng nhiều nhất ở 15 cm trên đất mặt nên phải bón nông, càng ít động đến rễ càng tốt vì chiều ngang rễ một cây có thể ăn xa nhưng

tính từ gốc rễ hút thường nhiều nhất ở 15 cm đất mặt.

+ Nên bón phân khi lá già chuyển màu xanh, chia đều lượng phân để bón. Năm đầu tiên cây còn nhỏ nên pha phân vào nước để tưới, nên tưới cách gốc 10-20 cm tránh phân bón làm cháy rễ. Năm thứ 2, 3: Xới nhẹ quanh gốc theo hình chiếu tán cây để bón phân, kết hợp với tưới nước.

- Vào đầu mùa mưa nên bón vôi cho cây với lượng 200-300g/cây, không nên trộn vôi với các loại phân bón khác, khi bón vôi cần bón phủ đều cho mô cây và trên mặt đất.

7. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

7.1 Tưới nước cho cây:

Khi cây bắt đầu có trái, bộ rễ sinh trưởng đầy đủ chỉ cần tưới bổ sung nước nếu thời tiết quá khô hạn, nắng nóng kéo dài, phủ gốc giữ ẩm, làm sạch cỏ và tỉa cành khô, cành vượt, tạo tán thông thoáng.

7.2 Cắt tỉa tạo tán sau thu hoạch

Sau khi thu hoạch phải cắt tỉa toàn bộ những cành tăm, cành bị sâu bệnh, cành trong tán, cành vượt, cành sát mặt đất cành già cỗi tạo cho cây thông thoáng. Ngoài ra, trong suốt quá trình sinh trưởng cần phải thường xuyên cắt tỉa những cành vô hiệu cho cây.

7.3 Bón phân

- Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1 ha (kg/ha/năm)

Năm trồng	Đạm nguyên chất (N)	Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kali nguyên chất (K_2O)	Phân hữu cơ sinh học	Chế phẩm sinh học	Vôi
Từ năm 4 trở đi	138	77	202	3.000	15	1.000

* Phương pháp bón

- Quy trình bón phân giai đoạn sau thu hoạch đến trước xử lý ra hoa:

+ **Thời kỳ bón:** Lần 1 sau khi thu hoạch xong, lần 2 trước khi cây ra hoa, lần 3 khi trái xoài được 30-35 ngày tuổi và lần cuối cùng vào thời điểm trái xoài được 60-65 ngày tuổi.

+ Cách bón: trước khi bón phân tiến hành xới xung quanh gốc với chiều sâu 10-15 cm. Sau khi bón phân tiến hành tưới nước liên tục trong 7 ngày. Lượng phân và các thời kỳ bón phân ở từng độ tuổi được trình bày trong Bảng.

- Giai đoạn phân hóa mầm hoa - ra hoa: Bổ sung các chất đa lượng, vi lượng (Boron, Canxi,...) vào giai đoạn trước khi ra hoa 1 tuần hoặc ra hoa rộ.

- Giai đoạn đậu trái:

+ Thời điểm bón: Sau khi đậu trái 3 tuần (trái có đường kính 1cm) bón

phân lần 3, lượng 20% N+15% K₂O.

+ Cách bón: Xới nhẹ quanh gốc theo hình chiếu tán cây để bón phân và tưới nước.

Giai đoạn phát triển trái:

+ Thời điểm bón: Sau khi đậu trái 8-10 tuần bón phân lần thứ 4, lượng 20% N + 15% K₂O kết hợp với 25% lượng phân hữu cơ.

+ Cách bón: Xới nhẹ quanh gốc theo hình chiếu tán cây để bón phân và tưới nước.

* **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.

7.4. Các biện pháp kỹ thuật khác

- **Bảo vệ hoa và trái:** tùy vào điều kiện thời tiết ở giai đoạn ra hoa đậu trái có thể can thiệp, xử lý các loại thuốc, tăng khả năng đậu trái cho cây (theo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn).

- **Hạn chế rụng trái non:** Xoài cát Hoà Lộc thường rụng trái non ở giai đoạn 10-30 ngày sau khi đậu trái, rụng nhiều nhất vào thời điểm 10 ngày sau đậu trái. Để khắc phục hiện tượng rụng trái non, vườn phải trồng cây chắn gió, tưới nước, bón phân đầy đủ, phòng trừ sâu bệnh và sau khi đậu trái 2 tuần phun phân bón lá có chứa NAA, GA3... phun 2 lần, lần 2 cách lần 1 khoảng 7-10 ngày.

- **Kỹ thuật bao trái:** Vào đầu tháng 4 đến trung tuần tháng 5 khi đậu trái, tỉa bỏ bớt những trái nhỏ, bọc trái bằng túi giấy chuyên dụng, ngăn chặn sự gây hại của sâu, bệnh. Trước khi thu hoạch khoảng một tuần nên tháo bỏ bao trái.

- **Xử lý ra hoa:**

+ Giai đoạn xử lý Paclobutrazol (PBZ)

- Thời điểm xử lý: Lá 6 tuần tuổi, có màu xanh nhạt.
- Liều lượng: 1-2 g a.i/m đường kính tán.
- Cách xử lý: Pha hóa chất với 20-50 lít nước, tưới đều xung quanh tán cây cho hóa chất thấm vào đất. Tưới nước mỗi ngày một lần, liên tục trong 7 ngày cho rễ cây hấp thụ hóa chất.

+ Giai đoạn kích thích trổ hoa

- Thời điểm kích thích: 45-70 ngày sau khi xử lý Paclobutrazol.
- Hóa chất: Phun Thiourê 0,3-0,5% 5-7 ngày sau phun lần hai, nồng độ giảm 50% + 10-60-10 nồng độ 0,5% giúp hình thành các bộ phận của phát hoa. Phun đều lên hai mặt lá.

8. Quản lý sinh vật gây hại

8.1 Biện pháp quản lý

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 trừ các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

8.1.1 Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- Biện pháp canh tác: Cắt tỉa cành tạo độ thông thoáng, thu gom, tỉa lá già, loại bỏ cành nhiễm sâu bệnh mang tiêu hủy. Kết hợp các đợt bón thúc và vệ sinh vườn cây.

- Biện pháp thủ công: Phát hiện sớm cắt tỉa những chùm hoa, trái, cành cây bị sâu bệnh hại (bọ trĩ, ruồi đục trái) đem tiêu hủy.

- Biện pháp sinh học: Sử dụng nấm đối kháng trùn, phun vào đất hoặc bón cùng phân hữu cơ đã hoại mục (giai đoạn cây con); sử dụng bẫy màu, bẫy pheromone để thu hút trưởng thành sâu hại. Sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để bảo vệ thiên địch.

8.1.2 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.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch.

8.2 Một số sinh vật gây hại

8.2.1 Sâu hại

- Bọ trĩ: Cả trưởng thành và sâu non chích hút trên các bộ phận non của cây như chồi non, lá non, nụ hoa, hoa và trái non. Trên lá, bọ trĩ chích hút ở mặt dưới làm lá phát triển không bình thường, cong queo, hai mép cúp xuống. Trên chồi, làm chồi không ra lá. Trên hoa làm hoa héo, khô và rụng hàng loạt, nếu mật độ bọ trĩ cao. Bọ trĩ gây hại trên trái làm vỏ có màu xám đậm (da cám) nhiều nhất là vị trí gần cuống trái, trái biến dạng, mật độ bọ cao và gây hại muộn thì vỏ trái (cả trái non và trái to) bị sần sùi.

- Ruồi đục trái: Ruồi chích vào trái để đẻ trứng, ấu trùng nở ra đục vào trong ăn phá phần thịt trái, lúc đầu là một chấm nhỏ rất khó nhận biết, về sau lớn dần có màu vàng nâu, ấn nhẹ thấy trái bị thối mềm, dễ rụng, sâu non thải phân tạo điều kiện cho vi sinh vật, phát triển gây hại làm cho trái hỏng và rụng.

- Sâu đục trái: Sâu có thể gây hại ở mọi giai đoạn phát triển của trái. Ấu trùng sau khi nở sẽ đục vào trái. Sâu non thường đục vào vị trí chóp trái. Sâu còn nhỏ ăn phần thịt trái, sâu lớn thường tấn công phần hạt. Sau khi ăn hết phần hạt sâu di chuyển sang trái khác để gây hại. Các vết đục sẽ tạo điều kiện cho

nấm, vi khuẩn, ruồi phát triển làm cho vết đục hoặc cả trái sẽ bị thối và rụng.

- Rầy bông xoài (*Idioscopus niveosparsus* và *Idioscopus clypealis*)
Biện pháp phòng trừ: Tạo môi trường phát triển các loài thiên địch như bọ cánh lưới *Chrysoperla* sp., *Suarius* sp., bọ rùa chữ nhân, bọ rùa sáu vệt, bọ rùa đỏ và các loài bọ xít ăn mồi phát triển. Nấm trắng *Beauveria bassiana* ký sinh hiệu quả trên rầy bông xoài. Sử dụng thuốc BVTV có hoạt chất Buprofezin, Emamectin benzoate + Matrine, Spinetoram.

- Phấn trắng (*Oidium* sp.): Sau thu hoạch tiến hành cắt tỉa cành già cỗi, cành mang mầm bệnh, phát hoa, quả khô đen bị nhiễm bệnh, tia cành, tạo vườn thông thoáng. Xới nhẹ gốc, tiến hành bón phân hữu cơ hoai mục, tưới hoặc rải nấm đối kháng *Trichoderma*. Sử dụng thuốc BVTV có hoạt chất Sulfur, Propineb, Propiconazole, ... để quản lý bệnh phấn trắng. Vụ chính vụ phun ngừa khi phát hoa bắt đầu nở. Vụ rải vụ phun ngừa bệnh sớm hơn, phủ khi những phát hoa bắt đầu bung chài.

- Rệp sáp *Pseudococcus* sp. và *Planococcus* sp: Phun nước bằng vòi áp lực cao, để rửa trôi rệp sáp. Quản lý và phòng trừ kiến, hạn chế phát tán của rệp sáp. Sử dụng thuốc BVTV có hoạt chất Spirotetramat, Buprofezin, Clothianidin. Lưu ý sử dụng luân phiên các hoạt chất thuốc khác nhau để tránh rệp sáp kháng thuốc.

8.1.2 Bệnh hại

- **Bệnh thán thư:** Bệnh do nấm gây ra, gây hại nặng trong điều kiện ẩm độ cao, mưa thường xuyên, đặc biệt những ngày có sương mù hoặc có mưa nhỏ kéo dài. Bệnh gây hại trên lá, cành non, phát hoa, trái non và trái đang lớn. Nhiều vết bệnh kết hợp lại tạo thành mảng cháy lớn làm lá vàng và rụng ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển của cây.

- **Bệnh đốm đen, xì mủ:** Bệnh do vi khuẩn gây ra, gây hại trên lá, thân và trái xâm nhiễm và lan truyền theo mưa, gió; xâm nhập qua vết thương cơ giới hoặc vết chích hút của côn trùng.

- **Bệnh bồ hóng:** Bệnh do nấm gây ra, bệnh phát triển mạnh khi vườn có rầy, rệp hại. Triệu chứng ban đầu là những chấm nhỏ màu đen bên dưới lá, về sau vết bệnh lan dần ra thành mảng lớn phủ kín cả lá dưới dạng những sợi tơ nấm màu đen. Trên trái, bệnh gây đen vỏ do nấm và chất dịch do rầy, rệp tiết ra làm ảnh hưởng quá trình quang hợp, ảnh hưởng sinh trưởng phát triển và năng suất.

IV. THU HOẠCH

- Thu hoạch khi trái đúng độ chín, thời gian thu hoạch xoài Cát Hòa Lộc 80 - 85 ngày sau đậu trái.

- Khi hái trái không làm gãy cuống, cắt cuống trái dài từ 5 - 10 cm tránh nhựa làm cháy vỏ trái.

- Thời gian thu hoạch lúc sáng sớm hoặc chiều mát, không thu hoạch sau cơn mưa hoặc có sương mù nhiều. Trái sau hái không để tiếp xúc với đất.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY XOÀI KHÁC (Tên khoa học: *Mangifera indica* L.)

I. THÔNG TIN CHUNG

1. Xuất xứ của quy trình

- Quy trình sản xuất là kết quả thực tiễn sản xuất cây xoài trên địa bàn tỉnh Tiền Giang.
- Quy trình kỹ thuật thâm canh tổng hợp cây xoài cho các tỉnh Nam bộ.
- Tham khảo các kết quả nghiên cứu khoa học trong quá trình thực hiện đề tài cấp tỉnh.

2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

- Phạm vi: Quy trình này quy định các yêu cầu kỹ thuật về trồng, chăm sóc, phòng trừ sâu bệnh hại, thu hoạch cây xoài (trừ xoài cát Hoà Lộc) trong điều kiện của tỉnh Tiền Giang.
- Đối tượng áp dụng: Quy trình này áp dụng đối với các cơ quan, tổ chức, cá nhân có hoạt động liên quan đến sản xuất cây xoài trên địa bàn tỉnh Tiền Giang.

3. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: từ khi trồng đến khi cây 3 năm.
- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: 20- 25 tấn/ha.
- Chu kỳ kinh doanh: 15 - 20 năm.

II. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng:

- Nhiệt độ không khí thích hợp trung bình 25 - 27°C.
- Ánh sáng: Trong điều kiện quần thể cây cần ánh sáng toàn phần cho sinh trưởng và ra hoa kết trái.

2. Ẩm độ và nước

Xoài là cây chịu hạn tốt, cần lượng nước vừa phải, lượng mưa thích hợp nhất khoảng 1.200-2.500 mm, ẩm độ không khí từ 55-70%.

3. Đất trồng

- Xoài có thể trồng được trên nhiều loại đất khác nhau: Đất vàng, đất đỏ, đất laterit, miễn là không quá nhiều sét, không có tầng đá và sét ở dưới sâu.
- Đất đất canh tác phải có độ dày tối thiểu là 1,0 m; mực nước ngầm tối thiểu phải từ 2-2,5m, đất có có khả năng tiêu thoát nước tốt.
- Phù hợp với loại đất như đất phù sa, đất có thành phần cơ giới toi xốp,

đất thịt pha cát hay thịt nhẹ, pH đất: 5,0 - 6,5.

III. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Yêu cầu về cây giống

- Sử dụng giống có đủ điều kiện 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).

- Nên sử dụng giống có nguồn gốc nhân từ cây đầu dòng, vườn cây đầu dòng. Cây giống được sản xuất từ cơ sở có uy tín. Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

2. Thiết kế vườn trồng

- Khu vực đất trồng xoài nên được kiểm tra và xử lý phù hợp để tạo điều kiện tốt nhất cho sự phát triển của cây. Dọn sạch cỏ dại, rác trên bề mặt luống vườn. Xới xáo tạo độ tơi xốp, cải tạo đất cho phù hợp.

- Lên liếp, đào mương: Liếp rộng 5 - 8 m, Mương (Rộng 1,5 - 3,0 m, sâu 1,0 - 1,5 m).

+ Liếp đơn (trồng một hàng), liếp đôi (trồng 2 - 3 hàng, trồng theo kiểu tam giác hoặc nanh sấu; xẻ các mương nhỏ trên liếp); mặt liếp bằng phẳng, hướng liếp song song hoặc thẳng góc với bờ bao.

+ Kỹ thuật lên liếp: Dùng lớp đất mặt làm đất mặt liếp và đất để đắp mô, đưa lớp đất sâu của mương làm chân liếp.

- Đắp mô trên liếp: Sử dụng lớp đất mặt để đắp mô có dạng hình chóp. Kích thước mô: Mặt mô (đường kính 0,8 - 1,2 m), đáy mô (đường kính 1,0 - 1,4 m), chiều cao mô (0,4 - 0,6 m).

- Chú ý: Khi thiết kế vườn cần thiết kế hệ thống tưới, tiêu hợp lý. Tùy từng điều kiện mà có thể bố trí hệ thống tưới tiết kiệm hoặc tưới bề mặt. Đối với những vườn trồng mới có diện tích lớn cần quy hoạch đường giao thông nội đồng để vận chuyển vật tư, phân bón và sản phẩm thu hoạch.

3. Mật độ và khoảng cách trồng

- Khoảng cách (hàng cách hàng, cây cách cây): 5,0 m x 5,0 m.

- Mật độ trung bình khoảng mật độ 400 cây/ha.

4. Đào hố và bón lót

- Đào hố trồng có kích thước thông thường (dài x rộng x sâu) 60x60x60cm hoặc 80x80x60cm; vùng đất xấu cần đào hố to hơn, kích thước tương ứng 100x100x80cm. Chuẩn bị hố trước khi trồng 2-4 tuần.

- Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày xới, 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.

- Mỗi mô nên trộn thêm 5-10 kg phân hữu cơ hay phân chuồng đã ủ hoai để làm cho đất tơi xốp và trộn thêm 0,2-0,5 kg phân super lân để giúp rễ cây phát triển mạnh.

5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

5.1 Thời vụ

Có thể trồng quanh năm nhưng phải đảm bảo được nước tưới. Thời gian trồng tốt nhất vào tháng 6 - 7 dương lịch, khi mưa đã ổn định, đất đủ độ ẩm.

5.2 Kỹ thuật trồng

Đào hố chính giữa mô, hố trồng đã chuẩn bị trước, dùng dao cắt đáy túi đựng bầu, đặt cây thẳng xuống hố trồng, giữ mặt bầu cao hơn hố trồng 3 - 5 cm, nhấc túi đựng bầu ra khỏi cây, lấp đất và nén nhẹ xung quang gốc. Cắm cọc giữ cây khỏi đổ ngã, tưới nước, giữ ẩm sau khi trồng.

6. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

6.1 Tưới nước giữ ẩm

- Sử dụng nước ngọt để tưới cho cây.
- Vùng đất thường xuyên bị ngập úng: Đắp đê ngăn lũ, giữ mực nước ổn định trong ruộng cách mặt liếp ít nhất 0,6 m.
- Vùng đất dễ bị hạn, xâm nhập mặn vào mùa khô: Đắp đê ngăn mặn, đào kênh, ruộng rộng để trữ nước phục vụ tưới trong mùa khô.
- Sử dụng hệ thống tưới nước tiết kiệm như: Tưới phun, tưới nhỏ giọt,...
- Đắp thêm đất hoặc bùn ao vào chân mô, tránh đắp đất hoặc bồi bùn quá dày vào gốc.
- Tủ gốc giữ ẩm trong mùa khô bằng rơm rạ và các tàn dư thực vật, cách gốc xoài 20 cm để phòng nấm bệnh gây hại.

6.2. Tỉa cành, tạo tán

Sau khi trồng 8 - 12 tháng, tiến hành bấm ngọn, giữ độ cao của thân chính từ 0,4 - 0,6 m. Khi ra cơi đợt 1, chọn 3 cành khỏe, thẳng, mọc từ thân chính và phát triển theo ba hướng tương đối đồng đều nhau làm cành cấp 1. Dùng tre cột giữ cành cấp 1 tạo với thân chính một góc 45°. Tiếp tục thực hiện kỹ thuật này cho cơi đợt 2, 3, các cơi tiếp theo chọn giữ lại 2 cành cho những lần bấm ngọn, để bộ khung hoàn chỉnh và cây cân đối. Tỉa bỏ các cành mọc từ gốc ghép.

6.3 Làm cỏ: Dọn dẹp cỏ dại xung quanh gốc để giảm cạnh tranh dinh dưỡng với cây, dọn cỏ khi cây còn nhỏ và vào mùa mưa để cây dại không mọc quá nhiều.

6.4 Bón phân

- Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1 ha (kg/ha/năm)

Năm trồng	Đạm nguyên chất (N)	Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kali nguyên chất (K_2O)	Phân hữu cơ sinh học	Chế phẩm sinh học	Vôi
Năm 1	90	65	90	3.000	15	500
Năm 2	90	65	90	3.000	15	500
Năm 3	138	92	240	3.000	15	500

- Phương pháp bón: Bón phân khi lá xoài chuyển màu xanh đậm, có thể hòa phân bón vào nước để tưới, tưới phân cách gốc 10 - 20 cm để tránh phân bón làm cháy rễ.

7. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

7.1 Tưới nước cho cây:

Khi cây bắt đầu có trái, bộ rễ sinh trưởng đầy đủ chỉ cần tưới bổ sung nước nếu thời tiết quá khô hạn, nắng nóng kéo dài, phủ gốc giữ ẩm, làm sạch cỏ và tỉa cành khô, cành vượt, tạo tán thông thoáng.

7.2 Cắt tỉa tạo tán sau thu hoạch

Tỉa bỏ cành không ra hoa, thu trái vụ trước, cành giao nhau trong tán, cành vượt và cành mọc sát mặt đất.

7.3 Bón phân

- Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1 ha(kg/ha/năm).

Năm trồng	Đạm nguyên chất (N)	Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kali nguyên chất (K_2O)	Phân hữu cơ sinh học	Chế phẩm sinh học	Vôi
Từ năm 4 trở đi	276	110	200	3.400	15	1.000

Có thể sử dụng dạng phân hỗn hợp NPK với hàm lượng tương đương.

- Cách bón phân:

+ Phân hữu cơ và hữu cơ sinh học: Rải đều trên phần đất dưới tán cách gốc 1- 1,5 m, xới nhẹ đất với độ sâu 5 - 10 cm, tưới ẩm nước.

+ Phân vô cơ: Rải đều lên phần đất dưới tán cách gốc 1 - 1,5 m, xới nhẹ đất để trộn phân vào đất, tưới ẩm nước hoặc pha phân vô cơ với nước (10%) để tưới sau đó tưới ẩm nước. Sau khi bón phân có thể tủ đất bằng tàn dư thực vật.

7.5 Các biện pháp kỹ thuật khác

- **Bảo vệ hoa và trái:** tùy vào điều kiện thời tiết ở giai đoạn ra hoa đậu trái có thể can thiệp, xử lý các loại thuốc, tăng khả năng đậu trái cho cây (theo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn).

- **Hạn chế rụng trái non:** Xoài thường rụng trái non ở giai đoạn 10-30 ngày sau khi đậu trái, rụng nhiều nhất vào thời điểm 10 ngày sau đậu trái. Để khắc phục hiện tượng rụng trái non, vườn phải trồng cây chắn gió, tưới nước, bón phân đầy đủ, phòng trừ sâu bệnh và sau khi đậu trái 2 tuần phun phân bón lá có chứa NAA, GA3... phun 2 lần, lần 2 cách lần 1 khoảng 7-10 ngày

- **Kỹ thuật bọc trái:** Vào đầu tháng 4 đến trung tuần tháng 5 khi trái đã đậu, tỉa bỏ bớt những trái nhỏ, bọc trái bằng túi giấy chuyên dụng, ngăn chặn sự gây hại của sâu, bệnh. Trước khi thu hoạch khoảng một tuần nên tháo bỏ bao trái.

8. Quản lý sinh vật gây hại

8.1 Biện pháp quản lý

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 trừ các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

8.1.1 Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- Biện pháp canh tác: Cắt tỉa cành tạo độ thông thoáng, thu gom, tỉa lá già, loại bỏ cành nhiễm sâu bệnh mang tiêu hủy. Kết hợp các đợt bón thúc và vệ sinh vườn cây.

- Biện pháp thủ công: Phát hiện sớm cắt tỉa những chùm hoa, trái, cành cây bị sâu bệnh hại (bọ trĩ, ruồi đục trái) đem tiêu hủy.

- Biện pháp sinh học: Sử dụng nấm đối kháng trùn, phun vào đất hoặc bón cùng phân hữu cơ đã hoại mục (giai đoạn cây con); sử dụng bẫy màu, bẫy pheromone để thu hút trưởng thành sâu hại. Sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để bảo vệ thiên địch.

8.1.2 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.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch.

8.2 Một số sinh vật gây hại

8.2.1 Sâu hại

- Bọ trĩ: Cả trưởng thành và sâu non chích hút trên các bộ phận non của cây như chồi non, lá non, nụ hoa, hoa và trái non. Trên lá, bọ trĩ chích hút ở mặt dưới làm lá phát triển không bình thường, cong queo, hai mép cúp xuống. Trên

chồi, làm chồi không ra lá. Trên hoa làm hoa héo, khô và rụng hàng loạt, nếu mật độ bọ trĩ cao. Bọ trĩ gây hại trên trái làm vỏ trái có màu xám đậm (da cám) nhiều nhất là vị trí gần cuống trái, trái biến dạng, mật độ bọ cao và gây hại muộn thì vỏ trái (cả trái non và trái to) bị sần sùi.

- Ruồi đục trái: Ruồi chích vào trái để đẻ trứng, ấu trùng nở ra đục vào trong ăn phá phần thịt trái, lúc đầu là một chấm nhỏ rất khó nhận biết, về sau lớn dần có màu vàng nâu, ấn nhẹ thấy trái bị thối mềm, dễ rụng, sâu non thải phân tạo điều kiện cho vi sinh vật, phát triển gây hại làm cho trái hỏng và rụng.

- Sâu đục trái: Sâu có thể gây hại ở mọi giai đoạn phát triển của trái. Ấu trùng sau khi nở sẽ đục vào trái. Sâu non thường đục vào vị trí chóp trái. Sâu còn nhỏ ăn phần thịt trái, sâu lớn thường tấn công phần hạt. Sau khi ăn hết phần hạt sâu di chuyển sang trái khác để gây hại. Các vết đục sẽ tạo điều kiện cho nấm, vi khuẩn, ruồi phát triển làm cho vết đục hoặc cả trái sẽ bị thối và rụng.

- Rầy bông xoài (*Idioscopus niveosparsus* và *Idioscopus clypealis*)
Biện pháp phòng trừ: Tạo môi trường phát triển các loài thiên địch như bọ cánh lưới *Chrysoperla* sp., *Suarius* sp., bọ rùa chữ nhân, bọ rùa sáu vệt, bọ rùa đỏ và các loài bọ xít ăn mồi phát triển. Nấm trắng *Beauveria bassiana* ký sinh hiệu quả trên rầy bông xoài. Sử dụng thuốc BVTV có hoạt chất Buprofezin, Emamectin benzoate + Matrine, Spinetoram.

- Phấn trắng (*Oidium* sp.): Sau thu hoạch tiến hành cắt tỉa cành già cỗi, cành mang mầm bệnh, phát hoa, quả khô đen bị nhiễm bệnh, tia cành, tạo vườn thông thoáng. Xới nhẹ gốc, tiến hành bón phân hữu cơ hoai mục, tưới hoặc rải nấm

đối kháng *Trichoderma*. Sử dụng thuốc BVTV có hoạt chất Sulfur, Propineb, Propiconazole, ... để quản lý bệnh phấn trắng. Vụ chính vụ phun ngừa khi phát hoa bắt đầu nở. Vụ rải vụ phun ngừa bệnh sớm hơn, phủ khi những phát hoa bắt đầu bung chài.

- Rệp sáp *Pseudococcus* sp. và *Planococcus* sp: Phun nước bằng vòi áp lực cao, để rửa trôi rệp sáp. Quản lý và phòng trừ kiến, hạn chế phát tán của rệp sáp. Sử dụng thuốc BVTV có hoạt chất Spirotetramat, Buprofezin, Clothianidin. Lưu ý sử dụng luân phiên các hoạt chất thuốc khác nhau để tránh rệp sáp kháng thuốc.

8.2.2 Bệnh hại

- Bệnh thán thư: Bệnh do nấm gây ra, gây hại nặng trong điều kiện ẩm độ cao, mưa thường xuyên, đặc biệt những ngày có sương mù hoặc có mưa nhỏ kéo dài. Bệnh gây hại trên lá, cành non, phát hoa, trái non và trái đang lớn. Nhiều vết bệnh kết hợp lại tạo thành mảng cháy lớn làm lá vàng và rụng ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển của cây.

- Bệnh đốm đen, xì mù: Bệnh do vi khuẩn gây ra, gây hại trên lá, thân và trái xâm nhiễm và lan truyền theo mưa, gió; xâm nhập qua vết thương cơ giới hoặc vết chích hút của côn trùng.

- Bệnh bồ hóng: Bệnh do nấm gây ra, bệnh phát triển mạnh khi vườn có rầy, rệp hại. Triệu chứng ban đầu là những chấm nhỏ màu đen bên dưới lá, về sau vết bệnh lan dần ra thành mảng lớn phủ kín cả lá dưới dạng những sợi tơ nấm màu đen. Trên trái, bệnh gây đen vỏ do nấm và chất dịch do rầy, rệp tiết ra làm ảnh hưởng quá trình quang hợp, ảnh hưởng sinh trưởng phát triển và năng suất.

IV. THU HOẠCH

- Thu hoạch khi trái đúng độ chín, thời gian thu hoạch của xoài từ 75 - 80 ngày sau khi đậu trái.

- Khi hái trái không làm gãy cuống, cắt cuống trái dài từ 5 - 10 cm tránh nhựa làm cháy vỏ trái.

- Thời gian thu hoạch lúc sáng sớm hoặc chiều mát, không thu hoạch sau cơn mưa hoặc có sương mù nhiều. Trái sau hái không để tiếp xúc với đất.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY THANH LONG TRỒNG TRỤ (Tên khoa học: *Hylocereus undatus* Haw.)

I. THÔNG TIN CHUNG

1. Xuất xứ của quy trình

Quy trình này được xây dựng trên cơ sở từ các kết quả nghiên cứu khoa học trong quá trình thực hiện đề tài cấp tỉnh và Quy trình sản xuất là kết quả thực tiễn sản xuất cây thanh long trên địa bàn tỉnh Tiền Giang.

2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

- Phạm vi: Quy trình này quy định các yêu cầu kỹ thuật về trồng, chăm sóc, phòng trừ sâu bệnh hại, thu hoạch cây thanh long trong điều kiện của địa bàn tỉnh Tiền Giang.

- Đối tượng áp dụng: Quy trình này áp dụng đối với các cơ quan, tổ chức, cá nhân có hoạt động liên quan đến sản xuất cây thanh long trồng trọt trên địa bàn tỉnh Tiền Giang.

3. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: từ khi trồng đến khi cây 2 năm.
- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: 30 - 35 tấn/ha/năm.
- Chu kỳ kinh doanh: 10 - 15 năm.

II. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ thích hợp cho thanh long sinh trưởng và phát triển từ 20-34°C. 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. Nước, ẩm độ

Cây thanh long có tính chống chịu hạn nhưng không chịu úng. Để cây phát triển tốt, cho nhiều trái và trái to cần cung cấp đủ nước, nhất là trong thời kỳ phân hóa mầm hoa, ra hoa và kết trái. Nhu cầu 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 trái.

3. Đất trồng

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 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.

III. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Yêu cầu về cây giống

- Sử dụng giống có đủ điều kiện 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).

- Nên sử dụng giống có nguồn gốc nhân từ cây đầu dòng, vườn cây đầu dòng. Cây giống được sản xuất từ cơ sở có uy tín. Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

2. Thiết kế vườn trồng

- Đất trồng Thanh Long phải được cày bừa kỹ, phơi và diệt sạch cỏ dại, thuận lợi tưới tiêu. Các khâu chuẩn bị đất cần được hoàn tất trước khi trồng từ 1 - 2 tuần.

+ Đất thấp: cần lên luống để thoát nước nhanh, tránh ngập úng trong mùa mưa. Thông thường, Thanh long được trồng trên luống đơn hoặc ụ nổi có kích thước cao 30 cm, đường kính hoặc chiều ngang luống từ 80 cm đến 100 cm; mô được đắp bằng lớp đất trộn với phân hữu cơ hoai mục để giúp cho hệ thống rễ Thanh long non phát triển thuận lợi.

+ Đất cao: Công việc chuẩn bị đất tương đối đơn giản hơn: Cắm cọc đánh dấu vị trí các trụ thanh long. Đào hố chôn trụ; sau khi chôn xong trụ thì đào âm quanh trụ sâu độ 10 - 20 cm, đường kính 1,5 m, bón lót phân chuồng rồi phủ lớp đất mặt lên sau đó dặt hom.

- Để ngăn ngừa các bệnh thối rễ, thối dây ở giai đoạn mới trồng, có thể dùng các loại thuốc trừ nấm hoặc tưới chế phẩm kháng nấm vào mô đất với liều lượng 20 gram/m².

3. Mật độ và khoảng cách trồng

Cây thanh long là cây ưa sáng và cần nhiều ánh nắng, nếu trồng mật độ dày cành đan chéo nhau khó đi lại chăm sóc. Nên trồng với khoảng cách là 3x3m (hàng cách hàng 3m, trụ cách trụ 3m), mật độ trung bình khoảng 1.110 trụ/ha tương đương với 4.444 hom/ha.

4. Đào hố và bón lót

4.1. Chuẩn bị hom giống

- Hom dài 40-50cm, chọn các cành to, khỏe, thẳng, không bị sâu bệnh, tuổi cành 1-2 năm. Gốc hom (dài 3-5cm) được cắt bỏ phần thịt bên ngoài, để lại phần lõi, nhằm tránh thối hom giống, sau đó nhúng vào dung dịch thuốc trừ nấm bệnh trong 5 phút.

- Hom có thể được giâm trước khi trồng trong bóng mát (che bớt ánh sáng) tới khi ra rễ và đâm chồi mới thì đem trồng hoặc có thể trồng thẳng ngoài đồng.

4.2. Chuẩn bị trụ trồng thanh long

- Có thể dùng trụ gỗ, trụ gạch hoặc trụ xi măng cốt sắt để trồng thanh long. Hiện nay, trụ xi măng cốt sắt đang được sử dụng phổ biến trong sản xuất với kích thước: cạnh vuông từ 12 - 15 cm, cao 2,0 - 2,2 m có cốt sắt; chôn sâu 0,4 - 0,5 m (tùy thuộc vào vùng đất), chiều cao từ mặt đất đến đỉnh trụ từ 1,6 - 1,8 m, phía trên có 2 - 4 thanh sắt đưa ra ngoài 20 - 25 cm được bẻ cong theo 4 hướng dùng làm giá đỡ cho cành thanh long sau này.

- Trụ thanh long được chôn trong quá trình làm đất trồng thanh long.

4.3. Bón lót

- Trên đất cao, trước khi đặt hom cần đào xuống một khoảng quanh trụ khoảng 1,0-1,5m, sâu 20-30cm, rồi bón lót khoảng 7-10kg phân hữu cơ vi sinh + bón 50g đạm nguyên chất (N), 70g phân lân nguyên chất (P_2O_5), 21g phân kali nguyên chất (K_2O)/trụ).

- Trên đất thấp phải lên mô trước khi trồng, xới đất và rải phân quanh mô.

5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

5.1. Thời vụ

Thanh long thường được trồng quanh năm, tuy nhiên thuận lợi nhất vào tháng 3 - 4 đầu mùa mưa và tháng 8 - 9 dương lịch.

5.2. Kỹ thuật trồng

- Sau khi chọn hom xong, hom phải được dựng ở nơi thoáng mát, trên nền đất khô ráo, trong vòng 10 - 15 ngày hom bắt đầu nhú rễ thì đem trồng.

- Đặt hom cạn 2 - 3 cm, đặt phần lõi (đã gọt bỏ lớp vỏ bên ngoài) xuống đất để tránh thối gốc.

- Khi trồng nên áp phần phẳng của hom vào mặt trụ tạo điều kiện thuận lợi cho cành ra rễ dễ bám sát vào trụ.

- Sau khi trồng dùng dây cột hom vào trụ để tránh gió làm lung lay và đổ ngã.

- Mỗi trụ đặt 4 hom theo từng mặt trụ.

- Sau khi đặt hom, ở các vùng đất cao thì cần ủ gốc để giữ ẩm.

6. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

6.1. Tưới nước giữ ẩm

Thanh long chịu hạn giỏi, nhưng nắng hạn kéo dài sẽ làm cây mất sức và làm giảm năng suất nhiều. Tùy theo ẩm độ đất để bổ sung nước tưới cho phù hợp (7 ngày tưới 1 lần vào buổi sáng).

6.2. Che phủ đất

Dùng rơm, cỏ khô, hoặc dùng màng phủ nông nghiệp,... để tủ gốc vừa hạn chế cỏ dại và vừa giữ ẩm cho cây nhất là ở các vùng có mùa khô kéo dài và thiếu nước tưới.

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 của cây.

+ Loại bỏ cành không hiệu quả để tạo bộ tán thoáng, hạn chế sâu bệnh.

+ Giai đoạn sau khi trồng, tỉa tất cả các cành chỉ để lại một cành phát triển tốt, buộc áp sát cành vào cây trụ từ mặt đất tới giá đỡ.

+ Trên giá đỡ, tỉa cành theo nguyên tắc 1 cành mẹ để lại 1 - 2 cành con, chọn cành sinh trưởng mạnh, phát triển tốt, tỉa bỏ các cành ốm yếu, cành sâu bệnh, cành già không còn khả năng cho trái, các cành nằm khuất trong tán không nhận được ánh sáng. Khi cành dài 1,2 m - 1,5 m bấm đầu cành giúp cành phát triển tốt và nhanh cho trái.

6.4. Làm cỏ

Trước mỗi đợt bón phân cần dọn dẹp, làm sạch cỏ trong vườn, hạn chế việc cạnh tranh dinh dưỡng của cỏ dại.

6.5. Bón phân

- Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1 ha (kg/ha/năm)

Năm trồng	Đạm nguyên chất (N)	Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kali nguyên chất (K_2O)	Phân hữu cơ sinh học	Chế phẩm sinh học	Vôi
Năm 1	266	266	200	2.500	15	500
Năm 2	530	530	400	2.500	15	500

Lưu ý: Với lượng phân đơn đạm, lân, kali nêu trên, cần tính toán quy đổi nếu sử dụng sang phân hỗn hợp NPK để đảm bảo đủ dinh dưỡng cho cây.

- Phương pháp bón:

Năm thứ 1

+ Bón lót: Bón trước khi trồng 5-7 ngày trước khi trồng.

+ Phân thúc: Một tháng sau khi trồng.

+ Định kỳ bón 1 tháng/lần.

+ Cách bón: rải phân xung quanh gốc (cách gốc 20 – 40 cm), dùng rơm tủ lên và tưới nước hoặc có thể hòa phân để tưới.

Năm thứ 2

+ Bón lót cuối năm: Bón 1 lần vào cuối tháng 12- đầu tháng 1 năm sau. Nếu không chủ động được nguồn phân chuồng có thể thay thế phân chuồng bằng các loại phân hữu cơ vi sinh. Cách bón: xới nhẹ xung quanh gốc, cách gốc 15-30 cm, cho phân đều khắp tán và dùng rơm rạ, cỏ tủ gốc.

+ Phân thúc: Định kỳ bón 1 tháng/lần.

+ Cách bón: Rải đều trên mặt đất xung quanh trụ, tủ rơm rạ, hay cỏ khô, sau đó tưới nước cho phân tan hoặc hòa phân để tưới.

7. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

7.1. Tưới nước cho cây

Tùy theo ẩm độ đất để bổ sung nước tưới cho phù hợp (7 ngày tưới 1 lần vào buổi sáng).

7.2. Tỉa cành

- 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 của cây.

- Loại bỏ cành không hiệu quả để tạo bộ tán thoáng, hạn chế sâu bệnh. Từ năm thứ 5 trở đi, hàng năm, sau mỗi vụ thu hoạch cần tiến hành tỉa cành tạo tán.

7.3. Bón phân

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

Năm trồng	Đạm nguyên chất (N)	Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kali nguyên chất (K_2O)	Phân hữu cơ sinh học	Chế phẩm sinh học	Vôi
Từ năm 3 trở đi	830	555	830	3.000	15	500

- Phương pháp bón:

+ Bón lót cuối năm:

- Bón 1 lần vào cuối năm (khoảng cuối tháng 12- tháng 1 năm sau).
- Nếu không chủ động được nguồn phân chuồng có thể thay thế phân chuồng bằng các loại phân hữu cơ sinh học (lượng phân tăng theo tuổi cây và tùy theo đất).
- Cách bón: xới nhẹ xung quanh gốc, cách gốc 15-30cm, cho phân đều khắp tán và dùng rơm rạ, cỏ tủ gốc.

+ Phân thúc: Rải đều trên mặt đất xung quanh trụ, tủ rơm rạ, hay cỏ khô, sau đó tưới nước cho phân tan. Thời gian bón: Chia đều 4 lần bón/năm (trung bình 2 tháng/lần).

7.4. Các biện pháp kỹ thuật khác

- Làm cỏ: Trước mỗi đợt bón phân cần dọn dẹp, làm sạch cỏ trong vườn, hạn chế việc cạnh tranh dinh dưỡng của cỏ dại.

- Tủ gốc: Dùng rơm, cỏ khô, hoặc dùng màng phủ nông nghiệp,... để tủ gốc vừa hạn chế cỏ dại và vừa giữ ẩm cho cây nhất là ở các vùng có mùa khô kéo dài và thiếu nước tưới.

- Tia hoa, trái: Chọn 2 nụ phát triển tốt trên mỗi cành, tia bỏ các nụ còn lại, các nụ trên cùng một cành nên chọn ở hai mắt xa nhau. Sau khi tắt hoa tiến hành rút hoa để cánh hoa không bị thối ảnh hưởng đến trái, sau 5 - 7 ngày tiến hành tia trái, mỗi cành chỉ để lại 1 trái, chọn các trái phát triển tốt, không bị sâu bệnh.

8. Quản lý sinh vật gây hại

8.1. Biện pháp quản lý

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 trừ các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

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

- Biện pháp canh tác: 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; có thể tránh được tình trạng cỏ mọc bằng cách xen canh thêm các cây họ đậu dưới gốc cây.

- Biện pháp thủ công: Cắt tia, bỏ cành vô hiệu, cành vượt, cành bị sâu bệnh, thu gom và tiêu hủy những trái bị sâu hại để diệt sâu bên trong, hạn chế sâu di chuyển tấn công trái khác và hạn chế sâu của các đợt sau; sử dụng biện pháp bọc trái, bao vào thời điểm sau khi đậu trái.

- 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. Phun nấm xanh *Metarhizium* vào đất nhằm diệt nhộng một số loại sâu hại trong đất; bón phân theo quy trình canh tác, tăng sử dụng phân hữu cơ kết hợp nấm đối kháng bón vào đất xung quanh gốc cây. Sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để phòng trừ các loại sâu hại khi đến ngưỡng.

8.1.2. 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 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.

- 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.

8.2. Một số sinh vật gây hại

8.2.1. Ngâu (*Protaetia* sp.)

Thành trùng gây hại bằng cách đục phá trên cành, hoa và trái, làm ảnh hưởng đến sự đậu trái.

* Điều kiện thuận lợi cho sự phát triển

Gây hại giai đoạn ra cành non, hoa, trái non.

* Biện pháp quản lý:

- Xử lý cây ra đọt non, ra hoa, trái đồng loạt.

- Xới đất sâu, vun gốc, làm cỏ kết hợp với diệt ấu trùng dưới gốc.

- Tưới đủ nước để hạn chế ấu trùng trong đất.

- Bắt ngâu bằng tay.

- Phun các loại thuốc có hoạt chất Emamectin, Azadirachtin, Matrine, ...

8.2.2. Rệp sáp (*Pseudococcus* sp.)

Rệp chích hút nhựa ở tất cả các bộ phận của cây: cành non, nụ hoa, trái, rễ làm cho cây còi cọc, ảnh hưởng đến tỷ lệ đậu trái và giá trị thương phẩm của trái.

* Điều kiện thuận lợi cho sự phát triển

Gây hại nặng trong mùa nắng, giai đoạn trái.

* Biện pháp quản lý

- Rệp sáp trên cành và trái:

+ Dùng vòi phun áp lực, phun nước vào chỗ có nhiều rệp đeo bám.

+ Phun các loại thuốc có hoạt chất Emamectin benzoate, Spirotetramat, Pymetrozine ướt đều cây, phun hai lần cách nhau khoảng 7-10 ngày để diệt tiếp lứa rệp non mới nở.

- Rệp sáp hại trên rễ: Rãi thuốc trừ rệp sáp, sau đó phủ đất và tưới nước cho cây.

8.2.3. Ruồi đục trái (*Bactrocera* sp.)

- Ruồi thường đẻ trứng ở trái thanh long sắp chín.

- Trứng được đẻ vào chỗ tiếp giáp giữa vỏ và thịt trái. Dòi non nở ra đục ăn thịt trái cây làm trái bị thối và hư.

* Điều kiện thuận lợi cho sự phát triển: Mùa mưa là giai đoạn ruồi sinh sản mạnh và gây hại nặng.

* Biện pháp quản lý

- Vệ sinh vườn: thu hái những trái còn sót lại trên cây; nhặt trái rụng đem tiêu hủy.

- Xử lý cây ra hoa đồng loạt để dễ quản lý.

- Sử dụng một số loại thuốc có chứa hoạt chất Abamectin, Emamectin, Rotenone, Azadirachtin để phun.

8.2.4 Kiến (Hymenoptera: Formicidae)

* Kiến lửa *Solenopsis geminata*

- Cách gây hại:

Kiến lửa thành trùng có màu nâu đỏ. Chúng cắn, đục phá cành làm hư hỏng giống. Tấn công trên trái và tai lá làm giảm giá trị thương phẩm. Trên vườn cây lâu năm kiến lửa đục phá cả phần gốc ảnh hưởng đến sinh trưởng của cây.

- Biện pháp quản lý:

Dùng các thuốc sâu dạng hạt hay cốm có thành phần hoạt chất Thiamethoxam trộn với cát hay đường rải quanh gốc hoặc những nơi kiến làm tổ. Cũng có thể phun lên cây bằng các thuốc có hoạt chất Fipronil...

* Kiến riện *Cardiocondyla wroughtoni*

- Cách gây hại:

Kiến thành trùng màu nâu đen, chúng thường sinh sản và trú ẩn ở các cành khô và vỏ thân của các cây trụ. Kiến riện đục phá nụ hoa, trái non và trái chín làm giảm giá trị thương phẩm.

- Biện pháp quản lý:

Dùng các thuốc sâu dạng hạt như Actara 25WG trộn với cát hay đường rải quanh gốc hoặc những nơi kiến làm tổ. Cũng có thể phun lên cây bằng các thuốc trừ sâu có hoạt chất Fipronil...

8.2.5 Bọ trĩ *Thrip* sp. (Thysanoptera: Thripidae)

- Cách gây hại:

Cả thành trùng và ấu trùng bọ trĩ đều gây hại hoa và trái non. Chúng thường tấn công và gây hại khi nụ hoa được 5 - 7 ngày đến khi hoa nở. Bọ trĩ thường tấn công và gây hại nặng trong mùa nắng, chủ yếu là tấn công vào phần tiếp giáp tai của nụ hoa, chích hút và để lại những vết sẹo trên trái hay còn gọi là hiện tượng “mạng võng” hay “da banh” làm mất giá trị thẩm mỹ của trái. Bọ trĩ có thể sống nhờ vào ký chủ là cỏ dại và những cây khác.

- Biện pháp quản lý:

Sau khi thu hoạch: Vệ sinh vườn, cắt tỉa cành tạo cho vườn thông thoáng, đồng thời bón phân cân đối giúp cây phát triển tốt.

Cắt tỉa 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.

Giai đoạn ra hoa: cắt tỉa nụ hoa nhiễm bọ trĩ và phần đài hoa còn sót lại và thu gom đem đi tiêu hủy.

Sử dụng luân phiên các loại thuốc BVTV: Imidacloprid (Actara 25WG), Spinetoram (Radiant 60EC) và Enamectin Benzoate+Matrine (Rholam super 50SG), Garlicin (Bột tỏi Well) vào đúng thời điểm bọ trĩ gây hại (giai đoạn nụ 5 - 7 ngày đến trổ hoa, phun 2 lần, 5 - 7 ngày/lần tùy theo mật số bọ trĩ hiện diện trên vườn).

8.2.6. Bệnh thán thư (Do nấm *Colletotrichum* sp.)

Bệnh gây hại chủ yếu trên đọt, hoa và trái, đôi khi tấn công cả trên cành.

Trên cành: Vết bệnh bắt đầu từ phần ngọn hay mép cành lan vào trong, vết thối mềm, có dạng tròn hay bất định, tâm màu nâu đỏ, lõm xuống đặc trưng bởi những vòng tròn đồng tâm màu nâu.

Trên nụ hoa: Có những đốm đen nhỏ làm hoa bị biến màu nâu đen rồi rụng.

Trên trái: Vết bệnh có đốm nhỏ sau đó lớn dần và chuyển sang màu nâu sậm, vết bệnh phát triển nhanh thành những mảng thối lõm vào trong vỏ trái.

* Điều kiện thuận lợi cho sự phát triển

- Thời tiết nóng ẩm, mưa nhiều, ẩm độ cao, nhiệt độ 23-25°C.
- Nấm bệnh tồn tại trong xác bã thực vật hoặc trong các cành trái bị bệnh trong vườn, lây lan chủ yếu trong gió, nước và do con người trong quá trình chăm sóc.

* Biện pháp quản lý

- Cắt bỏ và tiêu hủy các bộ phận của cây bị bệnh.
- Tỉa cành cho cây thông thoáng.
- Bón phân cân đối và hợp lý.
- Phun một trong các hoạt chất thuốc Propineb, Mancozeb, Difenconazole, ... vào lúc trước trổ hoa và khi tượng trái nhỏ.

8.2.7. Bệnh đốm nâu (Do nấm *Neoscytalidium dimidiatum*)

Trên thân cành: triệu chứng ban đầu là các vết lõm màu trắng, sau đó vết bệnh nổi lên thành những đốm tròn màu nâu như mắt cua.

Trên trái: triệu chứng tương tự như trên thân cành, những đốm làm cho vỏ trái trở nên sần sùi thối khô từng mảng.

* Điều kiện thuận lợi cho sự phát triển

Thời tiết ẩm ướt, độ ẩm cao, đặc biệt là vào mùa mưa, nấm bệnh lây lan chủ yếu qua hom giống, gió, nguồn nước, côn trùng.

* Biện pháp quản lý

- Sử dụng giống sạch bệnh.

- Hàng năm rắc vôi bột khử trùng trên mặt đất với liều lượng 1-2 tấn/ha.
- Khi cây bị bệnh không tưới nước lên tán cây và không tưới vào buổi chiều tối.
- Không để cành non trong mùa mưa. Cắt bỏ những cành, trái bị bệnh và thu gom xử lý bằng chế phẩm sinh học. Sau khi cắt cành, sử dụng các thuốc gốc đồng để sát khuẩn.
- Bón phân cân đối, tăng cường bón lân, kali và phân hữu cơ hoai mục trộn với nấm *Trichoderma*, bổ sung thêm phân có hàm lượng canxi, magiê, silic. Không sử dụng nhiều lần chất kích thích sinh trưởng khi cây bị bệnh.
- Phun thuốc trừ bệnh kịp thời khi thấy bệnh chớm xuất hiện trên cành và phun phòng ở giai đoạn trước trổ hoa, trước và sau khi rút râu 3 ngày. Sử dụng các thuốc gốc đồng, lưu huỳnh, Mancozeb, hỗn hợp hoạt chất Azoxystrobin + Difenconazole.

8.2.8. Bệnh thối cành (Do nấm *Alternaria* sp.)

Ngọn cành thanh long bị bệnh chuyển màu vàng nâu, mềm, sau đó bị thối. Vết thối thường bắt đầu từ ngọn xuống. Cây bị bệnh thường phát triển chậm, số cành giảm.

* Điều kiện thuận lợi cho sự phát triển

Bệnh thường phát sinh vào mùa nắng và đầu mùa mưa.

* Biện pháp quản lý

- Vườn phải thoát nước tốt.
- Cung cấp đủ nước cho cây vào mùa nắng, tránh tưới cây vào lúc trời nắng gắt.
- Bón phân cân đối, tăng cường phân trung, vi lượng.
- Cắt bỏ cành bị bệnh và tiêu hủy.
- Khi phát hiện bệnh dùng các thuốc hoạt chất Copper-B hoặc Mancozeb, Metalaxyl, ... phun ướt các ngọn và cành.

8.2.9. Bệnh thối nhũn (Do vi khuẩn *Xanthomonas campestris*)

Vết bệnh ban đầu thường ở phần mô mềm của cành, từ màu xanh chuyển dần sang màu vàng, mọng nước, thối rữa và có mùi hôi rất khó ngửi.

* Điều kiện thuận lợi cho sự phát triển

- Thời tiết mưa nhiều, ẩm độ cao, nhiệt độ khoảng 25-35°C.
- Nguồn bệnh thường tồn tại trong các xác bã thực vật có trên vườn hoặc trên cành, bông, trái bị nhiễm bệnh.

* Biện pháp quản lý

- Thường xuyên vệ sinh sạch sẽ cỏ dại, cắt bỏ cành già để vườn thông thoáng, khô ráo, thoát nước tốt trong mùa mưa.

- Phun phòng khi cây mới nhiễm bệnh, đặc biệt vào mùa mưa phun thuốc định kỳ khoảng 10 ngày một lần bằng các hoạt chất trừ vi khuẩn như Oxolinic acid, Kasugamycin, Bronopol, ...

8.2.10. Bệnh Thối trái (do vi khuẩn *Erwinia chrysanthemi* và nấm *Rhizopus* sp. gây ra)

- Triệu chứng bệnh:

Bệnh thường xuyên xuất hiện ở giai đoạn cây ra nụ, sau khi hoa nở (2 - 3 ngày sau khi phát hoa héo) trên vết bệnh có xuất hiện lớp tơ nấm màu đen và lan rộng rất nhanh chóng làm thối cả quả (sau khoảng 12 - 24 giờ), có mùi hôi (mùi lên men rượu) và có dịch nhựa màu nâu vàng chảy ra.

- Biện pháp quản lý:

+ Biện pháp vệ sinh đồng ruộng: tương tự bệnh Đốm nâu.

+ Biện pháp cơ học: tương tự bệnh Thán thư.

+ Biện pháp sinh học: tương tự bệnh Đốm đen (rỉ sắt)

+ Biện pháp hóa học:

Sau thu hoạch: vệ sinh vườn, tiến hành bón phân và chăm sóc theo đúng quy trình canh tác thanh long. Có thể phun ngừa bằng chất khử trùng bề mặt bằng thuốc trừ nấm gốc đồng, Streptomycin sulfate hoặc thuốc sinh học gốc Chitosan,...Phun phủ toàn bộ trụ thanh long sau khi cắt tỉa và trước khi xử lý ra hoa để làm giảm áp lực mầm bệnh.

IV. THU HOẠCH

- Nên thu hoạch trong khoảng 28-32 ngày sau khi nở hoa để trái 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 trái làm tăng nhiệt độ trong trái, gây mất nước ảnh hưởng đến chất lượng và thời gian bảo quản.

- Dụng cụ thu hoạch trái 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.

- Trái 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.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY THANH LONG TRỒNG GIÀN CHỮ T (Tên khoa học: *Hylocereus undatus* Haw.)

I. THÔNG TIN CHUNG

1. Xuất xứ của quy trình

- Quy trình này được xây dựng trên cơ sở từ các kết quả nghiên cứu khoa học trong quá trình thực hiện đề cấp tỉnh và kết quả thực tiễn sản xuất cây thanh long trên địa bàn tỉnh Tiền Giang. Tham khảo quy trình sản xuất của các địa phương có cùng điều kiện sản xuất.

- Tham khảo Quy trình của SOFRI đã được công nhận Tiến bộ kỹ thuật, các địa phương không có quy trình trồng giàn chữ T.

2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

- Phạm vi: Quy trình này quy định các yêu cầu kỹ thuật về trồng, chăm sóc, phòng trừ sâu bệnh hại, thu hoạch cây thanh long giàn chữ T trong điều kiện của địa bàn tỉnh Tiền Giang.

- Đối tượng áp dụng: Quy trình này áp dụng đối với các cơ quan, tổ chức, cá nhân có hoạt động liên quan đến sản xuất cây thanh long trồng giàn trên địa bàn tỉnh Tiền Giang.

3. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: từ khi trồng đến khi cây 2 năm.
- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: 32 - 37 tấn/ha.
- Chu kỳ kinh doanh: 10 - 15 năm.

II. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Nhiệt độ thích hợp cho thanh long sinh trưởng và phát triển từ 20-34°C. 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. Nước, ẩm độ

Cây thanh long có tính chống chịu hạn nhưng không chịu úng. Để cây phát triển tốt, cho nhiều trái và trái to cần cung cấp đủ nước, nhất là trong thời kỳ phân hoá mầm hoa, ra hoa và kết quả. Nhu cầu 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 trái.

3. Đất trồng

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. Yêu cầu về cây giống

- Sử dụng giống có đủ điều kiện 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).

- Nên sử dụng giống có nguồn gốc nhân từ cây đầu dòng, vườn cây đầu dòng. Cây giống được sản xuất từ cơ sở có uy tín. Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

2. Chuẩn bị đất trồng

- Đất phải được cày bừa kỹ, bón vôi, làm sạch cỏ dại trước khi trồng. Đối với vùng đất cao, thoát nước tốt thì không cần phải lên liếp.

- Đối với vùng đất thấp phải lên liếp cao 10 - 20 cm và rộng 1 m cho từng hàng giúp thoát nước tốt vào mùa mưa.

3. Thiết kế giàn trồng

3.1. Thiết kế trụ

- 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 trên mặt đất. Trên đầu trụ có phần dư của cây sắt khoảng 5 cm để cố định 02 sợi dây thép mạ kẽm căng trên đỉnh giàn.

- Trụ trồng có 02 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.

3.2. 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.

3.3. Cách căng dây cho giàn trồng

- Căng dây trên đầu giàn: 02 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 02 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 4mm 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 80cm 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.

3.4. 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 nước của đường ống, béc phun mưa cục bộ có đường kính phun rộng 1 – 2 m được lắp đặt cách nhau 1,0 - 1,4 m.

4. Khoảng cách, mật độ

- Khoảng cách giữa hai hàng trồng: 3 m;
- Khoảng cách giữa hai trụ trồng: 3 m;
- Khoảng cách trồng hom cách hom: 60 cm.
- Mật độ trồng 5.555 hom/ha.
- Sử dụng cây gỗ (tràm, tre,...) có chiều dài 1,5 m chôn vào đất 10 – 15 cm, cách nhau 60 cm, làm trụ đỡ cho cây bám phát triển leo lên giàn sau này.

5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

5.1. Thời vụ

Thanh long thường được trồng quanh năm, tuy nhiên thuận lợi nhất vào vào tháng 3-4 đầu mùa mưa và tháng 8 - 9 dương lịch.

5.2. Kỹ thuật trồng

- Lên liếp trồng cao 10 - 20 cm và rộng 1,0m; xới xáo làm cho đất tươi xốp và bón lót phân chuồng hoai, phân hữu cơ, super lân, vôi sau đó đặt hom thanh long ở độ sâu 2 - 5cm, 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 tủ 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 giữ ẩm

- Thanh long chịu hạn giỏi, nhưng nắng hạn kéo dài sẽ làm cây mất sức và làm giảm năng suất nhiều. Tùy theo ẩm độ đất để bổ sung nước tưới cho phù hợp.

- Trong điều kiện nắng hạn kéo dài, bình quân từ 3 - 4 ngày tưới nước cho cây một lần; chia ra 2 lần tưới vào buổi sáng và buổi chiều, mỗi lần tưới 2 - 3 giờ.

6.2. Che phủ đất

Dùng rơm, cỏ khô, hoặc dùng màng phủ nông nghiệp,... để tủ gốc vừa hạn chế cỏ dại và vừa giữ ẩm cho cây nhất là ở các vùng có mùa khô kéo dài và thiếu nước tưới.

6.3. Cắt tỉa tạo hình:

*** Tạo tán, tỉa cành**

- Sau khi trồng 2 - 3 tuần từ những gai trên hom thanh long sẽ cho ra nhiều cành nhánh, cần tỉa bỏ những cành yếu, giữ lại một cành to khỏe cột vào thân cây tràm bằng dây nylon.

- Cành sau khi phát triển dài vượt khỏi đỉnh giàn từ 30 - 40 cm thì tiến hành uốn cành từ từ dọc theo giàn, rồi dùng dây nylon cột cố định cành vào 02 sợi dây thép 4 mm trên đầu giàn.

- Chú ý chỉ uốn dọc theo giàn một hướng nhất định từ đầu đến cuối hàng hoặc ngược lại.

- Cành sau khi được uốn dọc theo giàn chiều dài đạt đến 50 - 60 cm thì tiến hành cắt bỏ phần ngọn để giúp thúc đẩy các cành bên phát triển.

- Sau khi cắt bỏ phần ngọn, trên cành có nhiều cành mới mọc lên, cần tỉa bớt những cành yếu, chỉ giữ lại 02 cành to khỏe, chia đều hai bên, các cành này sau khi phát triển dài thì được uốn cong xuống và cột cố định hai bên giàn vào dây thép ở thanh chữ T phía trên và dây thép thanh chữ T phía dưới, sắp xếp sao cho các cành song song nhau, không đan xen, chồng chéo lẫn nhau, khoảng cách giữa các cành là 5 - 10 cm.

*** Quản lý bộ tán**

- Chỉ 12 cành (6 cành mỗi bên cách nhau 5 - 10cm) được giữ và duy trì trên mỗi cây, những chồi còn lại sẽ được ngắt bỏ khi vừa nhú chồi.

- Khi trên giàn trồng có những cành không còn khả năng cho trái, cành yếu, cành bị sâu bệnh hoặc sắp kết thúc chu kỳ sản xuất thì giữ lại cành mới tại vị trí những cành cần thay thế này cho cành mới phát triển to lớn để thay thế.

- Khi cắt cành già nên chừa lại một đoạn khoảng 15 - 20 cm, từ đoạn này sẽ phát triển ra rất nhiều chồi mới để tạo lại bộ tán mới.

6.4. Làm cỏ: Trước mỗi đợt bón phân cần làm sạch cỏ xung quanh gốc, làm bằng tay. Đối với cỏ dại mọc trên liếp và lối đi, cắt cỏ định kỳ 1 - 2 tháng/lần bằng máy cắt cỏ.

6.5. Bón phân

- Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1 ha (kg/ha/năm)

Năm trồng	Đạm nguyên chất (N)	Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kali nguyên chất (K_2O)	Phân hữu cơ sinh học	Chế phẩm sinh học	Vôi
Năm 1	330	330	250	3.000	15	500
Năm 2	660	660	500	6.000	15	500

- Cách bón:

+ Phân hữu cơ: Xới xáo nhẹ mặt liếp, rải đều phân dọc theo hai bên hàng (cách gốc 10 - 20 cm đối với bón năm thứ 1; 20 - 30 cm đối với bón từ năm thứ 2 trở đi), sau đó tủ rơm hoặc mụn dừa lại.

+ Phân hóa học: Rải phân dọc theo hai bên hàng (cách gốc 10 - 20 cm đối với bón năm thứ 1; 20 cm đối với bón từ năm thứ 2 trở đi), tưới đầm nước cho tan phân, hoặc ngâm phân tan trong nước rồi tưới; sau đó tủ rơm/mụn dừa lại. Định kỳ 01 tháng bón 01 lần.

7. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

7.1. Tưới nước cho cây

Thanh long chịu hạn giỏi, nhưng nắng hạn kéo dài sẽ làm cây mất sức và làm giảm năng suất nhiều nhất là giai đoạn ra hoa, phát triển trái. Tùy theo ẩm độ đất để bổ sung nước tưới cho phù hợp.

7.2. Tia cành

Mục đích của tia 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 của cây.

Loại bỏ cành không hiệu quả để tạo bộ tán thoáng, hạn chế sâu bệnh. Từ năm thứ 5 trở đi, hàng năm, sau mỗi vụ thu hoạch cần tiến hành tia cành tạo tán.

7.3. Bón phân

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

Năm trồng	Đạm nguyên chất (N)	Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kali nguyên chất (K_2O)	Phân hữu cơ sinh học	Chế phẩm sinh học	Vôi
Từ năm 3 trở đi	1.030	690	1.030	9.000	15	500

- Phương pháp bón:

Rải phân dọc theo hai bên hàng, cách gốc 20 cm, tưới đầm nước cho tan phân, hoặc ngâm phân tan trong nước rồi tưới; sau đó tủ rơm/mụn dừa lại.

+ Bón lót cuối năm: Được bón 02 lần vào đầu và cuối mùa mưa, nếu không chủ động được nguồn phân chuồng có thể thay thế phân chuồng bằng các loại phân hữu cơ sinh học (lượng phân tăng theo tuổi cây và tùy theo đất).

Cách bón: xới nhẹ xung quanh gốc, cách gốc 15-30cm, cho phân đều khắp tán và dùng rơm rạ, cỏ tủ gốc.

+ Phân thúc: Rải đều trên mặt đất xung quanh trụ, tủ rơm rạ, hay cỏ khô, sau đó tưới nước cho phân tan. Thời gian bón: Chia đều 3- 4 lần bón/vụ tùy theo vụ thuận, vụ nghịch.

7.4 Chong đèn xử lý ra hoa nghịch vụ cho kiểu giàn chữ T

- Chỉ nên thực hiện việc chong đèn xử lý ra hoa nghịch vụ đối với cây trên 2 năm tuổi và thực hiện tối đa 02 lần chong đèn/năm.

- Thời điểm chong đèn từ 15/9 - 15/2 dương lịch năm sau, chia làm 02 đợt:

+ Đợt 1 (Sau khi kết thúc mùa chính vụ): Sử dụng bóng đèn Compact 20W hoặc 23W (hoặc đèn LED 5W hoặc 9W) chuyên dùng cho cây thanh long để chong, khoảng cách mắc giữa 2 bóng là 3m, bóng được treo giữa hàng cao so với mặt đất là 1,1m. Thời gian chong đèn từ 9 giờ tối đến 5 giờ sáng hôm sau, chong đèn trong vòng 15 đêm liên tiếp.

+ Đợt 2 (Sau khi kết thúc vụ chong đèn đợt 1 khoảng 15 ngày): Sử dụng bóng đèn Compact 20W hoặc 23W (hoặc đèn LED 5W hoặc 9W) chuyên dùng cho cây thanh long để chong, khoảng cách mắc giữa 2 bóng là 2m, bóng được treo giữa hàng cao so với mặt đất là 1,1m. Thời gian chong đèn từ 9 giờ tối đến 5 giờ sáng hôm sau, trong vòng 18 đêm liên tiếp.

8. Quản lý sinh vật gây hại

8.1. Biện pháp quản lý

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 trừ các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

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

- Biện pháp canh tác: 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; có thể tránh được tình trạng cỏ mọc dại bằng cách xen canh thêm các cây họ đậu dưới gốc cây.

- Biện pháp thủ công: Cắt tỉa, bỏ cành vô hiệu, cành vượt, cành bị sâu bệnh, thu gom và tiêu hủy những trái bị sâu hại để diệt sâu bên trong, hạn chế sâu di chuyển tấn công trái khác và hạn chế sâu của các đợt sau; sử dụng biện pháp bọc trái, bao vào thời điểm sau khi đậu trái.

- 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. Phun nấm xanh Metarhizium vào đất nhằm diệt nhộng một số loại sâu hại trong đất; bón phân

theo quy trình canh tác, tăng sử dụng phân hữu cơ kết hợp nấm đối kháng bón vào đất xung quanh gốc cây. Sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để phòng trừ các loại sâu hại khi đến ngưỡng.

8.1.2. 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 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.

- 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.

8.2. Một số sinh vật gây hại

8.2.1. Ngâu (*Protaetia* sp.)

Thành trùng gây hại bằng cách đục phá trên cành, hoa và trái, làm ảnh hưởng đến sự đậu trái.

* Điều kiện thuận lợi cho sự phát triển

Gây hại giai đoạn ra cành non, hoa, trái non.

* Biện pháp quản lý:

- Xử lý cây ra đợt non, ra hoa, trái đồng loạt.

- Xới đất sâu, vun gốc, làm cỏ kết hợp với diệt ấu trùng dưới gốc.

- Tưới đủ nước để hạn chế ấu trùng trong đất.

- Bắt ngâu bằng tay.

- Phun các loại thuốc có hoạt chất Emamectin, Azadirachtin, Matrine, ...

8.2.2. Rệp sáp (*Pseudococcus* sp.)

Rệp chích hút nhựa ở tất cả các bộ phận của cây: cành non, nụ hoa, trái, rễ làm cho cây còi cọc, ảnh hưởng đến tỷ lệ đậu trái và giá trị thương phẩm của trái.

* Điều kiện thuận lợi cho sự phát triển

Gây hại nặng trong mùa nắng, giai đoạn trái.

* Biện pháp quản lý

- Rệp sáp trên cành và trái:

+ Dùng vòi phun áp lực, phun nước vào chỗ có nhiều rệp đeo bám.

+ Phun các loại thuốc có hoạt chất Emamectin benzoate, Spirotetramat, Pymetrozine ướt đều cây, phun hai lần cách nhau khoảng 7-10 ngày để diệt tiếp lứa rệp non mới nở.

- Rệp sáp hại trên rễ: Rãi thuốc trừ rệp sáp, sau đó phủ đất và tưới nước cho cây.

8.2.3. Ruồi đục trái (*Bactrocera* sp.)

- Ruồi thường đẻ trứng ở trái thanh long sắp chín.

- Trứng được đẻ vào chỗ tiếp giáp giữa vỏ và thịt trái. Dòi non nở ra đục ăn thịt trái cây làm trái bị thối và hư.

* Điều kiện thuận lợi cho sự phát triển

Mùa mưa là giai đoạn ruồi sinh sản mạnh và gây hại nặng.

* Biện pháp quản lý

- Vệ sinh vườn: thu hái những trái còn sót lại trên cây; nhặt trái rụng đem tiêu hủy.

- Xử lý cây ra hoa đồng loạt để dễ quản lý.

- Sử dụng một số loại thuốc có chứa hoạt chất Abamectin, Emamectin, Rotenone, Azadirachtin để phun.

8.2.4. Bệnh thán thư (Do nấm *Colletotrichum* sp.)

Bệnh gây hại chủ yếu trên đọt, hoa và trái, đôi khi tấn công cả trên cành.

Trên cành: Vết bệnh bắt đầu từ phần ngọn hay mép cành lan vào trong, vết thối mềm, có dạng tròn hay bất định, tâm màu nâu đỏ, lõm xuống đặc trưng bởi những vòng tròn đồng tâm màu nâu.

Trên nụ hoa: Có những đốm đen nhỏ làm hoa bị biến màu nâu đen rồi rụng.

Trên trái: Vết bệnh có đốm nhỏ sau đó lớn dần và chuyển sang màu nâu sậm, vết bệnh phát triển nhanh thành những mảng thối lõm vào trong vỏ trái.

* Điều kiện thuận lợi cho sự phát triển

- Thời tiết nóng ẩm, mưa nhiều, ẩm độ cao, nhiệt độ 23-25°C.

- Nấm bệnh tồn tại trong xác bã thực vật hoặc trong các cành trái bị bệnh trong vườn, lây lan chủ yếu trong gió, nước và do con người trong quá trình chăm sóc.

* Biện pháp quản lý

- Cắt bỏ và tiêu hủy các bộ phận của cây bị bệnh.

- Tỉa cành cho cây thông thoáng.

- Bón phân cân đối và hợp lý.

- Phun một trong các hoạt chất thuốc Propineb, Mancozeb, Difenconazole, ... vào lúc trước trổ hoa và khi tượng trái nhỏ.

8.2.5. Bệnh đốm nâu (Do nấm *Neoscytalidium dimidiatum*)

Trên thân cành: triệu chứng ban đầu là các vết lõm màu trắng, sau đó vết bệnh nổi lên thành những đốm tròn màu nâu như mắt cua.

Trên trái: triệu chứng tương tự như trên thân cành, những đốm làm cho vỏ trái trở nên sần sùi thô khô từng mảng.

* Điều kiện thuận lợi cho sự phát triển

Thời tiết ẩm ướt, độ ẩm cao, đặc biệt là vào mùa mưa, nấm bệnh lây lan chủ yếu qua hom giống, gió, nguồn nước, côn trùng.

* Biện pháp quản lý

- Sử dụng giống sạch bệnh.

- Hàng năm rắc vôi bột khử trùng trên mặt đất với liều lượng 1-2 tấn/ha.

- Khi cây bị bệnh không tưới nước lên tán cây và không tưới vào buổi chiều tối.

- Không để cành non trong mùa mưa. Cắt bỏ những cành, trái bị bệnh và thu gom xử lý bằng chế phẩm sinh học. Sau khi cắt cành, sử dụng các thuốc gốc đồng để sát khuẩn.

- Bón phân cân đối, tăng cường bón lân, kali và phân hữu cơ hoai mục trộn với nấm *Trichoderma*, bổ sung thêm phân có hàm lượng canxi, magiê, silic. Không sử dụng nhiều lần chất kích thích sinh trưởng khi cây bị bệnh.

- Phun thuốc trừ bệnh kịp thời khi thấy bệnh chớm xuất hiện trên cành và phun phòng ở giai đoạn trước trổ hoa, trước và sau khi rút râu 3 ngày. Sử dụng các thuốc gốc đồng, lưu huỳnh, Mancozeb, hỗn hợp hoạt chất Azoxystrobin + Difenconazole.

8.2.6. Bệnh thối cành (Do nấm *Alternaria* sp.)

Ngọn cành thanh long bị bệnh chuyển màu vàng nâu, mềm, sau đó bị thối. Vết thối thường bắt đầu từ ngọn xuống. Cây bị bệnh thường phát triển chậm, số cành giảm.

* Điều kiện thuận lợi cho sự phát triển

Bệnh thường phát sinh vào mùa nắng và đầu mùa mưa.

* Biện pháp quản lý

- Vườn phải thoát nước tốt.

- Cung cấp đủ nước cho cây vào mùa nắng, tránh tưới cây vào lúc trời nắng gắt.

- Bón phân cân đối, tăng cường phân trung, vi lượng.

- Cắt bỏ cành bị bệnh và tiêu hủy.

- Khi phát hiện bệnh dùng các thuốc hoạt chất Copper-B hoặc Mancozeb, Metalaxyl, ... phun ướt các ngọn và cành.

8.2.7. Bệnh thối nhũn (Do vi khuẩn *Xanthomonas campestris*)

Vết bệnh ban đầu thường ở phần mô mềm của cành, từ màu xanh chuyển dần sang màu vàng, mọng nước, thối rữa và có mùi hôi rất khó ngửi.

* Điều kiện thuận lợi cho sự phát triển

- Thời tiết mưa nhiều, ẩm độ cao, nhiệt độ khoảng 25-35°C.

- Nguồn bệnh thường tồn tại trong các xác bã thực vật có trên vườn hoặc trên cành, bông, trái bị nhiễm bệnh.

* Biện pháp quản lý

- Thường xuyên vệ sinh sạch sẽ cỏ dại, cắt bỏ cành già để vườn thông thoáng, khô ráo, thoát nước tốt trong mùa mưa.

- Phun phòng khi cây mới nhiễm bệnh, đặc biệt vào mùa mưa phun thuốc định kỳ khoảng 10 ngày một lần bằng các hoạt chất trừ vi khuẩn như Oxolinic acid, Kasugamycin, Bronopol, ...

IV. THU HOẠCH

- Nên thu hoạch trong khoảng 28-32 ngày sau khi nở hoa để trái 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 trái làm tăng nhiệt độ trong trái, gây mất nước ảnh hưởng đến chất lượng và thời gian bảo quản.

- Dụng cụ thu hoạch trái 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.

- Trái 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.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY MÍT (Tên khoa học: *Artocarpus heterophyllus*)

I. THÔNG TIN CHUNG

1. Xuất xứ của quy trình

Quy trình sản xuất là kết quả thực tiễn sản xuất cây mít trên địa bàn tỉnh.

2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

- Phạm vi: Quy trình quy định các yêu cầu kỹ thuật về trồng, chăm sóc, phòng trừ sâu bệnh hại, thu hoạch cây mít trong điều kiện của địa bàn tỉnh.

- Đối tượng áp dụng: Quy trình này áp dụng đối với các cơ quan, tổ chức, cá nhân có hoạt động liên quan đến sản xuất cây mít trên địa bàn tỉnh.

3. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: từ khi trồng đến khi cây 2 năm.
- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: 20 - 25 tấn/ha/năm.
- Chu kỳ kinh doanh: 7-15 năm.

II. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Yêu cầu về nhiệt độ

Nhiệt độ thích hợp cho cây mít sinh trưởng và phát triển từ 20-32°C.

2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm

- Mít có bộ rễ ăn sâu, chống hạn tốt, có thể chịu được khô hạn trong 3-4 tháng nhưng để có năng suất cao nên trồng mít ở những vùng có lượng mưa trung bình hàng năm từ 1.000 - 2.000 mm.

- Ẩm độ thích hợp cho cây mít từ 70-75%.

3. Yêu cầu về ánh sáng

Cây mít là cây ưa ánh sáng hoàn toàn, ánh sáng từ 2.000-2.500 giờ/năm phù hợp cho cây sinh trưởng và phát triển.

4. Yêu cầu về đất đai

Mít là cây dễ tính có thể phát triển trên nhiều loại đất khác nhau. Tuy nhiên đất trồng mít phải thoát nước tốt, có tầng canh tác sâu. Mít là cây chịu úng kém, pH đất thích hợp cho trồng mít là 5-7,5.

III. KỸ THUẬT TRỒNG VÀ CHĂM SÓC CÂY MÍT

1. Tiêu chuẩn cây giống

- Sử dụng giống có đủ điều kiện 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 thích nghi với điều kiện sinh thái của địa phương, chống chịu sinh vật gây hại và đảm bảo duy trì chất lượng giống cây trồng trong quá trình sản xuất. Một số giống mít được trồng phổ biến:

+ Mít siêu sớm: cho thu hoạch 1,5 năm sau trồng. Cây ra trái quanh năm, rất sai trái, trọng lượng 6-15kg/trái, múi mít thịt vàng cam, ít xơ, cơm giòn, ráo, vị ngọt đậm và thơm, thị trường ưa chuộng, chủ yếu dùng để ăn tươi.

+ Mít ruột đỏ: mít có múi to, cơm dày, thơm nhẹ, vị ngọt, ít xơ, trọng lượng 10-17kg/trái.

2. Thiết kế vườn trồng

- Lên liếp:

+ Đối với đất cao: Chia liếp có chiều rộng trồng được 2-3 hàng cây và thiết kế rãnh tiêu thoát nước đảm bảo tiêu thoát nước tốt trong mùa mưa.

+ Đối với đất trũng: Cần đào mương, lên liếp với kích thước mương phụ thuộc vào mức độ trũng của vườn, trung bình chiều rộng mương là 1x1 m và chiều rộng liếp là 4-5 m.

- Mô trồng: Đất trồng mít nên được lên liếp, đắp mô, có bờ bao, cống bông để chủ động được tưới tiêu nước. Dùng đất tốt như đất mặt ruộng, đất bãi bồi ven sông... để đắp mô. Mô được chuẩn bị trước khi trồng 15 - 30 ngày, có hình tròn, đường kính 0,8-1m, cao 0,4-0,7 m. Đất đắp mô có thể trộn với phân chuồng hoai, tro trấu, phân lân.

- Lưu ý: Thiết kế mương vườn để thoát nước tốt cho vườn, cung cấp nước tưới cho vườn mít trong mùa khô. Khi thiết kế vườn cũng cần làm rãnh thoát nước ở giữa 2 hàng mít để thoát úng kịp thời khi mưa nhiều, tránh ngập úng kéo dài.

3. Mật độ và khoảng cách trồng

Khoảng cách (hàng cách hàng, cây cách cây) là 3,5 m×3,5 m. Mật độ trồng trung bình 800 cây/ha.

4. Đào hố và bón lót

- Đất trước khi trồng cần cày sâu, vệ sinh đồng ruộng. Đào hố trồng với kích thước 50x50x50 cm (dài x rộng x sâu).

- Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: 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. Cho vào hố đã đào 1 phần phân chuồng hoai mục hoặc phân hữu cơ (phân chuồng, xơ dừa, vỏ đậu, rơm rạ, trấu mục...) với khoảng 3 phần đất màu mỡ cộng khoảng 100g phân super lân.

5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

5.1 Thời vụ: Cây mít có thể trồng quanh năm.

5.2 Kỹ thuật trồng

- Chuẩn bị cây con: Cây con giống đảm bảo đúng giống và phải đủ tiêu chuẩn xuất vườn. Chọn cây giống ghép trong bầu ươm PE còn nguyên vẹn, chiều cao cây tối thiểu từ 35-40 cm tính từ vết ghép, đường kính gốc ghép lớn hơn 0,5cm, chiều dài cành ghép từ 30 cm trở lên, cây sinh trưởng khỏe, bộ rễ phát triển mạnh, cây không bị sâu bệnh hại, không gãy ngọn, lá đang giai đoạn già.

- Kỹ thuật trồng: Đào một hốc nhỏ chính giữa hố, xé bỏ bầu ươm và nhẹ nhàng đặt bầu cây xuống hố để cổ rễ thấp hơn mặt hố 2-3 cm, cho rễ phát triển ra xung quanh hố, lấp đất và dùng tay nén chặt xung quanh gốc. Khi trồng cần đặt cổ rễ cao hơn miệng hố khoảng 5 - 7 cm, không trồng mít quá sâu vì dễ nhiễm nấm bệnh. Cắm cọc và dùng dây mềm buộc cố định cây, tưới ẩm nước ổn định gốc, dùng rơm rạ hoặc cỏ khô tủ cách gốc 7-10 cm và thường xuyên tưới giữ ẩm cho cây.

6. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

6.1. 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/lần, sau đó giảm dần 4-5 ngày/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.

6.2. Quản lý cỏ dại, tủ gốc giữ ẩm

Mít sau khi trồng 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.

6.3. Tỉa cành, tạo tán và tỉa trái

Cây mít có đặc điểm mang trái trên thân chính và cành ngang nên việc tỉa cành tạo tán và tỉa trái cần lưu ý đối với cây chưa cho trái nên tỉa cành tạo tán 2-3 lần/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.

Lưu ý: Khi cắt cành cần cắt sát thân chính và quét thuốc để tránh bị nấm xâm nhập gây bệnh xì mù thân.

6.4. Bón phân

Cây mít có thể trồng trên nhiều loại đất khác nhau nhưng để cây ra trái thường xuyên thì cần bón phân 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 phụ thuộc vào tình hình sinh trưởng phát triển, tuổi cây và độ phì nhiêu của đất.

Khi cây chưa có trái cần bón 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 đâm lá vừa lưa. Có thể bón phân theo tỷ lệ 2:2:1 hay theo tỷ lệ 2:1:1.

- Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1 ha (kg/ha/năm)

Năm trồng	Đạm nguyên chất (N)	Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kali nguyên chất (K_2O)	Phân hữu cơ sinh học	Chế phẩm sinh học	Vôi
Năm 1 và 2	200	100	100	3.000	15	500

6.4. Vét bùn bồi liếp

Bùn đáy mương chứa nhiều xác bã hữu cơ, dưỡng chất và phù sa có thể sử dụng để bón cho đất liếp vườn cây ăn trái. Khi bộ rễ cây mít ăn rộng cần phải bồi bùn non, thời gian bồi liếp vào khoảng tháng 2-3 dương lịch hoặc sau mùa mưa với độ dày của lớp bùn khoảng 3-5 cm trải đều trên mặt đất vào mùa nắng. Tránh bồi bùn tươi vào gốc, không sử dụng bùn phèn hoặc lấy đất cứng đáy mương vì thường có chứa phèn tiềm tàng.

7. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

7.1. Quản lý nước

Để tăng năng suất cho vườn mít, cần tưới đủ nước cho cây. Phương pháp tưới thấm là biện pháp hiệu quả cao hiện nay giúp tiết kiệm nước, chi phí tưới.

7.2. Tỉa cành, tạo tán và tỉa trái

Cây mít có đặc điểm mang trái trên thân chính và cành ngang nên việc tỉa cành tạo tán và tỉa trái cần lưu ý 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,... 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 rải 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 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.

Tiếp tục tăng số lượng trái trên cây theo từng năm tuổi và tình hình sinh trưởng phát triển của cây,

7.3. Bón phân

Cây mít có thể trồng trên nhiều loại đất khác nhau nhưng để cây ra trái thường xuyên thì cần bón phân 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 phụ thuộc vào tình hình sinh trưởng phát triển, tuổi cây và độ phì nhiêu của đất.

Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1 ha (kg/ha/năm)

Năm trồng	Đạm nguyên chất (N)	Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kali nguyên chất (K_2O)	Phân hữu cơ sinh học	Chế phẩm sinh học	Vôi
Năm 3	240	240	240	3.000	15	500
Năm 4 trở đi	280	280	280	3.000	15	1.000

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 hay theo tỷ lệ 2:2:1,5.

Lần 2: Giai đoạn nuôi trái, cần bón phân có hàm lượng đạm, lân, kali cao.

Ngoài ra, vào đầu mùa mưa nên kết hợp việc bón vôi 500 gram/gốc.

7.4. Bao 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 trên trái.

8. Quản lý sinh vật gây hại

8.1 Biện pháp quản lý

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 trừ các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

- Biện pháp canh tác: Vệ sinh đất trước khi trồng để loại bỏ các môi giới truyền bệnh và mầm bệnh trong đất; tỉa cành tạo tán để tạo độ thông thoáng; thiết kế hệ thống tiêu thoát nước tốt trong mùa mưa; bón phân cân đối, tăng cường sử dụng phân hữu cơ; thường xuyên vun đất ở gốc, rắc vôi bột, khử trùng dụng cụ sạch sẽ trước khi tiến hành làm cây khác.

- Biện pháp thủ công: Cắt bỏ và mang tiêu hủy các cây, cành bị sâu bệnh nặng. Trong điều kiện có thể, thu ổ trứng/ sâu non hay bắt/điệt sâu non, nhộng của một số sâu hại; áp dụng biện pháp bao trái mít, vừa ngăn chặn côn trùng hại trái, vừa giảm bệnh thán thư...

- Biện pháp sinh học: Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng ủ với phân hữu cơ hoại mục; sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để phòng trừ các loại sâu hại khi đến ngưỡng; phát triển các loài thiên địch như kiến vàng, bọ rùa, nhện bắt mồi, các loại ong ký sinh và nấm ký sinh.

- 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 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.

+ 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.

8.2 Một số sinh vật gây hại

8.2.1. Sâu hại

- **Sâu đục trái (*Conogethes punctiferalis*)**

+ Đặc điểm: Sâu trưởng thành hoạt động về đêm, ban ngày chúng ẩn nấp ở nơi tối hoặc mặt dưới lá cây. Cả thành trùng đục và cái đều ăn mật hoa. Sâu trưởng thành cái đẻ trứng trên vỏ trái non, sâu non nở ra thường ăn ở phần vỏ rồi đục vào trong trái, sau đó hóa nhộng ngay trên đường đục hoặc ra ngoài và hóa nhộng trên vỏ trái.

+ Triệu chứng gây hại: Sâu gây hại từ khi trái còn non đến trưởng thành, đặc biệt gây hại nặng trên các chùm trái hơn là các trái đơn độc. Trái non bị hại sẽ biến dạng và rụng, trái lớn bị hại sẽ làm ảnh hưởng đến giá trị thương phẩm và còn tạo điều kiện cho các loại nấm bệnh tấn công theo vết đục làm thối trái.

+ Quản lý: áp dụng bao trái; Cắt tỉa trái xấu phát triển kém, trái bị nhiễm trong chùm trái; Dùng cây nhỏ tách các trái đóng cặp để hạn chế thiệt hại; Tạo điều kiện cho thiên địch phát triển để hạn chế sâu hại, có một số loài ong có thể ký sinh trứng, ấu trùng và nhộng, ngoài ra còn có các loài ăn thịt như bọ xít, kiến và nhện; Sử dụng chế phẩm nấm trắng *Beauveria bassian*, nấm xanh

Metarhizium anisopliae...có thể phối hợp thêm chất bám dính để phun nhằm tăng hiệu lực của sản phẩm.

- Sâu đục thân cành (*Cerambycid*)

+ Đặc điểm: Sâu đục thân thuộc họ xén tóc, bộ cánh cứng. Con trưởng thành thường có thân màu nâu, kích thước thân dài từ 25 - 30 mm, trên thân có phủ một lớp lông màu xám, trong giai đoạn trưởng thành thì sâu đục thân thường không còn khả năng gây hại đến cây mít.

+ Triệu chứng gây hại: Sâu non có thân hình dài từ 30 - 45 mm, thân có màu trắng sữa. Những con trưởng thành thường đẻ trứng vào những kẽ của thân cây, các vết nứt hoặc nhánh cây nên khi trứng nở, ấu trùng có thể men theo những đường này tấn công vào thân hoặc cành cây và cắn phá. Sau khi lớn ấu trùng sẽ chui ra khỏi cây để làm kén.

Sâu non sau khi chui vào trong thân cây và cắn phá sẽ tạo thành những đường hầm trong thân cây, sâu non có đường di chuyển không nhất định và chúng cũng không thải phân ra các lỗ đục nên rất khó để có thể phát hiện.

+ Quản lý: thăm vườn thường xuyên để phát hiện sớm những cành hay thân cây bị sâu đục thân tấn công; Xén tóc rất thích ánh đèn nên bà con có thể tiến hành dùng bẫy đèn để bắt những con trưởng thành vào đầu mùa mưa; Nếu phát hiện ra những cành bị sâu hại nhiều thì có thể dùng dây kẽm để soi lỗ đục. Tiếp đến dùng đất sét hoặc vật liệu nhét bịt lỗ đục để giết chết sâu non ở trong thân cây.

- Rầy phấn (*Allocaridara malayensis* Crawford)

+ Đặc điểm: Rầy trưởng thành và ấu trùng thường sống ở mặt dưới lá và chích hút các lá non,

+ Triệu chứng gây hại: lá bị hại thường có những chấm vàng, khi bị hại nặng lá thường khô, cong lại và rụng hàng loạt làm ảnh hưởng đến sự phát triển, ra hoa, đậu trái của cây.

Ngoài ra, rầy còn tiết ra mật ngọt tạo điều kiện để nấm bồ hóng phát triển. Rầy phát triển nhiều trong các tháng nắng.

+ Quản lý: điều khiển cây ra đợt non đồng loạt để dễ trừ rầy; Sử dụng bẫy màu vàng để bắt rầy trưởng thành; Phun nước khi lá vừa mở để làm giảm mật độ rầy; Trong tự nhiên có nhiều loài ong ký sinh họ Encyrtidae, bộ rùa, Green lacewing và nhện gây hại cho rầy, do đó cần tạo điều kiện cho chúng phát triển nhằm giảm mật độ rầy.

- Nhện đỏ (*Eutetranychus* sp.)

+ Đặc điểm: Thành trùng có hình oval dẹp màu đỏ đến đỏ nâu dài 0,3-0,4mm, con đực nhỏ hơn con cái chiều dài trung bình 0,26 mm phần bụng thon dần về phía cuối bụng. Thành trùng sống khoảng 6-7 ngày. Nhện đẻ từng trứng rải rác trên mặt lá, trứng nhện hình tròn màu đỏ. Nhện đỏ phát triển mạnh trong

điều kiện nóng ẩm ở vùng nhiệt đới, khả năng sinh sản khá cao, vòng đời rất ngắn.

+ Triệu chứng gây hại: gây hại bằng cách ăn biểu bì mặt lá tạo thành những chấm trắng li ti và tiết độc tố. Khi bị nhiễm nặng lá chuyển màu vàng và rụng ảnh hưởng đến khả năng ra hoa và đậu trái của cây.

+ Quản lý: Trong điều kiện tự nhiên nhện đỏ bị nhiều loại thiên địch tấn công như nhện nhỏ ăn mồi,... cần tạo điều kiện cho thiên địch phát triển cũng hạn chế được tác hại của nhện; Phun nước lên tán lá tạo ẩm độ cao trong mùa nắng có thể làm giảm mật độ của nhện đồng thời cũng tạo điều kiện cho thiên địch phát triển.

- Rệp sáp (*Planococcus* sp.)

+ Đặc điểm: Con trưởng thành cái dài khoảng 2,5-4 mm, chiều ngang cơ thể khoảng 0,7-3 mm. Rìa mỗi bên cơ thể có 18 sợi tua trắng. Cơ thể phủ đầy chất sáp trắng như bông.

+ Triệu chứng gây hại: Rệp phấn trắng gây hại khi trái còn non, chích hút trên cuống trái và trái. Thường tập trung với mật số cao trên các chùm trái dày đặc, trong suốt giai đoạn phát triển của trái.

- Trên lá: Rệp chích hút làm lá bị quăn queo.
- Trên trái non: nếu mật số của rệp cao sẽ làm cho trái không phát triển và có thể bị rụng sớm. Mật số rệp thấp hoặc tấn công khi trái đã lớn thì trái vẫn tiếp tục phát triển nhưng ăn không ngon, ăn nhạt, chua.
- Trên trái đã lớn: Rệp tiết ra mật ngọt tạo môi trường thích hợp cho nấm bồ hóng (*Capnodium* sp.) phát triển làm giảm giá trị thương phẩm của trái.

+ Quản lý: Phun nước vào trái có thể rửa trôi rệp sáp trên trái, tía bỏ những trái non bị nhiễm nặng.

8.2.2 Bệnh hại

- Bệnh xơ đen (*Pantoea stewartii*):

+ Triệu chứng gây hại: Vi khuẩn xâm nhập vào trái theo nước mưa bằng hai con đường: qua nướm hoa cái mở ra nhận phấn và con đường thứ hai là giữa trái đơn có khoảng hở, vi khuẩn theo nước mưa đi vào.

+ Biện pháp phòng trừ: 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.

- Bệnh xì mũ chảy nhựa (*Phytophthora palmivora*)

+ Điều kiện phát sinh phát triển: Bệnh thường xảy ra trong mùa mưa và dễ dàng gây hại trong các vườn trồng dày có tán lá rậm rạp, chăm sóc kém. Nấm bệnh còn tấn công trên trái làm thối trái hàng loạt và trên lá mít nhất là các lá non ở các cành gần mặt đất. Trong mùa mưa nếu không kiểm soát và quản lý vườn cẩn thận thì nấm sẽ tấn công trên lá và trái, đây là nguồn lây lan rất quan trọng của bệnh tại vườn mít. Nấm lưu tồn chủ yếu trong đất, trong nước, trong các bộ phận bị bệnh của cây mít.

+ Triệu chứng: Nấm tấn công phần rễ non gần mặt đất và lan dần đến phần vỏ của gốc cây sát mặt đất và di chuyển lên phần vỏ của thân cây làm vỏ cây bị biến màu nâu, sau đó vỏ cây bị thối và chảy nhựa ra, phần gỗ tại vết bệnh cũng hóa nâu. Đôi khi nấm còn tấn công các cành phía trên cao của cây mít.

+ Quản lý: Đối với vườn mới trồng nên thiết kế liếp trồng cao ráo và vị trí trồng phải cách mực nước cao nhất hàng năm từ 70 - 100cm; Trồng với mật độ thấp, , tạo điều kiện thuận lợi cho cây mít phát triển tốt trong điều kiện thông thoáng; Bón phân hữu cơ tạo điều kiện cho đất tơi xốp và cung cấp các nguyên tố vi lượng cho cây; Thiết kế hệ thống tưới tiêu và thoát nước tốt để hạn chế ẩm độ cao trong vườn nhất là trong mùa mưa; Tỉa cành tạo tán và giảm mật độ giúp cho cây thông thoáng kết hợp với việc tái tạo hệ thống thoát nước thật tốt trong mùa mưa, tránh bộ rễ bị thối do ngập nước, hay trồng thấp.

- Bệnh thán thư (*Collectotrichum zibethinum*)

+ Điều kiện phát sinh, phát triển bệnh: Thường bệnh xuất hiện trên cây kém phát triển, nhất là trong mùa nắng hay sau khi thu hoạch. Bệnh thán thư thường chỉ xuất hiện trên lá già.

+ Triệu chứng: Bệnh thán thư khá phổ biến trên cây mít, vết bệnh thường bắt đầu từ mép lá hay từ chóp lá lan dần vào trong phần phiến lá có màu nâu đậm. Vết bệnh điển hình là để lại các đường viền hình tròn có màu nâu đậm dọc hai bên gân chính của lá.

+ Quản lý: Tạo vườn thông thoáng như trồng khoảng cách thưa, tỉa bỏ và tiêu hủy những cành bị bệnh nặng; Cung cấp nước và phân hữu cơ bón đầy đủ cho cây sinh trưởng và phát triển bình thường.

- Bệnh thối hoa (*Fusarium sp.*)

+ Điều kiện phát sinh, phát triển bệnh: bệnh phát triển mạnh trong mùa mưa, vườn trồng dày, ẩm độ cao.

+ Triệu chứng: Hoa bị bệnh tấn công có màu nâu đen vết bệnh hơi lõm xuống. Nấm tấn công trên hai mảnh vỏ bao quanh hoa mít, sau đó lan dần vào trong phần cánh hoa và làm hoa thối và rụng đi.

+ Quản lý: Tỉa cành tạo tán cho cây và vườn cây thông thoáng, nên tỉa bớt và để các hoa trên cành thưa và rời nhau trên cành, làm vệ sinh và tiêu hủy các hoa nhiễm bệnh rơi rụng dưới tán cây.

- Bệnh đốm rong (*Cephaleuros virescens*)

+ Điều kiện phát sinh, phát triển bệnh: Bệnh đốm rong rất phổ biến và tấn công trên nhiều loại cây ăn quả khác nhau, thường bệnh tấn công trên lá và các cành cây ở các vườn mít chăm sóc kém.

+ Triệu chứng gây hại: Vết bệnh có hình tròn màu gạch tôm đường kính từ 0,2-1cm và hơi nhô lên, nếu nhìn kỹ thấy nhiều sợi tơ trên vết bệnh. Bệnh thường xuất hiện ở mặt trên của lá, đốm rong hút dinh dưỡng và làm lá kém phát triển, giảm quang hợp. Bệnh còn tấn công trên cành cây vết bệnh cũng tương tự như trên lá, làm cành non bị nứt ra, vị trí nứt này sẽ dễ nhiễm các loại nấm khác, đặc biệt là nấm *Phytophthora palmivora* trong mùa mưa.

+ Quản lý: Trồng cây ở mật độ thưa, tỉa cành tạo tán cho thông thoáng, tỉa và tiêu hủy các cành bị bệnh và cành nằm bên trong tán lá không cho trái.

- Bệnh nấm hồng (*Corticium salmonicolor*)

+ Điều kiện phát sinh, phát triển bệnh: Nấm bệnh thường tấn công trên các cành cây rậm rạp.

+ Triệu chứng gây hại: Nấm thường tạo một lớp tơ, nấm lúc đầu có màu vàng trắng đục sau đó chuyển sang màu hồng nhạt phát triển xung quanh vỏ cành cây. Nấm hút dinh dưỡng làm vỏ cành chỗ bị hại khô và rụng lá cả cành, cuối cùng làm cành chết khô.

+ Quản lý: Trồng cây ở mật độ thưa, tỉa cành tạo tán cho thông thoáng, tỉa và tiêu hủy các cành bị bệnh và cành nằm bên trong tán lá không cho trái.

IV. THU HOẠCH

- Thời điểm thu hoạch: Từ 21-22 tuần sau khi đậu trái, khi vỏ trái chuyển từ màu nâu hơi xanh sang màu nâu vàng, gai trái sẽ nở căng, nhựa mủ lỏng và trong.

- Kỹ thuật thu hoạch:

+ Thu hoạch trái vào buổi sáng hoặc buổi chiều khi trời tạnh ráo, tránh thu hoạch vào giữa trưa khi trời quá nóng. Trái thu hoạch xong cần để nơi râm mát để chuyển đến nơi tiêu thụ hoặc bảo quản.

+ Khi thu hoạch cần nhẹ nhàng, tránh làm sứt cuống, gãy gai.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY NHÃN

(Tên khoa học: *Dimocarpus longan* Lour)

I. THÔNG TIN CHUNG

1. Xuất xứ của quy trình

Quy trình sản xuất là kết quả thực tiễn sản xuất cây nhãn trên địa bàn tỉnh Tiền Giang.

2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

- Phạm vi: Quy trình này quy định các yêu cầu kỹ thuật về trồng, chăm sóc, phòng trừ sâu bệnh hại, thu hoạch cây nhãn trong điều kiện của địa bàn tỉnh Tiền Giang.

- Đối tượng áp dụng: Quy trình này áp dụng đối với các cơ quan, tổ chức, cá nhân có hoạt động liên quan đến sản xuất cây nhãn trên địa bàn tỉnh Tiền Giang.

3. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: 3 năm (1 năm trồng, 2 năm chăm sóc).
- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: 12 - 15 tấn/ha.
- Chu kỳ kinh doanh: 17-25 năm.

II. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ thích hợp cho cây nhãn sinh trưởng và phát triển là từ 21-27°C; mùa hoa nở cần nhiệt độ cao từ 25-31°C.

- Cây nhãn cần nhiều ánh sáng, ánh sáng giúp cây sinh trưởng, phát triển tốt.

2. Ẩm độ và nước

Lượng mưa thích hợp cho cây nhãn từ 1.200 - 1.600 mm. 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 trái khó khăn.

3. Đất trồng

Nhãn có tính thích ứng rộng, có thể trồng trên nhiều loại đất từ vùng nước ngọt quanh năm đến vùng nhiễm mặn. Tuy nhiên, đất trồng nhãn thích hợp nhất là đất cát, cát pha, cát, đất cùn 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.

III. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Yêu cầu về cây giống

- Sử dụng giống có đủ điều kiện 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).

- Cây giống phải được ươm trong bầu ươm nylon có đường kính 10 - 12 cm, chiều cao 22 - 25 cm. Cây giống phải xanh tốt, không có các đối tượng sâu bệnh nguy hiểm gây hại, đạt tiêu chuẩn vườn ươm. Vật liệu nhân giống được lấy từ cây đầu dòng, vườn cây đầu dòng, ở các cơ sở sản xuất giống được công nhận.

- 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 tầng dày trên 70 cm, tỷ lệ mùn 2%, độ chua nhẹ (pH từ 5,0-6,5). Tùy theo quy mô, diện tích và địa hình đất mà thiết kế vườn trồng cho phù hợp. Những nơi đất thấp, trũng, mùa mưa hay bị ngập cần đào mương, đắp mô để tránh ngập úng.

3. Mật độ và khoảng cách trồng

Khoảng cách trồng thích hợp đối với nhãn là 5 m x 5 m, tương đương với mật độ trồng khoảng 400 cây/ha.

4. Đào hố và bón lót

- Đào hố có kích thước dài x rộng x sâu: 0,8 x 0,7 x 0,5 m.

- Khi đào cần để riêng lớp đất mặt, lượng phân bón lót cho một hố là 30 - 50 kg phân chuồng hoặc 3-5 kg phân hữu cơ vi sinh, 0,1-0,2 kg P_2O_5 , 0,1-0,2 kg K_2O ; những vùng đất chua cần bón thêm 0,5-1,0 kg vôi bột. Trộn đều toàn bộ lượng phân với lớp đất mặt cho xuống đáy hố (đến 3/4 hố) và lấp đất cho đầy phần hố còn lại.

- Công việc chuẩn bị hố trồng, bón lót phải được tiến hành trước khi trồng khoảng 1 tháng.

5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

5.1. Thời vụ

- Thời vụ trồng cây nhãn từ tháng 03 đến tháng 4 và từ tháng 8 đến tháng 9.

- Nếu trồng vào mùa mưa, khoảng tháng 5-6 dương lịch.

5.2. Kỹ thuật trồng

5.2.1. Cách trồng

- Đặt cây vào đúng tâm hố; tháo bỏ bầu ươm, bao nylon cho rễ tỏa tự nhiên, lấp đất và dùng tay nén chặt xung quanh gốc. Lưu ý hạn chế việc vỡ bầu, mặt bầu cao ngang mặt đất; những vị trí dốc thì đặt ngang so với mặt đất phía dưới của hố, những khu vực đất thấp, trũng, hay bị ngập úng vào mùa mưa thì phải lên luống cao cách mặt đất từ 20 - 30 cm, khi trồng mặt bầu đặt cao ngang mặt mô.

- Khi trồng cần đặt hướng mắt ghép ngược với hướng gió chính, dùng cọc cắm và buộc thân chính để hạn chế bị mưa, gió to làm lay gốc, sau đó tưới nước cho cây.

5.2.2. Chăm sóc sau trồng: Sau khi trồng tiến hành lên mô có đường kính khoảng 1 m, cao hơn so với mặt đất. Tưới nước và tủ gốc bằng rơm rạ cách gốc 20 - 30 cm để giữ ẩm giúp cây nhanh chóng phục hồi, bén rễ. Khi cây sinh trưởng bình thường thì mới tiến hành bón phân đạm (bón khi đất ẩm hoặc tranh thủ khi có mưa) với lượng nhỏ khoảng 20-30 gam/cây, cần bón cách xa gốc, không được bón quá sát gốc sẽ làm chết cây, có thể hòa phân ra nước để tưới.

6. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

6.1. Tưới nước giữ ẩm

Tưới nước thường xuyên vào mùa khô để giữ ẩm, đảm bảo độ ẩm đất đạt 60-70% độ ẩm bão hoà. Trường hợp không chủ động nước tưới thì phải tủ gốc để giữ ẩm.

- Vùng thường xuyên bị ngập úng: cần có đê bao ngăn lũ, giữ mực nước ổn định trong ruộng cách mặt liep ít nhất 0,6 m.

- Vùng dễ bị nhiễm mặn vào mùa khô: Đắp đê ngăn mặn, đào kênh, ruộng rộng để trữ nước phục vụ tưới tiêu.

- Thiết kế hệ thống tưới nước tiết kiệm như hệ thống tưới nhỏ giọt, hệ thống tưới phun mưa,...

6.2. Trồng xen, che phủ đất

- Làm cỏ sạch trước những lần bón phân thúc trong phạm vi tán, rộng hơn mép tán 20 - 30 cm. Diện tích còn lại nên để cỏ giúp giữ ẩm đất, hạn chế xói mòn và nơi cư trú cho thiên địch, nếu cỏ tốt quá thì phát sát gốc. Đất có độ dốc thấp thì trồng xen các loại cây họ đậu như lạc, đậu tương, đậu xanh,... để cải tạo đất, chống cỏ dại (cây trồng xen phải trồng cách gốc 0,8 - 1,0 m).

- Vào tháng 11, 12 nên tiến hành xới đất giữa hàng nhãn tạo cho đất tơi xốp, đường cày cách mép tán từ 50 cm trở lên.

6.3. Cắt tỉa tạo hình: Sau khi trồng 40 - 45 ngày tiến hành cắt ngọn cành ghép cách mắt ghép 20 - 30cm, khi cây bật mầm phải tỉa bớt mầm, chỉ để lại 3 - 4 mầm khỏe và phân bố đều về các hướng (cành cấp 1), khi cành cấp 1 dài 30 - 35cm lại tiến hành bấm ngọn để tạo cành cấp 2, cứ như vậy tới hết năm thứ hai hoặc thứ ba. Đối với những cây nhãn ra hoa sau hai năm trồng nên ngắt bỏ hoa để cho cây tập trung phát triển thân tán.

6.4. Bón phân

- Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1 ha (kg/ha/năm)

Năm trồng	Đạm nguyên chất (N)	Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	Kali nguyên chất (K ₂ O)	Phân hữu cơ sinh học	Chế phẩm sinh học	Vôi
Năm 1 và 2	70	65	90	3.000	15	400
Năm 3	92	65	120	3.000	15	400

- Thời kỳ bón: Toàn bộ lượng phân vô cơ được chia 4 lần, bón vào sau mỗi đợt ra đợt non thành thực, lá chuyển màu xanh.

+ Đợt 1: bón 40% đạm + 40% kali

+ Đợt 2: bón 20% đạm + 20% kali

+ Đợt 3: bón 20% đạm + 20% kali

+ Đợt 4: bón 100% phân chuồng hoặc phân vi sinh + 20% đạm + 20% kali + 100% lân + 100% vôi.

- Phương pháp bón: Hoà với nước tưới hoặc bón trực tiếp theo hình chiếu tán cây. Có thể tận dụng khi trời mưa, đất ẩm để rắc phân xung quanh hình chiếu tán cây.

7. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

7.1. Tưới nước cho cây: Cây nhãn rất cần nước giai đoạn ra hoa, đậu trái và khi trái đang phát triển mạnh. Đặc biệt giai đoạn trước ra hoa, giai đoạn phát triển trái tức là vào tháng 2 đến tháng 4 nhất thiết phải tưới đủ ẩm. Độ ẩm đất phải đạt 70% độ ẩm bão hòa của đất.

7.2. Cắt tỉa tạo tán sau thu hoạch

- Sau khi thu hoạch phải cắt tỉa toàn bộ những cành tăm, cành bị sâu bệnh, cành trong tán, cành vượt, cành sát mặt đất cành già cỗi tạo cho cây thông thoáng.

- Ngoài ra trong suốt quá trình sinh trưởng cần phải thường xuyên cắt tỉa những cành vô hiệu cho cây.

7.3. Bón phân

- Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1 ha (kg/ha/năm)

Năm trồng	Đạm nguyên chất (N)	Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	Kali nguyên chất (K ₂ O)	Phân hữu cơ sinh học	Chế phẩm sinh học	Vôi
Năm 4 trở đi	140	100	210	3.000	15	400

- Phương pháp bón

+ Thời kỳ bón: Toàn bộ lượng phân bón được chia làm 3 - 5 lần bón trong năm tùy điều kiện chăm sóc.

+ Cách bón:

- Bón phân vô cơ (lần 1 + lần 2): Khi trời khô hạn thì hoà tan phân trong nước để tưới hoặc có thể rải phân trên mặt đất theo hình chiếu tán cây, sau đó tưới nước cho phân tan đều vào đất.
- Bón phân hữu cơ: bón vào cuối năm, đào rãnh xung quanh cây theo hình chiếu của tán với bề mặt rãnh rộng 20 - 30cm, sâu khoảng 15cm, rải phân hữu cơ xuống trước rồi đến phân vô cơ, lấp đất.

7.4. Tỉa hoa, tỉa trái

Vào những năm sai trái, cần tỉa bớt đi một số chùm hoa, trái trên cây, tập trung ở những chùm hoa, trái của các cành trên đỉnh ngọn (cành chổng lên), những chùn quá to hoặc quá nhỏ giúp cho trái to đều, tạo nhiều cành hè và cành thu là cành mẹ cho năm sau.

Thời gian tỉa hoa thích hợp là vào tháng 3 khi chùm hoa đã dài khoảng 12 - 15 cm, nụ hoa trông đã rõ nhưng chưa nở. Tùy thuộc vào khả năng cho ra hoa của từng cây mà có thể tỉa bỏ 20 - 30% số chùm hoa, tỉa bỏ các chùm hoa bị sâu bệnh, các chùm hoa nhỏ, hoa ở những cành trên ngọn.

Sau khi kết thúc đợt rụng trái sinh lý, khi trái đã lớn bằng hạt đậu tương, tiến hành tỉa bỏ những trái bị sâu bệnh, trái dị hình. Những chùm trái quá lớn cần tỉa bỏ bớt những trái đầu chùm, chỉ để lại 60 - 80 trái non.

7.5. Kỹ thuật ghép cải tạo nhãn:

- Cây ghép cải tạo có tuổi dưới 15 năm. Cây sinh trưởng khỏe, cây xanh tốt, không bị sâu bệnh nguy hiểm gây hại.

* Cành ghép: Được lấy từ cây đầu dòng các giống đã được công nhận. Cành có độ tuổi từ 30-65 ngày tuổi. Chồi non khỏe, không sâu bệnh.

- Cách lấy và bảo quản mắt ghép: Cành ghép được cắt vào buổi sáng, khi thời tiết mát mẻ. Cắt bỏ toàn bộ lá trên đoạn cành ghép. Bọc cành ghép trong giấy ẩm thành từng bó 200-300 mắt hoặc xếp mắt ghép vào thùng xốp thành từng lớp 15 - 20 cm rồi phủ kín vải ẩm lên trên. Bảo quản cành ghép nơi râm mát, kín gió. Để quần cành ghép được giữ ẩm liên tục trong quá trình bảo. Với cành ghép non, 30-35 ngày tuổi, dùng dây ghép chuyên dụng quấn kín đoạn cành ghép trước khi bảo quản, vận chuyển đến nơi ghép. Thời gian bảo quản tối đa là 4 ngày. Mắt ghép sau bảo quản phải tươi.

* Chuẩn bị cây gốc ghép: Cưa đốn hạ độ cao cây cây gốc ghép đến cành cấp 1 hoặc cấp 2 (cây gốc ghép dưới 10 năm tuổi được đốn đến cành cấp 1, cây gốc ghép từ 10-15 năm tuổi được đốn đến cành cấp 2). Cưa đốn tạo chồi tái sinh được tiến hành vào vụ Xuân hoặc vụ Thu, tùy điều kiện từng vùng. Bón phân cho cây ngay trước hoặc sau khi cưa đốn.

- Thường xuyên tỉa định chồi, để lại từ 2-4 chồi/cành cưa đốn, các cành này phân bố đều về các hướng.

- Tưới ẩm vườn trước khi ghép 1 ngày.

- Chồi tái sinh đạt 30-60 ngày tuổi (chồi tái sinh còn non) thì tiến hành ghép.

* Kỹ thuật ghép: Sử dụng phương pháp ghép đoạn cành.

- Xác định điểm ghép trên chồi tái sinh cây gốc ghép, cắt bỏ phần ngọn chồi tái sinh. Dùng dao chuyên dụng, sắc, cắt một lát vát, phẳng trên cành mắt ghép. Chiều dài vết cắt khoảng 1,0 – 1,5 cm. Độ dài đoạn cành để ghép dài 6-7 cm, giữ nguyên đỉnh ngọn cành ghép (đối với cành ghép non 30-35 ngày tuổi). Dùng dao chẻ một lát thật phẳng từ đỉnh chồi tái sinh xuống dưới tạo ra mặt phẳng tương đương với mặt phẳng được tạo ra trên cành ghép. Chêm đoạn cành ghép vào gốc ghép, dùng dây chuyên dụng quấn chặt, kín vết ghép.

* Chăm sóc sau ghép

- Tưới nước giữ ẩm: sau khi ghép 3 - 5 ngày, thường xuyên tưới nước giữ ẩm gốc cây.

- Tỉa bỏ mầm dại: sau khi ghép, vặt bỏ toàn bộ các chồi bất định mọc ra trên gốc ghép. Công việc này được tiến hành thường xuyên khi mầm dại dưới 5 cm.

- Cắt dây ghép: khi đợt chồi thứ hai của mầm ghép thành thực, dùng dao sắc cắt đứt dây ghép quấn quanh vết ghép. Công việc này cần làm kịp thời và triệt để, không để dây ghép thắt vào cành ghép.

- Phòng trừ sâu bệnh: Phun thuốc phòng trừ sâu ăn lá, rầy, rệp ngay mỗi lần xuất hiện đợt chồi mới, khi chồi nhú dài 5 – 10 cm.

- Bón thúc: khi chồi thứ 2 thuần thực, hòa loãng phân đạm (0,2%) tưới xung quanh gốc vào các buổi chiều mát với lượng từ 10-20 lít/cây. Bón xung thêm phân bón qua lá khi đợt chồi thứ nhất dài 5-10 cm, mỗi lần cách nhau 20-30 ngày.

- Sau khi ghép cải tạo từ 12 tháng trở lên, cây bắt đầu ra hoa và cho trái.

8. Quản lý sinh vật gây hại

8.1. Biện pháp quản lý

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 trừ các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

- Biện pháp canh tác: Sử dụng 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 trái 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/điệt 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.

+ 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.

8.2. Một số sinh vật gây hại

8.2.1. Sâu hại

- Rệp sáp (*Pseudococcus* sp.)

+ Đặc điểm gây hại: Rệp non có màu hồng, hình bầu dục, chiều dài khoảng 1 mm. Rệp trưởng thành có màu vàng, cơ thể thon tròn, chiều dài từ 2,5-4,0 mm, bên ngoài cơ thể có lớp sáp màu trắng bao bọc. Rệp sáp thường gây hại ở giai đoạn cây ra hoa đến khi quả non ổn định. Rệp chích hút trên cuống hoa, cuống quả và quả. Rệp có thể gây rụng quả hàng loạt khi xuất hiện mật độ cao.

+ Biện pháp phòng trừ: Sử dụng thuốc có hoạt chất Spirotetramat hoặc Buprofezin, có thể kết hợp với dầu khoáng.

- Bọ xít nâu (*Tessaratoma papillosa*)

+ Đặc điểm gây hại: Trưởng thành có màu nâu vàng, dài khoảng 25-30 mm, sâu non có 5 tuổi, đến tuổi 3 bắt đầu mọc cánh. Bọ xít trưởng thành thường qua đông trên cây nhãn, sau đó đẻ trứng và sâu non nở từ tháng 2-3. Bọ xít chích hút các đợt đợt non, hoa, quả non và gây hại mạnh nhất vào tháng 4-6.

+ Biện pháp phòng trừ: Bắt bọ xít trưởng thành qua đông vào các tháng 11-12 bằng cách rung cây, thu gom bọ xít rơi và tiêu hủy; Ngắt các lá có ổ trứng ở mặt dưới đem tiêu hủy. Sử dụng thuốc có hoạt chất: Pyriproxyfenphun khi sâu non ở tuổi 1-2.

- Rầy chổng cánh (*Cornigenapsylla sinica* Yang & Li)

+ Đặc điểm gây hại: Ấu trùng và thành trùng tấn công chồi và lá nhãn. Rầy trưởng thành có chiều dài khoảng 1,5 mm, mặt lưng màu nâu đen, bụng màu vàng tươi. Rầy non và trưởng thành đều gây hại chồi và lá non. Trên lá, rầy

chích hút làm cho lá bị nổi những nốt “ghẻ” trên phiến lá, lá bị nhiễm nặng kém phát triển và bị mo lại, lá nhiễm rầy khi thuần thực có màu vàng nhạt. Rầy gây hại ở tất cả các đợt lộc trong năm và gây hại nặng trên đợt lộc hè (tháng 4-6). Những chồi có nhiều lá bị hại do rầy sẽ không có khả năng ra hoa đậu quả làm giảm năng suất nhãn.

+ *Biện pháp phòng trừ*: Sử dụng thuốc có hoạt chất Thiamethoxam 96%, Imidacloprid 96%, Buprofezin 98%.

- Sâu đục thân (*Apriona germani* Hope):

+ Sâu non đục từ vỏ vào bên trong thân, cành lớn tạo thành đường đục. Đường đục thường hướng về phía gốc cây. Cách một đoạn sâu lại đục một lỗ xả phân ra ngoài. Khi quan sát thân cây có thể thấy các lỗ này. Những lỗ mới gần vị trí sâu non nhất có mùn cưa (phân sâu) mới thải ra có màu sáng.

+ Phòng trừ: Diệt ổ trứng sâu xén tóc, phát hiện sớm vết đục, dùng dây thép nhỏ luồn vào lỗ đục để bắt sâu non, bắt và diệt xén tóc. Bơm thuốc có hoạt chất *Fenitrothion* hoặc *Methidathion*, pha loãng và bơm trực tiếp vào miệng lỗ đục, sau đó dùng đất dẻo bít miệng lỗ.

8.2.2. Bệnh hại

- Bệnh phấn trắng: (*Oidium* sp.)

+ Bệnh lây lan nhanh bằng bào tử phân sinh qua gió và không khí. Ở nhiệt độ từ 20-24°C và độ ẩm không khí cao là điều kiện cho bào tử phân sinh nảy mầm nhanh. Ban đầu chỉ là những chòm nhỏ mất màu xanh hóa vàng, sau đó phiến lá dần bị bao phủ bởi một lớp nấm trắng như bột phấn dày đặc, cả trên gân lá. Những lá bị bệnh mất dần màu xanh, chuyển sang vàng, khô cháy và dễ rụng.

+ *Biện pháp phòng trừ*: Sử dụng một trong các loại thuốc có hoạt chất Metalaxyl M, Mancozeb; Hexaconazole; Difenconazole,... Phun lần 1 trước khi hoa nở, lần 2 khi hoa nở hoàn toàn và lần 3 quả non.

- Bệnh đốm bồ hóng: Bệnh gây hại chủ yếu ở mặt dưới lá. Đốm bệnh hình hơi tròn với viền không đều, kích thước 1-3mm, đen (màu càng sậm khi đốm bệnh càng to). Bề mặt đốm bệnh hơi sần sùi do nấm bồ hóng phát triển trên đó. Mặt dưới lá có thể có nhiều đốm nhưng các đốm này thường rời nhau. Cạo lớp bồ hóng đi bên dưới thấy mô lá bị thâm đen.

- Bệnh khô, cháy hoa: Bệnh phát sinh vào dịp hoa nhãn nở rộ; ban đầu trên cành hoa có những vết chấm nhỏ bằng đầu kim, có màu nâu đen. Bị bệnh nặng làm cho hoa bị vàng, khô và rụng. Đặc biệt, trong điều kiện có sương mù hoặc mưa nhiều, độ ẩm không khí cao, bệnh càng phát triển và gây hại mạnh.

- Bệnh thối trái: Bệnh này thường xuất hiện và gây hại nặng trên trái nhãn lúc nhãn sắp già, chín và đặc biệt là trong mùa mưa, nơi có ẩm độ cao thì bệnh phát triển và lây lan rất nhanh chóng. Trái bị bệnh thương bị thối nâu, lan dần từ vùng cuống trái trở xuống, làm trái nứt, thịt trái thối nhũn, chảy nước có mùi hôi chua và có thể thấy tơ nấm trắng phát triển trên vết bệnh

IV. THU HOẠCH

- Thu hoạch nhãn khi vỏ trái chuyển từ màu nâu xanh sang màu nâu vàng, vỏ trái chuyển sang mỏng và nhăn; trái 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 trái cho chế biến thu hoạch trái khi đạt 80-90% độ chín.

- Nên thu trái vào những lúc tạnh ráo, thu hoạch vào buổi sáng khô sương hoặc buổi chiều; tránh thu hoạch vào thời điểm nắng nóng. Chùm trái sau khi cắt được đựng trong giỏ, sọt. Trái sau khi thu hoạch được đưa về nơi cao ráo, sạch sẽ và râm mát để phân loại, đóng gói. Trái 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.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY VÚ SỮA

(Tên khoa học: *Chrysophyllum cainito*)

I. THÔNG TIN CHUNG

1. Xuất xứ của quy trình

Quy trình sản xuất là kết quả thực tiễn sản xuất cây vú sữa trên địa bàn tỉnh Tiền Giang.

2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

-Phạm vi: Quy trình này quy định các yêu cầu kỹ thuật về trồng, chăm sóc, phòng trừ sâu bệnh hại, thu hoạch cây vú sữa trong điều kiện của địa bàn tỉnh Tiền Giang.

-Đối tượng áp dụng: Quy trình này áp dụng đối với các cơ quan, tổ chức, cá nhân có hoạt động liên quan đến sản xuất cây vú sữa trên địa bàn tỉnh Tiền Giang.

3. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: từ khi trồng đến khi cây 3 năm.
- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: 15 - 18 tấn/ha.
- Chu kỳ kinh doanh: 11 - 15 năm.

II. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Vú sữa là cây ăn trái nhiệt đới, nhiệt độ tối ưu từ 22-34°C. Là cây ưa sáng; trong điều kiện có ánh sáng đầy đủ, cây Vú sữa phát triển tốt.

2. Ẩm độ và nước

Vú sữa là cây ưa ẩm, lượng mưa trung bình từ 1.200-1.450mm/năm, ẩm độ không khí tương đối từ 70-80%.

3. Đất trồng

Vú sữa không kén đất có thể trồng được trên nhiều loại đất khác nhau, tuy nhiên thích hợp nhất là đất phù sa, đất thịt nhẹ, đất phải có tầng canh tác sâu, có khả năng tiêu thoát nước tốt. Độ pH thích hợp từ 5,5-6,5.

III. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Yêu cầu về cây giống

Sử dụng giống có đủ điều kiện 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).

Nên sử dụng giống có nguồn gốc nhân từ cây đầu dòng, vườn cây đầu

dòng. Cây giống được sản xuất từ cơ sở có uy tín. Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

2. Thiết kế vườn trồng

- Dọn toàn bộ cỏ, rác trên bề mặt. Xới đất để tạo độ tơi xốp. Thực hiện các biện pháp cải tạo đất: sử dụng các phương pháp để kiểm tra, cải thiện độ pH cho phù hợp.

- Đào mương lên luống: Mương sâu 1,0 - 1,5m, rộng 2 - 2,5m, bề mặt luống rộng 6 - 10 m.

3. Mật độ và khoảng cách trồng

- Đối với vú sữa Lò Rèn, vú sữa bơ hồng, vú sữa tím,...: Khoảng cách (hàng cách hàng, cây cách cây): 7 x 7 m. Mật độ trồng trung bình 200 cây/ha.

- Đối với vú sữa Hoàng Kim: Khoảng cách (hàng cách hàng, cây cách cây): 5 x 5 m. Mật độ trồng trung bình 400 cây/ha.

4. Đào hố và bón lót

- Trước khi trồng 20-30 ngày tiến hành đào hố; kích thước 40x50x25cm (dài x rộng x sâu).

- Cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: xới đất, 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.

5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

5.1 Thời vụ

- Vú sữa vào đầu mùa mưa (tháng 5-6). Thời điểm này thời tiết khá phù hợp, lại có thể tranh thủ lượng nước từ tự nhiên để tưới cây.

- Tuy nhiên, nếu trồng với số lượng ít thì có thể trồng bất kỳ thời điểm nào trong năm, chỉ cần đảm bảo được lượng nước cung cấp cho cây.

5.2 Kỹ thuật trồng

Đào một hố nhỏ ở chính giữa hố, rạch bỏ bầu ươm nilon và đặt bầu cây vào giữa - hố, đặt thẳng đứng, mặt bầu ngang với mặt đất; 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. Sau khi trồng phủ xung quanh gốc bằng rơm, rác mục và tưới nước đảm bảo độ ẩm đất trong một tháng đầu để rễ phát triển.

6. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

6.1 Tưới nước giữ ẩm

- Chú ý khâu tưới nước cho cây khi còn nhỏ, nhất là về mùa khô, nắng to, nhiệt độ cao.

- Khi mới trồng, cứ cách 3 ngày cần tưới nước 1 lần. Sau đó, kéo giãn thời gian giữa 2 lần tưới. Có thể dựa vào điều kiện tự nhiên để điều chỉnh thời gian

tưới cho phù hợp.

6.2 Trồng xen, che phủ đất

- 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 nhỏ và vào mùa mưa để cây dại không mọc quá nhiều.

- Trồng xen canh thêm các cây họ đậu dưới gốc cây giúp hạn chế sự phát triển của cỏ dại.

6.3 Cắt tỉa tạo hình

Trong các năm đầu nên tỉa bớt cành, chỉ để lại các cành phân bố đều theo các hướng, tạo cho cây có tán tròn đều và khống chế chiều cao không vượt quá 4- 4,5 m. 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.

6.4 Bón phân

- Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1 ha (kg/ha/năm)

Năm trồng	Lượng phân tính cho 1 ha					
	Đạm nguyên chất (N)	Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	Kali nguyên chất (K ₂ O)	Phân hữu cơ sinh học	Chế phẩm sinh học	Vôi
Năm 1	58	72	39	3.000	15	500
Năm 2	115	88	141	3.000	15	500
Năm 3	124	107	168	3.000	15	500

- Cách bón:

+ Bón lót: Trước khi trồng khoảng 20-30 ngày tiến hành bón lót, bón toàn bộ lượng phân hữu cơ, phân lân và vôi bột. Lượng bón chia đều cho các hố trồng. Trộn đều phân bón với đất đào dưới hố lên rồi lấp trở lại hố.

+ Bón thúc: Lượng phân bón còn lại, chia đều để bón, mỗi tháng bón 1 lần. Nên pha phân vào nước để tưới, nên tưới cách gốc 10-20 cm tránh phân bón làm cháy rễ.

Năm thứ 2 trở đi: Lượng phân bón chia đều thành 4 lần bón trong năm, mỗi lần cách nhau khoảng 3 tháng.

7. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

7.1 Tưới nước cho cây

- Khi cây bắt đầu có trái, bộ rễ sinh trưởng đầy đủ thì không cần phải chú ý thời gian tưới nước, chỉ cần tưới thêm nước nếu thời tiết quá khô hạn, nắng nóng kéo dài. Đồng thời phủ gốc giữ ẩm, làm sạch cỏ và tỉa sạch các cành khô,

các cành vượt giữ cho tán cây thông thoáng.

- Để quản lý nước cung cấp cho cây vú sữa 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.

7.2 Cắt tỉa tạo tán sau thu hoạch

- Sau khi thu hoạch phải cắt tỉa toàn bộ những cành tăm, cành bị sâu bệnh, cành trong tán, cành vượt, cành sát mặt đất cành già cỗi tạo cho cây thông thoáng. Ngoài ra trong suốt quá trình sinh trưởng cần phải thường xuyên cắt tỉa những cành vô hiệu cho cây.

- 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.

7.3 Bón phân

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

Năm trồng	Lượng phân tính cho 1 ha (kg/ha/năm)					
	Đạm nguyên chất (N)	Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	Kali nguyên chất (K ₂ O)	Phân hữu cơ sinh học	Chế phẩm sinh học	Vôi
Năm 4 trở đi	161	128	213	3.000	15	1.000

7.3.2. Phương pháp bón

Bón 4 lần phân bón vào các giai đoạn: xử lý ra hoa, đậu trái, nuôi trái và trước thu hoạch 1-2 tháng. Liều lượng phân bón thay đổi, tăng dần theo tuổi cây.

- Lần 1: Bón vào giai đoạn xử lý ra hoa ngay sau khi thu hoạch vụ trước; bón 100% phân hữu cơ + 25% đạm + 30% lân + 15% kali.

- Lần 2: Bón lúc trái có đường kính khoảng 1cm, bón 35% đạm + 30% lân.

- Lần 3: Bón lúc trái có đường kính khoảng 3cm, bón 20% đạm + 20% lân + 45% kali.

- Lần 4: Bón trước thu hoạch 2 tháng, bón 20% đạm + 40% kali. Các lần bón phân nói trên cách nhau khoảng 2 tháng.

Cách bón: Nếu cây đã giáp tán thì nên bón phân đều cho cả liếp; nếu cây còn nhỏ chưa giáp tán thì cần rải đều dưới tán 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

7.4 Xử lý ra hoa:

Xử lý ra hoa cho vú sữa khi cây đã trưởng thành, cho trái ổn định từ năm thứ 6-7 trở đi bằng phương pháp điều tiết nước và bón phân. Lúc chuẩn bị thu hoạch trái (khoảng tháng 11) tiến hành các bước xử lý như sau:

- Gom sạch lá rụng để phơi khô đất, đồng thời xiết cạn nước.
- 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 sâu bệnh.
- Xử lý ra hoa từ tháng 2-3: Bơm nước tràn trên mặt liếp 2-3 lần, 4-5 ngày/lần, yêu cầu đảm bảo mặt liếp phải thật ẩm (bơm nước ngâm luống trong 1-2 ngày). Bón toàn bộ lượng phân đợt 1, tưới nước cho tan phân sau mỗi lần bón. Tưới liên tục 3 lần/tuần cho đến khi cây ra hoa.

8. Quản lý sinh vật gây hại

8.1 Biện pháp quản lý

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 trừ các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

8.1.1 Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- Biện pháp canh tác: Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng, dọn dẹp cỏ dại; xen canh thêm các cây họ đậu dưới gốc cây; thiết kế hệ thống tưới tiêu nước hợp lý; bón phân cân đối, tăng sử dụng phân hữu cơ...

- Biện pháp thủ công: Cắt tỉa cành vô hiệu, cành vượt, cành bị sâu bệnh, thu gom và tiêu hủy những trái bị sâu hại để diệt sâu bên trong, hạn chế sâu di chuyển tấn công trái khác và hạn chế sâu của các đợt sau; sử dụng biện pháp bọc trái,...

- Biện pháp sinh học: Bảo vệ, duy trì và phát triển quần thể thiên địch tự nhiên: kiến vàng (*Oecophylla smaragdina*); Ong mắt đỏ (*Trichogramma tidae*); bọ Rùa đỏ (*Micraspis* sp.); bọ Rùa vàng (*M. crocea*); Bọ ngựa; ...; dùng bẫy treo có tinh dầu: Quế, sả, bạc hà, ... xua đuổi côn trùng; dùng bẫy bả protein hoặc bẫy bằng Methyleugenol; sử dụng nấm đối kháng ủ phân hữu cơ hoại mục bón vào đất xung quanh gốc cây... Sử dụng thuốc sinh học để phòng trừ các loại sâu hại khi đến ngưỡng.

8.1.2 Biện pháp hóa học

- Chủ động 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.

- 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.

8.2 Một số sinh vật gây hại

8.2.1 Sâu hại

- Sâu vẽ bùa (*Phyllocnistis citrella* Stainton)

+ Triệu chứng gây hại: Trưởng thành cái đẻ trứng rải rác ở mặt dưới lá non, sát gân lá chính. Trứng nở ra ấu trùng, Ấu trùng đục vào biểu bì mặt dưới lá tạo thành đường hầm ngoằn ngoèo. Ấu trùng chủ yếu gây hại ở lá non. Sâu phá hại ở tất cả các tháng trong năm; Nếu bị sâu vẽ bùa cây quang hợp kém, gây ảnh hưởng đến sức sinh trưởng đồng thời tạo ra những vết thương cơ giới, là cơ hội để bệnh loét, ghê xâm nhập và phát triển.

+ **Biện pháp phòng trừ:** Chăm sóc cho cây sinh trưởng tốt, tỉa cành để các đợt ra chồi tập trung, chóng thành thực, hạn chế được phá hại của sâu. Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật kết hợp với dầu khoáng tăng khả năng bám dính nâng cao hiệu trái phòng trừ. Lưu ý khi sử dụng thuốc phải tuân thủ theo nguyên tắc “4 đúng”.

- Sâu ăn lá (*Euproctis supnotata* Walker)

+ *Triệu chứng gây hại:* Gây hại mạnh nhất giai đoạn ấu trùng T₃-T₅. Ấu trùng gây hại trên phần non của cây: lá, hoa và quả. Khi mật số thấp sẽ gây ảnh hưởng đến sức sống của cây. Mật số cao, sâu có thể ăn làm trụi lá, bông và quả non làm ảnh hưởng đến năng suất và giá trị thương phẩm của trái. Sâu hoạt động mạnh vào sáng sớm và chiều tối. Khi nắng nóng sâu trốn ở mặt dưới lá.

+ *Biện pháp phòng trừ:* Thường xuyên thăm vườn, cắt tỉa cành, tạo thông thoáng. Nhân nuôi và sử dụng ong ký sinh. Sử dụng *Bacillus thuringiensis* (Bt) hoặc NPV phun trên vườn. Sử dụng nấm ký sinh *Beauveria basiana* và *Metarhizium anisopliae*.

- Sâu đục trái (*Nephopterix* sp.)

+ Triệu chứng gây hại: Thành trùng hoạt động vào ban đêm, ban ngày chúng nấp ở nơi tối hoặc mặt dưới lá cây ký chủ. Trưởng thành cái đẻ trứng trên trái, đặc biệt là nơi tiếp giáp giữa các trái. Sâu non có màu hồng nhạt đến nâu, trên thân có các đốm màu đen nhỏ, kích thước trung bình của sâu non khoảng 1,8-2 cm. Có thể gây hại từ khi trái còn nhỏ đến sắp thu hoạch. Trái non bị sâu đục thường biến dạng, khô và rụng, trái lớn nếu bị hại sẽ ảnh hưởng đến phẩm chất. Sâu thường hóa nhộng ở nơi tiếp giáp giữa các trái hoặc trên bề mặt trái. Nhộng dài khoảng 1,2 - 1,3 cm nằm trong một cái kén bằng tơ, ban đầu có màu nâu nhạt khi sắp vũ hóa có màu nâu đậm và có thể thấy rõ các chấm đen trên cánh.

+ Biện pháp phòng trừ: Cắt tỉa cành, tạo thông thoáng. Thu gom và tiêu huỷ trái bị sâu hại. Làm hoa nở tập trung cùng một thời điểm. Sử dụng vòi phun áp lực cao. Bao trái khi trái có đường kính đạt 3-4 cm.

- Rệp sáp (*Icerya* sp.)

+ Triệu chứng gây hại: Gây hại quanh năm, thường gây hại ở trái, cành nhánh non và rễ cây, phát triển mạnh vào mùa khô khi thời tiết nắng nóng và ẩm độ cao (tháng 12-5 năm sau). Vào mùa mưa (tháng 6-11 năm sau) mật số giảm đáng kể. Ghi nhận rệp sáp trú ẩn và trốn trong các kẽ hở của vỏ cây vào mùa mưa. Rệp sáp phát tán và lây lan thông qua khả năng di chuyển chậm của con cái (khoảng cách gần) và khả năng bay của con đực. Rệp sáp cũng di chuyển thông qua cộng sinh với kiến hôi. Loài này gây hại khá phổ biến trên vú sữa, chúng tấn công trên trái từ khi trái còn non, rệp sáp trong quá trình gây hại còn tiết ra mật đường tạo điều kiện thuận lợi cho nấm bồ hóng phát triển làm giảm giá trị thương phẩm của trái.

+ Biện pháp phòng trừ: Sử dụng giống sạch bệnh. Cắt tỉa, vệ sinh vườn sau thu hoạch, tạo độ thông thoáng. Cắt bỏ các cành lá, trái bị rệp gây hại. Thu dọn tàn dư thực vật ra khỏi vườn. Nhân nuôi kiến vàng trên vườn. Dùng vòi xịt áp lực cao phun lên tán lá và thân cây rửa trôi rệp. Tránh trồng xen với những cây bị nhiễm rệp sáp như măng cầu, chôm chôm,...Phun thuốc BVTV nằm trong danh mục thuốc BVTV được sử dụng tại Việt Nam. Ưu tiên các loại thuốc có nguồn gốc sinh học.

- Ruồi đục trái (*Bactrocera dorsalis* và *Bactrocera correcta*)

+ Triệu chứng gây hại: Thành trùng đẻ trứng bên trong trái. Trứng thường được đẻ thành chùm trong các lỗ đẻ. Trong điều kiện không thức ăn, thành trùng có thể sống được 2-3 ngày. Trong một trái, có thể phát hiện rất nhiều ấu trùng ở các tuổi khác nhau, trung bình có khoảng 22 con/trái, số vết đục trung bình là 8 vết/trái. Có thể do phần cuối trái tập trung nhiều dinh dưỡng và chín sớm nên là vị trí được ruồi tấn công. Kết quả ghi nhận cả hai loài ruồi này đều có thể cùng gây hại trên một trái vú sữa, Tuy nhiên, loài *B. dorsalis* luôn chiếm ưu thế, mật số loài này thường rất cao (trên 80%) so với loài *B. correcta*. Ruồi thường gây hại khi trái gần chín đến thu hoạch, có đường kính từ 6,5 - 7 cm. Khi trái chín thì vết đục thường bị chảy nước, chỗ vết đục thường xuất hiện những vết thâm và mềm nhũn do ấu trùng nở ra và ăn phần thịt trái, bên trong và trái bị bội nhiễm bởi các vi sinh vật khác.

+ Biện pháp phòng trừ: Treo bẫy dẫn dụ bằng pheromon, bẫy dính màu vàng. Áp dụng bao trái khi trái được 2-2,5 tháng sau khi xỏ nhụy. Sử dụng thiên địch: ong ký sinh họ Braconidae, Trichogrammatidae,...Sử dụng thuốc xua đuổi: dầu tỏi, long não treo trên cây. Dùng hàng rào sinh học: trồng cây che chắn bên ngoài khu vực sản xuất. Dùng hỗn hợp dung dịch thức ăn chua ngọt, dẫn dụ và tiêu diệt ruồi đục lẫn ruồi cái. Phun thuốc BVTV nằm trong danh mục thuốc BVTV được sử dụng tại Việt Nam. Ưu tiên các loại thuốc có nguồn gốc sinh học.

- Xén tóc đục cành (*Pachyteria dimidiata*)

+ Triệu chứng gây hại: Ấu trùng tuổi nhỏ đục vào nhánh cây gây chết khô nhánh, đây cũng là đặc điểm dễ nhận thấy tại các vườn bị xén tóc đục cành gây hại. Ấu trùng thường đục vào cành hay nhánh còn nhỏ sau đó ăn dần xuống gốc thân. Ở tuổi nhỏ, ấu trùng thường tấn công vào phần gỗ tiếp xúc với vỏ. Ấu trùng ở các tuổi lớn ăn dần xuống gốc thân và ăn sâu vào trong phần gỗ làm chết nhánh hay cả cây. Thời gian nhộng kéo dài 2 tháng. Ấu trùng làm nhộng ngay bên trong thân cây bị đục. Ngoài tự nhiên, loài này gây hại quanh năm, thường hiện diện trên tất cả các vườn, gây hại khá cao tại những vườn vú sữa từ 5-6 năm tuổi. Cây bị xén tóc gây hại thường dễ bị phát hiện do phân đùn ra từ các lỗ đục có màu vàng nâu, cành hay nhánh nhỏ bị tấn công thường bị héo khô hoặc gãy nhánh khi bị gió lớn.

+ Biện pháp phòng trừ: Điều khiển cây ra đợt non đồng loạt để dễ kiểm soát. Cắt và đem tiêu hủy cành bị chết để loại trừ nhộng. Dùng que soi vào bên trong lỗ đục để bắt ấu trùng. Dùng vợt bắt vào sáng sớm. Sử dụng bẫy đèn để bắt thành trùng. Phun thuốc BVTV nằm trong danh mục thuốc BVTV được sử dụng tại Việt Nam. Ưu tiên các loại thuốc có nguồn gốc sinh học.

8.2.2 Bệnh hại

- Bệnh thán thư (*Colletotrichum* sp.)

+ Triệu chứng gây hại: Nấm có thể nhiễm từ lúc trái còn non đến thu hoạch, bệnh thường xuất hiện từ đít trái, vết bệnh lúc đầu trên trái có những đốm nhỏ tròn có màu nâu hoặc nâu đen sau lan dần ra, nhiều đốm bệnh có thể liên kết hợp với nhau thành những đốm lớn hơn và có thể lan ra bao quanh trái, làm cho thịt trái bị chai sượng và thối, sau đó trái sẽ rụng.

+ Biện pháp phòng trừ: Trong vườn ươm: Vệ sinh vườn sạch sẽ thoáng mát đầy đủ ánh sáng, tránh ẩm độ không khí cao. Khi thấy bệnh bắt đầu xuất hiện cần phải phun thuốc nhằm ngăn chặn sự lây lan của bệnh. Ngoài đồng: Để phòng trừ bệnh thối trái vú sữa nên tỉa bỏ những trái bị bệnh và đem tiêu hủy và tránh trồng quá dày tạo ẩm độ cao làm cho bệnh phát triển mạnh. Luôn vệ sinh vườn thoáng mát tránh sự lây lan của bệnh. Sử dụng phân hữu cơ kết hợp với nấm *Trichoderma* nhằm làm giảm nguồn bệnh trên vườn. Có thể sử dụng chế phẩm *Streptomyces* và *Bacillus* để phun ngừa bệnh thán thư trên bông, trái vú sữa. Đây là vi khuẩn có lợi, có khả năng đối kháng với nấm *Colletotrichum* sp.. Trong tự nhiên, các vi sinh vật này thường hiện diện phổ biến trên vườn vú sữa nếu biết cách quản lý tốt.

- Bệnh thối cuống trái (*Lasioidiplodia theobromae*)

+ Triệu chứng gây hại: Nấm bệnh xâm nhiễm từ khi trái còn nhỏ, đến giai đoạn thu hoạch và tồn trữ hay vận chuyển, vết bệnh ban đầu là một chấm nhỏ màu đen, khi gặp điều kiện thời tiết ẩm, bệnh làm thối phần thịt trái nơi gần cuống có màu nâu sậm lan dần làm thối nát cả trái hoặc nơi vỏ trái bị trầy trụa. Trong trường hợp thu hoạch trái mà không chừa cuống thì rất dễ bị nấm bệnh xâm nhập vào.

+ Biện pháp phòng trừ: Để phòng bệnh này cần bón đầy đủ phân bón để cây sinh trưởng tốt, nhất là khi cây cho trái, khi thu hoạch tránh gây bầm dập, rụng cuống trái. Để tránh sự va chạm giữa các trái nhằm tạo vết thương làm cho bệnh dễ xâm nhập vào bằng cách đặt từng trái vào thùng chứa giấy báo hoặc bao bằng miếng xốp. Tia canh, trái bị bệnh, thu gom và đem đi tiêu huỷ những trái bệnh nằm trên mặt đất để hạn chế sự lây lan của nguồn bệnh trên vườn. Trái sau thu hoạch có thể được xử lý bằng nước nóng 52⁰C trong 10 phút cũng ngừa được bệnh thối trái.

- Bệnh nấm bồ hóng (*Capnodium* sp.)

+ Triệu chứng gây hại: Nấm bệnh phát triển tạo thành mảng bồ hóng đen trên mặt lá, thân, trái. Tuy nấm không gây hại trực tiếp vì không hút được dinh dưỡng từ cây nhưng nó làm giảm khả năng quang hợp của lá. Nấm thường phát triển trên chất bài tiết do các loại côn trùng như rầy phấn, rệp dính, rệp sáp,... chích hút tiết ra. Bệnh thường phát triển mạnh trong mùa nắng theo sự hiện diện của rầy, rệp trên vườn cây rậm rạp, nhưng bồ hóng dễ bị rửa trôi trong mùa mưa,...

+ Biện pháp phòng trừ: Tia canh tạo tán, trồng với mật độ trồng phải thích hợp. Tạo sự thông thoáng trên tán, tăng cường chăm sóc, bón phân đầy đủ, nhất là trong mùa khô.

- Bệnh đốm rong (*Cephaleuros virescens*)

+ Triệu chứng gây hại: Bệnh xuất hiện ở mặt trên của lá, còn ở mặt dưới, nơi có vết bệnh biểu bì bị hủy hoại. Nặng làm lá trở nên thô cứng, và rụng, cây còi cọc và phát triển kém. Bệnh xuất hiện và gây hại nặng vào mùa mưa, vườn trồng dày, thiếu phân, thiếu nước do cây sinh trưởng và phát triển kém.

+ Biện pháp phòng trừ: Thường xuyên tia canh, tạo độ thông thoáng trên vườn. Không trồng quá dày. Bón phân cân đối. Đảm bảo lượng nước tưới.

- Bệnh thối rễ (*Fusarium solani*, *Pythium* sp., *Sclerotium* sp., *Lasiodiplodia theobromae*, *Tylenchulus* sp., *Radophulus* sp., *Meloidogyne* sp.)

+ Triệu chứng gây hại: bệnh xảy ra nhiều trên những cây già cỗi, ít được cắt tỉa và trong thời gian gần đây, những cây còn nhỏ, chỉ vài năm tuổi cũng bị hiện tượng này. Trên lá, cây còi cọc, kích thước lá bị thu nhỏ như “lá me” tán lá thưa, có màu xanh xám, đôi khi rụng dẫn đến trơ cành. Trên thân, trên cây bệnh thì da trơn tròn, không gồ ghề. Giai đoạn mang trái, trái trên một số cành bị héo và vẫn treo trên cây, nếu bị nặng thì trái bị khô và hoá nâu đen sau đó. Trên rễ, hệ thống rễ những rễ non mềm không còn hay bị thối, những rễ lớn hơn bị thối nhũn, sau đó khô và hoá nâu, một phần của rễ chính bị thối và khô. Bệnh còn tấn công ở vị trí cổ rễ hay một số vị trí cục bộ trên rễ chính làm cho toàn bộ rễ đều bị khô và hóa nâu.

+ Biện pháp phòng trừ: Tia canh, tạo tán sau thu hoạch, trẻ hóa những cây già cỗi. Giữ mực nước trong vườn 60-80 cm. Xẻ mương, rãnh trên liếp giúp thoát

nước. Bón phân cân đối, hợp lý đa, trung, vi lượng. Tăng cường hữu cơ, đặc biệt phân chuồng ủ hoai. Sử dụng nấm *Tricoderma*, *Streptomyces* và *Pseudomonas*.

IV. THU HOẠCH

- 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 thu hoạch nên cắt cả cuống trái dài 1-2cm, loại bỏ trái có vết sâu bệnh, tổn thương và bao trái bằng các loại bao giấy nhằm tránh trầy xước trong quá trình vận chuyển.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CHÔM CHÔM

(Tên khoa học: *Nephelium lappaceum* L.)

I. THÔNG TIN CHUNG

1. Xuất xứ của quy trình

Quy trình sản xuất là kết quả thực tiễn sản xuất cây chôm chôm trên địa bàn tỉnh.

2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

- Phạm vi: Quy trình quy định các yêu cầu kỹ thuật về trồng, chăm sóc, phòng trừ sâu bệnh hại, thu hoạch cây chôm chôm trong điều kiện của địa bàn tỉnh.

- Đối tượng áp dụng: Quy trình này áp dụng đối với các cơ quan, tổ chức, cá nhân có hoạt động liên quan đến sản xuất cây chôm chôm trên địa bàn tỉnh.

3. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: 3 năm
- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: trung bình 15-18 tấn/ha.
- Chu kỳ kinh doanh: 18-25 năm.

II. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Cây chôm chôm thích hợp điều kiện nhiệt độ từ 22 - 30°C, nhiệt độ trên 40°C thì cây rụng hoa, rụng trái nhiều. Nhiệt độ dưới 22°C thúc đẩy cây ra đọt, do đó cây chậm ra hoa.

- Trong giai đoạn cây còn nhỏ, cây ưa bóng râm nhưng chịu nắng khi cây lớn. Ánh sáng có ảnh hưởng tới sự chuyển biến màu của vỏ trái, trái ở ngoài sáng đỏ tươi, đẹp hơn trái ở chỗ rợp do sắc tố anthocyanin mẫn cảm với cường độ ánh sáng. Chôm chôm được coi là cây không bị ảnh hưởng của quang kỳ.

2. Ẩm độ và nước

- Lượng mưa hàng năm trên 2.000 mm, phân bố đều trong năm thích hợp cho chôm chôm phát triển. Nếu lượng mưa đầu mùa nhiều làm màu sắc vỏ trái không đẹp và gây hiện tượng nứt trái trên những cây cho trái sớm, nhất là giống chôm chôm có vỏ trái mỏng.

- Trong giai đoạn ra hoa, cây cần thời gian khô hạn khoảng 1 tháng để hình thành mầm hoa, giai đoạn này gặp mưa nhiều sẽ làm kích thích ra lá. Tuy nhiên, trong giai đoạn thụ phấn, thụ tinh hoặc phát triển trái, điều kiện canh tác bị khô hạn nhiều sẽ làm trái rụng nhiều, trái nhỏ, ảnh hưởng đến phẩm chất trái, nên cây cần được tưới nước bổ sung.

- Sử dụng nguồn nước tưới không bị nhiễm mặn ($\text{NaCl} < 2\text{g/l}$ nước). Lượng nước tưới, chu kỳ tưới tùy loại đất, thời tiết, giai đoạn phát triển của cây.

Cây con mới trồng, tưới ít nhất 3 lần/tuần, cần thiết tưới 2 lần trong ngày nhất là trong mùa nắng.

3. Đất trồng

Chôm chôm trồng được trên nhiều loại đất như phù sa ven sông, đất thịt pha cát hay sét, tầng canh tác dày, thoát nước tốt, không phát triển được trên đất bị nhiễm mặn. Độ pH thích hợp từ 5,5-6,5.

III. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Yêu cầu về cây giống

Cây giống phải được mua tại các cơ sở sản xuất giống uy tín, cây được nhân giống từ mắt ghép cây đầu dòng để đảm bảo đúng giống. Cây giống đạt 4 - 5 tháng tuổi sau khi ghép, cây sinh trưởng khỏe và đạt các yêu cầu kỹ thuật về hình thái, cụ thể:

- Thân gốc ghép thẳng, đường kính 0,8 - 1,3 cm, vỏ liền lạc, không bị dập, sùi và không có vết thương đến phần gỗ, vết ghép tiếp hợp tốt, cách mặt bầu ươm 15 - 20 cm.

- Cây có cổ rễ và rễ cọc thẳng, bộ rễ phát triển tốt, nhiều rễ tơ. Cây ghép thẳng, chiều cao tính từ mặt bầu ươm đến đỉnh chồi trung bình 60 cm và đường kính thân (vị trí trên vết ghép) từ 0,8 cm trở lên, chưa phân cành, có trên 9 lá kép, lá ngọn thành thực, xanh tốt và có hình dạng, kích thước đặc trưng giống. Cây không mang các sâu, bệnh hại.

2. Thiết kế vườn trồng

Tùy vào diện tích và đặc điểm địa hình của đất, thiết kế vườn có mương liếp phù hợp và kích thước thay đổi tùy theo độ cao của đất và loại đất. Thông thường, mương rộng khoảng 1,5 - 2 m, chiều sâu của mương từ 1 - 2 m, liếp đơn rộng 4 - 5m và liếp đôi 8 - 10m. Nên đào thêm rãnh giữa liếp để giúp thoát nước và rửa phèn. Lên liếp theo kiểu cuốn chiếu, theo dãy hoặc theo mô, luôn giữ tầng đất mặt lên trên.

3. Mật độ và khoảng cách trồng

Trồng cây cách cây là 6,5 x 7 m, với mật độ 220 cây/ha.

4. Đào hố và bón lót

- Sau khi đào mương lên liếp, cần tiến hành đắp mô với kích thước mặt mô 0,7-0,8 m, đáy mô 1,0-1,2 m, chiều cao mô $\geq 0,5$ m. Thực hiện đào lỗ giữa mô đất có kích thước bằng với kích thước bầu đất cây con, trộn lớp đất vừa đào với 50-100g phân NPK (20.20.15 hoặc 15.15.15,..) và thuốc sát trùng theo khuyến cáo để bảo vệ bộ rễ tơ.

- Việc chuẩn bị mô để trồng cây cần thực hiện hoàn chỉnh trước trồng 15-20 ngày.

5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

5.1 Thời vụ: cây chôm chôm được quanh năm nhưng tốt nhất nên trồng

vào đầu mùa mưa hoặc cuối mùa mưa, để tiết kiệm chi phí và công tưới.

5.2 Kỹ thuật trồng

Đào lỗ trồng giữa mô đất, có kích thước bằng với kích thước bầu đất cây con, lấy cây con ra khỏi bầu đất và đặt cây con vào lỗ trồng, lấp và nén đất nhẹ quanh bầu đất cây con đến độ cao bằng với mặt đất của mô hay hố; cắm cọc và buộc cây con phòng gió lay; che mát tạm thời cho cây trong những tháng đầu sau khi trồng; tưới nước cho cây con ngay sau khi trồng.

6. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

6.1 Tưới nước giữ ẩm

- Trong giai đoạn này, cây còn nhỏ cần tưới nước ít nhất 3 lần/tuần, mỗi ngày có thể tưới 1 đến 2 lần trong mùa nắng và cần khai thông dòng chảy để thoát nước kịp thời trong mùa mưa và khi có ngập úng do triều cường.

- Cung cấp đủ nước cho cây vào các giai đoạn sinh trưởng và phát triển, nguồn nước tưới không bị nhiễm mặn.

- Trong giai đoạn mang trái cần tưới nước đầy đủ cho cây. Trong mùa mưa lũ, thoát nước kịp thời trên vườn cây chôm chôm.

- Tủ gốc giữ ẩm: vào mùa khô dùng lá, cỏ hoặc các phế phẩm sau thu hoạch phủ gốc giữ ẩm cho cây, đồng thời hạn chế cỏ dại phát triển.

6.2 Trồng xen, che phủ đất

Trồng xen canh thêm các cây họ đậu, che phủ đất dưới gốc cây giúp hạn chế sự phát triển của cỏ dại.

6.3 Cắt tỉa tạo hình

Cần cắt tỉa tạo hình để cây có tán cân đối, khung cành mạnh khỏe. Để cây bắt đầu phân cành ở độ cao 60-80 cm (bằng cách bấm ngọn thân), giữ lại 3-5 cành cấp 1 mọc đều về các hướng để tránh hiện tượng tán lệch, không để cây phân cành quá cao để tránh hiện tượng hướng ngọn, trọng tâm cây ở vị trí cao sẽ dễ bị gió làm gãy đổ. Trên cành cấp 1 để cành cấp 2 phân bố xa thân (bằng cách bấm ngọn cành cấp 1).

6.4 Bón phân

- Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1 ha (kg/ha/năm)

Năm trồng	Lượng phân tính cho 1 ha					
	Đạm nguyên chất (N)	Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kali nguyên chất (K_2O)	Phân hữu cơ sinh học	Chế phẩm sinh học	Vôi
Năm 1 và 2	70	65	60	3.000	15	500
Năm 3	110	65	90	3.000	15	500

- Cách bón: có thể hòa trong nước tưới hoặc xới nhẹ đất mặt để rải vào gốc, bón phân cách gốc 15 - 30 cm và tưới nước đẫm ngay sau khi bón. Riêng chế phẩm sinh học có thể sử dụng bổ sung để tăng hiệu quả sử dụng của phân bón hữu cơ.

7. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

7.1 Tưới nước cho cây

Chôm chôm có nhu cầu về nước lớn và có hai thời kỳ ngắt cây cần khô ráo:

- Thời kỳ xiết nước để kích thích ra hoa (kéo dài độ 2-3 tuần).
- Trước khi thu hoạch để tránh trái mọng nước và dễ bị nứt.

Trong thời kỳ ra cành lá và đặc biệt là thời kỳ nuôi trái (sau xả nhị) cây rất cần nước. Cần tưới cho ít nhất 70-80% hệ thống rễ của cây. Trong mùa hè lượng nước tưới độ 60-70 mm/tuần là đủ thỏa mãn. Cần có biện pháp tưới và giữ ẩm kịp thời. Nếu giai đoạn nuôi trái mà thiếu nước trái có thể rỗng ruột, chất lượng kém. Ngược lại nếu dư nước thì trái dễ nứt.

7.2 Cắt tỉa tạo tán sau thu hoạch

- Cắt tỉa toàn bộ những cành bị sâu bệnh, cành trong tán, cành vượt, cành sát mặt đất cành già cỗi tạo cho cây thông thoáng (thực hiện sau khi thu hoạch).
- Cần phải thường xuyên cắt tỉa những cành vô hiệu cho cây.

7.3 Bón phân

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

Năm trồng	Lượng phân tính cho 1 ha					
	Đạm nguyên chất (N)	Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kali nguyên chất (K_2O)	Phân hữu cơ sinh học	Chế phẩm sinh học	Vôi
Năm 4	180	130	210	3.000	15	1.000

- Lượng phân bón tùy thuộc vào độ lớn của cây, tính chất đất nơi trồng, năng suất cây cho, nếu cây cho sản lượng lớn thì cần tăng lượng phân lên... Để bù lại cho đất lượng dưỡng chất mà cây đã lấy đi.

- Ngoài ra, phun phân bón lá bổ sung các chất vi lượng khi thấy cây có biểu hiện thiếu vi chất, nhất là vào thời kỳ nuôi trái. Đồng thời, cần bổ sung Bo (B) ở giai đoạn ra hoa và ở giai đoạn trái non để giúp tăng đậu trái.

7.4. Kỹ thuật xử lý ra hoa

Có thể xử lý ra hoa bằng phương pháp xiết nước, khoanh vỏ hoặc xử lý bằng hóa chất trên thân cây chôm chôm để kích thích ra hoa. Tại Tiền Giang,

người dân xử lý ra hoa cho cây chôm chôm chủ yếu bằng phương pháp xiết nước hoặc hóa chất, cụ thể:

- Biện pháp xiết nước tạo stress: Vào đầu mùa khô từ 2-4 tuần (bao gồm việc rút nước trong mương ra nếu trồng trên đất thấp) và phủ bạt trên mặt đất để tránh mưa cuối vụ, sau đó bón phân nhử và tưới nhử trước khi bón đậm và tưới đều trở lại cây sẽ ra hoa sớm và đều hơn để tự nhiên.

- Xử lý ra hoa bằng hóa chất: Sử dụng $KClO_3$ với liều lượng 40-60 g/10 lít), hoặc paclobutrazol 95% (10-20 g/10 lít), hoặc thiourea (50 g/10 lít), hoặc KNO_3 (100g/10 lít), phun 2 lần, lần 1 cây ra xong coi lá thứ 2 và lần hai 7 ngày sau lần 1 với lượng dung dịch 3 lít/cây/lần.

8. Một số sâu, bệnh hại chính và biện pháp phòng trừ

8.1. Sâu hại

- Sâu đục trái (*Conogethes punctiferalis*)

+ **Cách gây hại:** Đây là loài gây hại rất quan trọng, thành trùng đục và cái đều ăn mật hoa, ấu trùng gây hại trong giai đoạn trái non, khi đục vào bên trong sâu ăn phá làm trái bị hư, kết quả tiếp theo là làm trái bị thối và rụng. Cây có trái chùm thường bị gây hại nặng ở những nơi trái tiếp giáp với nhau.

+ **Phòng trừ:** Cắt tỉa cành sau thu hoạch cho vườn thông thoáng. Cắt bỏ và thu gom những trái bị hại đem tiêu hủy. Theo dõi vườn chôm chôm từ khi có trái non đến chín. Có thể dùng bẫy, dùng các loại thuốc hóa học khi có 1% số trái trong vườn bị tấn công. Xử lý thuốc làm 3 lần, mỗi lần cách nhau 15 ngày. Các loại thuốc phòng trừ có thể sử dụng như: Methidathion, Lambdacyhalogen, các loại thuốc thuộc nhóm Cúc tổng hợp.

- Rệp sáp (*Planococcus* sp.)

+ **Cách gây hại:** Rệp sáp gây hại khá phổ biến trên cây chôm chôm làm cây phát triển kém, râu trái ngắn, tiết ra chất mật đường tạo điều kiện cho nấm bồ hóng phát triển và ảnh hưởng đến giá trị thương phẩm của trái. Rệp thường sống cộng sinh với kiến, kiến giúp rệp phát tán ra các nơi khác trên cây và vườn. Ấu trùng có cơ thể rất nhỏ, màu hồng, bao bọc bởi lông tơ màu trắng, có chân nhưng di chuyển chậm, ăn phá vỏ trái.

+ **Phòng trừ:** Cắt tỉa cành cho thông thoáng. Tiêu hủy những trái có nhiều rệp. Diệt kiến hôi để hạn chế sự lây lan của rệp. Nếu bị rệp gây hại nặng dùng các loại thuốc hóa học phòng trừ như: Lannate, Admire, Pyrinex 20EC theo nồng độ khuyến cáo. Cần chú ý thời gian cách ly trước thu hoạch cho mỗi loại thuốc để đảm bảo an toàn.

- Sâu ăn bông (*Thalasodes* sp.)

+ **Cách gây hại:** Sâu gây hại khá phổ biến trên chôm chôm, ấu trùng ăn phá trên bông và trái non, ấu trùng thường có tập quán bám sát trên các nhánh bông khi bị động nên khó phát hiện. Nhộng màu xanh nhạt, khi sắp vũ hóa

chuyển sang màu vàng nâu. Chôm chôm ra bông muộn bị nhiễm nặng hơn ra bông sớm.

+ **Phòng trừ:** Theo hướng an toàn có thể sử dụng *Bacillusthuringiensis*. Phun thuốc khi cần thiết, các loại thuốc xem phần sâu đục trái. Chú ý thời gian cách ly của mỗi loại thuốc để đảm bảo an toàn cho người sử dụng.

8.2. Bệnh hại

- Bệnh phấn trắng (*Oidium* sp.)

+ **Triệu chứng:** Bệnh thường xuất hiện ở giai đoạn hoa và trái non. Bệnh xảy ra đầu tiên thường trên lá non và hoa, trên hoa dễ nhận thấy một lớp phấn màu trắng xám làm cho hoa và trái non dần dần bị khô, đen, dễ rụng. Trên trái cỡ trung bình cũng có thể bị bệnh phấn trắng tấn công làm cho gai trái bị khô, héo phần chóp gai rồi lan dần vào làm cả trái bị khô đen. Trái bị nhiễm bệnh sẽ kém phát triển, cơm nhỏ hoặc lép. Bệnh thường phát sinh trên diện rộng, khi phát hiện thì rất khó trị, vì vậy cần phòng bệnh là chính.

+ **Phòng trừ:** Phòng bệnh bằng cách cắt tỉa cành cho cây thông thoáng, vệ sinh vườn tránh ẩm thấp trong mùa mưa giai đoạn cây ra hoa đậu trái phải thường xuyên theo dõi để phát hiện sớm được bệnh và cắt bỏ ngay chùm hoa hoặc trái bị bệnh đem tiêu hủy. Các loại thuốc phòng trừ có hiệu quả: bột lưu huỳnh; Coper oxychloride... Khi thấy thời tiết ẩm mát vào buổi sáng, có thể phun phòng vào các giai đoạn: lần 1, trước ra hoa; lần 2 vào giai đoạn bắt đầu ra hoa (50% số đọt ra hoa); lần 3 khi ra hoa rõ (hầu hết các đọt đã ra hoa); lần 4 giai đoạn đậu trái ($\geq 50\%$ số chùm hoa có trái trứng cá). Ngoài ra cần phun thêm 1 lần khi trái trưởng thành nếu trước đó bệnh có xuất hiện với tỷ lệ cao. Cần chú ý thời gian cách ly trước thu hoạch đối với từng loại thuốc.

- Bệnh thán thư (*Colletotrichum gloeosporioides*)

+ **Triệu chứng:** Bệnh có thể tấn công trên lá và trên trái. Thường xuất hiện trên những lá trưởng thành, vết bệnh có màu nâu, đường kính phát triển khoảng 10mm và không có hình dạng nhất định. Trên bề mặt vết bệnh có thể thấy những ổ nấm nhỏ màu nâu nhạt đến đen. Bệnh cũng có thể gây hại trên trái, tấn công vào giai đoạn trái sắp chín gây thối trái. Bào tử nấm có thể lan xa qua gió. Tuy nhiên, bệnh này ít phổ biến và không nguy hiểm.

+ **Phòng trừ:** Theo hướng an toàn những biện pháp chăm bón cho cây tốt, tưới nước đầy đủ, vườn thông thoáng, tránh ẩm thấp, kiểm soát vườn và tiêu hủy mầm bệnh là quan trọng; sử dụng thuốc ít độc đối với người khi cần thiết và chú ý thời gian cách ly đối với từng loại thuốc. Khi phát hiện bệnh có thể xử lý các loại thuốc hoá học để phòng trừ như: Bendazol, Benomyl theo các liều lượng khuyến cáo.

- Bệnh cháy lá (do nhiều loại nấm *Pestalotia*, *Phomopsis* ...)

+ **Triệu chứng:** Bệnh thường xuất hiện trên các lá trưởng thành, bệnh làm cho các lá trưởng thành bị cháy, khô từ chóp lá lan dần vào trong. Ở mặt dưới

của vết bệnh có thể nhìn thấy những ổ nấm màu đen. Bệnh xuất hiện phổ biến vào mùa nắng, những vườn cây ít được chăm sóc thường bệnh nhiều hơn.

+ **Phòng trừ:** Nên tăng cường phân hữu cơ hoai mục cho vườn cây giúp cây phát triển tốt đồng thời tạo ẩm độ đất thích hợp cho cây phát triển khoẻ sẽ hạn chế được sự phát triển của bệnh. Trong mùa nắng nóng nên tủ rơm rạ quanh gốc cây, tưới nước đầy đủ cũng hạn chế được bệnh cháy lá.

- Bệnh thối trái (do nấm *Phomopsis* sp., *Dothiorella* spp.)

+ **Triệu chứng:** Bệnh này thường xuất hiện trong giai đoạn trái chín, làm trái bị hư thối, rụng ảnh hưởng lớn đến năng suất. Bệnh có thể ảnh hưởng cả giai đoạn sau thu hoạch. Triệu chứng ban đầu là những vùng mất màu trên bề mặt vỏ trái, sau đó hình thành những đốm màu nâu, chuyển màu đen, sũng nước và có thể có nhiều tơ nấm trên bề mặt vết bệnh. Bệnh cũng tấn công ở phần cuối cuống trái và gây nên bệnh thối cuối cuống trái. Một số trường hợp bệnh thối cuống trái còn do nấm *Lasiodiplodia theobromae* gây ra.

+ **Phòng trừ:** Cắt tỉa và loại bỏ những cành khô, bệnh và chết trên cây. Kiểm soát chế độ tưới và tiêu nước cho cây một cách đều đặn cũng hạn chế được bệnh. Tồn trữ lạnh ở nhiệt độ thích hợp cũng hạn chế được bệnh trên trái sau khi thu hoạch. Theo hướng an toàn những biện pháp giúp vườn thông thoáng, tránh ẩm thấp, kiểm soát vườn và tiêu huỷ mầm bệnh là quan trọng; sử dụng thuốc khi cần thiết và chú ý thời gian cách ly đối với từng loại thuốc. Có thể phun thuốc để phòng ngừa như: Mancozeb, Carbendazim... khi trái trưởng thành.

- Bệnh đốm rong (*Cephaleuros virescens*)

+ **Triệu chứng:** Vết bệnh thường xuất hiện trên lá, có những đốm màu nâu, vết bệnh có thể xảy ra trên cành non. Kích thước nhỏ có đường kính từ 2 – 3mm.

+ **Phòng trừ:** Chăm sóc tốt, tưới nước và bón phân thích hợp sẽ phòng được bệnh hoặc làm giảm bệnh. Theo hướng an toàn thì việc trồng mật độ hợp lý, tỉa cành thông thoáng chăm sóc tốt, che mát cây trong mùa khô và vệ sinh vườn cần được chú trọng; chú trọng thời gian cách ly thuốc trước thu hoạch. Khi phát hiện bệnh với tỷ lệ cao có thể dùng các loại thuốc gốc đồng để phun theo nồng độ khuyến cáo.

IV. THU HOẠCH

- Thời gian từ khi ra hoa đến khi thu hoạch trái 100 - 120 ngày. Thu hoạch sớm chất lượng sẽ giảm nhưng thu hoạch muộn trái có đời sống sau thu hoạch ngắn. Có thể áp dụng bảng màu so sánh thu hoạch tùy theo yêu cầu từng thị trường. Không nên thu trái quá chín vì màu vỏ sẽ sậm đi, thịt trái bị đục, hương vị kém, dễ nhiễm côn trùng tấn công. Nên thu trái nhiều đợt để trái có màu sắc tốt. Tránh để trái bị xây xát, tiếp xúc với đất, phân loại sớm sẽ có lợi cho chất lượng trái sau thu hoạch.

- Trong điều kiện nhiệt đới, màu gai và vỏ bắt đầu xấu đi khoảng 3 ngày sau khi thu hoạch. Tồn trữ ở nhiệt độ 10 -15°C nếu trong túi PE có đục lỗ bảo quản được 10 ngày, trong túi PE dày kín có thể giữ được 12 ngày.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY SAPO

(Tên khoa học: *Manilkara zapota*)

I. THÔNG TIN CHUNG

1. Xuất xứ của quy trình

Quy trình sản xuất là kết quả thực tiễn sản xuất cây sáo trên địa bàn tỉnh.

2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

- Phạm vi: Quy trình quy định các yêu cầu kỹ thuật về trồng, chăm sóc, phòng trừ sâu bệnh hại, thu hoạch cây sáo trong điều kiện của địa bàn tỉnh.

- Đối tượng áp dụng: Quy trình này áp dụng đối với các cơ quan, tổ chức, cá nhân có hoạt động liên quan đến sản xuất cây sáo trên địa bàn tỉnh.

3. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: từ khi trồng đến khi cây 3 năm.

- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: 20-25 tấn/năm.

- Chu kỳ kinh doanh: 10-15 năm.

II. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ thích hợp cho cây sáo sinh trưởng và phát triển từ 23-34°C. Ở nhiệt độ dưới 15- 17°C cây không có khả năng ra hoa.

- Sáo là cây ưa sáng, ánh sáng nhiều mới kết được trái, tỉ lệ đậu trái cao, chất lượng trái tốt. Cây cần ánh sáng mặt trời ít nhất 6-8 giờ/ngày. Ánh sáng không đủ cây sinh trưởng phát triển chậm.

2. Ẩm độ và nước

- Cây sáo ưa không khí ẩm, mưa nhiều, chịu hạn tốt. Thích hợp lượng mưa trung bình năm từ 1.000-1.500 mm và phân bố tương đối đều trong năm.

- Độ ẩm không khí thích hợp từ 75-85%, cho phân hoá mầm hoa từ 65-70%.

3. Đất trồng

Cây sáo có thể trồng trên nhiều loại đất nhưng thích hợp nhất là đất thịt nhẹ, thoát nước tốt, giàu dinh dưỡng. Đặc biệt, cây sáo có khả năng chịu mặn tốt (5-6‰) và pH đất thích hợp từ 5-6,5.

III. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Yêu cầu về cây giống

Nên sử dụng giống có nguồn gốc nhân từ cây đầu dòng, vườn cây đầu dòng. Cây giống được sản xuất từ cơ sở có uy tín. Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Một số giống Sapo được trồng phổ biến:

- Sapo Xiêm (sapo Lồng Mút): cây cao 7-10m, tán gọn, lá màu xanh đậm hơi tròn, trái to hơi nhọn dẹt, trọng lượng 150-350 gram/trái; tỉ lệ đậu trái không cao (tỉ lệ bất thụ cao).

- Sapo Mặc Bắc (sapo dây, sapo Kế Sách): cây cao 7-10m, tán lá xoè và rộng hơn sapo Xiêm, lá màu xanh nhạt, trái hơi dài, trọng lượng 200-300 gram/trái. Thịt trái mịn, thơm, nhưng hơi nhão và nhạt hơn sapo xiêm.

- Sapo Mehicô: Lá có hình thoi, trái to, tròn, cuống trái lõm, trọng lượng 300-450 gram/trái, trái mọc rời trên cành, lá màu xanh đậm hơi tròn.

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc điểm của giống cây, và các yếu tố, điều kiện thuận lợi khác (đất đai, tiểu khí hậu, thị trường, tập quán canh tác...) để lựa chọn giống để trồng phù hợp.

2. Thiết kế vườn trồng

Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: xới đất, 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.

Đối với đất màu cao hoặc đất bãi ven sông: Chia băng có chiều rộng trồng được 2-3 hàng cây và thiết kế rãnh tiêu thoát nước đảm bảo tiêu thoát nước tốt trong mùa mưa; đào hố trồng với kích thước 60x60x60cm; khi đào hố, để riêng lớp đất mặt.

Đối với chân đất trũng: Cần đào mương, lên luống với kích thước mương phù hợp với độ trũng của vườn, trung bình chiều rộng mương 1x1m và chiều rộng luống là 6-8m.

Đắp mô có đường kính tối thiểu 1,5 m. Chiều cao mô tối thiểu 0,5m; bổ sung đất đắp mô tương đương với độ rộng của tán cây, tiêu thoát nước hợp lý, không để nước ngập quá 1/3 độ cao của mô trồng. Đất trũng sâu thì đào mương rộng và sâu, đất trũng nông đào mương hẹp và nông hơn.

Chú ý: Khi thiết kế vườn cần thiết kế hệ thống tưới, tiêu hợp lý. Tùy từng điều kiện mà có thể bố trí hệ thống tưới tiết kiệm hoặc tưới bề mặt.

3. Mật độ và khoảng cách trồng

- Khoảng cách trồng: Tùy theo giống và điều kiện đất đai mà bố trí khoảng cách trồng khác nhau, trung bình 6 x 6,5 m.

- Mật độ trồng: 250 cây/ha.

4. Đào hố và bón lót

Hố được đào trên mô đã chuẩn bị sẵn, kích thước tốt nhất là 40 x 40 x 40 cm. Bón lót từ 10kg phân chuồng hoai + 1 kg supe lân + 100g ure + 100g kali hoặc 2kg phân NPK cho mỗi hố, dùng cuốc trộn đều phân với đất, lấp cho gần đầy hố. Bón phân trước khi trồng ít nhất 30 ngày.

5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

5.1. Thời vụ

Cây sapo có thể trồng quanh năm nhưng tốt nhất trồng vào đầu mùa mưa để giảm nhẹ công chăm sóc.

5.2. Kỹ thuật trồng

Đào một hốc nhỏ ở chính giữa hố, rạch bỏ bầu ươm nilon và đặt bầu cây vào giữa hốc hố, lấp đất vừa bằng cổ rễ, nén chặt xung quanh, tưới ẩm, cắm cọc, định cây. Nếu cây giống là cây ghép, sau trồng 1 tháng cây ổn định, rạch bỏ nilon ở vết ghép để cây sinh trưởng, phát triển.

Cây con trồng xong cần được che mát để ít bị mất sức nếu trong thời tiết nắng nóng. Mùa trồng cây con tốt nhất là đầu mùa mưa. Cây con từ nhánh chiết thường được trồng nghiêng để cho nhiều tược và mau cho trái.

6. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

6.1. Tưới nước giữ ẩm

Cần cung cấp đầy đủ nước cho cây giai đoạn kiến thiết cơ bản, nhất là trong mùa khô (1-2 lần/ngày). Số lần tưới có thể giảm dần theo mức độ trưởng thành của cây, nhưng tối thiểu phải bảo đảm 2-3 lần/tuần vào mùa khô. Các vùng đất cao, vùng khó cung cấp nước trong mùa khô có thể đặt cây sâu ngang so mặt đất để rễ ăn sâu, dễ hút nước. Trong mùa mưa, cần chú ý thoát nước.

6.2. Trồng xen, che phủ đất

Việc áp dụng những kỹ thuật hữu ích giúp tăng năng suất, cải thiện chất lượng đất, giảm thiểu cỏ dại và bảo vệ cây khỏi các yếu tố môi trường xấu.

Trồng xen canh các cây họ đậu, cây khoai lang, khoai môn dưới gốc cây sapo giúp còn có thể giúp che phủ đất và giữ ẩm cho cây, cung cấp đạm cho đất, tăng cường độ phì nhiêu mà không làm cạnh tranh với cây.

6.3. Quản lý cỏ: 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 làm cỏ thường xuyên khi cây còn nhỏ và vào mùa mưa để cây dại không mọc quá nhiều.

6.4. Cắt tỉa tạo hình

- Khi cây lên cao được 60-80 cm bấm bỏ ngọn để cây phát sinh cành bên.
- Cây sapo có tán dày, cành lá phân bố đều nên không cần cắt tỉa nhiều. Nếu muốn tán thấp thì những năm đầu tiên nên tỉa bớt ngọn, cắt bỏ những cành mọc thấp, cành bị sâu bệnh và cành vượt trong tán để cho cây thoáng.

6.5. Bón phân

- Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1 ha (kg/ha/năm)

Năm trồng	Lượng phân tính cho 1 ha					
	Đạm nguyên chất (N)	Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kali nguyên chất (K_2O)	Phân hữu cơ sinh học	Chế phẩm sinh học	Vôi
Năm 1	55	53	51	1.000	15	500
Năm 2	69	72	72	1.000	15	500
Năm 3	124	80	90	3.000	15	500

- Cách bón: nên pha phân vào nước để tưới, lượng phân trên được chia 4-6 lần bón cách nhau 2-3 tháng.

7. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

7.1. Tưới nước cho cây

Nước có ảnh hưởng rất lớn đến khả năng sinh trưởng và cho ra lá non và thời kỳ phân hóa mầm hoa, phát triển trái. Giữ ẩm tưới nước khi còn nhỏ đặc biệt vào mùa khô, nắng to, nhiệt độ cao. Khi mới trồng, 3 ngày cần tưới nước 1 lần, sau đó giãn thời gian giữa 2 lần tưới.

Căn cứ vào điều kiện tự nhiên để điều chỉnh thời gian tưới cho phù hợp. Bổ sung nước khi thời tiết quá khô hạn, nắng nóng kéo dài.

7.2. Tỉa cành, tạo tán và tỉa trái

- Tỉa cành, tạo tán: tỉa bỏ những cành yếu, bị sâu bệnh. Khi cây quá già, cho trái nhỏ có thể tỉa, cưa bỏ các nhánh già, xấu để cây cho nhiều nhánh mới, khỏe và cho trái to. Tỉa nhánh thường được tiến hành sau khi thu hoạch, vào cuối mùa khô (4-5 DL).

- 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 chỉ chừa lại đảm bảo mật độ trái phù hợp với từng cây.

7.3. Phân bón:

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

Năm trồng	Lượng phân tính cho 1 ha					
	Đạm nguyên chất (N)	Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kali nguyên chất (K_2O)	Phân hữu cơ sinh học	Chế phẩm sinh học	Vôi
Năm 4	161	88	150	3.000	15	1.000

- Cách bón: dùng cuốc răng xới nhẹ lớp đất xung quanh gốc theo hình chiếu tán, cách gốc 0,5-1 m, tưới ẩm liếp trước, sau đó bón phân thẳng lên mặt liếp.

7.4. Vét bùn bồi liếp

Bùn đáy mương chứa nhiều xác bã hữu cơ, dưỡng chất và phù sa có thể sử dụng để bón cho đất liếp vườn cây ăn trái. Khi bộ rễ cây sạo ăn rộng cần phải bồi bùn để làm tăng độ dày của tầng canh tác đảm bảo ổn định đất trồng. Thời gian bồi liếp vào khoảng tháng 2-3 DL hoặc sau mùa mưa với độ dày của lớp bùn từ 3-5 cm trải đều trên mặt đất vào mùa nắng. Lưu ý: tránh bồi bùn tươi vào gốc, không sử dụng bùn phèn hoặc lấy đất cứng đáy mương vì thường có chứa phèn tiềm tàng.

7.5. Xử lý ra hoa

- Xử lý ra hoa cho cây sạo khi cây đã trưởng thành, cho trái ổn định từ năm thứ 5-6 trở đi bằng phương pháp điều tiết nước và bón phân. Lúc chuẩn bị thu hoạch trái, tiến hành các bước xử lý như sau:

+ Gom sạch lá rụng để phơi khô đất, đồng thời xiết cạn nước.

+ Sau khi thu hoạch xong, tỉa bỏ các trái non còn sót lại và tỉa các các nhánh khô, yếu, cành vượt quá mức, cành sâu bệnh sẽ giúp cây phát triển tốt hơn, đồng thời tăng cường sự thông thoáng cho tán cây, tạo điều kiện cho quá trình phân hóa mầm hoa, giúp cây sạo ra hoa đúng vụ, cho năng suất trái cao và chất lượng tốt.

8. Quản lý sinh vật gây hại

8.1 Biện pháp quản lý

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 trừ các đối tượng sinh vật gây hại.

- Biện pháp canh tác: Thiết kế luống trồng cao ráo thoát nước tốt; cắt tỉa vườn thông thoáng, vệ sinh vườn, tưới nước đầy đủ trong mùa nắng để làm tăng ẩm độ vườn; vệ sinh đồng ruộng...

- Biện pháp thủ công: Bao trái, không để trái treo (lưu) trên cây quá lâu, thu nhặt trái bị sâu, bệnh, trái rụng đem tiêu hủy...

- Biện pháp sinh học: Dùng giống hoặc gốc ghép kháng bệnh; sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để phòng trừ các loại sâu hại khi đến ngưỡng; 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 bẫy 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. Sử dụng nấm đối kháng và nấm xanh *Metarhizium* rắc, phun vào đất để quản lý một số sâu bệnh hại trong đất.

- 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.

+ Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng.

+ Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch.

8.2 Một số sâu, bệnh hại

8.2.1. Sâu hại

- Sâu đục trái (*Alophia* sp.)

+ Đặc điểm: Thành trùng là bướm nâu, sải cánh dài 2,5 cm. Sâu màu hồng, thân có nhiều chấm đen, dài tối đa 3 cm, hóa nhộng (màu nâu sẫm) bên trong trái. Sâu trưởng thành hoạt động về đêm, ban ngày chúng ẩn nấp ở nơi tối hoặc mặt dưới lá cây. Cả thành trùng đục và cái đều ăn mật hoa. Sâu trưởng thành cái đẻ trứng trên vỏ trái non, sâu non nở ra thường ăn ở phần vỏ rồi đục vào trong trái, sau đó hóa nhộng ngay trên đường đục hoặc ra ngoài và hóa nhộng trên vỏ trái.

+ Triệu chứng gây hại: Sâu gây hại từ khi trái còn non đến trưởng thành, đặc biệt gây hại nặng trên các chùm trái hơn là các trái đơn độc. Trái non bị hại sẽ biến dạng và rụng, trái lớn bị hại sẽ làm ảnh hưởng đến giá trị thương phẩm và còn tạo điều kiện cho các loại nấm bệnh tấn công theo vết đục làm thối trái.

+ Quản lý: áp dụng bao trái; tia bỏ trái phát triển kém, trái bị sâu hại trong chùm trái. Phun thuốc khi mật số sâu cao bằng các loại thuốc có hoạt chất như Alpha-cypermethrin, Abamectin,...

- Sâu đục thân, cành (*Nipponoclea albatata* và *N. capito*)

+ Đặc điểm: Sâu đục thân thuộc họ xén tóc, bộ cánh cứng. Con trưởng thành thường có thân màu nâu, kích thước thân dài từ 25 - 30 mm, trên thân có phủ một lớp lông màu xám, trong giai đoạn trưởng thành thì sâu đục thân thường không còn khả năng gây hại.

+ Triệu chứng gây hại: Sâu non có thân hình dài từ 30 - 45 mm, thân có màu trắng sữa. Những con trưởng thành thường đẻ trứng vào kẽ của thân cây, các vết nứt hoặc nhánh cây nên khi trứng nở, ấu trùng có thể men theo những đường này tấn công vào thân hoặc cành cây và cắn phá. Sau khi lớn ấu trùng sẽ chui ra khỏi cây để làm kén.

Sâu non sau khi chui vào trong thân cây và cắn phá sẽ tạo thành những đường hầm trong thân cây, sâu non có đường di chuyển không nhất định và chúng cũng không thải phân ra các lỗ đục nên rất khó để có thể phát hiện.

+ Quản lý: thăm vườn thường xuyên để phát hiện sớm những cành hay thân cây bị sâu đục thân tấn công; Xén tóc rất thích ánh đèn nên bà con có thể tiến hành dùng bẫy đèn để bắt những con trưởng thành vào đầu mùa mưa; Nếu phát hiện ra những cành bị sâu hại nhiều thì có thể dùng dây kẽm để soi lỗ đục. Trường hợp cần thiết có thể sử dụng thuốc BVTV có chứa hoạt chất Thiosultap, Cartap,... để phòng trừ.

- Rầy bông gòn (*Rầy phấn trắng - Aleurodicus dispersus*)

+ Đặc điểm: Rầy sống thành từng đám, tấn công ở các giai đoạn sinh trưởng khác nhau của cây Sapo. Chúng chích hút nhựa cây từ trái non, lá, cành và thân cây, trong trường hợp cây bị nhiễm nặng có thể làm cho lá bị rụng, trái bị chai sượng, nứt làm giảm giá trị thương phẩm và cành bị khô chết.

+ Triệu chứng gây hại: Trái bị hại sẽ bị sượng thịt, vỏ trái có nhiều vết lõm thẹo biến dạng.

+ Quản lý: Tia bỏ cành vượt, cành vô hiệu, cành bên trong tán,... tạo điều kiện thông thoáng cho vườn cây nhằm hạn chế ẩm độ tạo điều kiện cho rầy rệp phát triển. Điều khiển cây ra đợt non đồng loạt để dễ trừ rầy. Phun nước khi lá vừa mở để làm giảm mật số rầy. Trong tự nhiên có rất nhiều nấm ký sinh do đó cần tạo điều kiện cho chúng phát triển nhằm hạ mật số rầy. Loại bỏ và tiêu huỷ trái, lá, cành bị nhiễm rầy nặng để tránh lây lan. Hạn chế bón phân đạm và sử dụng phân bón lá nhiều lần trong mùa nắng. Thường xuyên kiểm tra vườn, nếu phát hiện rầy bông gòn xuất hiện 10 - 20% số trái thì phải xử lý thuốc bảo vệ thực vật ngay. Rầy bông gòn rất dễ kháng thuốc nên phải luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau như: Pyriproxyfen, Pymetrozin, Fenobucarb, Thiamethoxam,...

- Rệp sáp (*Planococcus sp.*)

+ Đặc điểm: Con trưởng thành cái dài từ 2,5-4 mm, chiều ngang cơ thể từ 0,7-3 mm. Rìa mỗi bên cơ thể có 18 sợi tua trắng. Cơ thể phủ đầy chất sáp trắng như bông.

+ Triệu chứng gây hại: Rệp phấn trắng gây hại khi trái còn non, chích hút trên cuống trái và trái. Chúng thường tập trung với mật số cao trên các chùm trái dày đặc, trong suốt giai đoạn phát triển của trái.

- Trên lá: Rệp chích hút làm lá bị quăn queo.
- Trên trái non: nếu mật số của rệp cao sẽ làm cho trái không phát triển và có thể bị rụng sớm. Mật số rệp thấp hoặc tấn công khi trái đã lớn thì trái vẫn tiếp tục phát triển nhưng ăn không ngon, ăn nhạt và chua.
- Trên trái đã lớn: Rệp tiết ra mật ngọt tạo môi trường thích hợp cho nấm bồ hóng (*Capnodium sp.*) phát triển làm giảm giá trị thương phẩm của trái.

+ Quản lý: Phun nước vào trái có thể rửa trôi rệp sáp trên trái, tia bỏ những trái non bị nhiễm nặng. Trường hợp cần thiết có thể sử dụng các thuốc

BVTV có hoạt chất như: Acetamiprid, Imidacloprid, profenofos, Buprofezin... có thể pha thêm nước rửa chén hoặc chất bám dính để tăng hiệu quả sử dụng thuốc.

- Ruồi đục trái (*Bactrocera dorsalis*)

+ Đặc điểm: Ruồi có kích thước gấp 2 ruồi nhà (dài 1 cm), màu nâu nhạt, có nhiều đốm vàng cam ở đầu và lưng, cánh trong suốt và có viền nâu ở mặt ngoài.

+ Triệu chứng gây hại: Ruồi tấn công trái chín, ruồi cái đẻ trứng ở bề mặt trái, dòi nở ra đục vào trong tạo thành chấm đen có quầng trên vỏ trái. Dòi đục phá bên trong làm trái bị thối, sau đó chúng chui ra, rơi xuống đất và hóa nhộng trong vỏ kén với màu nâu sẫm.

+ Quản lý: Sử dụng bao trái; dùng pheromone (vizubon) đặt bẫy dẫn dụ diệt ruồi đục, sử dụng 1cc/bẫy hoặc dùng bã môi/chất dẫn dụ (Methyl eugenol). Trường hợp cần thiết có thể sử dụng các thuốc BVTV có hoạt chất như: Flubendiamide, Permethrin,...

- Sâu ăn bông (*Gelechiidae*)

+ Đặc điểm: Thành trùng là bướm nâu nhỏ, cánh căng ngang 1,2 cm. Bướm đẻ trứng vào ban đêm trên hoa sắp nở. Sâu non nở ra ăn cánh hoa và cắn phá bầu noãn làm giảm số trái hữu thụ và giảm năng suất. Sâu màu nâu đỏ, dài 0,6 cm, nhộng màu nâu sẫm.

+ Triệu chứng gây hại: Sâu đục vào giữa bông, ăn phá làm rỗng bên trong bông, sâu ăn phá rất mạnh, có thể ăn tất cả các bông trên cành, làm bông khô cứng, rụng, sau đó tơ sâu kết các hoa khô lại, khi quan sát thấy hoa đã bị khô, rụng nhưng vẫn còn dính nhau trên chùm hoa.

+ Quản lý: Thường xuyên kiểm tra vườn, nhất là giai đoạn cây đang ra hoa rộ. Khi cây ra hoa có thể phun thuốc như phòng trừ sâu đục trái khi phát hiện sâu tấn công. Khi phun cần tránh thời điểm hoa nở và thụ phấn (thường 8-10 giờ sáng), có thể phun các loại thuốc có hoạt chất như: Lambda-cyhalothrin, Flubendiamide,...

8.2.2 Bệnh hại

- Bệnh đốm lá (*Pestalotia versicolor*)

+ Triệu chứng: Trên lá có nhiều đốm bệnh nhỏ màu nâu đỏ, sau đó lớn dần, có hình tròn, đường kính vết bệnh 1-3 mm, tâm màu xám trắng, viền màu nâu đậm hoặc nâu đỏ. Tại tâm vết bệnh có thể thấy những ổ nấm nhỏ màu đen. Lá bị nấm tấn công sẽ mất màu xanh, dần dần héo rụi và rụng.

+ Điều kiện phát sinh, phát triển: Bệnh thường xuất hiện ở những vườn có độ ẩm cao, ít ánh sáng hoặc vườn thiếu dinh dưỡng, chăm sóc kém.

+ Quản lý: Vệ sinh vườn thường xuyên, không để nước ngập úng. Có thể sử dụng những hoạt chất như Triadimefon, Mancozeb, Propineb,... để quản lý bệnh.

- Bệnh bồ hóng (*Meliola citri*)

+ Triệu chứng: Bệnh tạo thành những mảng đen trên mặt lá, trái, cành.

+ Điều kiện phát sinh, phát triển: Bệnh thường xuất hiện trên những vườn thiếu chăm sóc, khi có côn trùng nhóm chích hút như rầy, rệp gây hại.

+ Quản lý: Không trồng dày, bón phân cân đối, hợp lý; quản lý rầy-rệp; có thể sử dụng những hoạt chất như Hexaconazole, Propineb,... để quản lý bệnh.

- Bệnh đốm mốc xanh, mốc xám (*Capnodium* sp)

+ Triệu chứng: Bệnh thường xuất hiện mặt trên của các lá già. Các đốm bệnh có vết tròn, kích thước từ 0,5-3 mm, màu trắng xám hoặc xanh đột chuôi. Ở tâm vết bệnh có thể có các ổ nấm màu đen. Bệnh nặng có thể bao phủ mảng lớn.

+ Điều kiện phát sinh, phát triển: Bệnh thường xuất hiện trên những vườn thiếu chăm sóc, trồng dày, ẩm độ cao..

+ Quản lý: Không trồng dày, bón phân cân đối, hợp lý; vệ sinh vườn - tạo điều kiện thông thoáng tránh ẩm độ cao; có thể sử dụng những loại thuốc có hoạt chất như Copper hydroxide, Copper oxychloride,... để quản lý bệnh.

- Bệnh thán thư (*Colletotrichum gloeosporioides*)

+ Triệu chứng: Bệnh xuất hiện trên lá, thân, hoa và trái nhưng thường xuất hiện trên lá và trái.

+ Trên lá: Bắt đầu xuất hiện các vết bệnh có hình dạng là đốm đen nhỏ, sau đó vết bệnh mở rộng và liên kết thành các mảng không định hình màu khô tối. Khi lá bị thán thư, bên trong tâm vết bệnh có màu nâu vàng nhạt bao quanh rõ rệt ngăn cách bởi viền màu nâu đen hoặc sẫm.

+ Trên trái: Đốm bệnh sẫm màu, lõm xuống trên bề mặt trái, thường bắt đầu bằng các đốm tròn, nhỏ. Khi bệnh tiến triển, các vết bệnh mở rộng và có thể bị bao phủ bởi các khối bào tử màu hồng nhạt.

+ Điều kiện phát sinh, phát triển: bệnh phát triển mạnh trong điều kiện mưa nhiều và độ ẩm cao.

+ Quản lý: Thường xuyên tỉa cành, tạo không gian thoáng, đủ ánh sáng tránh để vườn trồng ẩm ướt để tạo điều kiện nấm bệnh phát triển. Có thể sử dụng những loại thuốc có hoạt chất Cymoxanil, Azoxystrobin, Difenoconazol để quản lý bệnh.

IV. THU HOẠCH

- Thu hoạch: khoảng 5-6 tháng sau khi trổ hoa. Khi cuống trái nhỏ lại, tai vênh, lớp phấn nâu xám ngoài trái rạn nứt và bong ra, vỏ trái chuyển màu xanh vàng và nhẵn, khi thấy ít nhựa chảy ra ở cuống trái. Nên thu hái trái từng đợt cách nhau 1-2 tuần/lần.

- Kỹ thuật thu hoạch: Thu hoạch trái vào buổi sáng hoặc buổi chiều khi trời tạnh ráo, tránh thu hoạch vào giữa trưa khi trời quá nóng. Trái sau khi thu hoạch được đưa về nơi khô ráo, sạch sẽ và râm mát để phân loại, vận chuyển đến nơi tiêu thụ hoặc bảo quản.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY BƯỞI (Tên khoa học: *Citrus maxima* (Burm.) Merr.)

I. THÔNG TIN CHUNG

1. Xuất xứ của quy trình

Quy trình sản xuất là kết quả thực tiễn sản xuất cây bưởi trên địa bàn tỉnh Tiền Giang.

2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

- Phạm vi: Quy trình này quy định các yêu cầu kỹ thuật về trồng, chăm sóc, phòng trừ sâu bệnh hại, thu hoạch cây bưởi trong điều kiện của địa bàn tỉnh.

- Đối tượng áp dụng: Quy trình này áp dụng đối với các cơ quan, tổ chức, cá nhân có hoạt động liên quan đến sản xuất cây bưởi trên địa bàn tỉnh.

3. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: 3 năm.

- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: 15 - 20 tấn/ha.

- Chu kỳ kinh doanh: 20 - 25 năm.

II. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ: Nhiệt độ thích hợp nhất cho cây bưởi sinh trưởng phát triển từ 23-29°C. Cây có khả năng chịu lạnh ở 12°C và nóng trên 40°C.

- Ánh sáng: Cây bưởi ưa ánh sáng tán xạ, phát triển tốt trong điều kiện ánh sáng đầy đủ.

2. Ẩm độ và nước

Ẩm độ thích hợp nhất từ 70-80%. Lượng mưa từ 1.000-2.000mm. Bưởi là cây ưa ẩm nhưng không chịu được úng. Cây cần nước vào các thời kỳ: phân hóa mầm hoa, bật mầm hoa, ra hoa và phát triển trái.

3. Đất trồng

Cây bưởi trồng được trên nhiều loại đất khác nhau, tốt nhất đất có tầng dày từ 1m trở lên, giàu mùn (hàm lượng mùn trong đất từ 2-2,5% trở lên), hàm lượng các chất dinh dưỡng N, P, K, Ca, Mg... đạt từ trung bình khá trở lên. Độ pH thích hợp từ 5,5- 7,0; đất thoát nước tốt, đất cát pha, đất phù sa ven sông hoặc thịt nhẹ (cát thô đến đất thịt nhẹ chiếm 65-70%); độ dốc từ 3-8 độ.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Yêu cầu về cây giống

- Sử dụng giống có đủ điều kiện 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).

- Cây giống xuất vườn đảm bảo theo Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 9302:2013 Cây giống cam, quýt, bưởi - Tiêu chuẩn kỹ thuật.

2. Thiết kế vườn trồng

- Chọn đất trồng bưởi nơi có tầng canh tác sâu trên 1 mét, độ pH thích hợp 5,5- 6,5; tưới tiêu thuận lợi, không bị úng ngập. Đất được cày, bừa kỹ, tơi xốp.

- Đối với đất bằng, thiết kế trồng cây theo kiểu hình vuông, hình chữ nhật hoặc hình tam giác (kiểu nanh sấu); tạo các rãnh thoát nước rộng 30cm, sâu 30cm giữa các hàng cây và xung quanh có rãnh thoát nước rộng 50cm, sâu 30cm.

- Đất trung, lên liếp giữa hai hàng cây tạo một rãnh rộng 30cm, sâu 30cm và xung quanh có rãnh thoát nước rộng 80cm, sâu 50cm-60cm.

- Thiết kế đường phân lô thuận tiện cho việc vận chuyển vật tư và sản phẩm.

3. Mật độ và khoảng cách trồng

Mật độ trồng: 450 cây/ha, khoảng cách 4,5 x 5m.

4. Đào hố và bón lót

- Hố được đào với quy cách tối thiểu rộng 80cm, sâu 70cm. Khi đào lớp đất mặt được để riêng sang một phía sau này chôn với phân chuồng đưa xuống hố.

- Lượng phân bón cho từng hố như sau: Phân hữu cơ hoai mục 40-60kg; Phân lân 1,5-2kg; Phân kali 0,5kg; vôi bột khoảng 0,5kg tùy độ pH đất. Vôi bột được xử lý trên toàn bộ diện tích và xung quanh thành hố.

- Phân hữu cơ được trộn đều với lớp đất mặt và phân lân, kali sau đó đưa xuống hố lấp kín phân.

5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

5.1. Thời vụ

Tốt nhất là tháng 5, 6 hoặc tháng 8, 9 dương lịch.

5.2. Kỹ thuật trồng

5.2.1. Cách trồng

- Khi trồng cần xác định vị trí đặt cây vào đúng tâm hố; tháo bỏ bầu ươm, bao nylon hoặc cỏ bầu cây giống, hạn chế việc vỡ bầu, đặt bầu cây sao cho mặt bầu ngang mặt đất, những vị trí dốc thì đặt ngang so với mặt dốc phía dưới của hố, những khu vực đất thấp, trũng, hay bị ngập úng vào mùa mưa thì phải lên luống cao 20-30cm.

- Trồng cần đặt hướng mắt ghép ngược với hướng gió chính, ngắt cây cho thật thẳng hàng rồi vun dần đất nhỏ xuống trước, ấn chặt đất xung quanh bầu để cây đứng thẳng và tiếp xúc với nước. Lấy cọc cắm buộc vào thân chính

tạo cho cây hạn chế bị mưa, gió to làm lay gốc, bầu cây, sau đó tưới nước cho cây.

5.2.2. Chăm sóc sau trồng

Sau khi trồng tiến hành đắp mô đường kính khoảng 1m, cao hơn so với mặt đất trong bầu khoảng 10 -15cm để giữ nước. Tưới nước và tủ gốc bằng rơm rạ để giữ ẩm giúp cây nhanh chóng phục hồi, bén rễ (tủ gốc cần cách xa gốc cây từ 20-30cm). Khi cây sinh trưởng bình thường thì tiến hành bón thúc phân đạm (bón khi đất ẩm hoặc khi trời có mưa) với lượng nhỏ khoảng 30-50 gam/cây, cần bón cách xa gốc, không được bón quá sát gốc sẽ làm chết cây, có thể hòa phân ra nước để tưới.

6. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

6.1. Tưới nước giữ ẩm

- Tưới nước thường xuyên vào mùa khô để giữ ẩm, đảm bảo độ ẩm đất đạt 60-70%, sau khi bón phân hữu cơ khoảng 1-2 tuần tiến hành tưới nước kết hợp bón phân vô cơ lần 1, sau đó cứ khoảng 1 tuần tưới nước 1 lần cho đến khi có mưa, cây ra chồi ổn định.

- Trường hợp không chủ động nước tưới thì phải tủ gốc.

6.2. Quản lý cỏ, trồng xen, che phủ đất

- Làm sạch cỏ trước những lần bón phân thúc trong phạm vi tán, rộng hơn mép tán 20-30cm. Diện tích còn lại nên để cỏ giữ ẩm và nơi cư trú cho thiên địch, nếu cỏ tốt quá thì phát sát gốc. Đất có độ dốc thấp thì trồng xen các loại cây họ đậu, ổi,... để cải tạo đất, chống cỏ dại, hạn chế xói mòn.

- Vào tháng 11,12 nên tiến hành xới giữa hàng bưởi cách mép tán từ 50cm trở lên tạo cho đất tơi xốp. Trường hợp đất dốc không thể cày bằng máy thì dùng cuốc, xẻng.

- Vào mùa khô không nên làm sạch cỏ mà nên để cỏ giữ ẩm chống hạn cho vườn cây.

6.3. Cắt tỉa tạo hình:

6.3.1. Cắt tỉa

- Sau khi cây ổn định tiến hành cắt định hình bộ khung tán, vị trí cắt cách mắt ghép từ 25-35cm nơi có những mắt mầm nổi rõ. Mỗi cây tỉa chỉ để lại 3-4 cành cấp 1 so le về các phía, phân đều trên dưới. Khi cành cấp 1 cao 25- 30cm lại bấm ngọn để tạo ra 3-4 cành cấp 2, từ đây bắt đầu chăm sóc ổn định để cây tạo các cấp cành khác. Sau khi đã tạo được bộ khung cành ổn định, trong những năm đầu hạn chế cắt tỉa.

- Thường xuyên cắt bỏ những chồi quá dài làm lệch tán, các cành bị bệnh, cành khô chết. Tỉa bỏ những chồi bưởi, chồi vượt, chồi quá thấp mọc trên thân già đã hoá gỗ. Việc tạo hình một năm tiến hành một lần vào tháng 11-12, còn việc tỉa bấm ngọn cần làm thường xuyên.

6.4. Bón phân

- Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1 ha (kg/ha/năm)

Năm trồng	Lượng phân tính cho 1 ha					
	Đạm nguyên chất (N)	Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kali nguyên chất (K_2O)	Phân hữu cơ sinh học	Chế phẩm sinh học	Vôi
Năm 1 và 2	90	70	120	3.000	15	500
Năm 3	190	100	180	3.000	15	500

- Phương pháp bón

+ Lần 1 bón vào cuối tháng 1- đầu tháng 2, bón 1/3 lượng đạm và 1/3 lượng kali, thời kỳ này thường không có mưa nên cần kết hợp tưới nước đảm bảo luôn đủ độ ẩm 60-70%.

+ Lần 2 bón vào cuối tháng 4, bón 1/3 lượng đạm và 1/3 lượng kali.

+ Lần 3 bón vào tháng 7, bón hết lượng đạm và kali còn lại.

Lưu ý: lượng phân có thể chia nhỏ bón làm nhiều lần, tùy điều kiện chăm sóc.

7. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

7.1. Tưới nước cho cây:

Cây Bưởi có hai giai đoạn rất cần nước là giai đoạn ra đọt non, tạo mầm hoa đến lúc trái nhỏ (từ 1-2cm) và khi trái đang phát triển mạnh; đặc biệt giai đoạn trước khi ra hoa (cuối tháng 1 đầu tháng 2), giai đoạn phát triển trái (cuối tháng 3 đầu tháng 4) phải tưới đủ ẩm, độ ẩm đất phải đạt 70%.

7.2. Cắt tỉa tạo tán

7.2.1. Tạo hình, tỉa cành

Sau khi thu hoạch trái phải tiến hành cắt bỏ những cành tăm nằm bên trong tán và cành sát mặt đất, những cành bị khô, gãy, cành bị sâu bệnh, các chồi vượt, chồi gốc để cây thông thoáng, hạn chế sâu bệnh hại. Dụng cụ cắt phải sắc, vết cắt sát vào cành mẹ. Thu dọn cành cắt đưa đi tiêu hủy.

7.2.2. Vệ sinh vườn cây

- Việc vệ sinh đồng ruộng phải được tiến hành thường xuyên trong quá trình sản xuất như: Làm cỏ, cắt tỉa những cành bị sâu bệnh hại, thu gom trái thối rụng, trái bị ruồi hại, cắt cành khô, gãy,... đem đi tiêu hủy bằng cách chôn sâu ngoài khu vực sản xuất hoặc đem đốt để hạn chế nguồn sâu bệnh hại.

- Vào tháng 11, 12 hàng năm tiến hành quét gốc bưởi bằng nước vôi để hạn chế sâu bệnh hại, nấm địa y sống ký sinh trên thân cây. Độ cao quét gốc tùy theo độ cao của cây, thường từ mặt đất lên độ cao 1- 1,5 m.

7.3. Bón phân

- Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1 ha (kg/ha/năm).

Năm trồng	Lượng phân tính cho 1 ha					Vôi
	Đạm nguyên chất (N)	Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kali nguyên chất (K_2O)	Phân hữu cơ sinh học	Chế phẩm sinh học	
Năm 4 trở đi	190	100	300	3.000	15	1.000

- Phương pháp bón

+ Bón phục hồi (sau khi thu hoạch): Đào rãnh vòng quanh tán cây cách mép tán ngoài ít nhất là 20 cm, rãnh có độ sâu 15cm, rộng 40 cm. Bón phân hữu cơ đã được trộn với phân lân rồi lấp kín đất. Sau đó rắc vôi bột lên toàn bộ diện tích. Những vườn cây giáp tán thì nên đào rãnh bón phân theo hình ô vuông.

+ Bón thúc phân vô cơ lần 1,2,3 vào lúc thời tiết có mưa hoặc kết hợp với các lần tưới nước.

+ Ngoài ra phải thường xuyên theo dõi bổ sung phân bón trung, vi lượng cho cây.

Chú ý: có thể chia nhỏ ra để bón làm nhiều lần tùy theo điều kiện chăm sóc. Lượng phân bón cho cây nhiều hay ít tùy thuộc tình trạng của cây mang nhiều trái hay ít trái, cây sinh trưởng khỏe hay yếu và độ phì của đất để tính lượng phân cho phù hợp. Lượng phân đạm, lân, kali cần tính toán quy đổi nếu sử dụng sang phân hỗn hợp NPK để đảm bảo đủ dinh dưỡng cho cây.

7.4. Làm cỏ

Đối với Bưởi trong thời kỳ kinh doanh, phải thường xuyên quản lý khống chế cỏ dại một cách hợp lý, luôn làm sạch cỏ trong phạm vi tán cây và cách tán cây 30-50 cm.

8. Quản lý sinh vật gây hại

8.1. Biện pháp quản lý

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 trừ các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

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

- Biện pháp thủ công: Cắt bỏ và mang tiêu hủy các cây, cành bị sâu bệnh nặng. Trong điều kiện có thể, thu ổ trứng/ sâu non hay bắt/điệt sâu non, nhộng của một số sâu hại...

- Biện pháp canh tác: Bón phân đầy đủ, cân đối; đồng thời bổ sung phân bón lá có chứa các chất trung, vi lượng cho cây; thiết kế luống trồng cao ráo thoát nước tốt; cắt tía vườn thông thoáng, vệ sinh vườn, tưới nước đầy đủ trong mùa nắng để làm tăng ẩm độ vườn.

- Biện pháp sinh học: Sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để phòng trừ các loại sâu hại khi đến ngưỡng; 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 bẫy 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. Sử dụng nấm đối kháng và nấm xanh *Metarhizium* rắc, phun vào đất để quản lý một số sâu bệnh hại trong đất. Tăng cường sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc; dùng giống hoặc gốc ghép kháng bệnh...

8.1.2. 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 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.

- 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.

8.2. Một số sinh vật gây hại

8.2.1. Sâu hại

- Sâu vẽ bùa (*Phyllocnistis citrella*):

+ Triệu chứng: 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; lá bị bệnh còn là cửa ngõ cho vi khuẩn bệnh loét xâm nhập và gây hại. Sâu phá hại quanh năm bất kỳ lúc nào khi trên cây ra ngọn non.

+ Biện pháp phòng trừ: Chăm sóc theo quy trình kỹ thuật, bảo vệ thiên địch như ong, kiến vàng,... Sử dụng các loại thuốc trừ sâu được cho phép trong sử dụng tại Việt Nam và có hiệu quả để phòng 1 - 2 lần trong mỗi đợt cây có lộc non là hiệu quả nhất (lúc lá non dài 1 - 2cm). Phun ướt hết mặt lá.

- Bọ trĩ: 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; các tán phía ngoài thường bị gây hại nặng hơn phía trong.

- Nhện đỏ, nhện trắng (Nhện đỏ - *Paratetranychus citri*; Nhện trắng - *Phyllocoptes oleivorus*)

+ Triệu chứng: 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. Chúng chích hút vỏ cây, 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 cặp vỏ trái thành những mảng màu xám sần sùi. Nhện sống chủ yếu ở cuống trái, mặt dưới lá, gây hại nặng vào mùa khô, nhiệt độ cao; tăng nhanh mật độ gây hại.

+ Biện pháp phòng trừ: Để chống nhện trắng và nhện đỏ, sử dụng các loại thuốc trừ sâu được cho phép trong sử dụng tại Việt Nam và có hiệu quả (Ví dụ: thuốc có hoạt chất *Fenpyroximate* 5% hoặc *propagite*), phun theo hướng dẫn của nhà sản xuất. Cần phun ướt cả mặt dưới lá. Nếu đã bị hại, phải phun kép 2 lần, mỗi lần cách nhau 5 - 7 ngày.

- Ruồi đục trái (*Bactrocera dorsalis*):

+ Ruồi đục trái có hình dạng giống ruồi nhà nhưng nhỏ hơn, màu vàng có vạch đen trên ngực và bụng. Ruồi chích vào trái để đẻ trứng, lúc đầu là một chấm nhỏ rất khó nhận biết, về sau lớn dần có màu vàng nâu, ấn nhẹ thấy trái bị thối mềm, dễ rụng. Ruồi phá hại vào giai đoạn trái gần chín đến chín.

+ Biện pháp phòng trừ: Dùng bẫy ruồi đục trái, liên tục 10 - 12 lần trong mùa trái chín.

- Sâu đục trái: Bướm đẻ trứng trên mặt vỏ trái vào ban đêm. Sâu non vừa nở, đục (chui) vào phần vỏ trái ăn phần xốp, phần thịt trái bên trong; sâu gây hại trái rất nhanh; trái bị hại thường bị xì mủ (chảy nhựa). Sâu lớn tuổi chui ra ngoài, hóa nhộng trong đất và nở ra thành bướm. Ngoài ra, vết thương do sâu đục vào phần vỏ trái sẽ tạo cơ hội cho các loại nấm bệnh, dòi xâm nhập làm trái bị thối, hỏng ảnh hưởng nghiêm trọng đến năng suất và chất lượng trái.

- Rầy chổng cánh: trưởng thành nhỏ, dài khoảng 2,5-3 mm, cánh dài, màu xám đen với vệt trắng chạy từ đầu cánh đến cuối cánh. Lúc đầu cánh nhô cao hơn đầu. Cả ấu trùng và thành trùng tập trung chích hút nhựa của chồi, lá, trái non làm chồi bị khô héo, các lá dưới bị vàng và quăn queo. Ngoài việc gây hại trực tiếp, rầy chổng cánh còn là tác nhân truyền bệnh vàng lá gân xanh (bệnh Greening). Ký chủ chính của rầy chổng cánh là cây họ cam quýt, chúng xuất hiện gây hại khi cây có chồi non.

- Nhóm rệp: Rệp sáp gây hại bằng cách chích hút nhựa cây (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 phòng trừ.

8.2.2. Bệnh hại

- Bệnh ghẻ: Bệnh gây hại lá, cành, trái; bệnh hại 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 nhỏ 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, trái nhỏ rụng sớm.

- Bệnh loét: 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. Ban đầu là những vết bệnh nhỏ màu xanh tái; sau đó lớn dần lên có màu vàng nâu nhạt, bề mặt vết bệnh sần sùi, xung 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.

- Bệnh vàng lá gân xanh (Greening): *Liberobacter asiaticum* /

+ 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 nhỏ, rụng nhiều, các tiểu noãn bị lép, trái lệch tâm, cho trái một vài vụ rồi chết.

+ Biện pháp phòng trị: Sử dụng cây giống sạch bệnh đã được chứng nhận, không nên sử dụng cây giống trôi nổi, không rõ nguồn gốc. Giảm số lượng côn trùng môi giới trong tự nhiên. Nếu phát hiện cây bị mắc bệnh cần chặt bỏ, trồng cây khác để tránh lây lan.

- Bệnh vàng lá thối rễ: cây bị bệnh 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.

- Bệnh thán thư: Bệnh gây hại trên lá với vết bệnh ban đầu là những chấm nhỏ màu vàng nâu, sau đó lớn dần thành những vòng tròn viền nâu đậm, phía trong có nhiều chấm nhỏ li ti tạo thành các vòng đồng tâm. Nhiều vết bệnh kết hợp lại tạo thành mảng cháy lớn làm lá vàng và rụng ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển của cây.

IV. THU HOẠCH

- Cần thu hoạch kịp thời để không ảnh hưởng tới phẩm chất trái. Thu khi trái có 1/3-1/2 vỏ trái chuyển từ màu xanh sang màu vàng. Chất lượng trái tốt nhất khi thu vào thời điểm tất cả vỏ trái chuyển vàng.

- Thu hái khi trời mát, nên dùng kéo cắt cuống trái, không làm xây xát vỏ trái, gây cành. Cần có dụng cụ để đựng trái trong và sau thu hoạch, tránh tổn thương, xây sát vỏ trái. Phân loại trái trước khi bảo quản vận chuyển. Năng suất trung bình khoảng 15 - 20 tấn/ha.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CAM, QUÝT (Tên khoa học: *Citrus sinensis* L., *Citrus reticulata*)

I. THÔNG TIN CHUNG

1. Xuất xứ của quy trình

Quy trình sản xuất là kết quả thực tiễn sản xuất cây cam, quýt trên địa bàn tỉnh Tiền Giang.

2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

- Phạm vi: Quy trình này quy định các yêu cầu kỹ thuật về trồng, chăm sóc, phòng trừ sâu bệnh hại, thu hoạch cây cam, quýt trong điều kiện của địa bàn tỉnh Tiền Giang.

- Đối tượng áp dụng: Quy trình này áp dụng đối với các cơ quan, tổ chức, cá nhân có hoạt động liên quan đến sản xuất cây cam quýt trên địa bàn tỉnh Tiền Giang.

3. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: 2 năm.
- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: 18-20 tấn/ha
- Chu kỳ kinh doanh: 12 - 15 năm.

II. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ: Cam, quýt là cây á nhiệt đới nên không chịu được nhiệt độ quá cao, hoặc quá thấp. Nhiệt độ thích hợp từ 23-29°C.

- Ánh sáng: Cam, quýt không ưa ánh sáng mạnh, ưa ánh sáng tán xạ có cường độ 10.000-15.000 lux, tương ứng với ánh sáng lúc 8 giờ và 16-17 giờ.

2. Ẩm độ và nước

- Cam, quýt là loại cây ưa ẩm nhưng không chịu được úng vì rễ của cam quýt thuộc loại rễ nấm (hút dinh dưỡng qua một hệ nấm cộng sinh), nếu ngập nước đất bị thiếu oxy rễ sẽ hoạt động kém, ngập lâu sẽ bị thối, lá và trái non bị rụng.

- Các thời kỳ cần nước của cam, quýt: Tạo mầm, phân hoá mầm hoa, ra hoa và phát triển trái. Lượng nước cần hàng năm đối với 1ha cam 9.000-12.000 m³ (tương đương với lượng mưa 900-1.200 mm/năm).

3. Đất đai

Cam, quýt có thể trồng được trên nhiều loại đất. Đất phù sa, thoát nước, thành phần cơ giới là đất thịt nhẹ hoặc cát pha trồng cam tốt nhất. Đất giàu mùn, hàm lượng các chất dinh dưỡng NPK, Ca, Mg... phải đạt mức độ từ trung bình trở lên. Độ pH thích hợp là 6-7. Tầng dày (trên 1m). Độ dốc từ 3-8 độ.

III. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Yêu cầu về cây giống

- Sử dụng giống có đủ điều kiện 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).

- Cây giống đảm bảo theo Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 9302:2013 Cây giống cam, quýt, bưởi - Tiêu chuẩn kỹ thuật.

2. Thiết kế vườn trồng

- Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày xới, xử lý vôi bột,...; 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.

- Đất trồng mới cây cam cần được giải phóng trước từ 4-6 tháng. Nếu là đất chu kỳ 2 nên trồng 2-3 vụ cây họ đậu để cải tạo đất, trước khi trồng cần vệ sinh đồng ruộng sạch sẽ. 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 vườn trồng theo hàng. Đất ruộng trồng cần lên luống hoặc đắp mô.

- Thiết kế vườn trồng: Thiết kế vườn phải đảm bảo các yêu cầu sau:

+ Thoát nước tốt trong mùa mưa.

+ Hạn chế và ngăn chặn các sâu bệnh hại xâm nhiễm từ bên ngoài.

+ Chống xói mòn để giữ độ phì cho đất.

+ Đảm bảo vườn thông thoáng, hạn chế sâu bệnh gây hại.

- Đối với đất bằng, thiết kế trồng cây theo kiểu hình vuông, hình chữ nhật hoặc hình tam giác (kiểu nanh sấu); tạo các rãnh thoát nước rộng 30cm, sâu 30cm giữa các hàng cây và xung quanh có rãnh thoát nước rộng 50cm, sâu 30cm.

- Đất trũng, lên liếp giữa hai hàng cây tạo một rãnh rộng 30cm, sâu 30cm và xung quanh có rãnh thoát nước rộng 80cm, sâu 50cm-60cm.

3. Mật độ và khoảng cách trồng

Mật độ trồng: Tùy theo từng giống và vị trí đất trồng để bố trí mật độ cho hợp lý; mật độ trồng phổ biến hiện nay là 800 cây/ha, khoảng cách 3,5 x 3,5 m.

4. Đào hố và bón lót

- Đào hố và bón lót trước khi trồng 1 tháng. Đất xấu phải đào rộng và sâu, đất tốt đào hố nhỏ và nông hơn. Thông thường hố trồng cây cam đào hố 60cmx60cmx60cm. 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 15-20cm.

- Hố được đào với quy cách tối thiểu rộng 80cm, sâu 70cm. Khi đào lớp đất mặt được để riêng sang một phía sau này trộn với phân chuồng đưa xuống hố.

- Lượng phân bón cho từng hố như sau:
- + Phân chuồng hoai mục 40-60 kg/hố.
- + Phân lân 1,5-2kg/hố.
- + Phân kali 0,5kg/hố.
- + Vôi bột khoảng 0,5kg/hố tùy độ pH đất. Vôi bột được xử lý trên toàn bộ diện tích và xung quanh thành hố.
- Phân hữu cơ được trộn đều với lớp đất mặt, với phân lân và kali sau đó đưa xuống hố lấp kín phân.

* Lưu ý: Sau khi xuống phân ít nhất 1 tháng mới tiến hành trồng.

5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

5.1. Thời vụ

Thời vụ thích hợp trồng cam: mùa mưa (bắt đầu từ tháng 5), trong điều kiện chủ động được nước tưới có thể trồng vào mùa nắng và che mát cây con.

5.2. Cách trồng

- Khi trồng nên tía bỏ bớt lá đặt cây thẳng khi có nhiều cành bên, đặt hơi nghiêng khi có ít cành bên. Đào một hốc nhỏ giữa mô. Đặt cây vào đúng tâm hố; tháo bỏ bầu ươm, bao nylon, lưu ý hạn chế việc vỡ bầu, mặt bầu ngang so với mặt đất sàn, riêng những khu vực đất thấp, trũng, hay bị ngập úng vào mùa mưa thì phải làm bầu cao và trồng cây nổi hẳn lên so mặt đất sàn khoảng 20-30cm.
- Khi trồng cần đặt hướng mắt ghép ngược với hướng gió chính, ngấm cây cho thẳng hàng rồi vun dần đất nhỏ xuống trước, ấn chặt đất xung quanh bầu để cây đứng thẳng và tiếp xúc với nước. Lấy cọc cắm buộc vào thân chính để hạn chế bị mưa, gió to làm lay gốc, bầu cây, sau đó tưới nước cho cây.

6. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

6.1. Tưới nước giữ ẩm

- Tưới nước thường xuyên vào mùa khô để giữ ẩm, đảm bảo độ ẩm đất đạt 60-70% độ ẩm bão hoà. Đối với vườn kiến thiết sau khi bón phân hữu cơ khoảng 1-2 tuần thì tiến hành tưới kết hợp bón phân vô cơ lần 1, nhưng lần sau có thể tưới nước 1 tuần /lần cho đến khi có mưa, cây ra chồi non ổn định.
- Trường hợp không chủ động nước tưới thì phải tủ gốc, để cỏ, trồng xen cây đậu đỗ để giữ ẩm.

6.2. Trồng xen, che phủ đất

- Làm sạch cỏ trước những lần bón phân thúc trong phạm vi tán, rộng hơn mép tán 20-30cm. Diện tích bên ngoài tán cây nên để cỏ giữ ẩm và nơi cư trú cho thiên địch, nếu cỏ tốt quá thì phát sát gốc. Đất có độ dốc thấp thì trồng xen các loại cây họ đậu như lạc, đậu tương, đậu xanh, vv... để cải tạo đất, chống cỏ dại, hạn chế xói mòn.
- Tiến hành xới đất giữa hàng cam, quét cách mép tán khoảng 50cm tạo

cho đất tơi xốp.

6.3. Cắt tỉa tạo hình

6.3.1. Cắt tỉa

- Sau khi cây ổn định, tiến hành cắt định hình bộ khung tán, vị trí cắt cách mắt ghép 25- 35cm nơi có những mắt mầm nổi rõ (mắt thức). Mỗi cây chỉ để lại 3 - 4 cành cấp 1 so le về các phía, phân đều trên dưới. Trên mỗi cành cấp 1 cao 25-30 cm lại bấm ngọn để tạo ra 3 - 4 cành cấp 2, từ đây bắt đầu chăm sóc ổn định để cây ra chồi tạo các cấp cành khác. Sau khi đã tạo được bộ khung cành ổn định; trong những năm đầu hạn chế cắt tỉa đau.

- Thường xuyên cắt bỏ các cành bị bệnh, cành bị khô chết. Tỉa bỏ những chồi vượt, chồi quá thấp mọc trên thân già đã hoá gỗ. Việc tạo hình một năm tiến hành một lần trước mùa mưa, còn việc tỉa bấm ngọn làm thường xuyên nhưng cần tiến hành vào thời điểm lá ngọn đã chuyển bánh tẻ.

6.4. Bón phân

- Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1 ha (kg/ha/năm)

Năm trồng	Lượng phân tính cho 1 ha					
	Đạm nguyên chất (N)	Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kali nguyên chất (K_2O)	Phân hữu cơ sinh học	Chế phẩm sinh học	Vôi
Năm 1	166	192	72	2.000	15	500
Năm 2	166	208	150	2.000	15	500
Năm 3	220	240	210	2.500	15	500

- Phương pháp bón:

Rắc đều xung quanh mép tán, tranh thủ lúc trời mưa nhỏ hoặc mới mưa xong để bón. Trường hợp không mưa phải tưới nước sau khi bón hoặc rạch rãnh xung quanh tán và lấp đất.

Lưu ý: lượng phân thúc có thể chia nhỏ bón làm nhiều lần, tùy điều kiện chăm sóc.

7. Kỹ thuật chăm sóc thời kỳ kinh doanh

7.1. Tưới nước cho cây

Cây cam có hai giai đoạn rất cần nước là giai đoạn phân hoá chồi non, mầm 8hoa đến lúc trái nhỏ (từ 1-2cm) và khi trái đang phát triển mạnh; đặc biệt giai đoạn trước khi ra hoa (cuối tháng 1 đầu tháng 2), giai đoạn phát triển trái (cuối tháng 3 đầu tháng 4) nhất thiết phải tưới đủ ẩm. Độ ẩm đất phải đạt 70% độ ẩm bão hòa của đất. Thời kỳ sau thu hoạch không cần nhiều nước lắm do đó chỉ nên tưới một cách hợp lý để giúp cây chóng phục hồi.

* Trường hợp những vườn không có điều kiện tưới nước thì phải chủ động tìm biện pháp giữ ẩm phù hợp bằng cách:

- Che phủ bằng rơm rạ, cỏ khô, trấu, vv... quanh tán cây để hạn chế cỏ dại, hạn chế sâu bệnh hại, hạn chế xói mòn và giữ ẩm rất tốt.

- Bón phân hữu cơ hoai mục ngay sau khi đào rãnh bón phân để hạn chế nước bốc hơi.

7.2. Tạo hình, tỉa cành, vệ sinh vườn cây

7.2.1. Tạo hình, tỉa cành: Sau khi thu hoạch trái tiến hành cắt bỏ những cành tăm nằm bên trong tán và cành sát mặt đất, những cành bị khô, gãy, cành bị sâu bệnh, các chồi vượt để cây thông thoáng, hạn chế sâu bệnh hại, giảm sự cạnh tranh dinh dưỡng. Dụng cụ cắt phải sắc, vết cắt sát vào cành mẹ. Thu dọn cành cắt đưa đi tiêu hủy.

7.2.2. Vệ sinh vườn cây

- Việc vệ sinh vườn phải được tiến hành thường xuyên trong quá trình sản xuất như: Làm cỏ, cắt tỉa những cành bị sâu bệnh hại, thu gom trái thối rụng, cắt cành khô, gãy,... kể cả việc đào bỏ cây bị nhiễm bệnh Virus đem đi tiêu hủy bằng cách chôn sâu ngoài khu vực sản xuất hoặc đem đốt để hạn chế nguồn sâu bệnh hại. Đặc biệt không được đem những cành sâu bệnh, trái thối rụng, trái bị ruồi vàng gây hại,... đổ ra ngoài đường lộ sẽ làm ô nhiễm môi trường và lây lan sâu bệnh trong khu vực.

- Vào đầu mùa mưa tiến hành quét gốc cho cây cam bằng nước vôi đặc để hạn chế bệnh hại, nấm địa y sống ký sinh trên thân cây; độ cao quét gốc tùy theo độ cao của cây, thường từ 1- 1,5 m.

7.3. Bón phân

- Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1 ha (kg/ha/năm).

Năm trồng	Lượng phân tính cho 1 ha					
	Đạm nguyên chất (N)	Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kali nguyên chất (K_2O)	Phân hữu cơ sinh học	Chế phẩm sinh học	Vôi
Năm 4 trở đi	220	240	270	3.000	15	1.000

- Phương pháp bón:

Rắc đều xung quanh mép tán, tranh thủ lúc trời mưa nhỏ hoặc mới mưa xong để bón. Trường hợp không mưa phải tưới nước sau khi bón hoặc rạch rãnh xung quanh tán và lấp đất.

Lưu ý: lượng phân thúc có thể chia nhỏ bón làm nhiều lần, tùy điều kiện chăm sóc.

7.2.3. Làm cỏ

Trong thời kỳ kinh doanh, phải thường xuyên quản lý khống chế cỏ dại một cách hợp lý. Trong phạm vi tán cây và cách tán cây 30-50 cm luôn phải làm sạch cỏ, còn ngoài phạm vi đó thì nên phát cỏ, thường xuyên khống chế để cỏ mọc từ 5-10 cm trở lại.

Vào mùa mưa nên xới giữa hàng cam cách mép tán khoảng 50 cm tạo cho đất tơi xốp.

7.3 Trồng cây phủ đất (tủ gốc)

- Mục đích: Chống xói mòn, rửa trôi do điều kiện canh tác, điều kiện thời tiết mưa nhiều, tạo lớp thảm giữ ẩm trong mùa khô, điều tiết ẩm độ đất, ẩm độ không khí trong vườn, là nguồn hữu cơ cho đất, giúp hệ vi sinh vật đất phát triển mạnh.

- Có nhiều loài thực vật dùng làm cây phủ đất. Tuy nhiên để cây phủ đất phát huy nhiều tác dụng nên trồng cây họ đậu, các vi khuẩn cộng sinh với rễ cây họ đậu tạo các nốt sần có tác dụng cố định đạm từ không khí làm đất đai ngày càng màu mỡ.

8. Quản lý sinh vật hại

8.1. Biện pháp quản lý

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 trừ các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

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

- Biện pháp canh tác: Không nên trồng các cây cảnh họ cam quýt gần vườn cam, vườn ươm sản xuất cây giống. Trồng cây chắn gió xung quanh vườn để ngăn chặn rầy từ nơi khác bay đến. Cắt tia cành, điều khiển các đợt ra đợt non tập trung để xịt thuốc trừ rầy. Thường xuyên thăm vườn để phát hiện ấu trùng và rầy trưởng thành để tiêu diệt kịp thời, nhất là những giai đoạn cây ra đợt non hoặc sau những cơn giông lớn...

- Biện pháp thủ công: Nhổ bỏ những cây bị bệnh vàng lá trong vườn đem tiêu hủy để loại trừ nguồn bệnh lây lan sang những cây khỏe; sử dụng biện pháp bọc trái, bao vào thời điểm 35-40 ngày sau đậu trái...

- 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. Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc; tăng sử dụng phân hữu cơ kết hợp nấm đối kháng bón vào đất xung quanh gốc cây... Sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để phòng trừ các loại sâu hại khi đến ngưỡng.

8.1.2. 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 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.

- 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..

8.2. Một số sinh vật gây hại

8.2.1. Sâu hại

- Sâu vẽ bùa (*Phyllocnistis citrella staint*)

+ Nhận diện: Trưởng thành sâu vẽ bùa là một loại ngài nhỏ, cơ thể dài 2 - 3 mm, sải cánh rộng 4 - 5 mm. Toàn thân có màu vàng nhạt phát ánh bạc. Cánh sau rất hẹp so với cánh trước, cả hai cánh đều có rìa lông dài.

+ Tập tính gây hại: Sâu đục dưới lớp biểu bì lá thành những đường ngoằn ngoèo khắp mặt lá nhưng không bao giờ cắt ngang hoặc nhập chung vào đường đục của một con khác. Sự phá hại của sâu làm cho lá co cụm, quăn queo, hạn chế quang hợp. Ngoài ra, các vết thương do sâu to nên trên lá, chồi tạo điều kiện cho bệnh loét phát triển

+ Điều kiện phát sinh: Sâu vẽ bùa thường xuất hiện vào đầu mùa mưa hay giai đoạn cây ra lá non

+ Biện pháp phòng trừ: Tỉa cành, cho cây ra chồi tập trung. Nuôi kiến vàng. Chăm sóc cho cây sinh trưởng tốt, thúc cho các đợt ra chồi tập trung, chóng thành thực có thể hạn chế được phá hại của sâu.

+ Có thể sử dụng các loại thuốc có chứa một số hoạt chất để phun như: Abamectin; Azadirachtin; *Bacillus thuringiensis* var. Aizawai, Petroleum spray oil ...có đăng ký trong danh mục để phun, khi phun lúc chồi khoảng 2 - 4 cm.

- Rầy mềm: (*Toxoptera citricidus*)

+ Nhận diện: có hình bầu dục bóng và kích thước rất nhỏ, màu nâu đen hay nâu hồng

+ Tập tính gây hại: Thường chích hút nhựa ở đầu ngọn làm chồi và lá non không phát triển được, co rúm lại, đồng thời phân của chúng thải ra tạo điều kiện cho nấm bồ hóng cộng sinh và phát triển. Rầy mềm còn là môi giới truyền bệnh Tristeza trên cây có múi.

+ Điều kiện phát sinh: Trong điều kiện nhiệt đới và phát triển mật số nhanh khi có những đợt lá non đợt mềm.

+ Biện pháp phòng trừ: Phải theo dõi vườn cam thường xuyên, đặc biệt là vào các đợt cây cam ra đợt non, lá non, để bảo vệ và dần dần khôi phục lại quần thể thiên địch tự nhiên trong vườn cam, đồng thời cũng để tiết kiệm tiền thuốc, bạn không nên xịt thuốc tràn lan, chỉ xịt trực tiếp vào những chỗ có rầy bu bám (đợt non, lá non, cành non...)

- Rầy chổng cánh (*Diaphorina citri*)

+ Nhận diện: Trưởng thành là 1 loài rầy nhỏ, có thân dài 2 - 3 mm, toàn thân màu xám tro, hơi phớt màu xanh, cánh màu trong đục có nhiều đốm nâu nhỏ.

+ Tập tính gây hại: Trưởng thành thường chích hút trên các lá non, bánh tẻ hoặc dọc theo gân lá.

+ Điều kiện phát sinh: Những cây ra chồi quanh năm thường bị gây hại nặng. Nhiệt độ thích hợp cho rầy chổng cánh phát sinh và gây hại là 28 -30 0C, ẩm độ 80 - 85 %.

+ Biện pháp phòng trừ:

- Trồng giống sạch bệnh. Không trồng cây nguyệt quế, cần thăng, kim quýt trong vườn vì đây là cây rầy chổng cánh ưa thích nhất.
- Loại bỏ những cây bị bệnh vàng lá Greening.
- Tỉa cành, bón phân thích hợp điều khiển đợt ra tập trung để theo dõi và phát hiện rầy.
- Dùng bẫy màu vàng để phát hiện diệt rầy, dùng dầu khoáng phòng trừ.
- Nuôi kiến vàng. Trong tự nhiên có ong kí sinh, bọ rùa không chế rầy.
- Dùng các loại thuốc sâu có chứa các hoạt chất sinh học khi thật sự cần thiết như: Abamectin, Emamectin benzoate, Neem,....

- Nhện đỏ: Nhện đỏ rất nhỏ, màu đỏ thường tụ tập thành những đám nhỏ ở dưới mặt lá, hút dịch lá làm cho lá bị héo đi. Mặt lá nơi nhện tụ tập thường bị bạc hơn so với chỗ lá không có nhện. Cả ấu trùng và thành trùng đều rất nhỏ, màu nâu, vàng lợt hoặc trắng trong tùy loại, thường bu chích hút bên ngoài vỏ trái non khoảng 1-2 tháng tuổi, ít khi trái bị rụng nhưng thường làm cho vỏ trái sần sùi như cám, nên thường gọi là trái da cám, làm giảm giá trị thương phẩm.

- Sâu đục cành: Cắt tỉa vườn cây thường xuyên, tạo độ thông thoáng, loại bỏ cành nhỏ bị sâu đục, phát hiện sớm trưởng thành, thu bắt.

- Sâu đục gốc: Từ tháng 4-6 hàng năm, trưởng thành vũ hóa bay ra đẻ trứng vào gốc cây hoặc thân cây. Sâu non đục thẳng vào vỏ cây và vào tầng gỗ.

- Ruồi đục trái (*Bactrocera dorsalis*)

+ Nhận diện: Nhỏ hơn con ruồi nhà một chút, màu vàng, giữa phần ngực và bụng có eo thắt, lưng ngực màu vàng nâu, có 3 vạch màu vàng sáng, tạo thành hình chữ U. Phần bụng tròn có nhiều đốm màu hung đỏ.

+ Tập tính gây hại: Ấu trùng (dòi) đục vào trong trái, chỗ vết đục bên ngoài lúc đầu là 1 chấm đen, sau lớn dần có màu vàng rồi chuyển qua nâu. Bên trong trái dòi đục thành đường hầm vòng vèo làm trái bị thối mềm, trái bị hại thay đổi hình dạng, màu sắc. Từ vết đục có thể bị vi khuẩn, nấm xâm nhập vào trái lên men, rụng.

+ Biện pháp phòng trừ: Thu hoạch trái sớm hơn bình thường, đừng để trái chín ở lâu trên cây. Thu gom những trái bị rụng, những trái bị hại đem chôn kỹ để diệt dòi bên trong, hạn chế mật độ ruồi ở các lứa sau. Thường xuyên tỉa bỏ cành già, cành tăm, cành bị sâu bệnh... để vườn luôn được sạch sẽ và thông thoáng, hạn chế nơi trú ẩn của ruồi.

8.2.2 Bệnh hại

- Bệnh loét: trên lá, khi mới xuất hiện, vết bệnh có dạng giọt dầu trong suốt, sau đó vết bệnh lan rộng ra thành hình tròn hay hình bất kỳ màu nâu nhạt, quầng vàng. Vết bệnh lan nhanh khi gặp nhiệt độ, ẩm độ cao. Khi cây bị bệnh, lá rụng hàng loạt, cành khô rồi chết, cây sinh trưởng kém, trái rụng sớm. Bệnh phát sinh và phát triển mạnh ở điều kiện ẩm độ cao và nhiệt độ 26-35°C, bệnh lây lan rất nhanh và gây hại trên tất cả các giống cây ăn trái có múi.

+ Tác nhân: Do vi khuẩn *Xanthomonas campestris* pv. Citri (Hasse) Dye. Vi khuẩn hình gậy, một đầu có một lông mao, gram âm, hiếu khí.

+ Triệu chứng: Vết bệnh có màu vàng thường thấy mặt dưới của lá, lá bệnh không biến hình dạng nhưng dễ rụng lá. Ở trái vết bệnh xì mủ màu nâu hơn, mép ngoài có gờ nổi lên. Ở giữa vết bệnh mô chết rạn nứt, toàn bộ chiều dày vỏ trái bị loét nhưng vết bệnh không ăn sâu vào ruột trái, nếu nặng có thể làm cho trái bị biến dạng, ít nước, khô sớm, dễ rụng.

+ Điều kiện phát sinh: Bệnh phát sinh quanh năm, mùa mưa bệnh nặng hơn. Bệnh bắt đầu phát triển vào tháng 3, phát triển mạnh vào tháng 7, 8 và giảm dần vào tháng 10,11 (dương lịch). Cây càng non thì dễ nhiễm bệnh hơn.

+ Biện pháp phòng trừ: Có hệ thống thoát nước tốt, chọn giống không bị nhiễm bệnh, trồng với mật độ vừa phải. Cắt thu gom những bộ phận bị nhiễm bệnh đem tiêu hủy. Khi vườn bị bệnh không tưới nước lên tán cây vào buổi chiều. Bón phân cân đối, tăng cường bón kali cho vườn đang bệnh. Tuyệt đối không bón đạm và phân bón lá khi cây đang bị bệnh.

Phun phòng vào lúc mới ra chồi non hoặc khi bệnh bắt đầu xuất hiện. Khi cây bệnh nặng có thể phun 2 - 4 lần, mỗi lần cách nhau 10 - 15 ngày. Sử dụng các loại thuốc gốc đồng phun khi cây mới ra chồi.

- Bệnh chảy gôm:

+ Tác nhân: Do chủng nấm *Phytophthora* spp.

+ Triệu chứng:

Lá vàng nhỏ không đều, mất màu xanh của diệp lục, gân lá cũng không còn màu xanh, cây còi cọc chậm phát triển, các đỉnh sinh trưởng khi mới phát

sinh thường nhỏ, đôi khi xoắn và chết lụi dần vì “đuối sức” do bộ rễ không thực hiện được chức năng sinh lý.

Vết bệnh thường bị sũng nước (phân sát gốc), sau đó thối nâu có thể ăn sâu cả vào gỗ và có mùi hôi khó chịu. Khi bệnh nặng vết bệnh phát triển xung quanh phần gốc và có thể lan lên cành cấp 1

+ Điều kiện phát sinh: Phát triển mạnh trên những vườn cây ăn trái kém chăm sóc, dinh dưỡng không cân đối, đất thiếu hữu cơ, cây còi cọc chậm phát triển, cây trồng với mật độ quá dày thiếu ánh sáng, vùng đất trũng thấp, thường xuyên ngập nước có độ ẩm cao, khó tiêu nước... bệnh thường phát triển mạnh trong điều kiện mưa ẩm

+ Biện pháp phòng trừ: không trồng với mật độ quá dày, thường xuyên cắt tỉa cành thông thoáng, bón phân cân đối đầy đủ. Phun phòng trừ sâu bệnh tổng hợp, dùng các chế phẩm nano Oxyclozua đồng kết hợp với nano hợp kim bạc đồng (gọi tắt là nano bạc đồng) phun qua lá và quét gốc sau khi thu hoạch.

- Bệnh bồ hóng; Bệnh mốc hồng

+ Tác nhân: Bệnh bồ hóng do *Capnodium citri* gây ra. Bệnh mốc hồng do nấm hồng có tên khoa học là *Corticium Salmonicolor* gây ra .

+ Triệu chứng: Lúc đầu bệnh màu trắng, về sau chuyển hồng phấn, phần vỏ bị bệnh thường bị nứt và chảy nhựa.

+ Điều kiện phát sinh: Thời tiết nóng ẩm dài trong mùa mưa là điều kiện thuận lợi cho bệnh phát triển.

+ Biện pháp phòng trừ: Tạo vườn cây thông thoáng, có gió lưu chuyển không khí và ánh nắng mặt trời xuyên qua bên trong tán. Thoát nước tốt cho vườn sau mưa. Tận một khoảng trống hình ống trên đỉnh tán đi vào bên trong cành chính và thân nơi phân nhánh.

Thường xuyên theo dõi để phát hiện bệnh sớm, những tháng có mưa nhiều và tập trung (tháng 6 - 7 và tháng 9 - 10 dương lịch). Thu gom và tiêu hủy cây cành bị bệnh, sử dụng thuốc để bôi lên vết thương. Có thể phun phòng khi thời tiết thích hợp cho bệnh phát triển. các loại thuốc có các hoạt chất như: booc-đô 45%+zined 20%; validamycin... Phun đều lên thân cành, phun vào buổi sáng để tránh các cơn mưa, phun lúc tán cây khô ráo.

- Bệnh Greening:

+ Tác nhân: Do *Candidatus Liberibacter asiaticus* gây ra. Vi khuẩn này có bề dày vỏ khoảng 25 mm với 3 lớp của vi khuẩn gram âm. Vi khuẩn này có 2 dạng: dạng dài và dạng hình cầu, dạng dài có chiều dài từ 1 - 4 mm, đường kính 0,15 - 0,3mm và dạng hình cầu có đường kính 0,1mm.

+ Triệu chứng: Trên lá phiến lá hẹp, khoảng cách giữa các lá ngắn lại, lá có màu vàng nhưng gân chính, phụ đều có màu xanh và nhỏ mọc đứng như hai tai thỏ. Trên lá già, lá bị dày lên, nhám, gân lồi, sần sùi, hóa nâu đen.

• Trên trái: Trái nhỏ hơn bình thường, méo, khi bổ dọc thì tâm trái bị

lệch hẳn sang một bên, trái có quảng đỏ từ dưới lên. Hạt trên trái bị bệnh thường bị thối, có màu nâu.

- Trên rễ: Khi cây bị bệnh hệ thống rễ cây bị thối nhiều, đa phần rễ tơ bị mất chỉ còn hệ thống rễ chính, thậm chí rễ chính cũng thối.

+ Điều kiện phát sinh: rầy chổng cánh là môi giới truyền bệnh

+ Biện pháp phòng trừ: Sử dụng giống sạch bệnh. Sử dụng bẫy màu vàng: Bẫy màu có khả năng thu hút rầy trưởng thành, mùa nắng màu vàng có hiệu lực cao, màu vàng nâu có hiệu lực khi trời nhiều mây và mưa; thường xuyên thăm vườn, đốn bỏ cây bệnh, phun thuốc trừ rầy trước khi nhổ bỏ cây bệnh.

Trồng cây chắn gió để hạn chế sự xâm nhập của rầy, có thể trồng ổi trong vườn cam để xuôi đuổi rầy. Nhưng không được trồng các loại cây hấp dẫn như Nguyệt Quế, Cắn Thẳng, Kim Quýt gần vườn cam quýt, nhất là vườn ươm sản xuất cây giống.

Khi mật số cao trong các tháng mùa khô, cần xử lý bằng các loại thuốc hoá học có các hoạt chất như: Fenobucarb (min 96%); Imidacloprid (min 96%) phun vào các đợt lá non của cây.

- Bệnh thối đậu trái: Do nhiều loại nấm khác nhau gây ra: Thối đen do *Alternaria sp*, thối nâu do *Phytophthora sp.*, thối xám do *Botrytis sp*.

+ Triệu chứng: Vết bệnh có hình tròn nhỏ, màu xanh đậm, úng nước, sau đó lan rộng nhưng vẫn giữ được hình tròn nhưng không có hình dạng nhất định. Vết bệnh chuyển dần sang màu xám nâu hoặc màu đen. Nếu nặng có thể làm cho cành non, nhánh non bị chết. Trên gốc có màu nâu, khô, nứt dọc rồi chảy mủ hôi.

+ Điều kiện phát sinh: Gây hại quanh năm nhưng có ẩm độ cao thì bệnh phát triển nhanh hơn. Mùa mưa bệnh gây hại mạnh hơn mùa nắng.

+ Biện pháp phòng trừ: Kiểm tra vườn thường xuyên để phát hiện bệnh sớm, có thể sử dụng các hoạt chất sau để phòng: Mancozeb 640 g/kg + Metalaxyl-M 40 g/kg; Fosetyl - Aluminium (min 95%)...

- Bệnh ghẻ: Bệnh thường phát sinh sớm ở các bộ phận còn non: chồi non, lá non, quả non... làm ảnh hưởng rất lớn đến năng suất, chất lượng của cây trái, trái nhỏ, xấu, sần sùi

+ Biện pháp phòng trừ: Cắt tỉa tạo độ thông thoáng cho vườn. Bón phân cân đối NPK, chăm sóc cho cây ra chồi tập trung. Chủ động quản lý sâu hại đặc biệt là sâu vẽ bùa, sâu đục thân, ruồi đục quả... Vệ sinh vườn cây ngay sau khi thu hoạch, cắt bỏ và tiêu hủy các bộ phận cây bị nhiễm bệnh. Phun thuốc trừ bệnh ghẻ theo các đợt lá, chồi non khi nhiễm bệnh.

IV. THU HOẠCH

- Thời điểm thu hoạch trái phải đảm bảo thời gian cách ly đối với thuốc bảo vệ thực vật theo quy định hiện hành hoặc hướng dẫn của nhà sản xuất.

- Nên thu hoạch trái khi trời mát, khi thu hái nên dùng kéo cắt cuống trái,

không làm xây xát vỏ trái, gãy cành. Cần có dụng cụ để đựng trái trong và sau thu hoạch, tránh tổn thương đến vỏ trái. Phân loại trước khi cất giữ hoặc vận chuyển bán ngoài thị trường. Nơi bảo quản sản phẩm phải sạch sẽ, thoáng mát, ít có nguy cơ ô nhiễm.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CHANH, HẠNH

(Tên khoa học: *Citrus aurantifolia* (Christm. et Panzer) Swingle

Tên khoa học: *Citrus microcarpa* (Hassk) Bunge)

I. THÔNG TIN CHUNG

1. Xuất xứ của quy trình

Quy trình sản xuất là kết quả thực tiễn sản xuất cây chanh, hạnh trên địa bàn tỉnh Tiền Giang.

2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

- Phạm vi: Quy trình này quy định các yêu cầu kỹ thuật về trồng, chăm sóc, phòng trừ sâu bệnh hại, thu hoạch cây chanh, hạnh trong điều kiện của địa bàn tỉnh Tiền Giang.

- Đối tượng áp dụng: Quy trình này áp dụng đối với các cơ quan, tổ chức, cá nhân có hoạt động liên quan đến sản xuất cây chanh, hạnh trên địa bàn tỉnh Tiền Giang.

3. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: chỉ cần trồng khoảng 06 tháng là cây bắt đầu cho trái, có thể thu hoạch. Nhưng để cây mang lại giá trị kinh tế lâu dài thì khoảng 01 năm mới cho cây để trái.

- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: 10-15 tấn/ha.

- Chu kỳ kinh doanh: 12 - 15 năm.

II. YÊU CẦU VỀ NGOẠI CẢNH

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ: Cây chanh, hạnh có nguồn gốc nhiệt đới và á nhiệt đới nên nhiệt độ sống bình thường tương đối rộng từ 12 - 32°C. Nhiệt độ thích hợp nhất là từ 23 - 32°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 trở hoa đến trái chín càng dài ra.

- Ánh sáng: Cây chanh, hạnh ưa ánh sáng nhẹ. Độ sáng thích hợp là 10.000 - 15.000 lux, vườn chanh, hạnh cần thoáng nhưng ít nắng. Do đó, mật độ trồng cần hợp lý để giúp cây phát triển tốt. Ngoài ra, vườn chanh, hạnh cần bố trí cây che gió và trồng xen cây che nắng thích hợp cho chanh, hạnh phát triển, có thể bố trí trồng xen chuối, đu đủ trong thời gian 1 - 2 năm đầu.

2. Ẩm độ và nước

Cây chanh, hạnh là cây trồng ưa ẩm, lượng mưa trung bình/năm khoảng 1.000- 2.000 mm, độ ẩm không khí từ 70-80%. Cây chanh, hạnh cần nhiều nước

nhất là lúc cây ra hoa, đậu trái. Tuy chanh, hạnh ưa ẩm nhưng lại sợ úng vì vậy trong các tháng mùa khô có thể tưới ngày nghỉ và lưu ý trong mùa mưa cần thoát nước nhanh, phải không chế mực nước trong mương dưới 50 cm.

Đất trồng chanh, hạnh 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.

III. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Yêu cầu về cây giống

Có thể nhân giống chanh, hạnh 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 80 có thể trồng trực tiếp theo hàng. Nếu độ dốc lớn hơn 80 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. Mật độ và khoảng cách trồng

Mật độ trồng: Tùy theo từng giống và vị trí đất trồng để bố trí mật độ cho hợp lý; mật độ trồng phổ biến hiện nay: 1.100 cây/ha, khoảng cách trồng 3m x 3m.

4. Đào hố 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

5.1. Thời vụ

Thời vụ thích hợp trồng: mùa mưa (bắt đầu từ tháng 5), trong điều kiện chủ động được nước tưới có thể trồng vào mùa nắng và che mát cây con.

5.2. Kỹ thuật trồng

Đào giữa mô một hố nhỏ, kích thước 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 thời kỳ kiến thiết cơ bản

6.1. Tưới nước giữ ẩm

Cây chanh, hạnh cần nhiều nước nhất là lúc cây ra hoa, đậu trái. Tuy chanh, hạnh 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.

6.2. Trồng xen, che phủ đất

Thường trong vườn chanh, hạnh 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, hạnh 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, hạnh còn nhỏ.

6.3. Cắt tỉa tạo hình

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 trái.

+ Cành đan chéo nhau, những cành vượt trong thời cây đang mang trái nhằm hạn chế việc cạnh tranh dinh dưỡng với trái.

+ 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 mũ thân,...).

6.4. Bón phân

- Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1 ha (kg/ha/năm)

Năm trồng	Lượng phân tính cho 1 ha (kg/ha/năm)					
	Đạm nguyên chất (N)	Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kali nguyên chất (K_2O)	Phân hữu cơ sinh học	Chế phẩm sinh học	Vôi
Năm 1	166	180	288	1.000	15	500

Đối với chanh, hạnh nhỏ để đủ tàn lá cần pha thêm phân bón lá tưới hoặc phun, giúp cây chanh, hạnh mau phát triển.

7. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

7.1. Tưới nước cho cây:

Cây chanh, hạnh 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.

7.2. Cắt tỉa tạo tán sau thu hoạch

Cắt bỏ những cành quá dài hoặc cành mọc quá dày để tạo ra một tán cây thông thoáng, giúp ánh sáng và không khí dễ dàng tiếp cận mọi góc ngách của cây. Điều này giúp tăng khả năng ra hoa và cho trái. Tạo hình cây theo dạng cây bụi hoặc cây có tán tròn đều. Cắt tỉa sao cho cây có tán dạng đẹp và hợp lý, không quá dày đặc.

7.3. Bón phân

Mỗi giai đoạn sinh trưởng của cây cần loại phân bón NPK có tỷ lệ dinh dưỡng phù hợp. Do đó, giai đoạn chanh, hạnh cho trái nên sử dụng phân bón NPK chuyên dùng.

Năm trồng	Lượng phân tính cho 1 ha (kg/ha/năm)					
	Đạm nguyên chất (N)	Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kali nguyên chất (K_2O)	Phân hữu cơ sinh học	Chế phẩm sinh học	Vôi
Năm 2	166	195	240	1000	15	500
Năm 3	172	224	180	1000	15	500

- 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, hạnh 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.

* 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

7.4. Các biện pháp kỹ thuật khác

* Xử lý ra hoa

Có thể điều khiển chanh, hạnh 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, rụng trái**

Tỷ lệ đậu trái của chanh, hạnh 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, vì lượng cho cây ở giai đoạn này.
- Giai đoạn cây ra hoa đậu trái không được để khô hạn, tía 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.

*** Làm cỏ:** Cỏ dại vùng xung quanh gốc cây chanh, hạnh 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, hạnh 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.

8. Quản lý sinh vật gây hại

8.1. Biện pháp quản lý

8.1.1. 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.
- Thường xuyên thăm vườn, kịp thời phát hiện sớm các đối tượng sâu bệnh hại.

8.1.2. 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.

8.1.3. 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.

8.1.4. 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 chuỗi như sau:

- Sâu đục thân; Sâu gặm vỏ trái; Bọ trĩ; Tuyến trùng: Sử dụng thuốc chứa hoạt chất Abamectin; Acetamiprid 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 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.

8.2. Một số sinh vật gây hại

8.2.1. Sâu hại

- Sâu vẽ bùa (*Phyllocnistis 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, giả và rụng đi, nơi lá bị bệnh còn là cửa ngõ 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 trừ:

- Cắt tỉa vườn thông thoáng, làm bướm sâu không có nơi trú ngụ.

- Phun thuốc phòng trừ sâu khi thấy đợt 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.

- 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, hạnh 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 trừ

- 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.

- 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 cặp 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 trừ

- Tưới nước đầy đủ trong mùa nắng để làm tăng ẩm độ vườn.
- Tia cây thông thoáng; phun thuốc kỹ, đặc biệt là mặt dưới lá.
- Vào mùa nắng, thường xuyên kiểm tra mặt dưới lá (lá lưa) 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.

- 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.

8.2.2. Bệnh hại

- Bệnh ghẻ: 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 trừ

- 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 chớm đâm tọt ra hoa và khi 2/3 hoa đã rụng cánh hoặc 2 tuần/lần trước khi thu hoạch.

- Bệnh loét: 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 trừ

- 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 (theo khuyến cáo tại bảng trên)
- 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, hạnh 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.

- Bệnh nấm hồng: 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 trừ

- Cắt cành, tiêu hủy cành bệnh; xén tia 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 trừ bệnh mốc hồng rất hiệu quả.

- Bệnh vàng lá gân xanh (Greening): 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 trừ:

+ 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 đồn tĩa cũng cần xử lý sát trùng để tránh lây lan mầm bệnh.

- Bệnh vàng lá thối rể: Có thể do kỹ thuật làm liếp đắp mô thấp không đạt yêu cầu, đất thường xuyên bị ngập nước, rể bị thối, sau đó nấm *Fusarium* sp. tấn công làm cho cây suy kiệt dần rồi chết. Khi cây bị úng gây thối rể, 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 rể bị

tuột vỏ chỉ còn lại phần ruột bên trong, rễ thối dần lên đến gốc và gây chết cây. Biện pháp phòng trừ:

+ 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 nấm đối kháng hoặc pha chế phẩm nấm đối kháng tưới vào gốc để phòng ngừa bệnh.

IV. THU HOẠCH

- Phải xác định đúng độ thu hoạch theo yêu cầu của người thu mua: trái bóng xanh mượt, dít 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.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY SƠ RI (Tên khoa học: *Malpighia glabra*)

I. THÔNG TIN CHUNG

1. Xuất xứ của quy trình

Quy trình sản xuất là kết quả thực tiễn sản xuất cây sơ ri trên địa bàn tỉnh Tiền Giang. Tham khảo quy trình sản xuất của các địa phương có cùng điều kiện sản xuất.

2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

- Phạm vi: Quy trình này quy định các yêu cầu kỹ thuật về trồng, chăm sóc, phòng trừ sâu bệnh hại, thu hoạch cây sơ ri trong điều kiện của địa bàn tỉnh.
- Đối tượng áp dụng: Quy trình này áp dụng đối với các cơ quan, tổ chức, cá nhân có hoạt động liên quan đến sản xuất cây sơ ri trên địa bàn tỉnh.

3. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: từ khi trồng đến khi cây 2 năm.
- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: 20 - 22 tấn/ha.
- Chu kỳ kinh doanh: 10 - 15 năm.

II. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Yêu cầu về nhiệt độ:

Cây sơ ri có thể sinh trưởng và phát triển ở vùng nhiệt đới và bán nhiệt đới, cho nên giới hạn nhiệt độ của cây sơ ri tương đối rộng. Cây sinh trưởng thuận lợi ở nhiệt độ từ 25-30°C.

2. Yêu cầu về mưa, độ ẩm:

Lượng mưa thích hợp cho cây phát triển 1.200-1.600 mm hàng năm.

3. Yêu cầu về ánh sáng:

Cây sơ ri cần ánh sáng đầy đủ để phát triển và cho ra trái ngọt. Chọn vị trí trồng có ánh sáng mặt trời trực tiếp trong khoảng 6-8 giờ mỗi ngày.

4. Yêu cầu về đất đai:

Cây sơ ri thích hợp trên nhiều loại đất khác nhau như: đất đá vôi, đất sét, đất cát. pH đất thích hợp từ 5,5-7,5; có tầng canh tác dày trên 20 cm và thoát nước tốt.

III. KỸ THUẬT TRỒNG VÀ CHĂM SÓC

1. Tiêu chuẩn giống

- Nên sử dụng giống có nguồn gốc nhân từ cây mẹ khỏe, có năng suất và chất lượng cao. Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

- Nhân giống sơ ri bằng 2 phương pháp cơ bản là chiết cành và giâm cành.

2. Thiết kế vườn trồng

Liếp rộng 6-8 m, mương (rộng 1,5-3,0 m, sâu 1,0-1,5 m). Liếp đơn (trồng một hàng), liếp đôi (trồng 2 hàng theo kiểu nanh sấu); mặt liếp bằng phẳng, hướng liếp song song hoặc thẳng góc với bờ bao.

Dùng lớp đất mặt làm đất mặt liếp và đất để đắp mô, đưa lớp đất sâu của mương làm chân liếp.

Kích thước mô: Mặt mô (đường kính 0,8-1,2 m), đáy mô (đường kính 1,0-1,4 m), chiều cao mô (0,3-0,5 m).

3. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

Khoảng cách trồng phổ biến là 4x4 m, mật độ trồng 625 cây/ha.

4. Đào hố trồng và bón lót

Trước khi trồng khoảng 1 tháng cần đắp mô đào hố cho đất khô xốp kích thước hố là 50 cm x 50 cm x 40 cm, bón lót phân hữu cơ + vôi + lân.

5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

5.1. Thời vụ

Trồng cây con vào đầu mùa mưa (khoảng tháng 5 dương lịch) để có đủ nước cho cây con phát triển và ít tốn công lao động cho việc tưới tiêu.

5.2. Kỹ thuật trồng

Đối với cây giống ghép: Rạch bầu và đặt cây vào hố, khi đặt cây phải xoay cành ghép hướng về chiều gió để tránh gãy nhánh lấp đất ngang mặt bầu, nén nhẹ đất xung quanh để giữ chặt bầu và cắm cọc giữ cây chống đổ ngã.

Đối với cây giống chiết: Cách trồng tương tự như cây ghép, nhưng khi trồng nên tỉa bớt cành nhỏ, lá nhằm hạn chế thoát hơi nước, giúp cây nhanh phục hồi.

Sau khi trồng cần dùng rơm rạ, cỏ khô phủ quanh gốc trong mùa khô để giảm thoát hơi nước và hạn chế được cỏ dại, tạo điều kiện thuận lợi cho hệ sinh vật có lợi trong đất hoạt động.

6. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

6.1. Tưới nước giữ ẩm

- Sử dụng rơm hay cỏ khô phủ kín xung quanh mô. Tưới nước giữ ẩm cho cây mỗi ngày một lần nếu trồng vào mùa nắng khô. Nếu mưa nhiều, cần được tháo nước kỹ để tránh ngập úng và bổ sung đất xung quanh mô nếu đất mô bị xói mòn.

6.2. Che phủ đất

Tủ gốc để giữ ẩm trong mùa nắng bằng rơm rạ khô và cách gốc khoảng 20 cm. Biện pháp này cũng tránh được cỏ dại phát triển, đồng thời khi rơm rạ bị phân hủy sẽ cung cấp cho đất một lượng dinh dưỡng đáng kể.

6.3. Cắt tỉa tạo hình

Cây sơ ri phát triển rất nhanh và khỏe về cành lá, nên cần thường xuyên cắt tỉa bớt cành yếu, cành sâu bệnh, cành già để cây tập trung nuôi cành khỏe mạnh. Việc tỉa cành tạo tán được thực hiện theo từng giai đoạn. Khi cây cao khoảng 0,3 m tiến hành bấm ngọn và chỉ chừa 3-4 cành cấp 1 khỏe mạnh. Khi cây cao 0,8 m tiếp tục bấm ngọn và chỉ chừa 4-6 cành cấp 2.

6.4. Bón phân

- Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1 ha (kg/ha/năm)

Năm trồng	Lượng phân tính cho 1 ha (kg/ha/năm)					
	Đạm nguyên chất (N)	Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kali nguyên chất (K_2O)	Phân hữu cơ sinh học	Chế phẩm sinh học	Vôi
Năm 1	46	32	30	1.000	15	500
Năm 2	69	56	45	1.500	15	500

- Cách bón: Mỗi cây bón 3-5 kg phân hữu cơ, phân vô cơ chia làm 4-5 lần bón/năm khi lá già.

7. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

7.1. Tưới nước cho cây

Tưới nước giữ ẩm cho cây mỗi ngày một lần nếu trồng vào mùa nắng khô.

7.2. Cắt tỉa tạo tán sau thu hoạch

Khi cây cao 2-2,2 m thực hiện bấm ngọn để cây phát triển tốt. Khi cây già tiến hành uốn cành để dễ dàng chăm sóc và thu hoạch.

7.3. Bón phân

- Lượng phân bón:

Năm trồng	Lượng phân tính cho 1 ha (kg/ha/năm)					
	Đạm nguyên chất (N)	Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kali nguyên chất (K_2O)	Phân hữu cơ sinh học	Chế phẩm sinh học	Vôi
Năm 3	92	64	60	2.000	15	500
Năm 4	207	88	120	3.000	15	1.000

- Cách bón:

+ Mỗi cây bón 3-5 kg phân hữu cơ, phân vô cơ chia làm 4-5 lần bón/năm.

+ Bón theo tán cây, cách gốc từ 0,5-1 m vì rễ cây ở phần gần gốc không còn hấp thu dinh dưỡng tốt, mà phần rễ tơ ở bên ngoài mới hút dinh dưỡng tốt nhất.

+ Trước khi bón nên xới xáo đất hoặc đào hốc, đào rãnh để vùi phân, tránh phân bón bị mất đi do bị rửa trôi hay bốc hơi, đặc biệt là phân đạm.

+ Sau khi bón phân, cần tưới đủ nước để phân tan giúp rễ cây dễ dàng hấp thu. Nếu không cung cấp đủ nước thì sẽ làm giảm hiệu quả sử dụng phân bón.

* **Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, 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.

7.4 Xử lý ra hoa

Tạo sự khô hạn: Sau khi thu hoạch xong tiến hành vệ sinh vườn như: cắt tỉa cành già, cành sâu bệnh, làm cỏ, quét vôi gốc,... kể đến bón phân với liều lượng tùy thuộc vào sự sinh trưởng và tuổi cây.

Xử lý hóa học: Phun MKP = 0:52:34 (100 g/18 lít nước), tiếp theo phun KNO₃ nồng độ 100 g/8 lít nước vào giai đoạn ngay sau khi phun MKP = 0:52:34 để xử lý ra hoa cho cây sơ ri trong cả 2 mùa mưa và mùa nắng.

8. Quản lý sinh vật gây hại

8.1. Biện pháp quản lý

- Biện pháp canh tác: Thăm vườn 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 trừ các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

+ Trồng giống cây sạch bệnh, biết rõ nguồn gốc; không dùng cành giống lấy từ cây bị bệnh. Trồng với mật độ hợp lý. Bón cân đối N-P-K và tăng cường phân hữu cơ. Thoát nước tốt cho vườn và không nên tủ cỏ sát gốc trong mùa mưa.

+ Tỉa cành tạo tán, 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 khi chăm sóc. Khử trùng dụng cụ cắt tỉa tránh lây nhiễm chéo.

- Biện pháp thủ công: Sau thu hoạch, cắt tỉa, bỏ cành vô hiệu, cành vượt, cành bị sâu bệnh, xới xáo xung quanh gốc để diệt trứng, nhộng sâu hại. Áp dụng bẫy côn trùng, bẫy đèn,... thu hút và bắt bướm sâu đục trái và ruồi đục trái gây hại.

- Biện pháp sinh học: Áp dụng biện pháp sinh học, nhân nuôi và bảo vệ thiên địch: ong mắt đỏ (Trichogrammatidae) và ong kén nhỏ (Braconidae) trong vườn. Hạn chế phun thuốc BVTV để bảo vệ thiên địch như: bọ rùa, nhện, kiến, các loại ong ký sinh.

- Biện pháp hóa học: 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. Cần luân phiên các hoạt chất thuốc ngăn ngừa tính kháng của sâu hại. Sử dụng các hoạt chất thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam và tuân thủ thời gian cách ly.

8.2. Một số sinh vật gây hại

8.2.1 Sâu hại

- Rệp sáp, rệp muội

+ Triệu chứng gây hại: Rệp sáp chích hút rễ, nhựa trên đọt non và trái làm cho đọt non bị vàng, không phát triển; nếu nặng làm cho chết đọt, trái nhỏ bị chai và có dị hình. Rệp sáp bài tiết ra chất đường làm cho nấm bồ hóng phát triển làm cho trái sơ ri bị đen, mất giá trị thương phẩm.

+ Biện pháp phòng trừ: Không trồng dày để vườn thông thoáng. Thường xuyên dọn sạch cỏ rác, lá cây tử xung quanh gốc cây để phá vỡ nơi trú ẩn của kiến. Sử dụng các dạng thuốc có hoạt chất Dimethoate, Imidacloprid...

- Sâu ăn lá (*Archip micaceana* Walker)

+ Triệu chứng gây hại: Ấu trùng thường tấn công trên các đọt non, sâu gây hại bằng cách nhả tơ xếp các lá ở gần nhau lại và ăn phá bên trong các lá xếp. Các lá bị xếp có thể là nhiều lá hoặc chỉ một hoặc hai lá được xếp lại với nhau, làm cho lá quần lại ảnh hưởng đến sự quang hợp của cây. Ở tuổi lớn thì ấu trùng có khả năng ăn phá rất mạnh, nếu mật số cao, sâu có thể ăn trụi lá và trái non. Sâu lúc đầu cạp ngoài trái và nhả tơ phủ kín ngang vết cắn, sau đó tiếp tục tấn công vào bên trong trái. Loài này hiện diện suốt năm ở ĐBSCL, phổ biến nhất vào các tháng đầu mùa mưa.

+ Biện pháp phòng trừ: Thường xuyên thăm vườn, cắt tỉa cành, tạo thông thoáng. Nhân nuôi và sử dụng ong ký sinh. Sử dụng *Bacillus thuringiensis* (Bt) hoặc NPV phun trên vườn. Sử dụng nấm ký sinh *Beauveria basiana* và *Metarhizium anisopliae*.

- Ruồi đục trái (*Bactrocera dorsalis* và *Bactrocera correcta*)

+ Triệu chứng gây hại: Trên trái Sơ ri, ruồi gây hại khi trái vẫn còn xanh, vào giai đoạn đầu rất khó phát hiện sự gây hại của ruồi. Triệu chứng chỉ được thể hiện khi dòi đã ăn vào bên trong trái, lúc này trên trái xuất hiện nhiều đốm đen nhỏ. Ấu trùng chỉ ăn phần thịt của trái, chừa lại phần hột và một lớp vỏ mỏng bên ngoài trái. Trong điều kiện tự nhiên, trái bị hại thường rụng hàng loạt, do ấu trùng cắn phá làm hư cuống trái. Khi bị gây hại nặng, trên trái sẽ xuất hiện nhiều vết thâm lõm vào phía trong trái, ấn vào trái sẽ thấy nước bên trong chảy ra. Trong một trái, có nhiều ấu trùng ở các tuổi khác nhau cùng gây hại, trung bình có khoảng 3 con/trái.

+ Biện pháp phòng trừ: Treo bẫy dẫn dụ bằng pheromon, bẫy dính màu vàng. Sử dụng thiên địch: ong ký sinh họ Braconidae, Trichogrammatidae,... Sử dụng thuốc xua đuổi: dầu tỏi, long não treo trên cây. Dùng hàng rào sinh học: trồng cây che chắn bên ngoài khu vực sản xuất. Dùng hỗn hợp dung dịch thức ăn chua ngọt, dẫn dụ và tiêu diệt ruồi đục lẫn ruồi cái. Phun thuốc BVTV nằm trong danh mục thuốc BVTV được sử dụng tại Việt Nam. Ưu tiên các loại thuốc có nguồn gốc sinh học.

8.2.2 Bệnh hại

- Bệnh thán thư (*Colletotrichum gloeosporioides*)

+ Triệu chứng gây hại: Bệnh thán thư có thể tấn công trên hoa, trái non và trái chín. Lúc đầu vết bệnh xuất hiện trên trái là những chấm nhỏ li ti có màu nâu vàng, khi gặp điều kiện thuận lợi (mưa nhiều, ẩm độ cao, nhiệt độ thấp) vết bệnh sẽ phát triển rộng ra, đa số vết bệnh có dạng tròn, màu đen, gây lõm xuống so với bề mặt trái. Ở giữa vết bệnh có màu vàng nâu, quan sát bằng mắt có thể thấy bào tử nấm li ti (kích cỡ hạt cát) mọc trên bề mặt vết bệnh.

+ Bệnh phát triển mạnh và gây hại nặng trong điều kiện mùa mưa.

+ Biện pháp phòng trừ: Vệ sinh vườn, tạo điều kiện thông thoáng cho tán cây và thoát nước tốt cho vườn trong mùa mưa. Thu gom và tiêu huỷ mầm bệnh. Bón vôi định kỳ 1-2 lần năm. Bón cân đối N, P, K. Tránh bón nhiều N giai đoạn trái chín, nên bón/phun tăng cường K, Ca giúp gia tăng phẩm chất và hạn chế bệnh. Bón phân hữu cơ vi sinh/phân chuồng ủ hoai có kết hợp với *Trichoderma*. Nếu vườn bị bệnh nặng thì phải sử dụng thuốc để kiểm soát mầm bệnh (lượng bào tử tạo ra) để bảo vệ cây và vì lý do an toàn thực phẩm có thể không thu hoạch 1-2 đợt trái.

- Bệnh thối rễ (nấm *Fusarium* và *Pythium*)

+ Triệu chứng gây hại: Cây có hiện tượng héo rũ, lá vàng, cây phát triển chậm hoặc ngừng phát triển. Khi kiểm tra, rễ cây có màu nâu đen, mềm nhũn, dễ tách khỏi cây.

+ Biện pháp phòng trừ: Đảm bảo đất trồng luôn thông thoáng, thoát nước tốt. Tránh tưới nước quá nhiều, đặc biệt trong mùa mưa. Sử dụng các loại thuốc trừ nấm gốc đồng để xử lý khi phát hiện bệnh.

IV. THU HOẠCH

- Cây cho trái sau 3 năm trồng. Thời gian thu hoạch 7-10 ngày. Chọn những trái chín đỏ, căng mọng và có màu đồng nhất. Trái sơ ri có vỏ mỏng và mọng nước, dễ bị hỏng khi thu hoạch, cần lưu ý khâu bảo quản để không làm ảnh hưởng đến chất lượng trái. Khi thu hoạch cần chừa cuống trái giúp trái tươi lâu hơn.

- Năng suất tăng dần theo tuổi cây. Mỗi năm cho thu hoạch 6-7 đợt trái, mỗi chu kỳ trái cách nhau 40-50 ngày.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY ỔI (Tên khoa học: *Psidium guajava* L.)

I. THÔNG TIN CHUNG

1. Xuất xứ của quy trình

Quy trình sản xuất là kết quả thực tiễn sản xuất cây ổi trên địa bàn tỉnh Tiền Giang.

2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

- Phạm vi: Quy trình này quy định các yêu cầu kỹ thuật về trồng, chăm sóc, phòng trừ sâu bệnh hại, thu hoạch cây ổi trong điều kiện của địa bàn tỉnh Tiền Giang.

- Đối tượng áp dụng: Quy trình này áp dụng đối với các cơ quan, tổ chức, cá nhân có hoạt động liên quan đến sản xuất cây ổi trên địa bàn tỉnh Tiền Giang.

3. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: Thời gian từ lúc trồng đến năm thứ 1 - 2. Tùy giống thời gian kiến thiết cơ bản có thể sẽ ngắn hơn.

- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: 30 - 40 tấn/ha.

- Chu kỳ kinh doanh: 6- 12 năm.

II. YÊU CẦU VỀ NGOẠI CẢNH

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ: Cây ổi có thể sinh trưởng phát triển ở nhiệt độ từ 15,5 - 32°C. Nhiệt độ thấp dưới 18 - 20°C, ổi cho trái bé, phát triển chậm, chất lượng kém. Nhiệt độ tối ưu cho tỷ lệ đậu trái cao từ 23 -28°C.

- Ánh sáng: Cây ổi ưa sống ở vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới; là cây ưa sáng. Tuy nhiên, ở điều kiện cường độ ánh sáng quá cao sẽ làm nám trái, cây sinh trưởng và phát triển kém.

2. Ẩm độ và nước

- Ổi thích khí hậu ẩm, nếu lượng mưa hàng năm 1.500 - 4.000 mm phân bố tương đối đều thì không phải tưới. Bộ rễ của 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 3 - 4m 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.

3. Đất trồng

Ổi trồng được ở nhiều loại đất, pH thích hợp từ 4,5 - 8,2. Tuy nhiên, để

cây ổi sinh trưởng phát triển tốt cho năng suất, chất lượng cao nên chọn đất có độ phì cao, thành phần cơ giới nhẹ như đất phù sa, đất cát pha có tầng canh tác sâu (tối thiểu 0,5 m), độ dốc không quá 20°.

III. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Yêu cầu về cây giống

Nên sử dụng giống có nguồn gốc nhân từ cây đầu dòng, vườn cây đầu dòng. Cây giống được sản xuất từ cơ sở có uy tín. Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Hiện nay có một số giống ổi đang được trồng phổ biến như: Ổi lê Đài Loan, ổi ruột đỏ, ổi Nữ Hoàng, ổi không hạt,...

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

- Cây ổi cần không gian để phát triển, vì vậy khoảng cách trồng giữa các cây là yếu tố quan trọng. Khoảng cách lý tưởng giữa các cây là từ 3-4 m, và giữa các hàng là 3-4 m. Tuy nhiên, nếu trồng theo dạng vườn thâm canh, có thể trồng gần nhau hơn (2,5-3 m giữa các cây).

- Mương: rộng 0,3 - 0,4 m; sâu 0,3 - 0,4m. Mương chính: rộng 0,5 - 0,8m; sâu: 0,5 - 0,8m.

- Đất trước khi trồng cần cày sâu, vệ sinh đồng ruộng. Đào hố trồng với kích thước 50x50x50cm (dài x rộng x sâu).

- Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày xới, 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.

Chú ý: Nếu vườn trồng thoát nước kém nên đắp mô để trồng. Khi thiết kế vườn cần thiết kế hệ thống tưới, tiêu hợp lý. Tùy từng điều kiện mà có thể bố trí hệ thống tưới tiết kiệm hoặc tưới bề mặt. Đối với những vườn trồng mới có diện tích lớn cần quy hoạch đường giao thông nội đồng để vận chuyển vật tư, phân bón và sản phẩm thu hoạch.

3. Mật độ và khoảng cách trồng

Mật độ trung bình 1.300 cây/ha. Khoảng cách (hàng cách hàng, cây cách cây) là 2,5m x 3,0m.

4. Đào hố và bón lót

- Đào hố trồng: Kích thước của hố là 50 x 50 x 50 cm (dài x rộng x sâu).

- Bón lót: Bón lót 10 - 15 kg phân chuồng hoai mục + 0,5 - 1 kg Supe lân 0,1 kg đạm Urê + 0,1 kg Kali vào mỗi hố, trộn đều vào trong đất. Khi đào cần để lớp đất mặt một bên, lớp đất phía dưới một bên. Sau đó trộn lớp đất mặt với toàn bộ lượng phân bón lót và lấp lên đến miệng hố, lớp đất dưới đáy xếp thành

vòng xung quanh hố. Đất trồng cần chuẩn bị trước khi gieo trồng ít nhất 1 tháng.

5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

5.1. Thời vụ

Thời vụ thích hợp trồng cam: mùa mưa (bắt đầu từ tháng 5), trong điều kiện chủ động được nước tưới có thể trồng vào mùa nắng và che mát cây con.

5.2. Kỹ thuật trồng

Dùng dao cắt đáy bầu, đặt cây xuống giữa hố trồng, để mặt bầu bằng với mặt hố, sau đó rạch theo chiều dọc của bầu để kéo vỏ bầu lên và lấp đất lại, nén đất xung quanh, cắm cọc giữ cây con, sau đó dùng rơm hay cỏ khô tủ gốc. Thường xuyên tưới nước giữ ẩm và che mát cho cây nếu nắng khô và cây còn yếu. Tiến hành tưới nước cho cây 2 lần/ngày để giữ ẩm cho đất.

6. Chăm sóc ổi thời kỳ kiến thiết cơ bản

6.1. Tưới nước giữ ẩm

Cây ổi cần được tưới nước thường xuyên để duy trì độ ẩm của đất, đặc biệt trong mùa khô hoặc thời tiết nắng nóng. Phương pháp tưới thích hợp như tưới nhỏ giọt, phủ lớp vật liệu giữ ẩm trên mặt đất.

6.2. Trồng xen, che phủ đất

- 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.

- Trồng xen canh thêm các cây họ đậu (đậu, đậu ván, đậu nành, lạc), cây ngắn ngày (cà chua, rau cải, bắp cải, bầu bí) dưới gốc cây giúp hạn chế sự phát triển của cỏ dại.

6.3. Cắt tỉa tạo hình

- Việc tạo tán, tỉa cành, bấm ngọn, giúp tạo ra nhiều cành cho trái; tán cây cao khoảng 1,4 - 1,5 m để dễ dàng quản lý sinh vật gây hại và thu hoạch.

- Sau khi trồng cây giống khoảng 3 tháng, từ thân cây ra những cành mới (cành cấp I). Khi cành cấp I dài khoảng 0,8 - 1 m, chọn cành bánh tẻ và cắt bỏ 1/2 chiều dài cành để tạo tiền đề khung tán thấp cây. Sau khi cắt ngọn, mỗi cành cấp I sẽ đâm ra 2 cành mới ở nách cặp lá gần vết cắt, (cành cấp II), theo đó từ thân cây cũng có các cành cấp I khác tiếp tục đâm ra. Chờ cho các cành cấp II thành thực tiếp tục cắt ngọn, tạo tán. Tính từ gốc cành thứ 2 trở lên, cắt ở vị trí trên 4 - 5 cặp lá, hoặc tính từ mặt đất lên khoảng 1,2 m là vừa. Đợt ra cành thứ 3 (cành cấp III) ở vị trí nách cặp lá thứ 4 hoặc thứ 5 sẽ ra 1 - 2 cặp nụ hoa.

- Tỉa bỏ những chồi nhỏ yếu, chỉ giữ lại mỗi cây 3 - 4 cành cấp I, 8 - 10 cành cấp II và hệ thống cành cấp III, đảm bảo phân bố đều các hướng. Bấm ngọn cành cấp 3 ngay vị trí phía trên cặp trái ổi non đã đậu và tỉa các trái dư. Ở nách các cặp lá cành cấp II và cấp III sẽ mọc ra các chồi mới cho trái. Tiếp tục bấm ngọn những chồi mới ở vị trí trên cặp trái nhỏ như đã làm ở trên.

6.3.1 Bón phân

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

Năm trồng	Lượng phân (kg/ha/năm)					
	Đạm nguyên chất (N)	Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kali nguyên chất (K_2O)	Phân hữu cơ sinh học	Chế phẩm sinh học	Vôi
Năm 1	69	37	72	1.500	15	500
Năm 2	92	48	120	2.000	15	500

- Phương pháp bón:

+ Bón lót: Bón toàn bộ lượng phân hữu cơ và phân lân.

+ Bón thúc: Lượng phân bón còn lại chia đều để bón thành 4-6 lần/năm; Cây trồng được 15-30 ngày bắt đầu bón lần đầu.

7. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

7.1. Tưới nước cho cây

- Sau khi trồng phải tưới nước, giữ ẩm từ 20 ngày đến 1 tháng để cây bén rễ và hồi phục.

- Cây ổi chịu ngập úng kém nên khi gặp mưa lớn cần phải tháo hết nước ngay; tưới đảm bảo cây luôn được giữ ẩm đặc biệt ở giai đoạn ra hoa đậu trái.

- 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.

- Nên trồng cây họ đậu ở giữa các hàng cây để che phủ giữ ẩm, chống cỏ dại và bổ sung dinh dưỡng cho cây.

7.2. Cắt tỉa tạo tán sau thu hoạch

- Cắt tỉa hàng năm: Cắt tỉa cành là biện pháp kỹ thuật quan trọng trong hệ thống các biện pháp kỹ thuật canh tác cây ăn trái nói chung và cây ổi nói riêng. Cắt tỉa cành được coi là khâu kỹ thuật nền cho việc thực hiện các biện pháp kỹ thuật tiếp theo. Thực hiện cắt tỉa đúng phương pháp và đúng thời điểm giúp cân bằng sinh trưởng cho cây, hạn chế sâu bệnh hại.

Đối với cây ổi, muốn ra trái nhiều, trái to, dễ thu hoạch và chăm sóc, cần chú ý cắt tỉa tạo tán cho cây ngay sau khi trồng. Khi cây phát triển được 4-5 cặp lá non thì tiến hành bấm ngọn, vặt bớt lá già, tiếp tục như thế vài lần để cây tạo nhiều cành. Nếu cây ra hoa thì tỉa bỏ. Mặt khác, việc tỉa bỏ cành mọc yếu, rậm rạp cần thực hiện thường xuyên. Trên cây chỉ giữ lại 1 số cành tốt mọc từ thân, cho trái đều, hướng đầy đủ ánh sáng. Như vậy cây thường thấp và có tán cân đối.

Đến năm thứ 2, vào đầu mùa mưa, cắt hết ngọn ở độ cao 1m cách mặt đất, tạo mặt bằng để dễ xử lý ra hoa và hái trái. Vào các năm kế tiếp, sau mùa thu hoạch cũng cưa ngắn các nhánh, giữ cây cao hơn năm trước không quá 50 cm.

7.3 Bón phân

- Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1 ha (kg/ha/năm)

Năm trồng	Lượng phân tính cho 1 ha					
	Đạm nguyên chất (N)	Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kali nguyên chất (K_2O)	Phân hữu cơ sinh học	Chế phẩm sinh học	Vôi
Năm 3	129	72	120	3.000	15	500
Năm 4 trở đi	161	88	150	4.000	15	1000

- Phương pháp bón

+ Bón thúc phân vô cơ lần 1,2,3 vào lúc thời tiết có mưa hoặc kết hợp với các lần tưới nước.

+ Ngoài ra phải thường xuyên theo dõi bổ sung phân bón trung, vì lượng qua lá cho cây.

* Chú ý: Với phân bón thúc có thể chia nhỏ ra để bón làm nhiều lần. Lượng phân bón cho cây nhiều hay ít tùy thuộc tình trạng của cây mang nhiều quả hay ít trái, cây sinh trưởng khỏe hay yếu và độ phì của đất để bón cho phù hợp. Lượng phân đạm, lân, kali cần tính toán quy đổi nếu sử dụng sang phân hỗn hợp NPK để đảm bảo đủ dinh dưỡng cho cây.

7.4. Các biện pháp kỹ thuật khác

* Xử lý ra hoa

- Ổi có thể ra hoa và cho trái quanh năm, tuy nhiên cần xử lý ra hoa đều trái để tạo ra sản lượng tập trung nhằm hạn chế sinh vật gây hại và có giá bán cao.

- Phương pháp bấm ngọn xử lý ra hoa được tiến hành thường xuyên 1 - 2 tuần/lần. Cụ thể: Cành chưa ra hoa bấm bỏ ngọn chừa lại 03 cặp lá kép; cành ra 01 cặp nụ hoa và cây có nhiều cành mang trái bấm bỏ ngọn nhưng chừa phía trên cặp hoa đó một cặp lá để có thể ra thêm một cặp nụ mới; cành có đủ 02 cặp nụ hoa và cành không cho trái thì cắt ngọn trên cặp nụ 2, không chừa cặp lá nào để cành có thể tập trung dinh dưỡng nuôi trái.

- Tỉa trái: Mỗi chùm hoa sau khi đậu trái chỉ để lại 1 trái/chùm, kết hợp việc tỉa trái với bao bọc trái.

- Bọc trái: Khi trái có đường kính 2 - 2,5 cm thì tiến hành bọc. Bao bọc

trái bằng túi, lưới xốp (chuyên dụng). Trùm túi vào trái và một phần cành, dùng dây buộc chặt miệng túi vào cành để giữ bao đến khi thu hoạch.

*** Quản lý cỏ dại**

Có thể sử dụng các biện pháp kiểm soát cỏ dại sau: cắt tia, nhổ cỏ bằng tay, cày xới đất...; che phủ bằng các vật liệu tự nhiên hoặc các vật liệu khác có thể phân hủy sinh học hoàn toàn; che phủ bằng chất dẻo hoặc các vật liệu tổng hợp khác (lưu ý: các vật liệu này phải thu gom ra khỏi khu vực trồng trọt vào cuối vụ).

8. Quản lý sinh vật gây hại

8.1. Biện pháp quản lý

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 trừ các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

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

- Biện pháp canh tác: 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; bón phân cân đối, tăng sử dụng phân hữu cơ...

- Biện pháp thủ công: Cắt tia, bỏ cành vô hiệu, cành vượt, cành bị sâu bệnh, thu gom và tiêu hủy những trái bị sâu hại để diệt sâu bên trong, hạn chế sâu di chuyển tấn công trái khác và hạn chế sâu của các đợt sau; sử dụng biện pháp bọc trái, bao vào thời điểm 35-40 ngày sau đậu trái...

- Biện pháp sinh học: Bảo vệ, duy trì và phát triển quần thể thiên địch tự nhiên: kiến vàng (*Oecophylla smaragdina*); Ong mắt đỏ (*Trichogramma tidae*); bọ Rùa đỏ (*Micraspis* sp.); bọ Rùa vàng (*M. crocea*); Bọ ngựa; ...; dùng bẫy treo có tinh dầu: Quế, sả, bạc hà, ... xua đuổi côn trùng; dùng bẫy bả protein hoặc bẫy bằng Methyleugenol hoặc sử dụng bẫy bả với nhân hạt na Xiêm, hạt na trừ ruồi đục trái; sử dụng nấm đối kháng ủ phân hữu cơ hoại mục bón vào đất xung quanh gốc cây... Sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để phòng trừ các loại sâu hại khi đến ngưỡng;

8.1.2. Biện pháp hóa học

- Chủ động 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.

- 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

8.2. Một số sinh vật gây hại

8.2.1. Sâu hại

- Rầy phấn trắng (*Aleurodicus dispersus*)

+ **Triệu chứng 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.

+ **Biện pháp phòng trừ:** 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.

- Rệp sáp phân (*Planococcus minor*, *P. lilacinus*, *Pseudococcus* sp.)

+ **Triệu chứng 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 trái. Vòng đời trung bình 25 - 30 ngày. Rệp phát sinh quanh năm, thường vào các tháng mùa khô, nắng nóng.

+ **Biện pháp phòng trừ:** 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.

- Sâu đục trái (*Conogethes punctefiralis*)

+ **Triệu chứng gây hại:** Bướm hoạt động ban đêm, ban ngày ẩn trong tán lá. Mỗi bướm cái đẻ 20 - 30 trứng. Sâu non đục vào trái từ khi trái còn nhỏ cho đến khi gần thu hoạch. Trái non bị đục sẽ bị biến dạng, khô và rụng. Trái lớn thì bị thối. Triệu chứng dễ nhận diện là từng đám phân màu nâu đậm do sâu thải ra bên ngoài lỗ đục.

+ **Biện pháp phòng trừ:** Thu gom tiêu hủy những trái 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 trái.

- Ruồi đục trái (*Bactrocera dorsalis*)

+ **Triệu chứng 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 trái 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 trái gần chín đến chín, là đối tượng quan trọng nhất trên cây ổi.

+ **Biện pháp phòng trừ:** Thu hoạch kịp thời, không để trái chín lâu trên cây. Thường xuyên thu nhặt các trái bị rụng, trái có dòi đem tiêu hủy để diệt dòi, hạn chế mật độ ruồi ở các lứa sau. Tia 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 trái 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 đục, trong thuốc có pha thêm thuốc sâu, ruồi đục ăn sẽ chết, ruồi cái còn lại sẽ không đẻ trứng hoặc trứng đẻ không nở được. Chất dẫn dụ này có trong cây ổi và cây hương nhu. Sử dụng biện pháp bao trái hạn chế ruồi đục trái rất rõ. Dùng bao xốp bên trong, bao nilon có đục lỗ bên ngoài khi trái có đường kính khoảng 3,0 - 3,5 cm.

8.2.2. Bệnh hại

- **Bệnh muội đen (bồ hóng - *Capnodium* sp.)**

+ **Triệu chứng gây hại:** Nấm tạo thành các lớp bụi đen trên lá và trái. 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 trái kém vẻ đẹp. Nấm bồ hóng phát triển trên dịch do rệp phần 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 trừ:** Chủ yếu là trừ rầy, rệp không cần phun thuốc trừ nấm. Ngoài ra có thể rửa sạch trái bị muội đen. Khi có bệnh hạn chế phun phân bón lá.

- **Bệnh thán thư (*Glomerella psidii*)**

+ **Triệu chứng gây hại:** Bệnh gây hại ở lá, ngọn, hoa và trái. Trên lá nấm tạo thành các đốm bệnh 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 sẫm lan dần xuống phía dưới làm ngọn khô, quăn, lá rụng, trời ẩm sinh các ổ nấm màu đen. Nấm có thể hại trái từ khi còn non, lúc đầu là những đốm đen nhỏ như đầu kim, về sau phát triển thành đốm tròn màu nâu sẫm, lõm vào thịt trái, giữa vết bệnh có các hạt nhỏ màu đen là các ổ bào tử. Các vết bệnh nối liền nhau, vùng trái bị bệnh trở nên cứng, xù xì như những vết gẻ. Trái 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.

+ **Biện pháp phòng trừ:** 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

đưa cây bệnh để tránh lây lan. Dùng vôi bột để xử lý đất. Khi bệnh phát sinh phun các thuốc gốc đồng.

- Bệnh thối trái (*Phytophthora parasitica*)

+ **Triệu chứng gây hại:** Trên trái bệnh tạo thành những đốm nhỏ, tròn có màu nâu, khi trái lớn thì vết bệnh cũng lớn lên lan dần khắp trái làm trái 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.

+ **Biện pháp phòng trừ:** Vệ sinh vườn cây, tỉa bớt cành lá cho thông thoáng, thu gom trái bị bệnh tiêu hủy. Cần phát hiện sớm bệnh, một số loại thuốc có thể dùng các hoạt chất Mancozeb, gốc đồng,...

- Bệnh đốm rong (*Cephaleuros virescens*)

+ **Triệu chứng gây hại:** 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.

+ **Biện pháp phòng trừ:** Tạo điều kiện thông thoáng cho vườn ổi. Nhặt bỏ các lá già bị bệnh.

IV. THU HOẠCH

Khi trái chín, màu xanh nhạt, sau chuyển vàng, vỏ trái nhẵn, mềm, là thời điểm thu hoạch tốt nhất.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY MẶN

(Tên khoa học: *Pranus salicina lindl*)

I. THÔNG TIN CHUNG

1. Xuất xứ của quy trình

Quy trình sản xuất là kết quả thực tiễn sản xuất cây mận trên địa bàn tỉnh Tiền Giang.

2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

- Phạm vi: Quy trình này quy định các yêu cầu kỹ thuật về trồng, chăm sóc, phòng trừ sâu bệnh hại, thu hoạch cây mận trong điều kiện của địa bàn tỉnh Tiền Giang.

- Đối tượng áp dụng: Quy trình này áp dụng đối với các cơ quan, tổ chức, cá nhân có hoạt động liên quan đến sản xuất cây mận trên địa bàn tỉnh Tiền Giang.

3. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: Thời gian từ lúc trồng đến năm thứ 3.
- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: 15 - 18 tấn/ha
- Chu kỳ kinh doanh: 18 - 20 năm.

II. YÊU CẦU VỀ NGOẠI CẢNH

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Trong những tháng mùa đông, thời tiết càng lạnh càng tốt cho mận sinh trưởng. Nhiệt độ thích hợp cho cây mận bình quân năm 18°C, mùa hè 22 - 24°C, cây mận có thể chịu lạnh tốt.

2. Ẩm độ và nước

- Mận ưa độ ẩm không khí thấp (thời tiết khô lạnh).
- Đối với lượng mưa cả năm thì cây mận cần từ 1.700 - 1.800 mm và độ ẩm trong đất, trong không khí cao, do bộ rễ ăn không sâu trong đất nên đào kém chịu hạn.

3. Đất trồng

- Cây mận sinh trưởng tốt ở những vùng cao. Các loại đất với độ cao so với mặt biển 500 - 600 mét đến 1.000 - 1.200m, có cấu tượng tơi xốp, giữ ẩm tốt, dễ thoát nước, có độ mùn khá như đất rừng mới khai phá, đất dốc tụ, phù sa cổ, đất feralit đỏ vàng, có độ pH 5,5 - 6,5 đều có thể trồng mận.

- Đất trồng mận có độ mùn 2- 2,5%, có tầng dày trên 50cm, đất tơi xốp, khả năng giữ ẩm tốt, dễ thoát nước. Đào hố có kích thước 60 x 60 x 60 cm hoặc 50 x 60 x 70 cm. Đào để riêng lớp đất mặt để cho xuống đáy hố. Đất có độ dốc

nhỏ hơn 7% hồ trồng ngang bằng mặt đất, độ dốc lớn hơn hồ trồng có thể thấp hơn mặt đất 10 - 20 cm.

III. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Yêu cầu về cây giống

- Chọn cây khỏe mạnh không sâu bệnh, có thể trồng bằng cây ghép có bầu đất hoặc cây rễ trần.

- Cây không bị sâu bệnh, cụt ngọn hoặc chưa ra chồi non. Chú ý: Loại bỏ các mầm mọc ở phía dưới mắt ghép vì đó là mầm của cây dại.

2. Thiết kế vườn trồng

- Dọn toàn bộ cỏ, rác trên bề mặt. Xới đất để tạo độ tơi xốp. Thực hiện các biện pháp cải tạo đất: sử dụng các phương pháp để kiểm tra, cải thiện độ pH cho phù hợp. Trước khi trồng 20-30 ngày chuẩn bị hồ trồng.

- Cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: xới đất, 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.

- Liếp rộng 5-8 m, mương (Rộng 1,5-3,0 m, sâu 1,0-1,5 m). Liếp đơn (trồng một hàng), liếp đôi (trồng 2-3 hàng, trồng theo kiểu tam giác, nanh sấu hoặc song song); mặt liếp bằng phẳng, hướng liếp song song hoặc thẳng góc với bờ bao. Dùng lớp đất mặt làm đất mặt liếp và đất để đắp mô, đưa lớp đất sâu của mương làm chân liếp. Sử dụng lớp đất mặt để đắp mô có dạng hình chóp.

3. Mật độ và khoảng cách trồng

- Mật độ 625 cây/ha, khoảng cách 4,0 x 4,0m.

- Tùy theo giống, từng loại đất tốt, xấu khác nhau mà trồng với khoảng cách và mật độ cho phù hợp.

4. Đào hố và bón lót

- Đào hố có kích thước 60 x 60 x 60 cm hoặc 50 x 60 x 70 cm. Đào để riêng lớp đất mặt để cho xuống đáy hố. Đất có độ dốc nhỏ hơn 7% hồ trồng ngang bằng mặt đất, độ dốc lớn hơn hồ trồng có thể thấp hơn mặt đất 10 - 20 cm.

- Phân bón lót: Liều lượng bón tính cho 1 cây: Phân chuồng hoai mục 30 - 40 kg + phân Supe lân 0,3 kg + 0,4 kg Kali clorua + 0,5 kg vôi bột.

- Phương pháp bón: Trộn đều phân chuồng, lân, vôi với lớp đất mặt đưa xuống đáy hố. Lấp đất đầy hố trước khi trồng 25-30 ngày, khi thời tiết thuận lợi sẽ trồng cây.

5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

5.1. Thời vụ

Cây Mận trồng vào đầu mùa mưa, những nơi có thể chủ động được nước tưới có thể trồng vào tháng 9-12.

5.2. Kỹ thuật trồng

Trồng cây giữa hố, bới một hố nhỏ ở giữa hố đã đào, xé bỏ bầu ươm, đặt cây thẳng đứng và thấp hơn mặt đất, lấp đất giữ chặt cây và nén chặt đất xung quanh gốc (không lấp đất đến vết ghép), cắm cọc cố định cây buộc bằng dây nilon để tránh cây bị lay gốc và tưới nước giữ ẩm cho cây.

6. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

6.1. Tưới nước giữ ẩm

Chú ý khâu tưới nước cho cây khi còn nhỏ, nhất là về mùa khô, nắng to, nhiệt độ cao. Khi mới trồng, cứ cách 3 ngày cần tưới nước 1 lần. Sau đó, kéo giãn thời gian giữa 2 lần tưới. Có thể dựa vào điều kiện tự nhiên để điều chỉnh thời gian tưới cho phù hợp.

Dùng rơm rạ, cỏ khô, thân cây ngô... tủ xung quanh gốc cây vừa để giữ ẩm, vừa hạn chế sự phát triển của cỏ dại, tủ cách gốc 15- 20 cm.

6.2. Trồng xen, che phủ đất

- 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.

- Trồng xen canh thêm các cây họ đậu dưới gốc cây giúp hạn chế sự phát triển của cỏ dại, đồng thời có thể thu hoạch hạt đậu khi cây lớn.

6.3. Cắt tỉa tạo hình

Khi cây mọc cao 50 - 60 cm thì tiến hành bấm ngọn để cây ra cành cấp 1, chọn 3 - 4 cành xung quanh tán cây, nuôi dưỡng cành dài 50 - 60 cm thì tiến hành bấm ngọn, để 2 - 3 cành cấp 2 trên mỗi cành cấp 1. Khi cành cấp 2 dài 40 - 50 cm thì tiến hành bấm ngọn để sinh ra cành cấp 3, đây là cấp cành chính tạo trái trên cây. Hàng năm đốn tỉa đến cấp cành này để thu hoạch trái, không được để cành vươn quá dài, khó quản lý trái và tranh chấp ánh sáng, dinh dưỡng.

Chú ý: Phủ gốc chè bằng cỏ, rác, cây phân xanh... để hạn chế cỏ dại; tạo rãnh thoát nước sau các trận mưa to. Làm cỏ vào mùa mưa và tủ gốc vào mùa nắng, xới sạch toàn bộ diện tích một lần/vụ; một năm xới gốc 2-3 lần.

6.4. Bón phân

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

Năm trồng	Lượng phân (kg/ha/năm)					
	Đạm nguyên chất (N)	Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kali nguyên chất (K_2O)	Phân hữu cơ sinh học	Chế phẩm sinh học	Vôi
Năm 1	69	45	30	2.000	15	500
Năm 2	92	56	90	2.000	15	500

- Cách bón:

- + Bón lót: Bón toàn bộ lượng phân hữu cơ và phân lân.
- + Bón thúc: Lượng phân bón còn lại chia thành nhiều lần bón.

7. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

7.1. Tưới nước cho cây

Cây mận cần đủ nước trong suốt quá trình sinh trưởng và phát triển, độ ẩm đất đạt 60 - 70%. Sau trồng tùy tình hình thời tiết 2 tháng đầu tiến hành tưới 1- 2 lần/1 tuần. Thời kỳ cây chuẩn bị ra hoa cần giữ cho gốc cây khô ráo, thời kỳ mang trái, cây cần nước để nuôi trái. Tùy theo thời tiết từng năm để điều chỉnh số lần tưới tuy nhiên Mận cũng như cây ăn trái khác là không chịu được úng.

7.2. Cắt tỉa tạo tán sau thu hoạch

Hàng năm sau thu hoạch trái cần tỉa bỏ những cành la, cành bị sâu bệnh, cành tăm hương để cây thông thoáng, hạn chế chỗ trú ngụ của sâu bệnh.

7.3 Bón phân

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

Năm trồng	Lượng phân tính cho 1 ha (kg/ha/năm)					
	Đạm nguyên chất (N)	Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kali nguyên chất (K_2O)	Phân hữu cơ sinh học	Chế phẩm sinh học	Vôi
Năm 3	138	72	120	2.000	15	500
Năm 4 trở đi	161	96	150	3.000	15	1.000

- Phương pháp bón

- + Thời gian bón: Bón làm 3 lần trong năm

- Lần 1: Bón nuôi đợt, nuôi hoa vào tháng 2 - 3: Đạm 50% + Kali 30%.
- Lần 2: Bón nuôi trái và nuôi đợt vào tháng 4 đến đầu tháng 6: Đạm 50% + Kali 40%.
- Lần 3: Bón phục hồi sau khi thu hoạch trái tháng 10, tháng 11: Toàn bộ phân hữu cơ + phân lân + vôi + Kali 30%.

- + Cách bón:

- Đối với phân hữu cơ, vôi, phân lân: Cuốc hố xung quanh tán cây sâu 20cm, bón phân lấp đất.
- Đối với phân đạm và kali: Gạt lớp cỏ từ gốc rồi rắc phân trên mặt đất theo hình tán cây sau đó phủ lớp cỏ lên để phân bón thấm dần xuống đất và tránh sự bốc hơi gây thất thoát phân bón.

* 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.

7.4. Các biện pháp kỹ thuật khác

* **Quản lý cỏ dại:** Phủ gốc mận bằng rơm, cây phân xanh... để hạn chế cỏ dại; xới phá văng sau mỗi trận mưa to. Làm cỏ vào mùa mưa tháng 6-11, xới sạch toàn bộ diện tích một lần/vụ; một năm xới gốc 2 - 3 lần.

*** Cắt tỉa cành:**

Sau khi thu hoạch phải cắt tỉa toàn bộ những cành tăm, cành bị sâu bệnh, cành trong tán, cành vượt, cành sát mặt đất tạo cho cây thông thoáng. Ngoài ra trong suốt quá trình sinh trưởng cần phải thường xuyên cắt tỉa những cành vô hiệu cho cây.

*** Tỉa hoa, tỉa trái:**

- Thời gian tỉa hoa thích hợp là vào giữa tháng 2 đến cuối tháng 2 tỉa bỏ những hoa mọc đơn, các chùm hoa bị sâu bệnh. Những cây khoẻ mạnh chăm sóc tốt có thể tỉa 20 - 30% số chùm hoa, những cây yếu tỉa bỏ nhiều hơn.

- Khi trái còn nhỏ tỉa bớt những trái bị sâu bệnh, những trái dị hình, tùy thuộc vào khả năng mang trái của cành mà có thể tỉa bớt số trái, chỉ giữ lại số lượng trái hợp lý trên cành.

- Vào những năm sai trái, cần tỉa bớt đi một số trái trên cây giúp cho cây tập trung dinh dưỡng tạo cho trái to đều, tạo nhiều cành hè và cành thu là cành mẹ cho năm sau.

8. Quản lý sinh vật gây hại

8.1. Biện pháp quản lý

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 trừ các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

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

- Biện pháp canh tác: Vệ sinh đồng ruộng; dọn dẹp các cây cỏ dại xung quanh gốc để tránh tình trạng cạnh tranh dinh dưỡng với cây khi cây còn nhỏ; bón phân cân đối, tăng cường sử dụng phân hữu cơ...

- Biện pháp thủ công: Cắt tỉa, bỏ cành vô hiệu, cành vượt, cành bị sâu bệnh, thu gom và tiêu hủy những trái bị sâu hại để diệt sâu bên trong, hạn chế sâu di chuyển tấn công trái khác và hạn chế sâu của các đợt sau; thu gom trái bị sâu bệnh,...

- 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 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; sử dụng nấm đối kháng để ủ phân hữu cơ hoại mục bón cho cây,...

8.1.2. Biện pháp hóa học

- Chủ động 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.

- 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.

8.2. Một số sinh vật gây hại

8.2.1. Sâu hại

- Ruồi đục trái (*Bactrocera dorsalis*)

+ Triệu chứng gây hại: Gây hại trên trái ở giai đoạn trái gần chín. Ruồi đẻ nhiều trứng vào trái, trứng nở ra giòi, đục khoét thành hang làm như hư thối. Vào mùa mưa trái thường bị hư hại rất nặng nề. Dùng chất dẫn dụ sinh học Vizubon-D hay Protein thủy phân để bẫy ruồi. Với cách diệt ruồi đục trái này sẽ không gây ô nhiễm môi trường, giúp tăng chất lượng của cây trái. Có thể dùng túi nilon để bao bọc trái sau khi đã xử lý thuốc phòng trừ sâu rầy và nấm bệnh.

+ Biện pháp phòng trừ: Thu hoạch khi quả đạt độ chín thu hoạch, không giữ quả chín quá lâu trên cây. Tỉa cành, tạo vườn thông thoáng, vệ sinh, thu gom và tiêu hủy quả bị nhiễm ruồi (quả đã rụng hoặc còn trên cây). Bao quả bằng các loại túi bao chuyên dụng, bao quả vào thời gian 15 - 20 ngày sau khi đậu quả. Trước khi bao quả tiến hành phun thuốc BVTV trừ ruồi đục quả.

Sử dụng lưới có mắt lưới kích thước nhỏ để bao trùm cả vườn để chắn, hạn chế côn trùng gây hại. Tiến hành trùm lưới toàn bộ vườn khi cây đã trưởng thành bắt đầu chu kỳ khai thác. 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. Thực hiện đồng loạt trên diện rộng để hiệu quả tốt.- Rầy, rệp hại mạn: Gây hại trên chồi non, trái... làm lá quần queo, bị muội hóng làm đen trái.

- Sâu đục thân, đục cành (*Cossus cossus*)

+ Triệu chứng gây hại: Sâu chuyên phá hoại trên thân cây hoặc cành của cây mạn. Chúng chủ yếu sống bằng cách ăn nhựa cây, lõi cây và sinh sản ấu

trùng trên cây. Khi nở thì ấu trùng sẽ tiếp tục phá hoại thân cây làm cho cây bị lở loét, khô cành, gãy nhánh và chết cây trong nếu kéo dài.

+ Biện pháp phòng trừ: Dọn sạch vườn tược, tạo độ thông thoáng cao. Khi mới phát hiện, cành còn tươi xanh, thì dùng thuốc sâu bơm vào lỗ đục, dùng vôi bột miệng lỗ để tiêu diệt ấu trùng và ổ của chúng phía bên trong.- Sâu ăn lá: Là loại sâu ăn tạp, thường cắn phá đột non làm lá xơ xác.

- Bọ trĩ (*Scirtothrips dorsalis*)

+ Triệu chứng gây hại: 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 sọc 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 trừ: Chăm sóc cây sinh trưởng phát triển tốt, giúp ra đột non, hoa tập trung. Sử dụng bẫy màu vàng theo dõi mật số bọ trĩ trong vườn, có biện pháp quản lý kịp thời (ít nhất 5 bẫy/vườn, bố trí 4 bẫy ở 4 góc và 1 bẫy ở giữa vườn). Sử dụng vòi phun nước áp lực cao lên tán cây để hạn chế mật số bọ trĩ.

- Sâu ăn lá (*Grapholita molesta*)

+ Triệu chứng gây hại: Sâu ăn lá mạn là một loài sâu bướm nhỏ, cánh trước màu nâu đen và cánh sau có một đốm lớn màu xám. Con sâu có màu hồng nhạt và đầu màu nâu đậm. Chúng tạo tổ trong lá mạn. Sâu ăn lá mạn ăn lá và hoa của cây mạn, gây suy yếu cây và giảm năng suất. Nếu xâm nhập vào quả, chúng gây hỏng và làm giảm chất lượng trái mạn.

+ Biện pháp phòng trừ: Hàng năm sau khi thu hoạch xong, bà con cần tạo tán, tỉa cành thông thoáng để hạn chế sâu trưởng thành đẻ trứng. Thường xuyên thăm vườn, kiểm tra và phát hiện sâu kịp thời. Vệ sinh vườn sạch sẽ, nếu có điều kiện bà con nên thả kiến vàng, ong mắt đỏ cùng các loại thiên địch ăn sâu. Thu gom các cành lá có ổ trứng và sâu non mới nở đem tiêu hủy. Đối với kén dùng phương pháp thu gom đem đốt tiêu diệt. Cách phòng trừ: Phun thuốc hóa học vào giai đoạn cây ra đột non, sâu bắt đầu đẻ trứng (mùa Hè, mùa Thu) và phun trị khi cây bắt đầu xuất hiện sâu non.

8.2.2. Bệnh hại

- Bệnh phấn trắng: Vết bệnh màu trắng, nhỏ, xuất hiện không đều trên mặt lá, vết bệnh phát triển và liên kết thành vết trắng lớn phủ kín cả bề mặt lá. Lá bị bệnh kém phát triển, cong queo thường rụng sớm. Bệnh gây hại trên cả trái non, trái bị bệnh vẫn giữ được màu xanh hoặc biến màu hơi đỏ.

- Bệnh khô cành: Cành nhỏ khô từng vết khi vết loang ra bao trùm cả cành thành một vòng thì lá và trái non đang lớn héo đi, lấy dao cạo vỏ thì thấy dưới vết khô gỗ biến màu nâu, ống dẫn nhựa bị tắc do đó cành héo, làm cho các cành mạn khô và làm cho lá, trái ở các cành bị bệnh héo. Bệnh làm giảm năng suất và chất lượng của trái.

- Bệnh chảy gôm: Trên thân cây bị bệnh thường xuất hiện ở phần sát gốc, cổ rễ hoặc tại các vết ghép. Nấm xâm nhập vào thân gây ra những vết thối màu nâu trên vỏ, những vết nứt theo chiều dọc của thân để lộ ra phần gỗ có màu nâu, chảy nhựa, lúc đầu có màu vàng, sau đó khô lại có màu nâu trong (gôm). Bệnh có thể phát triển nhanh bao quanh thân làm thân xì mủ hoặc trên rễ chính làm rễ bị thối. Trên lá làm cho các lá bị vàng, nhất là gân lá, sau đó lá rụng đi, chồi bị xoắn, cành bị khô và chết. Trên trái làm trái bị thối nâu.

IV. THU HOẠCH

Thu hái khi trái đã chín, chuyển màu theo đặc điểm của giống và thịt trái đã chuyển ngọt, trái còn rắn, chắc. Không nên thu trái khi đã chín mềm trên cây dễ bị dập nát, khó bảo quản, vận chuyển. Trường hợp phải vận chuyển đi xa, thu hái khi độ già khoảng 79 - 90%, trước khi trái chín 7-10 ngày. Khi thu hái cần nhẹ nhàng, không làm dập nát, sây sát. Trái thu hái xong cần đặt vào sọt có lót rơm rạ hoặc thùng xốp, hộp cứng để vận chuyển không bị dập nát. Bảo quản mạn ở nơi khô, mát, thoáng mát trước khi vận chuyển đi tiêu thụ.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY MĂNG CẦU

(Tên khoa học: *Annona muricata* L.)

I. THÔNG TIN CHUNG

1. Xuất xứ của quy trình

Quy trình sản xuất là kết quả thực tiễn sản xuất cây măng cầu trên địa bàn tỉnh. Tham khảo quy trình sản xuất của các địa phương có cùng điều kiện sản xuất.

- Tham khảo các quy trình: Quy trình quản lý tổng hợp bệnh thối rễ và chết cành cây măng cầu xiêm; Quy trình kỹ thuật tổng hợp sản xuất măng cầu xiêm theo tiêu chuẩn VietGAP do Viện Cây ăn quả miền Nam ban hành.

2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

- Phạm vi: Quy trình quy định các yêu cầu kỹ thuật về trồng, chăm sóc, phòng trừ sâu bệnh hại, thu hoạch cây măng cầu trong điều kiện của địa bàn tỉnh.

- Đối tượng áp dụng: Quy trình này áp dụng đối với các cơ quan, tổ chức, cá nhân có hoạt động liên quan đến sản xuất cây măng cầu trên địa bàn tỉnh.

3. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: từ khi trồng đến khi cây 3 năm.
- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: 10-12 tấn/năm
- Chu kỳ kinh doanh: 8-15 năm.

II. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Yêu cầu về nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ thích hợp nhất là từ 25-32°C. Nhiệt độ quá cao hoặc quá thấp có thể gây stress - ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và phát triển của cây.

- Măng cầu là cây ưa sáng, cần trồng ở vị trí có ánh sáng mặt trời đầy đủ, ánh sáng là yếu tố quan trọng để cây tổng hợp năng lượng và phát triển tốt. Cây măng cầu yêu cầu thời gian chiếu sáng ít nhất 6-8 giờ mỗi ngày.

2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm

- Cây măng cầu cần nhiều nước, nhất là thời kì ra hoa và đậu trái, không chịu được ngập úng. Lượng mưa cần từ 1.000-2.000 mm/năm.

- Ẩm độ đất thích hợp là 70-80%.

3. Yêu cầu về đất đai

Măng cầu xiêm thích hợp với đất phù sa nhiều thịt, giàu chất hữu cơ, giữ độ ẩm ổn định và thoát nước tốt, pH tốt nhất từ 4,5 - 6,5. Tầng canh tác của đất

trồng không dày vì rễ ăn nông.

Cây giống ghép gốc bình bát có thể trồng và sinh trưởng ở những nơi ngập úng, nhiễm phèn và mặn.

III. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Yêu cầu cây giống

Sử dụng giống có đủ điều kiện 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).

- Măng cầu có thể nhân giống bằng hạt, chiết cành, ghép mắt và ghép cành. Ở vùng đất nhiễm mặn, phèn và ngập nước theo thủy triều thì trồng măng cầu ghép trên gốc bình bát.

- Cây giống măng cầu Xiêm tốt phải có tỷ lệ đậu trái cao (có khả năng thụ phấn tốt), trái tròn, đều không hoặc ít bị méo mó, cho năng suất cao, ổn định, phẩm chất ngon, không hoặc ít bị nhiễm sâu bệnh hại.

- Gieo hạt trong bầu hay trên các liếp đất có hơi pha cát. Che nắng cho hạt và tưới giữ ẩm thường xuyên.

Hiện nay, măng cầu Xiêm có 02 giống:

- Loại cơm trái có vị ngọt: trái màu xanh nhạt, gai thưa, cơm trái hoàn toàn có vị ngọt (không có vị chua).

- Loại cơm trái có vị chua: trái màu xanh đậm, gai mọc dày, ngắn, cơm có vị chua.

Măng cầu Xiêm có thể được nhân giống theo những phương pháp sau:

- Trồng từ hạt: đây là phương pháp cổ điển, ít được áp dụng.

- Chiết cành: cây trồng từ cành chiết, mau cho trái nhưng tuổi thọ kém nên ít được áp dụng.

- Ghép: là phương pháp phổ biến và gốc ghép là cây bình bát với các kiểu ghép là ghép cành hoặc ghép mắt, nhưng ghép mắt thường được áp dụng nhiều. Cây bình bát sinh trưởng tốt ở những vùng ngập úng và có khả năng sống sót trong điều kiện lũ lụt liên tục 17 tháng, và nhiễm mặn bị ngập nước.

2. Thiết kế vườn trồng

- Cần phải lên liếp cao để trồng Măng cầu nhằm tránh ngập úp và phải có hệ thống thoát nước tốt trong mùa mưa cũng như mương trữ nước trong mùa nắng hạn.

- Đào mương, lên liếp, mô trồng:

+ Mương đào sâu khoảng 1-1,5m.

+ Liếp trồng có thể là liếp đôi hoặc liếp đơn. Liếp đôi, mặt liếp rộng 7-8m, mương rộng 1,5-2m. Liếp đơn, mặt liếp rộng 2-3m, mương rộng 1-1,5m.

+ Kích thước mô: cao 20-40 cm, đường kính 80-100cm. Chiều cao mô tùy theo chân đất mà mô có thể cao từ 40-80cm so mặt đất, đường kính đáy mô khoảng 80-100 cm.

- Mật độ, khoảng cách trồng: Nên trồng cây với khoảng cách 4x5m, mật độ trồng khoảng 500 cây/ha.

3. Mật độ và khoảng cách trồng

Khoảng cách trồng: 4 x 4 m theo kiểu nanh sấu hoặc theo hàng. Mật độ trồng khoảng 625 cây/ha.

4. Đào hố trồng và bón lót

- Đào hố rộng 30-50 cm, sâu 30-50 cm. Hố trồng cần được chuẩn bị trước 1 tháng so với thời điểm trồng. Nếu trồng luân bầu đất thì hố trồng phải rộng để rễ cây con không bị ép. Lấp trở lại lớp đất mặt và tưới ẩm sau khi đặt cây con.

- Bón lót: 10 -15 kg phân chuồng ủ hoai mục + 0,5 kg lân + 0,5 kg vôi cho mỗi hố trồng.

5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

- Măng cầu xiêm được trồng vào đầu mùa mưa từ tháng 4 - 5 dương lịch để tiết kiệm nước tưới tiêu giai đoạn đầu. Tuy nhiên, cây có thể trồng măng cầu quanh năm ở những vùng chủ động được nước tưới.

- Sau khi chuẩn bị hố trồng và cây giống thì tiến hành trồng cây. Khi trồng cần đặt cây vào đúng tâm hố. Tháo bỏ bầu ươm, bao nylon, hạn chế việc vỡ bầu. Đặt cây cao ngang mặt đất sà, những vị trí dốc phải đặt cây ngang so với phía dưới mặt đất sà, những khu vực đất thấp, trũng, hay bị ngập úng vào mùa mưa thì phải lên liếp và trồng cây cao hơn mặt đất sà khoảng 20-25 cm. Sau khi trồng cần tưới ẩm nước giúp đất nén chặt bầu cây. Tưới nước và làm cỏ bầu thường xuyên và tủ bầu bằng rơm rạ để giữ ẩm giúp cây nhanh chóng phục hồi, bén rễ.

- Chăm sóc sau trồng: Tưới nước và tủ gốc bằng rơm rạ cách gốc 20 - 30 cm để giữ ẩm giúp cây nhanh chóng phục hồi, bén rễ. Khi cây sinh trưởng bình thường thì mới tiến hành bón phân đạm (bón khi đất ẩm hoặc tranh thủ khi có mưa) với lượng nhỏ khoảng 20-30gam/cây, cần bón cách xa gốc, không được bón quá sát gốc sẽ làm chết cây, có thể hòa phân ra nước để tưới. Thường xuyên chăm sóc, làm cỏ bầu.

6. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản:

6.1. Tưới tiêu nước:

Cây Măng cầu có thể sinh trưởng ở những vùng ngập úng. Tuy nhiên để cây sinh trưởng tốt hơn cũng cần thoát nước cho cây vào mùa mưa và tưới nước đầy đủ cho cây vào mùa nắng.

6.2. Bón phân:

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

Năm trồng	Lượng phân (kg/ha/năm)					
	Đạm nguyên chất (N)	Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kali nguyên chất (K_2O)	Phân hữu cơ sinh học	Chế phẩm sinh học	Vôi
Năm 1	92	88	45	2.000	15	500
Năm 2	92	88	45	2.000	15	500
Năm 3	172	160	90	2.500	15	500

- Cách bón:

+ Liều lượng phân bón cho cây Mãng cầu tùy thuộc vào nhiều yếu tố như loại đất, thành phần dinh dưỡng trong đất, tuổi cây mà có lượng phân bón phù hợp.

+ Thời kỳ kiến thiết cơ bản phân bón được chia làm nhiều đợt để bón cho cây.

6.3. Tỉa cành, tạo tán:

Để thuận lợi trong việc chăm sóc cây cũng như thụ phấn bổ sung cho hoa nên không chế chiều cao của cây 3-3,5m.

Chọn những cành cấp 1 mọc ra từ thân chính phân bố tán tròn, đều, sinh trưởng tốt để tạo cho cây có bộ khung vững chắc. Cần loại bỏ cành nhỏ, ốm, đan chéo nhau mọc ra từ thân chính, những cành gần mặt đất, những cành cấp 2 trong tán và những cành tăm nhỏ sao cho cây được thông thoáng.

7. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

7.1. Tưới tiêu nước:

Tưới nước đầy đủ cho cây sẽ cho nhiều trái, hạn chế trái rụng và phẩm chất trái tốt.

7.2. Tỉa cành, tạo tán:

Tỉa cành bị sâu bệnh, cành ốm yếu, cành nằm bên trong tán không có khả năng mang trái. Cành đan chéo nhau, những cành vượt trong thời kỳ cây đang mang trái nhằm hạn chế việc cạnh tranh dinh dưỡng với trái.

7.3. Bón phân:

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

Năm trồng	Lượng phân tính cho 1 ha (kg/ha/năm)					
	Đạm nguyên chất (N)	Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kali nguyên chất (K_2O)	Phân hữu cơ sinh học	Chế phẩm sinh học	Vôi
Năm 4 trở đi	161	96	150	3.000	15	1.000

- Liều lượng phân bón cho cây Mãng cầu tùy thuộc vào nhiều yếu tố như loại đất, thành phần dinh dưỡng trong đất, tuổi cây, mật độ, số trái/cây mà có lượng phân bón phù hợp.

7.4. Các biện pháp kỹ thuật khác

7.4.1 Thụ phấn bổ sung

* Chọn hoa lấy phấn:

- Lấy phấn của hoa kích thước nhỏ hoặc hoa mọc ở đầu cành nhỏ. Một hoa lấy phấn có thể thụ được từ 6 - 8 bông hoa.

- Để lấy phấn, quan sát bông hoa có 3 cánh trong nở hơi lớn, ở bên trong có tiểu nhị màu hơi đen nhạt. Khi các tiểu nhị bắt đầu tách rời thì cắt hoa lấy phấn.

- Tiến hành cắt hoa vào chiều và bảo quản trong hộp giấy. Sáng hôm sau bẻ hết cánh hoa, rũ để tiểu nhị rơi trên giấy, dùng tăm bông chà nhẹ lên tiểu nhị để tách hạt phấn ra khỏi túi phấn

* Chọn hoa thụ phấn:

- Chọn hoa to mọc trên thân, cành chính, hoa không có sâu bệnh, phần cuống hoa to.

- Khi thấy 3 cánh hoa bắt đầu hé thì dùng tay mở nhẹ nhàng cánh, quan sát nếu thấy nướm nhụy cái tươm mật thì tiến hành thụ phấn bổ sung cho hoa.

* Cách thụ phấn bổ sung:

- Kẹp chặt cuống hoa vào giữa ngón trỏ và ngón giữa, còn ngón cái sẽ mở nhẹ nhàng cánh hoa.

- Dùng tăm bông gòn đã có hạt phấn phết nhẹ nhàng lên nướm nhụy cái. Tiến hành 3 lần liên tiếp để tăng tỉ lệ thụ phấn và giúp trái phát triển đều, đẹp.

- Sau từ 5 - 7 ngày, quan sát những bông hoa đã thụ phấn nếu thấy cuống còn xanh, kích cỡ phát triển lớn hơn thì việc thụ phấn bổ sung đã thành công.

7.4.2 Bao trái măng cầu

Tiến hành bao trái cho măng cầu khi đậu trái được từ 1-2 tháng. Bao trái vừa để ngăn các loại sâu bệnh tấn công vừa giúp hạn chế ảnh hưởng của thuốc

trừ sâu đối với trái để có thể thu được trái sạch, an toàn, đảm bảo tiêu chuẩn nông nghiệp đầu ra, tăng tính cạnh tranh trên thị trường. Từ đó mang lại giá trị kinh tế cao.

Có thể dùng túi nilon hoặc mua túi bao trái mãng cầu gai ngoài thị trường. Túi mua bên ngoài không làm trái bị đổ mồ hôi, giữ độ thông thoáng, đồng thời bảo vệ trái khỏi tia cực tím.

8. Quản lý sinh vật gây hại

8.1 Biện pháp quản lý: 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 trừ các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

- 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 nước cho cây trong mùa khô; sử dụng phân hữu cơ hoai mục, bón phân cân đối; sử dụng cây trồng bẫy côn trùng (cây hướng dương, cây vạn thọ...), cây trồng xua đuổi côn trùng (cây sả...).

- Biện pháp thủ công: Thực hiện tốt việc cắt tỉa tạo tán; thu gom, tiêu hủy các cành cắt, cành sâu bệnh; thu ổ trứng sâu non, nhộng của một số sâu hại.

- Biện pháp sinh học: Sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để phòng trừ các loại sâu hại khi đến ngưỡng; phát triển các loài thiên địch như kiến vàng, bọ rùa, nhện bắt mồi, các loại ong ký sinh và nấm ký sinh; Sử dụng nấm đối kháng rắn, phun vào đất để quản lý một số sâu bệnh hại trong đất. Sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để bảo vệ thiên địch.

- 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 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.

- + 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.

8.2 Một số sâu, bệnh hại

8.2.1 Sâu hại

- Rệp sáp (*Planococcus lilacinus*)

- + Rệp tấn công ở các giai đoạn sinh trưởng của cây mãng cầu xiêm, đặc biệt gây hại khi trái còn non, chích hút trên cuống trái và trái, làm cho trái bị chai sượng, giảm giá trị thương phẩm. Rệp gây hại mạnh trong mùa nắng.

+ Biện pháp quản lý:

- Tạo thông thoáng cho vườn cây.
- Điều khiển cây ra đợt non, trái đồng loạt.
- Loại bỏ, tiêu huỷ trái, lá, cành bị nhiễm rệp nặng.
- Kiểm tra vườn, nếu phát hiện mật số rệp sáp cao thì xử lý bằng các thuốc có hoạt chất Buprofezin, Pymetrozine, Dimethoate, ...

- Sâu đục thân, cành (*Nipponocleaalbata* và *N. capito*)

+ Đặc điểm: Sâu đục thân thuộc họ xén tóc, bộ cánh cứng. Con trưởng thành thường có thân màu nâu, kích thước thân dài từ 25 - 30 mm, trên thân có phủ một lớp lông màu xám, trong giai đoạn trưởng thành thì sâu đục thân thường không còn khả năng gây hại.

+ Triệu chứng gây hại: Sâu non có thân hình dài từ 30 - 45 mm, thân có màu trắng sữa. Những con trưởng thành thường đẻ trứng vào kẽ của thân cây, các vết nứt hoặc nhánh cây nên khi trứng nở, ấu trùng có thể men theo những đường này tấn công vào thân hoặc cành cây và cắn phá. Sau khi lớn ấu trùng sẽ chui ra khỏi cây để làm kén. Sâu non sau khi chui vào trong thân cây và cắn phá sẽ tạo thành những đường hầm trong thân cây, sâu non có đường di chuyển không nhất định và chúng cũng không thải phân ra các lỗ đục nên rất khó để có thể phát hiện.

+ Quản lý: thăm vườn thường xuyên để phát hiện sớm những cành hay thân cây bị sâu đục thân tấn công; Xén tóc rất thích ánh đèn nên bà con có thể tiến hành dùng bẫy đèn để bắt những con trưởng thành vào đầu mùa mưa; Nếu phát hiện ra những cành bị sâu hại nhiều thì có thể dùng dây kẽm để soi lỗ đục. Trường hợp cần thiết có thể sử dụng thuốc BVTV có chứa hoạt chất Thiosultap, Cartap,... để phòng trừ.

- Ruồi đục trái (*Bactrocera dorsalis*)

+ Đặc điểm: Ruồi có kích thước gấp 2 ruồi nhà (dài 1 cm), màu nâu nhạt, có nhiều đốm vàng cam ở đầu và lưng, cánh trong suốt và có viền nâu ở mặt ngoài.

+ Triệu chứng gây hại: Ruồi tấn công trái chín, ruồi cái đẻ trứng ở bề mặt trái, dòi nở ra đục vào trong tạo thành chấm đen có quầng trên vỏ trái. Dòi đục phá bên trong làm trái bị thối, sau đó chúng chui ra, rơi xuống đất và hóa nhộng trong vỏ kén với màu nâu sẫm.

+ Quản lý: dùng pheromone (vizubon) đặt bẫy dẫn dụ diệt ruồi đục, sử dụng 1cc/bẫy hoặc dùng bã môi/chất dẫn dụ (Methyl eugenol). Trường hợp cần thiết có thể sử dụng các thuốc BVTV có hoạt chất như: Flubendiamide, Permethrin,...

8.2.2 Bệnh hại

- Bệnh thán thư (Do nấm *Colletotrichum sp.*)

+ Bệnh gây hại trên cả lá, hoa trái, chồi và cành non. Vết bệnh ban đầu là

những đốm nhỏ, tròn, vàng nhạt, sau lớn dần có màu nâu đậm, hơi lõm vào và có những vòng đồng tâm.

+ Biện pháp quản lý

- Cắt tỉa và tiêu huỷ các cành, lá, trái bị bệnh.
- Không nên phun nước lên tán cây khi cây bị bệnh.
- Phun phòng bệnh bằng các thuốc gốc đồng.
- Khi cây bị bệnh có thể sử dụng thuốc có hoạt chất như: Propineb, Chlorothalonil, Azoxystrobin, ...để trị, nên luân phiên các gốc thuốc với nhau.

- Bệnh thối rễ, khô cành (Do nấm *Calonectria variabilis*, *Diaphorthe phaseolorum*, *Lasiodiplodia pseudotheobromae*)

- Bệnh thối rễ: Rễ tơ và rễ cái đều bị hoại tử, thối đen lõm đốm. Lá vàng nhạt nhợt, héo úa và rụng.

- Bệnh khô cành: Những cành nhỏ bên ngoài ngọn cành chết trước, sau đó chết ngược vào cành chính, gây chết những cành lớn hơn. Điều kiện phát triển:

+ Vườn thường xuyên bị ngập úng, vệ sinh kém, trồng dày.

+ Không xử lý thuốc bệnh sau khi cắt tỉa cành, tạo tán.

+ Lạm dụng hoạt chất ethephon chấm lên cuống trái để cho trái chín đều dẫn đến bệnh nghiêm trọng hơn.

+ Biện pháp quản lý

- Nạo vét kênh, mương khai thông dòng chảy.
- Vệ sinh vườn, cắt tỉa và tiêu huỷ cành vô hiệu, cành bị sâu bệnh.
- Hạn chế tạo vết thương trên vỏ, cành, thân và rễ cây.
- Bón phân cân đối, tăng cường sử dụng phân hữu cơ + nấm *Trichoderma*.
- Khi cây bị bệnh có thể sử dụng thuốc có hoạt chất Mancozeb, Chlorothalonil, Trifloxystrobin,.... phun và tưới gốc.

IV. THU HOẠCH

Thu hoạch làm nhiều đợt khi trái chín đã mở mắt, vỏ trái chuyển màu vàng xanh và vỏ ngoài của múi tách xa nhau, rãnh giữa các múi đầy lên. Trên vỏ trái màu xanh lợt dần, thu hoạch vào buổi sáng. Thu hoạch khi trái đủ già, không nên để chín mới thu hoạch sẽ khó bảo quản khi vận chuyển đi xa.

Mãng cầu khi 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 SẢN XUẤT CÂY DỪA

(Tên khoa học: *Cocos nucifera*)

I. THÔNG TIN CHUNG

1. Xuất xứ của quy trình

Quy trình sản xuất là kết quả thực tiễn sản xuất cây dừa trên địa bàn tỉnh Tiền Giang. Tham khảo quy trình sản xuất của các địa phương có cùng điều kiện sản xuất.

2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

- Phạm vi: Quy trình này quy định các yêu cầu kỹ thuật về trồng, chăm sóc, phòng trừ sâu bệnh hại, thu hoạch cây dừa (dừa Lùn hay dừa Cao) trong điều kiện của địa bàn tỉnh Tiền Giang.

- Đối tượng áp dụng: Quy trình này áp dụng đối với các cơ quan, tổ chức, cá nhân có hoạt động liên quan đến sản xuất cây dừa trên địa bàn tỉnh Tiền Giang.

3. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: Thời gian từ lúc trồng đến năm thứ 3.
- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: năng suất cây dừa đạt 70 - 100 trái/cây/năm.
- Chu kỳ kinh doanh: 25 - 30 năm.

II. YÊU CẦU VỀ NGOẠI CẢNH

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ thích hợp cho cây dừa phát triển là 27°C và dao động từ 20-34°C. Nhiệt độ thấp dưới 15°C kéo dài sẽ 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.

- 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.

2. Ẩm độ và nước

- Ẩm độ thích hợp là 80-90%, lưu ý ẩm độ dưới 60% có thể gây ra hiện tượng rụng trái non.

- Lượng mưa lý tưởng từ 1.500-2.300 mm và phân bố tương đối đều trong năm.

- Dừa có khả năng chịu mặn trong khoảng từ 4 đến 5‰ (phần ngàn).

3. Đất trồng

- Cây dừa có thể trồng trên nhiều loại đất khác nhau. Tuy nhiên, thích hợp nhất là đất thịt pha cát, thoát nước 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.

III. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Yêu cầu về cây 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:

Đặc điểm cơ bản	Giống dừa cao (nhóm dừa lấy dầu)	Giống dừa lùn (nhóm dừa uống nước)
Kiểu thụ phấn	Thụ phấn chéo	Tự thụ phấn
Thời gian cho trái	Cho trái muộn (5-7 năm)	Cho trái sớm (3-4 năm)
Kích thước trái	Trái lớn, số trái/chùm ít	Trái nhỏ, số trái/chùm nhiều
Khả năng phát triển và chiều cao cây	Tăng trưởng nhanh, cây cao 18-20m	Tăng trưởng chậm, cây thấp 10-12m
Khả năng chịu mặn	Tốt	Trung bình
Thời gian bắt đầu ra hoa	3 - 3,5 năm	2 - 2,5 năm
Độ phình của gốc	Gốc phình to	Gốc nhỏ, thẳng, không phình
Năng suất bình quân (trái/cây/năm)	70 -100	100-120
Chu kỳ khai thác	50 - 60 năm	30 - 40 năm

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.

2. Thiết kế vườn trồng

- Dọn toàn bộ cỏ, rác trên bề mặt. Xới đất để tạo độ tơi xốp. Thực hiện các biện pháp cải tạo đất: sử dụng các phương pháp để kiểm tra, cải thiện độ pH cho phù hợp.

- Gom lớp đất mặt để lấp mô với kích thước bề ngang gần 1 m. Chiều cao của mô không nhất thiết phải vun cao. Tùy thuộc vào địa hình đất lấp mà đắp mô sao cho khi trồng tránh tình trạng cây bị ngập úng trong mùa mưa.

- Dựa vào điều kiện nương liếp rộng hay hẹp mà bố trí cây trồng hợp lý theo 2 hình thức trồng 2 hàng 2 bên kiểu nanh sấu hoặc có thể trồng 1 hàng ở giữa.

- Đối với những cây to có tán lá rộng, nên bố trí có khoảng cách và mật độ trồng giữa các cây từ 6m trở lên.

- Lưu ý 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.

3. Mật độ và khoảng cách trồng

Để trồng dừa cho năng suất cao nên trồng với khoảng cách 6 m x 6m (278 cây/ha) và trồng theo kiểu hình nanh sấu sẽ 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.

4. Đào hố và bón lót

- Đào hố: Trước khi trồng cần phải đào hố với kích thước 0,6 x 0,6 x 0,4m.

- 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.

5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

5.1 Thời vụ

Dừa là cây rất dễ trồng có thể trồng quanh năm tại vùng chủ động nước tưới tốt nhất từ tháng 4-6.

5.2 Kỹ thuật trồng

- 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 bầu ươm lên khỏi thân cây, cuối cùng lấp đất lại cho bí 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 bí 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 vào 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.

6. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

6.1 Tưới nước giữ ẩm

- Cây con sau khi đã trồng rất cần tưới tiêu nước đều đặn, nếu trong giai đoạn này bị thiếu nước, cây sẽ rất dễ nhanh khô và chết. Vào mùa nắng gắt, khô hạn phải thường xuyên tưới 2 ngày/lần. Sau 1 đến 2 tuần sau khi trồng thì có thể giãn cách thời gian tưới cây, có thể 2-3 ngày tưới 1 lần.

- Trong thời gian này, cũng nên để ý cắt bớt cỏ dại quanh vườn, không để cỏ mọc quá cao sẽ giành chất dinh dưỡng và ánh sáng của cây dừa, có thể phủ thêm cỏ khô, rơm rạ vào gốc khi trời nắng khô để giữ đất luôn ẩm.

6.2 Trồng xen, che phủ đất

- 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.

- Trồng xen canh thêm các cây họ đậu dưới gốc cây dừa như: đậu phộng, đậu xanh. Các cây này có khả năng cố định đạm trong đất, giúp cải tạo đất và cung cấp chất dinh dưỡng cho cây dừa.

- Các vật liệu che phủ đất cho cây dừa: Rơm rạ, lá cây khô, mùn cưa, vỏ dừa khô... Đây là các vật liệu tự nhiên dễ dàng thu thập và sử dụng để che phủ đất có tác dụng giữ ẩm cho đất, làm mát gốc cây, cải tạo đất và giảm thiểu sự phát triển của cỏ dại giúp cây dừa phát triển tốt hơn.

6.3 Bón phân

- Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1 ha (kg/ha/năm)

Năm trồng	Đạm nguyên chất (N)	Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kali nguyên chất (K_2O)	Phân hữu cơ sinh học	Chế phẩm sinh học	Vôi
Năm 1 và 2	42	115	60	1.000	15	500
Năm 3	83	115	144	1.000	15	500

- Phương pháp bón: 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.

- Năm thứ 2, thứ 3: 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). Chia làm 2 lần bón vào đầu và cuối mùa mưa.

7. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

7.1 Tưới nước cho cây

Căn cứ điều kiện thời tiết, đất đai cụ thể để điều chỉnh thời gian tưới và lượng nước tưới phù hợp cho dừa trong mùa khô. Lượng nước đủ thấm xuống tới rễ dừa từ 10 -15 cm.

7.2 Vệ sinh ngọn dừa

- Hàng năm vệ sinh ngọn dừa từ 1-2 lần, cắt bỏ bông mo khô, tàu dừa khô, rọc các nhen còn dính quá chặt trên ngọn dừa.

- Đối với vườn dừa trồng dày, các lá che lẫn nhau, dừa thiếu ánh sáng cho ít trái hoặc trái nhỏ, cần chặt bỏ bớt các cây có năng suất dưới 10 trái/cây/năm.

7.3 Bón phân

- Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1 ha (kg/ha/năm)

Năm trồng	Đạm nguyên chất (N)	Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kali nguyên chất (K_2O)	Phân hữu cơ sinh học	Chế phẩm sinh học	Vôi
Năm 4 trở đi	92	136	168	1.000	15	1.000

- Phương pháp bón: xới nhẹ đất trong vùng tập trung nhiều rễ, cách gốc từ 1,5- 2,5m (tùy theo tuổi của cây dừa), rải đều phân, khỏa đất lấp kín phân hoặc phủ mùn dừa hay lá dừa lên trên. Nếu bón phân trong mùa nắng cần tưới đủ nước ngay.

Lưu ý: Trên vùng đất phèn bón thêm vôi từ 1-3 kg cho một gốc tùy thuộc vào mức độ nhiễm phèn của đất (bón vôi trước, sau vài cơn mưa đầu mùa).

7.4 Làm cỏ:

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.

7.5 Bồi bùn:

Nên bồi bùn phủ lên mặt liếp ít nhất 1 lần/ năm, vì trong bùn có nhiều chất hữu cơ và các khoáng chất có ích. Nên bồi bùn vào mùa khô (thời điểm đất không bị nhiễm mặn). Nếu kết hợp việc bón phân và bồi bùn phủ lên ngay sau đó thì rất hiệu quả. Tuy nhiên, chỉ nên lấy lượng phù sa tầng mặt để bồi, tránh lấy tầng sét hoặc đất phèn ở tầng sâu.

8. Quản lý sinh vật gây hại

8.1 Biện pháp quản lý

- Giai đoạn cây dừa còn nhỏ cũng cần phải đặc biệt chú ý đến một số loại côn trùng nguy hiểm gây hại cho cây như bọ dừa, kiến vương, đuông dừa, và

bệnh nấm do tấn công ở lá và đọt non,...sẽ làm chậm sự phát triển của cây hoặc thậm chí có thể cây bị chết.

- Vì vậy 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 trừ các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

8.1.1 Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- Biện pháp canh tác: Vệ sinh vườn; dọn dẹp các cây cỏ dại xung quanh gốc để tránh tình trạng cạnh tranh dinh dưỡng với cây khi cây còn nhỏ; bón phân cân đối, tăng cường sử dụng phân hữu cơ...

- Biện pháp thủ công: Cắt tia, bỏ cành vô hiệu, cành vượt, cành bị sâu bệnh, thu gom và tiêu hủy những trái bị sâu hại để diệt sâu bên trong, hạn chế sâu di chuyển tấn công trái khác và hạn chế sâu của các đọt sau; thu gom trái bị sâu bệnh.

- 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 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 những một số loại sâu hại trong đất; sử dụng nấm đối kháng để ủ phân hữu cơ hoai mục bón vào đất xung quanh gốc cây....

8.1.2 Biện pháp hóa học

- Chủ động 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.

- 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.

8.2 Một số sinh vật gây hại

8.2.1 Sâu hại

- **Bọ cánh cứng dừa (*Brontispa longissima* Gestro):** Bọ cánh cứng hay còn gọi là bọ dừa xuất hiện ở Việt Nam vào cuối năm 1999 và phát triển nhanh thành dịch gây hại trên qui mô rộng khắp cả nước.

+ **Đặc điểm gây hại:** Thành trùng và ấu trùng đều gây hại. Bọ dừa tấn công trên mặt lá non theo từng hàng song song với gân chính. Những vết cắn phá thường hẹp tạo thành những vết có màu nâu, làm cho lá bị cong vẹo và khô giống như bị cháy, bị rách và cây trở nên xơ xác. Vết gây hại của bọ dừa tạo điều kiện cho nấm bệnh tấn công gây thối đọt. Nếu trên cây có từ 5 lá bị hại thì năng suất giảm, nặng hơn cây có thể bị chết.

+ **Biện pháp phòng trừ:**

- Việc phòng trừ bọ cánh cứng hại dừa bằng thuốc hoá học cho hiệu quả không cao, dễ tái phát dịch hại, ảnh hưởng đến sức khỏe con người và ô nhiễm môi trường. Hiện nay, việc quản lý bọ cánh cứng hại dừa bằng biện pháp sinh học thông qua việc sử dụng các loại thiên địch cho hiệu quả cao, không chế được sự phát triển của loài dịch hại này và không gây ô nhiễm môi trường, cụ thể như:
- Thả ong ký sinh, bọ đuôi kiềm, kiến vàng,... trong vườn dừa để phòng trừ bọ cánh cứng hại dừa.
- Hoặc sử dụng nấm ký sinh *Metarhizium anisopliae* (nấm xanh) như chế phẩm nấm xanh Ometar, Thiên Địch Tầng Hình,... phòng trừ bọ cánh cứng hại dừa từ giai đoạn còn non. Phun nấm xanh vào đọt vào lúc chiều mát khi thấy bọ dừa gây hại.

* **Lưu ý:** Không được sử dụng các loại thuốc trừ sâu khi thả các loài thiên địch như ong ký sinh, bọ đuôi kiềm, kiến vàng,... vào trong vườn dừa. Khi sử dụng các chế phẩm nấm xanh nên cách ly với các loại thuốc trừ bệnh từ 15 - 20 ngày tùy loại thuốc.

- **Kiến vương (*Oryctes rhinoceros* Linne)**

+ **Đặc điểm hình thái:** Kiến vương là loài côn trùng có kiểu biến thái hoàn toàn. Vòng đời của chúng dao động từ 110 – 250 ngày. Thành trùng: là những con bọ cánh cứng lớn màu nâu sẫm đến đen, sáng bóng, dài 35 – 50 mm và rộng 20 – 23 mm, có sừng nổi bật trên đầu. Con đực và con cái khác nhau về kích thước cơ thể (lên đến 40 mm) và sừng con cái ngắn hơn. Con đực và cái cũng có thể được phân biệt bằng mặt dưới của cơ thể, con đực có bụng nhẵn bóng, con cái có một chùm lông đỏ cứng ở đầu bụng.

- **Đặc điểm gây hại:**

- Chỉ có con trưởng thành (kiến vương) mới phá hại.
- Chúng cắn phá và đục phần mô mềm ở ngọn, đọt non, làm các lá không nở được hoặc bị nhăn nheo, hay có vết sẹo hình chữ V. Nếu bị tấn công vào giai đoạn cây con, dừa có thể bị chết.
- Kiến vương cắn phá mạnh nhất vào sáng sớm và chiều mát, thường gây hại nặng vào mùa mưa và đặc biệt là vào những đêm trăng sáng.
- Các vết thương do kiến vương gây ra tạo điều kiện thuận lợi để đòng dừa và các vi sinh vật gây bệnh xâm nhập gây hại.

- **Sâu đầu đen (*Opisina arenosella* Walker)** Sâu đầu đen hại dừa là loài sâu ăn lá nguy hiểm gây thiệt hại và làm giảm đáng kể năng suất dừa.

+ **Đặc điểm gây hại:** Sâu đầu đen gây hại làm lá dừa cháy khô từ các tàu lá già bên dưới, lan dần lên các tàu lá non bên trên, sâu non còn tấn công cả vỏ trái. Sâu cạp biểu bì mặt dưới của lá dừa, thải phân và nhả tơ kết thành tổ giống như đường đi của tổ mối để trú ẩn, khi bị động chúng nấp vào trong tổ hoặc nhả tơ xuống đất. Sâu non (ấu trùng) tấn công cả vườn cây mới trồng đến cây trưởng thành, cả nhóm dừa cao và nhóm dừa lùn. Trưởng thành di chuyển từ nơi này sang nơi khác theo hướng gió.

+ *Biện pháp phòng trừ:*

- Không nên vận chuyển cây dừa giống, các cây ký chủ phụ (cau, cọ, chuối,...) và trái dừa bị nhiễm sâu đầu đen sang các vùng khác. Kiểm tra cây giống trước khi trồng, nếu phát hiện sâu đầu đen gây hại phải tiêu hủy.
- Thường xuyên thăm vườn để kịp thời phát hiện và thực hiện các biện pháp phòng ngừa.
- Bón phân cân đối, nên chia làm nhiều đợt bón/năm.
- Cắt tỉa và tiêu hủy các tàu lá dừa và cây ký chủ (cau, cọ, chuối,...) bị sâu gây hại, sau đó đốt hoặc vùi xuống. Đây là biện pháp rất quan trọng và cần thiết.
- Phun chế phẩm sinh học vi khuẩn *Bacillus thuringiensis* (Bt) hoặc nấm tím *Paecilomyces*, nấm xanh *Metarhizium* sp., nấm trắng *Beauveria* sp. kết hợp với dầu khoáng SK Enspray 99 hoặc dầu BSF, phun ướt đều ở mặt dưới lá, có thể phun lặp lại lần 2 cách nhau 5-7 ngày.
- Phóng thích ong ký sinh, bọ đuôi kim và theo dõi đến khi không có triệu chứng gây hại mới.
- *Đối với vườn dừa trồng chuyên:* Sử dụng một trong các loại thuốc trừ sâu chứa hoạt chất như Abamectin, Emamectin benzoate, Spinosad theo liều lượng khuyến cáo.
- *Đối với vườn dừa trồng xen cây ăn trái kết hợp chăn nuôi gia súc gia cầm, nuôi thủy sản:* Sử dụng thuốc chứa hoạt chất ít gây ảnh hưởng đến môi trường như Azadirachtin theo liều lượng khuyến cáo.

- **Chuột**

+ *Đặc điểm gây hại:* Chuột phá hại bằng cách khoét lỗ ở phần mềm gần cuống trái để uống nước và ăn cơm dừa, trái bị cắn sẽ rụng sau đó. Trái ở các lứa tuổi đều bị chuột tấn công, nhất là trái ở giai đoạn trên 7 tháng tuổi. Đối với vườn ương, chuột còn phá rễ cây con, mầm cây con làm cho cây

+ *Biện pháp phòng trừ:*

- Vệ sinh vườn dừa và tán dừa.
- Tăng cường săn bắt chuột khi phát hiện nơi chúng trú ẩn và sinh sản.
- Trồng đúng khoảng cách để tránh cây giao tán nhau, không cho chuột chuyển từ cây này sang cây khác.
- Đối với các cây dừa cao trên 5m, có thể dùng tôn mạ kẽm rộng 50cm quấn chung quanh thân cây dừa để hạn chế chuột leo lên.
- Đặt bẫy hoặc bã mồi Storm (0,005% Block Bait) trên các bẹ lá (cần đặc biệt lưu ý các quy định về an toàn khi sử dụng thuốc trừ chuột).

- **Đuông dừa (*Rhynchophorus ferrugineus* O.)**

+ **Triệu chứng gây hại:** đòng dừa chỉ gây hại ở giai đoạn ấu trùng. Thành trùng đẻ trứng vào các lỗ đục của kiến vương, các vết thương trên cây, chúng còn đẻ trứng dưới gốc dừa tấn công phần gốc. Quá trình gây hại của đòng dừa rất nguy hiểm vì rất khó phát hiện, khi phát hiện được thì khó có khả năng để cứu cây khỏi khỏi chết.

+ **Biện pháp phòng trừ:**

- Biện pháp cơ học: thăm vườn thường xuyên để phát hiện sớm khi ấu trùng còn ở tuổi 1, tuổi 2 dùng dao hoặc đục sắt khoét lỗ đục để bắt ấu trùng.
- Biện pháp hóa học: dùng thuốc hạt như Basudin 3G + nước vôi tưới lên lỗ đã khoét nhằm phòng ngừa các loại nấm bệnh, côn trùng khác tấn công.
- Sử dụng biện pháp hóa học hiệu quả thấp, chỉ nên áp dụng kỹ thuật canh tác để phòng là hiệu quả nhất như: hạn chế tối đa việc gây vết thương trên thân dừa hoặc sự gây hại của kiến vương, tăng cường xen canh hợp lý cũng là điều kiện tốt để làm giảm khả năng gây hại của đòng, thường xuyên vệ sinh tán dừa thông thoáng.

8.2.2 Bệnh hại

- **Bệnh đốm cháy lá (*Pestalozzia palmarum* và *Helminthosporium* sp.)**

+ **Đặc điểm gây hại:** Bệnh thường xuất hiện ở những vùng bị thiếu kali, bệnh gây thiệt hại nhiều ở cây con. Bệnh làm giảm khả năng quang hợp nên cây con chậm phát triển. Ở cây lớn, bệnh làm cây chậm cho trái hay giảm năng suất dừa.

++ Đặc điểm gây hại của nấm *Pestalozzia palmarum*: 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 quầng màu xanh. Khi các đốm cháy nối liền nhau tạo thành vết cháy lớn hơn. Đầu và bìa lá chết bị khô cháy.

++ Đặc điểm gây hại do nấm *Helminthosporium* sp. gây ra: đầu tiên là những đốm nhỏ có màu nâu. Các đốm lớn dần và liên kết lại với nhau làm cho lá bị khô, cháy.

+ **Biện pháp phòng trừ:** Trồng cây đúng mật độ. Thoát nước vườn tốt. Tiêu hủy lá bị bệnh nặng. Bón phân cân đối, đầy đủ NPK. Cẩn bón đầy đủ phân ka-li cho dừa đặc biệt là ở vườn ươm cây con để giúp cây ít nhiễm bệnh và mau cho trái. Sử dụng thuốc có hoạt chất Hexaconazole (Anvil 5SC, Annongvin 45SC), các thuốc gốc đồng như COC 85WP, Champion 77 WP.

- **Bệnh thối đọt do nấm (*Phytophthora palmivora*)**

- **Đặc điểm gây hại:** Nấm xâm nhập vào cây qua lỗ đục của kiến vương, vết cắn của chuột, các vết thương khác trong quá trình chăm sóc, hoặc do mưa bão gây đổ gãy cây. Từ nguồn bệnh ban đầu, các sợi nấm sẽ sản sinh nhiều bào tử và phát tán theo dòng nước hoặc gió để lây nhiễm cho các cây khác trong vườn. Nấm tấn công vào đỉnh sinh trưởng làm cho củ hủ bị thối, cây không sinh trưởng được nữa và sẽ chết sau khi các lá già khô và rụng.

Cây dừa bị bệnh thối đọt mới nhìn rất giống như cây bị đòng tấn công,

tuy nhiên quan sát kỹ sẽ không thấy ấu trùng của đung dừa nhưng có mùi thối rất khó chịu. Nên đốn và tiêu hủy cây bị bệnh để tránh sự lây lan, đặc biệt là các cây trồng xen như ca cao, tiêu. Nếu phát hiện sớm có thể xử lý bằng các loại thuốc gốc đồng.

+ Biện pháp phòng trừ:

- Vệ sinh vườn thông thoáng.
- Thoát nước ruộng vườn tốt.
- Cắt bỏ và tiêu hủy phần bị hư.
- Phun thuốc trừ nấm như: Metalaxyl, Fosetyl Aluminium,...

- Nứt, rụng trái

+ Đặc điểm:

- Rụng sinh lý: Nếu trái rụng sớm ngay sau kết thúc việc thụ phấn trong các đợt mưa tập trung thường do hạt phấn bị mưa rửa trôi, nụ trái không được thụ phấn. Trái non thường rụng 30 – 50% ở giai đoạn 1 – 3 tháng tuổi.
- Rụng do thiếu hoặc thừa nước: trong suốt mùa khô hay sau một vài cơn mưa đầu mùa có thể do đất bị thiếu nước trong mùa khô, vùng đất bị nhiễm phèn, nhiễm mặn trong mùa khô làm bốc phèn, mặn ảnh hưởng đến bộ rễ cũng làm rụng trái; khi mưa dầm kéo dài nhiều ngày kèm theo hiện tượng nứt trái có thể do thiếu canxi và đất thoát nước chưa tốt.
- Rụng do mất cân bằng dinh dưỡng: Đất thiếu dinh dưỡng nhất là kali hoặc bón quá nhiều phân đạm cũng làm trái bị rụng.
- Rụng do nấm bệnh: Quan sát trái rụng thấy lá dài và đầu trái dừa có màu đen, thối mềm.
- Rụng do côn trùng: Do các loại sâu tấn công bông, trái non như sâu ăn bông và trái non, bọ xít, bọ vòi voi...
- Rụng do vi khuẩn: Quan sát trên dây trái dừa có mũ, phần nhiều các lá dài vẫn còn xanh, cắt ngang trái thả vào ly thủy tinh chứa nước trong sẽ thấy dịch chứa vi khuẩn phân tán ra nước.

+ Biện pháp phòng trừ:

- Vệ sinh vườn dừa tạo sự thông thoáng.
- Vét ruộng bồi bùn, cung cấp nước trong mùa khô, thoát nước tốt trong mùa mưa lũ.
- Đất bị nhiễm phèn, mặn nên bón bổ sung vôi xám dolomite, phân hữu cơ hoai.
- Bón phân cân đối đầy đủ dinh dưỡng NPK.
- Đối với tác nhân do nấm, để phòng trừ, có thể dùng các loại thuốc: Metalaxyl (Mataxyl 500WP, Ridomil 68WP), Fosetyl Aluminium (Aliette 800WG),...
- Rụng do sâu có thể sử dụng một trong các loại thuốc sau: nhóm

Cúc tổng hợp (Sherbush 25ND), Thiamethoxam (Actara 25 WG), Chlorantraniliprole + Thiamethoxam (Virtaco 40WG),... (liều lượng theo hướng dẫn trên bao bì), nên phun vào lúc chiều tối để hạn chế gây hại cho ong mật, kiến vàng.

- Do vi khuẩn dùng các loại thuốc sau Oxolinic acid 20% (Starter 20WP), (Kasugamycin 2%) Kasumin 2L phun trên tất cả bẹ lá và buồng trái non.
- Khi xử lý thuốc trừ sâu, bệnh nên kết hợp với chế phẩm tăng đậu trái.

IV. THU HOẠCH

- Thu hoạch lúc trái được 8 tháng tuổi sẽ cho chất lượng cao và dễ vận chuyển đi xa. Nếu thu hoạch trái chưa đủ tuổi khi gọt vỏ, vận chuyển bằng xe lạnh trái dễ bị vỡ do thay đổi nhiệt độ do trái còn quá non, gáo chưa cứng.

- Dùng dây thừng vòng qua bẹ dừa phía trên cột vào giữa buồng dừa, sau đó cắt cuống buồng và thả dây cho buồng dừa xuống từ từ và đặt vào trong xe rùa, đẩy xe dừa ra điểm tập kết sản phẩm (bãi tập kết có lót bạt).

- Các buồng dừa sau thu hoạch xếp thành đồng sao cho tạo các khe hở giữa các trái để thông gió và dùng quạt giữ độ thoáng khí nhằm giảm đi cường độ hô hấp tự nhiên của trái và tránh hiện tượng đọng nước (do hô hấp) trên bề mặt trái dẫn đến hư hỏng trái.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY BƠ

(Tên khoa học: *Persea Americana*)

I. THÔNG TIN CHUNG

1. Xuất xứ của quy trình

- Quy trình sản xuất là kết quả thực tiễn sản xuất cây bơ trên địa bàn tỉnh Tiền Giang.

2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

- Phạm vi: Quy trình này quy định các yêu cầu kỹ thuật về trồng, chăm sóc, phòng trừ sâu bệnh hại, thu hoạch cây bơ trong điều kiện của địa bàn tỉnh Tiền Giang.

- Đối tượng áp dụng: Quy trình này áp dụng đối với các cơ quan, tổ chức, cá nhân có hoạt động liên quan đến sản xuất cây bơ trên địa bàn tỉnh Tiền Giang.

3. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: từ khi trồng đến khi cây 2 năm.
- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: 10 - 12 tấn/ha.
- Chu kỳ kinh doanh: 20-25 năm.

II. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Tùy mỗi giống bơ mà yêu cầu về nhiệt độ sẽ khác nhau. Nhìn chung, nhiệt độ từ 24 - 30°C là thích hợp nhất cho cây bơ sinh trưởng và phát triển. Nhiệt độ tối đa là 33°C, nếu cao hơn, cây bơ sẽ ngừng sinh trưởng.

- 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. Tuy nhiên, giai đoạn cây con cũng cần phải che nắng để cây sinh trưởng tốt. Ánh sáng thích hợp nhất khoảng 2.000 giờ nắng/năm.

2. Ẩm độ và nước

- Cây bơ thích nghi tốt với ẩm độ không khí từ 75-85%, khi ẩm độ cao sẽ làm cho cây bơ dễ nhiễm bệnh.

- Lượng mưa thích hợp nhất là từ 1.200-1.600 mm/năm và phân bố đều nhưng tốt nhất là 2.000 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.

3. Đất trồng

Bơ có thể thích hợp với nhiều loại đất khác nhau, phù hợp nhất là đất có tầng canh tác sâu, bằng phẳng, tơi xốp, nhiều mùn (>2%), giữ ẩm tốt, thoát nước

tốt. Cây bơ khá mẫn cảm với mặn, khả năng chịu mặn từ 0,5‰ - <1‰, pH đất thích hợp từ 5,5-6,6.

III. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Yêu cầu về cây giống

- Sử dụng giống có đủ điều kiện 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).

- Nên sử dụng giống có nguồn gốc nhân từ cây đầu dòng, vườn cây đầu dòng. Cây giống được sản xuất từ cơ sở có uy tín.

- Hiện nay các giống bơ có thể trồng và thích nghi tại tỉnh Tiền Giang là:

+ *Giống bơ Booth*: Tán lớn, tròn dẹt, sinh trưởng mạnh. Vỏ trái chín màu xanh vàng; thịt trái màu vàng đậm, dẻo, béo, không xơ, thơm. Năng suất trung bình năm thứ 5 đạt 30 - 40 kg/cây.

+ *Giống bơ 034*: Tán lớn, sinh trưởng mạnh. Cuống trái thon nhỏ, phần dưới trái hơi bầu, chiều dài trái từ 25-35 cm, vỏ trái màu xanh đậm, bóng, chín xanh – cơm vàng, sáp dẻo, hơi mềm, hạt rất nhỏ. Thời gian thu hoạch từ tháng 2-9 DL (02 vụ/năm).

+ *Bơ sáp lùn*: là giống bơ lùn, cho trái sớm (1,5 năm sau khi trồng). Trái xanh bóng, khi chín sẽ chuyển màu tím, thịt trái màu vàng đậm, dẻo, béo, không xơ, trọng lượng từ 500 - 800 gram/trái.

+ *Bơ Thanh Sơn*: là giống bơ lùn, sớm cho trái, năng suất cao. Trái rất to, bình quân khoảng 800 gr/trái, cơm vàng dày.

2. Thiết kế vườn trồng

- Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày xới, xử lý vôi bột,...; 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.

- Khu vực đất trồng bơ nên được kiểm tra và xử lý phù hợp để tạo điều kiện tốt nhất cho sự phát triển của cây. Dọn sạch cỏ dại, tàn dư thực vật. Xới đất để tạo độ tơi xốp.

- Thiết kế mương liếp: Cần lưu ý thiết kế mương liếp sao cho việc rửa phèn trong vườn được thuận lợi (nước vào ở đầu mương và thoát ra ở cuối mương). Vườn nên thiết kế theo kiểu trồng hàng đơn. Kích thước liếp rộng 4 - 5 m. Mương rộng 1,2 - 1,5 m, sâu 1,0 - 1,2 m (ngoại trừ những khu đất có chứa các yếu tố bất lợi cho cây bơ như nằm ở độ sâu $\leq 1,2$ m và có tầng sinh phèn).

- Mô trồng: Khi trồng cần lên mô cao để hạn chế cây bị bệnh thối rễ. Đối với đất đã lên mương liếp, đắp mô trên liếp với kích thước mặt mô 40cm - 60 cm, đáy mô 80 - 100 cm, chiều cao mô ≥ 30 cm so với mặt liếp (hàng năm cần vun đắp mô rộng theo tán cây).

3. Mật độ và khoảng cách trồng

Khoảng cách (hàng cách hàng, cây cách cây): 6,5 x 6 m (Mật độ trung bình khoảng 250 cây/ha).

4. Đào hố và bón lót

Đào hố trồng với kích thước 60x60x60cm bón lót mỗi hố 15-20kg phân chuồng hoai (bổ sung men vi sinh), 80g nguyên chất (P_2O_5), 0,3-0,5kg vôi, trộn đều với lớp đất mặt rồi cho vào hố, lấp lại, 15 ngày sau thì tiến hành trồng cây.

5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

5.1. Thời vụ

Thời vụ trồng tốt nhất là tháng 5-6. Nếu chủ động được nước tưới ta có thể trồng tháng 4.

5.2. Kỹ thuật trồng

Kỹ thuật trồng: Nên trồng bơ trên mô cao hơn mặt đất 30-40cm. Dùng dao rạch vòng tròn bỏ đáy túi nilông, cắt bỏ những rễ mọc dài ra khỏi bầu đất, rạch dọc từ đáy lên 10cm, đặt mặt bầu bằng mặt mô đất, ngọn quay về hướng gió chính và lấp đất 1/2 bầu cây, rút túi ny lon từ từ kết hợp lấp và nén đất vào xung quanh bầu đất. Bơ mới trồng rất cần che nắng, cắm cọc để giữ cây đứng thẳng.

6. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

6.1 Tưới nước giữ ẩm

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 ẩm hay đầy bồn, kết hợp bón phân trong mùa khô. Việc tưới quá ẩm, sau đó để đất khô nứt sẽ làm đứt rễ non, cây không phát triển hoặc chết. Trong mùa mưa cần chú ý thoát nước tốt cho cây.

6.2 Trồng xen, che phủ đất

- Nên để cỏ trên mô nhưng lưu ý cần làm cỏ xung quanh gốc để gốc bơ được khô thoáng vì khi ẩm độ cao là điều kiện lý tưởng cho nấm gây hại.

- Trong mùa khô cần tủ gốc (có thể dùng cỏ khô hoặc rơm rạ), lưu ý nên phủ cách gốc 15-20 cm.

6.3 Cắt tỉa tạo hình:

- Cắt tỉa tạo hình là kỹ thuật 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 kiến thiết cơ bản hoặc 01 lần sau thu hoạch, tỉa những cành sâu bệnh sát đất, tỉa trồng gốc nâng dần độ cao, tạo tán tròn đều thông thoáng. Nên tỉa bỏ hoa trong năm đầu để cây đủ sức phát triển.

- Lưu ý đối với cây bơ ghép, chỉ nên giữ lại 1-2 thân chính từ phần chồi. Thường xuyên kiểm tra và loại bỏ các chồi vượt mọc từ gốc ghép. Khi cây đạt chiều cao từ 80cm tiến hành bấm ngọn để tạo thêm cành không nên để cây cao

quá 6m.

- Thường đối với trồng thuần thì cành cấp 1 nên cách mặt đất ít nhất 1m.
- Ở cây còn nhỏ, chưa ổn định, điều kiện chăm kém, thiếu nước, tía không hợp lý đôi khi cây ra lệch mùa so với đặc tính giống.

6.4 Bón phân

- Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1 ha (kg/ha/năm)

Năm trồng	Đạm nguyên chất (N)	Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kali nguyên chất (K_2O)	Phân hữu cơ sinh học	Chế phẩm sinh học	Vôi
Năm 1 và 2	50	35	40	3.000	15	500

- Phương pháp bón: Thời kỳ kiến thiết cơ bản: Lượng phân chia 03 lần bón/1 năm. Cách bón: Đào sâu 10-15cm, cách gốc 30-40cm, rải phân đều và lấp đất kỹ, tưới đủ ẩm cho cây.

7. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

7.1 Tưới nước cho cây:

Cây bơ rất cần nước giai đoạn ra hoa, đậu trái và khi trái đang phát triển mạnh. Đặc biệt giai đoạn trước ra hoa, giai đoạn phát triển trái tức là vào tháng 2 đến tháng 4 nhất thiết phải tưới đủ ẩm. Độ ẩm đất phải đạt 70% độ ẩm bão hòa của đất nhằm giảm hiện tượng rụng trái.

7.2 Cắt tỉa tạo hình:

Tiến hành 01 lần sau thu hoạch, chú ý tỉa chồi của gốc ghép, tỉa những cành già cỗi, cành bị sâu bệnh sát đất, tỉa trống gốc nâng dần độ cao, tạo tán tròn đều thông thoáng, không nên để cây cao quá 6m.

7.3 Bón phân:

- Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1 ha (kg/ha/năm)

Năm trồng	Đạm nguyên chất (N)	Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kali nguyên chất (K_2O)	Phân hữu cơ sinh học	Chế phẩm sinh học	Vôi
Năm 3 trở đi	90	70	120	3.000	15	500

- Phương pháp bón: Giai đoạn kinh doanh có thể chia là 04 lần bón:
- Ngoài ra cây bơ vào giai đoạn kinh doanh có thể bổ sung phân bón lá có hàm lượng lân và kali cao vào giai đoạn tạo mầm hoa và phân bón lá có chứa Canxi-Bo + Kali để tăng tỷ lệ đậu trái vào giai đoạn ra hoa, đậu trái non.

* **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.

8. Quản lý sinh vật gây hại

8.1 Biện pháp quản lý

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 (IPM) trong phòng trừ các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

8.1.1 Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- Biện pháp canh tác và biện pháp thủ công: Sau thu hoạch, xới xáo xung quanh gốc để diệt trứng, nhộng sâu hại, vệ sinh đồng ruộng, quản lý cỏ dại... Cắt tỉa cành vô hiệu, cành vượt, cành bị sâu bệnh, thu gom và tiêu hủy những trái bị sâu hại để diệt sâu bên trong, hạn chế sâu di chuyển tấn công trái khác và hạn chế sâu của các đợt sau.

- Biện pháp sinh học: Bảo vệ các thiên địch và vi sinh vật có ích để phòng trừ sâu bệnh hại như kiến vàng; có thể sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc; bón phân theo quy trình canh tác, tăng sử dụng phân hữu cơ kết hợp nấm đối kháng bón vào đất xung quanh gốc cây...

8.1.2 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 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.

- 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.

8.2 Một số sinh vật gây hại

8.2.1 Sâu hại

- Bọ xít muỗi (*Helopeltis theivora*)

+ **Đặc điểm:** Bọ xít muỗi trưởng thành dài 6,5- 8,5mm, có gai nhọn phía giữa ngực, chân dài và mỏng manh như chân muỗi. Con cái đẻ 30-50 trứng trong thời gian sống. Trứng có màu trắng, dài khoảng 1mm, được đẻ rải rác hoặc thành cụm trên thân, cuống lá non, hoặc các bộ phận đang phát triển khác của cây, trứng nở sau một tuần.

+ *Triệu chứng gây hại*: Bọ xít muỗi là đối tượng sâu hại rất nghiêm trọng trên cây bơ. Các bộ phận chồi non, lá non, cành non, cuống hoa bị bọ xít muỗi chích hút nhựa gây héo khô đen, trái bị chích có nhiều vết thâm và phát triển dị dạng, nấm bệnh dễ dàng xâm nhập từ vết chích gây nên bệnh ghẻ vỏ trái bơ hoặc gây thối trái. Bọ xít muỗi thường phát sinh mạnh và gây hại nặng trong mùa mưa, vườn rậm rạp, ẩm thấp.

+ *Biện pháp phòng trừ*:

- Thường xuyên thăm vườn vào chiều tối hoặc sáng sớm để kịp thời phát hiện bọ xít muỗi, đặc biệt vào thời gian cây bơ ra đợt non và mang trái non.
- Trường hợp cần thiết khi mật số bị xít muỗi xuất hiện nhiều có thể sử dụng các thuốc BTV có hoạt chất như: *Abamectin* + *Azadirachtin*, *Bifenthrin* (min 97%), *Thiamethoxam* hoặc *Alpha-cypermethrin* (min 90%) kết hợp với dầu khoáng *Petroleum Spray Oil* để tăng hiệu quả phòng trừ, sử dụng theo hướng dẫn.
- Phun kỹ, tập trung vào chồi non, trái và phun luân phiên thay đổi thuốc.

- Sâu đục thân, cành (*Nipponocleaalbata* và *N. Capito*)

+ *Đặc điểm*: Sâu đục thân thuộc họ xén tóc, bộ cánh cứng. Con trưởng thành thường có thân màu nâu, thân dài từ 25 - 30 mm, trên thân có phủ một lớp lông màu xám, trong giai đoạn trưởng thành thì sâu đục thân thường không còn khả năng gây hại.

+ *Triệu chứng gây hại*: Sâu non có thân hình dài từ 30 - 45 mm, thân có màu trắng sữa. Những con trưởng thành thường đẻ trứng vào kẽ của thân cây, các vết nứt hoặc nhánh cây nên khi trứng nở, ấu trùng có thể men theo những đường này tấn công vào thân hoặc cành cây và cắn phá. Sau khi lớn ấu trùng sẽ chui ra khỏi cây để làm kén.

Sâu non sau khi chui vào trong thân cây và cắn phá sẽ tạo thành những đường hầm trong thân cây, sâu non có đường di chuyển không nhất định và chúng cũng không thải phân ra các lỗ đục nên rất khó để có thể phát hiện.

+ *Biện pháp phòng trừ*: thăm vườn thường xuyên để phát hiện sớm những cành hay thân cây bị sâu đục thân tấn công; Xén tóc rất thích ánh đèn nên bà con có thể tiến hành dùng bẫy đèn để bắt những con trưởng thành vào đầu mùa mưa; Nếu phát hiện ra những cành bị sâu hại nhiều thì có thể dùng dây kẽm để soi lỗ đục. Trường hợp cần thiết có thể sử dụng thuốc BTV có chứa hoạt chất Thiosultap, Cartap, để phòng trừ.

- Rệp sáp (*Planococcus* sp.)

+ *Đặc điểm*: Con trưởng thành cái dài khoảng 2,5 - 4 mm, chiều ngang cơ thể khoảng 0,7 - 3 mm. Rìa mỗi bên cơ thể có 18 sợi tua trắng. Cơ thể phủ đầy chất sáp trắng như bông.

+ *Triệu chứng gây hại*: Rệp phấn trắng gây hại khi trái còn non, chích

hút trên cuống trái và trái. Chúng thường tập trung với mật số cao trên các chùm trái dày đặc, trong suốt giai đoạn phát triển của trái. Trên lá: Rệp chích hút làm lá bị quăn queo. Trên trái non: nếu mật số của rệp cao sẽ làm cho trái không phát triển và có thể bị rụng sớm. Mật số rệp thấp hoặc tấn công khi trái đã lớn thì trái vẫn tiếp tục phát triển nhưng ăn không ngon, ăn nhạt và chua. Trên trái đã lớn: Rệp tiết ra mật ngọt tạo môi trường thích hợp cho nấm bồ hóng (*Capnodium* sp.) phát triển làm giảm giá trị thương phẩm của trái.

+ *Biện pháp phòng trừ*: Phun nước vào trái có thể rửa trôi rệp sáp trên trái, tía bỏ những trái non bị nhiễm nặng. Khi cần thiết có thể sử dụng các thuốc BVTV có hoạt chất như: **Acetamiprid, Imidacloprid, profenofos, Buprofezin...** có thể pha thêm nước rửa chén hoặc chất bám dính để tăng hiệu quả sử dụng thuốc.

8.2.2 Bệnh hại

- Bệnh thối quả, loét thân (*Phytophthora palmivora*)

+ *Triệu chứng*: Là đối tượng bệnh hại nguy hiểm trên cây bơ.

++ Trên thân - cành: triệu chứng ban đầu là xuất hiện một vết thối nhỏ màu đen. Vết bệnh xuất hiện phổ biến ở phần thân sát gốc màu nâu thành những vùng bất dạng, sau đó khô, nứt dọc và chảy mủ, phần gỗ nằm bên dưới chỗ bị bệnh bị thối nâu, khiến cây sinh trưởng kém.

++ Trên trái: nấm bệnh thường xâm nhập vào các vết thương tổn do bọ xít muỗi gây ra, hoặc các tổn thương cơ giới. Vết bệnh có màu đen lan dần ra, gây rụng trái hoặc làm giảm chất lượng.

+ *Điều kiện phát sinh, phát triển*: Nấm *Phytophthora palmivora* phát triển mạnh trong khoảng nhiệt độ từ 16 - 32 °C, ẩm độ không khí từ 80 - 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.

- Tia cành, tạo hình: Thường xuyên tia cành, tạo hình ngay sau khi thu hoạch đảm bảo thông thoáng và có ánh sáng chiếu vào toàn bộ thân, cành cây, hạn chế sự phát triển của nấm bệnh.
- Vệ sinh đồng ruộng: Kịp thời phát hiện, thu gom lá, cành, trái ngay khi mới bị bệnh, đem ra khỏi vườn để chôn lấp, tiêu hủy.
- Tránh gây vết thương trên thân, cành, trái nhất là khi trời mưa tập trung, kéo dài và ẩm độ cao.
- Sử dụng vi sinh vật đối kháng hoặc phân vi sinh đối kháng như chế phẩm *Trichoderma*, chế phẩm *EM*.
- Trường hợp cần thiết có thể sử dụng các thuốc BVTV có hoạt chất như: *Boscalid, Dimethomorph, Metiram Complex, Ningnanmycin* và *Phosphonate* để quản lý bệnh.
- Đối với thân, cành đã bị loét: Vạt phần vỏ bị bệnh, quét thuốc vào chỗ bệnh, sử dụng thuốc theo hướng dẫn trên bao bì.

- Bệnh thán thư

+ *Tác nhân*: Do nấm *Colletotrichum gloeosporioides* gây ra.

+ *Triệu chứng*: Bệnh xuất hiện trên lá, thân, hoa và trái nhưng thường xuất hiện trên lá và trái.

- Trên lá: Bắt đầu xuất hiện các vết bệnh có hình dạng là đốm đen nhỏ, sau đó vết bệnh mở rộng và liên kết thành các mảng không định hình màu khô tối. Khi lá bị thán thư, bên trong tâm vết bệnh có màu nâu vàng nhạt bao quanh rõ rệt ngăn cách bởi viền màu nâu đen hoặc sẫm.
- Trên trái : Đốm bệnh sẫm màu, lõm xuống trên bề mặt trái, thường bắt đầu bằng các đốm tròn, nhỏ. Khi bệnh tiến triển, các vết bệnh mở rộng và có thể bị bao phủ bởi các khối bào tử màu hồng nhạt.

+ *Điều kiện phát sinh, phát triển*: bệnh phát triển mạnh trong điều kiện mưa nhiều và độ ẩm cao.

+ *Biện pháp phòng trừ*: Thường xuyên tỉa cành, tạo không gian thoáng, đủ ánh sáng tránh để vườn trồng ẩm ướt để tạo điều kiện nấm bệnh phát triển. Có thể sử dụng những loại thuốc có hoạt chất Cymoxanil, Azoxystrobin, Difenoconazol để quản lý bệnh.

- Bệnh đốm lá (*Pestalotia versicolor*)

+ *Triệu chứng*: Trên lá có nhiều đốm bệnh nhỏ màu nâu đỏ, sau đó lớn dần, có hình tròn, đường kính vết bệnh 1-3 mm, tâm màu xám trắng, viền màu nâu đậm hoặc nâu đỏ. Tại tâm vết bệnh có thể thấy những ổ nấm nhỏ màu đen. Lá bị nấm tấn công sẽ mất màu xanh, dần dần héo rụi và rụng.

+ *Điều kiện phát sinh, phát triển*: Bệnh thường xuất hiện ở những vườn có độ ẩm cao, ít ánh sáng hoặc vườn thiếu dinh dưỡng, chăm sóc kém.

+ *Biện pháp phòng trừ*: Vệ sinh vườn thường xuyên, không để nước ngập úng. Có thể sử dụng những hoạt chất như Triadimefon, Mancozeb, Propineb,... để quản lý bệnh.

- Bệnh khô cành (*Colletotrichum cloeospriodes*)

+ *Đặc điểm và triệu chứng gây hại*: Nấm xâm nhập vào trên cành làm tắc nghẽn và phá hủy các mạch li be dẫn đến cành khô và chết. Trên trái đã già, gần chín, nấm thường xâm nhập vào những chỗ do trái cọ sát hoặc bị thương tích hay do côn trùng chích hút, ăn vỏ trái làm cho trái bị nhũn thường ở phần cuối trái.

+ *Biện pháp phòng trừ*: Phun dung dịch Bordeaux để phòng bệnh vào đầu mùa mưa, khi phát hiện bệnh sử dụng các loại thuốc như *Propineb* (Antracol), *Carbendazim* (Carbendazim; Appencarb super, Bavistin),... để phòng trừ bệnh.

IV. THU HOẠCH

- Cây bơ ra hoa được khoảng 06 tháng có thể thu hoạch trái, thời gian này

tùy theo giống. Ngoài ra có thể căn cứ vào sự đổi màu của vỏ trái hoặc cầm trái lắc nhẹ nghe tiếng va đập của hạt vào thành trái là thu được.

- Nên thu hoạch bơ vào khoảng từ 07-09 giờ sáng hoặc 13-17 giờ chiều để dễ dàng quan sát và chọn lựa được những trái bơ đã chín già. 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 và phải chừa lại cuống phụ sát phần trái khoảng 1-2 cm, tránh để trái cây dập để bảo quản được lâu hơn.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CHANH LEO

(Tên khoa học: *Passiflora edulis*.)

I. THÔNG TIN CHUNG

1. Xuất xứ của quy trình

Quy trình sản xuất là kết quả thực tiễn sản xuất cây chanh leo trên địa bàn tỉnh Tiền Giang.

2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

- Phạm vi: Quy trình này quy định các yêu cầu kỹ thuật về trồng, chăm sóc, phòng trừ sâu bệnh hại, thu hoạch cây chanh leo trong điều kiện của địa bàn tỉnh Tiền Giang.

- Đối tượng áp dụng: Quy trình này áp dụng đối với các cơ quan, tổ chức, cá nhân có hoạt động liên quan đến sản xuất cây chanh leo trên địa bàn tỉnh Tiền Giang.

3. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: từ khi trồng đến khoảng 5, 6 tháng có thể ra hoa, tạo quả; sau đó 2 tháng là có thể thu hoạch.

- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: 35 - 40 tấn/ha.

- Chu kỳ kinh doanh: 3 - 5 năm.

II. YÊU CẦU VỀ NGOẠI CẢNH

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Cây chanh leo phù hợp trồng ở độ cao trên 650-1.300 m so với mực nước biển, cây sinh trưởng, phát triển tốt trong điều kiện nhiệt độ 16-30°C.

2. Ẩm độ và nước

Cây chanh dây thích hợp với điều kiện khí hậu ẩm và ẩm. Độ ẩm không khí 75-80%, tốt nhất là khí hậu ôn hòa, mát mẻ quanh năm, lượng mưa trung bình 1.600 mm trở lên nhưng phân bố đều trong năm.

3. Đất trồng

Cây chanh leo ít kén đất, ưa đất có thành phần cơ giới nhẹ, giàu mùn, tơi xốp dễ thoát nước, đất trồng có pH 5,5-7,0 tầng canh tác trên 30 cm. Đất trồng chanh leo chủ động tưới tiêu cho cây những giai đoạn cần thiết. Không trồng chanh leo trên đất thấp, đất dễ bị úng, đất phèn khó thoát nước.

III. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Yêu cầu về giống

- Cây giống có nguồn gốc rõ ràng, đúng giống, bộ lá thành thực, xanh tốt,

vết ghép đã liền và tiếp hợp tốt, không bị nhiễm sâu bệnh, đảm bảo đủ tiêu chuẩn cây giống chanh leo xuất vườn.

- 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

Đối với nơi có địa hình dốc, chanh leo cần được trồng theo các đường đồng mức, kết hợp trồng cây che phủ đất, băng cây xanh trồng dày, thẳng góc với hướng dốc chính để chống xói mòn.

3. Mật độ và khoảng cách trồng

Tùy vào trình độ canh tác, mức đầu tư mà có thể trồng với các mật độ khác nhau, nên trồng mật độ 1.300 cây/ha, tương đương khoảng cách 2,5m x 3m.

4. Đào hố và bón lót

- Đào hố: chanh leo dễ bị bệnh thối gốc nếu úng ngập nước nên không đào hố trồng, trồng bằng mặt liếp hoặc làm mô.

- Bón lót: Lượng phân bón: 10 - 15 kg phân chuồng hoai mục (hoặc 2 - 3 kg phân hữu cơ vi sinh) + 0,5 kg supe lân + 0,5 kg vôi/hố. Lấp 1/3 lớp đất mặt xuống hố, trộn đều lớp đất còn lại với toàn bộ lượng phân bón lót và lấp đầy hố.

5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

5.1. Thời vụ

Đối với vùng có chủ động nước tưới có thể trồng vào mùa khô (từ tháng 11 năm trước đến tháng 4 năm sau), đối với những vùng không chủ động được nước tưới nên trồng vào mùa mưa (từ tháng 5-8), thời điểm tốt nhất vào đầu mùa mưa vào tháng 5.

5.2. Kỹ thuật trồng

- Cách trồng: Nên trồng vào lúc mát, thường vào sáng sớm hoặc chiều tối. Mỗi một lỗ nhỏ giữa hố đã chuẩn bị, bóc bỏ vỏ bầu nilon, đặt cây vào lỗ lấp đất nhỏ, lèn chặt cho đất tiếp xúc với bầu rễ. Cây trồng xong có cổ rễ ngang với mặt đất, không trồng cây sâu trong hố hoặc cổ rễ cao hơn mặt đất. Làm bồn, tủ gốc, tưới nước đẫm sau khi trồng.

- Làm giàn: Tùy theo từng địa hình để áp dụng hình thức giàn phù hợp, phổ biến có 3 cách (giàn phẳng và giàn chữ T, U và giàn đứng), cụ thể như sau:

+ Giàn phẳng: Giàn trồng có độ cao 1,8-2,0m. Giàn làm theo kiểu giàn mướp, dùng cột gỗ hoặc cọc bê tông có đường kính 10-12cm (có thể dùng cột tre hoặc ống tuýp nước). Độ dài cột khoảng 2,4-2,6m, khi chôn cột xuống đất cột còn độ cao từ 1,8-2,0m, cột này cách cột kia 4-5m tùy theo mật độ và chôn so le với gốc cây chanh. Khi bố trí cột kiểu này sẽ tiện lợi cho việc thu hái, chăm sóc có sử dụng thiết bị cơ giới (có khoảng cách 4-5m xuyên suốt vườn không có cọc và dây chanh cản trở).

Các cột chôn chắc chắn, nếu có điều kiện nên đổ đế cột bê tông hoặc dùng

đá chèn chân cột tránh hiện tượng cột bị đổ nghiêng do gió lốc hoặc mưa bão, các cột góc, biên cần có dây néo về 2 phía và cột chống chéo từ trong ra ngoài. Tùy điều kiện địa hình mà lượng cột được chôn cho phù hợp, lượng cột cho 1ha từ 400 đến 700 cột trong đó cột bằng bê tông tối thiểu từ 135 đến 225 cột để chôn các hàng biên và hàng chịu lực phía trong, số lượng cọc tre, gỗ chính từ 265 đến 375 cọc (cọc gỗ chắc hoặc phần gốc của cây tre). Cần bổ sung thêm cọc phụ chống giàn tùy vào sự phát triển thực tế của vườn cây và cọc chống néo.

Sau khi trồng chanh leo dùng các cọc tre nhỏ có đường kính 1-3cm cắm làm nọc cố định cho cây phát triển theo chiều thẳng đứng lên giàn.

+ Giàn chữ T, U: Giàn chữ T cao 1,8-2,0m sau khi đã chôn, cho nên độ dài cột từ 2,6-2,8m. Trên đầu cột có thanh ngang được buộc chặt với đầu cột hoặc (bắt bulon nếu dùng cột bê tông), chiều dài thanh ngang từ 60-80 cm, cột cách cột 4-5 m, các đầu thanh ngang có nhiệm vụ đỡ dây thép, nối liền các cột với nhau, hai dây ở đầu thanh ngang mắc song song nhau, hai dây có đường kính khoảng 4- 5mm (do chịu toàn bộ lực treo của dây và quả).

Với kiểu giàn chữ U chôn 2 cọc trụ song song cách nhau từ 1,6m, trên đỉnh 2 cọc dùng một thanh ngang bằng vật liệu chắc chắn. Kéo 3 sợi thép có khoảng cách 0,8m chạy song song với nhau suốt từ đầu hàng đến cuối hàng.

6. Chăm sóc nhãn thời kỳ kiến thiết cơ bản

6.1. Tưới nước giữ ẩm

Chanh dây là cây ưa ẩm nên cần phải thường xuyên tưới nước cho cây. Có nhiều phương pháp tưới cho cây như: tưới nhỏ giọt, tưới phun mưa... trong đó phương pháp tưới nhỏ giọt có nhiều ưu điểm và đem lại hiệu quả cao: tiết kiệm nước, đảm bảo độ ẩm đất và có thể kết hợp tưới với cung cấp dinh dưỡng thông qua hệ thống tưới.

Cây chanh leo cần nhiều nước đặc biệt giai đoạn cây ra hoa và có quả, định kỳ tưới 2 lần/tuần vào mùa khô có thể tưới nước bằng cách phun mưa, tưới vào rãnh cho chanh leo đủ ẩm trong suốt quá trình sinh trưởng và phát triển, khi trồng phải lên luống và có hệ thống rãnh thoát nước, không để úng cục bộ trong mùa mưa.

6.2. Cắt tỉa tạo hình

- Tạo hình cắt tỉa cành, lá: Chanh leo là cây sinh trưởng nhanh, dùng dây nilon buộc cây vào cột để cây leo cho tới đầu giàn (buộc có độ lỏng nhất định tránh ghim quá chặt), mỗi cây chọn nhánh khỏe nhất để cho cây nhanh leo lên giàn, cắt bỏ toàn bộ các chồi, hoa, nhánh khác. Chỉ để chồi ở vị trí cách mặt giàn khoảng 40cm để tạo cành cấp 1 phục vụ cho việc định hình tạo tán cho cây.

- Bấm ngọn, tạo tán: Khi cây leo lên giàn, bắt đầu để chồi cành cấp 1 từ khoảng cách dưới mặt giàn 40cm, mỗi cây để lại 4-6 cành cấp 1 (chồi từ thân chính được gọi là cành cấp 1, tính cả ngọn chính) và phân đều trên giàn, khi cành cấp 1 bò đều trên giàn dài khoảng 2-3m (tiếp cận ngọn của cây khác) tiến hành bấm ngọn trong không gian dinh dưỡng của cây cho cây ra nhiều cành cấp

2 cấp 3, cây nhiều cành cấp 3 sẽ ra nhiều hoa.

- Cắt tỉa, buông cành: Là khâu quan trọng trong quá trình trồng chăm sóc Chanh leo. Các cành cấp 2, cấp 3 phải được cắt tỉa chọn lọc (chọn những cành to khỏe có khả năng cho ra hoa nhiều), cành cấp 3 buông thông theo chiều thẳng đứng.

6.3. Bón phân

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

Năm trồng	Đạm nguyên chất (N)	Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kali nguyên chất (K_2O)	Phân hữu cơ sinh học	Chế phẩm sinh học	Vôi
Năm 1	70	160	360	3.000	15	1.000

- Phương pháp bón: Lượng phân chia 03 lần bón/1 năm. Cách bón: Đào sâu 10-15cm, cách gốc 30-40cm, rải phân đều và lấp đất kỹ, tưới đủ ẩm cho cây.

+ Bón lót: Sau khi đào hố trồng xong, tiến hành bón 100% phân hữu cơ + 100% phân lân vào hố trồng. Trộn đều phân với đất rồi cho xuống hố, lấp một lớp đất mỏng trước khi trồng.

+ Từ khi trồng đến leo giàn (khoảng 2 tháng sau trồng): Sau 20 ngày trồng, pha phân đạm và phân kali với nồng độ 0,3-0,5% để tưới cho cây. Bón định kỳ 15-17 ngày/lần, tăng dần lượng bón.

7. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

7.1. Tưới nước cho cây:

- Giai đoạn phát triển (từ 6 tháng tuổi trở đi): Trong giai đoạn này, cây cần lượng nước khá đều đặn để phát triển thân, cành, và lá. Tưới nước 2-3 lần mỗi tuần trong mùa khô.

- Giai đoạn ra hoa và kết quả: Khi cây bắt đầu ra hoa và kết quả, nhu cầu nước tăng lên, vì vậy cần tưới đều đặn hơn. Tưới mỗi ngày hoặc mỗi 2 ngày một lần nếu trời khô, và duy trì độ ẩm cho đất xung quanh gốc cây.

7.2. Bón phân

- Lượng phân bón: Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1 ha (kg/ha/năm)

Năm trồng	Đạm nguyên chất (N)	Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kali nguyên chất (K_2O)	Phân hữu cơ sinh học	Chế phẩm sinh học	Vôi
Năm 2 trở đi	185	420	660	3.000	15	1.000

- Phương pháp bón: Giai đoạn kinh doanh có thể chia là 04 lần bón: Chia lượng phân đạm và phân kali, bón định kỳ 1 tháng 1 lần. Cách bón: Đào rãnh

sâu 20-25cm, rộng 25cm cách gốc tùy thuộc vào sự phát triển của cây (cách gốc bán kính 0,7-1,2m), trộn đều các loại phân rải xuống, lấp kín. Chú ý các lần bón phân không bón chồng lên vị trí đã bón.

* 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.

7.3. Cắt tỉa tạo tán sau thu hoạch

Sau mỗi đợt thu hoạch quả cần cắt bỏ các cành đã thu quả, các cành sâu bệnh, các cành vô hiệu trong mặt giàn nhằm tạo điều kiện cho phát triển các cành thứ cấp mới.

Sau một năm ra quả cần cắt, đốn xen kẽ các cành trên mặt giàn, thời điểm cắt tỉa vào cuối vụ đông đầu vụ xuân (vào tháng 1 đến tháng 3 năm sau) tùy vào mật độ cành của giàn mà cắt tỉa, nếu giàn còn thưa thì chỉ cắt tỉa 60%, để lại 40% cành, nếu giàn rậm rạp cắt tỉa 90% cành để lại 10% cành.

8. Quản lý sinh vật gây hại

8.1. Biện pháp quản lý

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:

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

- Biện pháp canh tác: Dọn sạch sẽ cỏ dại, tàn dư thực vật, nhổ bỏ các cây là ký chủ của virus và môi giới truyền bệnh như rau muống, bầu bí, dưa chuột, mướp đắng, su su, cà tím, ớt... trên khu vực dự định trồng chanh leo. Xử lý môi trường và các sâu hại dưới đất bằng thuốc bảo vệ thực vật trước khi trồng. Khử trùng đất bằng vôi bột với lượng 0,5 kg/hố trước khi trồng ít nhất 15-20 ngày.

- Biện pháp thủ công: 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 xoắn, vàng lá và ngọn.

- 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, alkaloid, 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 nồng độ 0,5% tưới vào gốc từ 3-4 lần/vụ, mỗi lần cách nhau 10- 15 ngày. Sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để phòng trừ các loại sâu hại khi đến ngưỡng.

8.1.2 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 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.

- 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.

8.2. Một số sinh vật gây hại

8.2.1. Sâu hại

- Bọ trĩ:

+ *Đặc điểm gây hại:* Bọ trĩ là loài gây hại dạng chích hút, chúng thường xâm nhập vào bộ phận hoa, lá, quả non để chích hút làm cho hoa khó thụ phấn, quả khó hình thành. Nơi nào có bọ trĩ nhiều thì xuất hiện sự bạc màu và dị dạng do phản ứng với nước bọt của bọ trĩ. Gây hại trái làm cho trái méo mó, dị hình, bề mặt trái bị nám.

+ *Biện pháp phòng trừ:* Chăm sóc cây khỏe, bón phân, tưới tiêu, trừ cỏ... đúng yêu cầu kỹ thuật. Tưới phun mưa trực tiếp vào các bộ phận bị hại khi bọ trĩ rộ có thể giảm đáng kể tác hại của bọ trĩ. Hàng năm cần xới xáo, thu gom tàn dư để diệt nhộng. Bảo vệ thiên địch, chỉ sử dụng thuốc khi thật cần thiết, hạn chế sử dụng thuốc phổ rộng. Thường xuyên điều tra đồng ruộng tiến hành phòng trừ kịp thời bằng thuốc bảo vệ thực vật.

- Bọ xít: Bọ xít gai, bọ xít xanh, bọ xít càn to: Chích hút vào lá, hoa, đọt non và quả non làm cho quả lốm đốm, nếu gây hại nặng làm rụng quả.

+ *Đặc điểm gây hại:* Bọ xít trưởng thành có cánh màu nâu đen với một vải đốm đỏ ở sau đầu và mặt dưới của cơ thể, mình thon mảnh dài 18mm, rộng 6mm, chân dài, râu dài. Sâu non có hình dáng tương tự con trưởng thành nhưng không có cánh, chúng có màu đỏ ở giai đoạn mới nở, giai đoạn sâu non kéo dài khoảng 50 ngày, trưởng thành sống trong vài tuần. Bọ xít gây hại nghiêm trọng vì chúng chích hút vào hoa, đọt non và quả non làm cho quả lốm đốm, nếu gây hại nặng làm cho quả rụng.

+ *Biện pháp phòng trừ:* Dùng vợt tay để bắt bọ xít vào lúc sáng sớm hay chiều mát. Thường xuyên kiểm tra trái và những lá gần trái để phát hiện và thu gom ổ trứng của chúng đem tiêu hủy. Nếu mật độ cao có thể sử dụng thuốc bảo vệ thực vật để phun xịt theo khuyến cáo.

- Nhện đỏ:

+ *Triệu chứng:* Gây hại trên lá và bề mặt quả, chích hút làm cho lá vàng

và cong, mật độ cao làm khô và rụng lá, vỏ quả mất màu, quả có thể bị biến dạng, chậm phát triển. Nhện đỏ thường phát sinh và gây hại nặng trong mùa khô nóng hoặc những thời gian bị hạn trong mùa mưa.

+ *Biện pháp phòng trừ*: Cắt bỏ những lá có mật số nhện quá cao đã chớm bị vàng úa đem tiêu hủy. Có thể dùng máy bơm nước tưới vườn có áp suất mạnh xịt mạnh tia nước vào mặt dưới của lá để rửa trôi bớt nhện. Do nhện đỏ có tính kháng thuốc rất mạnh nên khi phát hiện trên cây có nhiều nhện cần dùng luân phiên nhiều loại thuốc để hạn chế bớt áp lực gây kháng thuốc đối với nhện. Có thể sử dụng luân phiên bằng một trong những loại thuốc sau đây: Tungmectin 1.9EC, Comite 73 EC, (sử dụng theo khuyến cáo trên nhãn thuốc). Sau khi phun xịt khoảng 7-10 ngày nếu vẫn còn nhện thì xịt tiếp lần hai. Xịt ướt đều mặt dưới của lá.

- Ruồi đục quả (*Bactrocera cucurbitae* và *Ceratitis capitata*.)

+ *Triệu chứng*: Ruồi gây hại làm cho quả non bị nhăn nheo, rụng sớm. Trên quả đã lớn xung quanh vết hại hơi lõm xuống, vị trí vết hại vỏ quả cứng màu xám trắng, chính giữa vết hại có chấm màu đen. Vết thương do ruồi đục sẽ làm giảm giá trị thương phẩm của quả.

+ *Biện pháp phòng trừ*: Thu gom hết trái rơi rụng trong vườn đem chôn sâu dưới đất có rải thêm vôi bột để tiêu diệt hết trứng và dòi non còn nằm bên trong nhằm tránh lây lan. Không nên thu thập những trái bị hại để ủ đông mà phải đem đốt hoặc chôn sâu dưới 50cm. Thường xuyên vệ sinh vườn bằng cách cắt tỉa những cành, nhánh không cần thiết, tạo cho vườn luôn thông thoáng, sạch sẽ, hạn chế nơi trú ngụ của con trưởng thành. Có thể dùng chất pheromon dẫn dụ để làm bẫy dẫn dụ và tiêu diệt con trưởng thành đục (con ruồi đục). Sử dụng Protein thủy phân trộn chất độc làm bả diệt ruồi đục trái.

- Tuyến trùng (*Pratylenchus* sp., *Scutellonema truncatum*, *Helicotylenchus* sp., *Meloidogyne javanica*.)

+ *Triệu chứng*: Tuyến trùng xâm nhập vào bộ phận rễ, chúng hút dinh dưỡng để sống, làm cho bộ rễ phình to lên sẽ làm tắc hệ thống dẫn nước, dinh dưỡng sẽ làm cho cây Chanh leo héo một cách bất thường, làm lá vàng, quả non rụng giống như triệu chứng thiếu nước.

+ *Biện pháp phòng trừ*: Bón phân cân đối, chọn giống tốt, chống chịu với sâu bệnh... vệ sinh vườn trồng, ngắt tỉa cành lá, tạo độ thông thoáng cho cây. Sử dụng một trong những loại thuốc có các hoạt chất như: Carbosulfan, Ethoprophos xử lý theo liều lượng khuyến cáo.

8.2.2. Bệnh hại

- Nhóm bệnh hại do virus:

Hiện nay đã ghi nhận được 6 loài virus gây hại trên cây chanh leo với nhiều dạng biểu hiện khác nhau, phụ thuộc vào chủng loại virus gây hại và khả năng nhiễm một hay nhiều chủng virus trên cùng mẫu bệnh, cụ thể:

+ *Triệu chứng*: Gây hiện tượng quăn và chùn ngọn; Gây khảm vàng, nhăn

neho, phòng rộp; Gây biến dạng, quả nhỏ, vỏ quả bị hóa bản, quả chuyển màu từ màu xanh sang màu trắng.

+ *Biện pháp quản lý tổng hợp*: Sử dụng cây giống sạch bệnh, có nguồn gốc rõ ràng từ những đơn vị sản xuất có uy tín. Không nhân giống (giâm, chiết, ghép) ở những cây có triệu chứng bệnh, ở những khu vực đã nhiễm bệnh. Bảo vệ cây con không bị côn trùng môi giới xâm nhập truyền bệnh virus bằng lưới chuyên dụng hoặc trồng trong nhà lưới chống côn trùng. Trong quá trình cắt tỉa từng cây cần có biện pháp xử lý diệt trùng dụng cụ bằng xà phòng hoặc Na_2PO_4 (3%) để tránh lây nhiễm virus từ cây cây bị bệnh sang cây khỏe. Phòng trừ sự lây lan bệnh qua môi giới bằng cách kiểm soát rầy mềm qua các đợt đợt non.

- Bệnh héo rũ vi khuẩn (*Pseudomonas syringae*)

+ *Triệu chứng gây hại*: Loài vi khuẩn này có mối liên hệ mật thiết đối với mầm bệnh của vi khuẩn gây bệnh đốm dầu. Triệu chứng của 2 loại bệnh này tương tự nhau, và cách thức phòng trừ cũng giống nhau. Nếu quản lý tốt bệnh đốm dầu thì bệnh héo vi khuẩn sẽ ít có khả năng xuất hiện.

+ *Biện pháp phòng trừ*: Sau khi thu hoạch, thu gom sạch tàn dư của cây, đặc biệt là những cây bị bệnh và cỏ trên vườn đem tiêu hủy để hạn chế nguồn bệnh ban đầu trên đồng ruộng cho vụ sau. Không nên trồng dày để vườn luôn thông thoáng, giảm bớt độ ẩm trong ruộng. Bón phân cân đối giữa đạm, lân và kali, tăng cường bón thêm phân hữu cơ, vôi bột và phân kali hoặc tro trấu cũng có tác dụng làm giảm tác hại của bệnh. Kiểm tra vườn để phát hiện và nhổ bỏ sớm những cây bị bệnh đem tiêu hủy để tránh lây lan ra cây khác. Sau khi nhổ bỏ bón vôi bột vào chỗ vừa nhổ để khử trùng đất. Sử dụng một trong những loại thuốc có các hoạt chất: *Copper hydroxide*, *Copper Oxychloride* + *Kasugamycin*, *Copper Oxychloride* 50% + *Metalaxyl* 8%, *Ningnanmycin* phun xịt khi cây chớm bệnh.

- Bệnh đốm nâu (*Alternaria passiflorae*)

+ *Triệu chứng gây hại*: Trên lá, đầu tiên xuất hiện những đốm màu nâu nhỏ, sau đó lan rộng ra thành đốm lớn có tâm màu sáng và có hình dạng bất định. Trên thân, vết bệnh có hình thon dài với màu nâu đen, thường xuất hiện gần nách lá hoặc gân lá (do bị tổn thương cơ giới, cây bị chảy nhựa). Khi vết bệnh bao quanh thân cây thì chồi non sẽ bị héo, quả teo lại và rụng sớm. Trên quả, vết bệnh đầu tiên chỉ nhỏ như mũi kim sau lan rộng thành những vòng tròn lớn với vết nâu lõm có tâm màu nâu. Dần dần phần vỏ quả xung quanh vết bệnh bị nhăn nheo và quả bị rụng.

+ *Biện pháp trồng trừ*: Vệ sinh vườn, loại bỏ lá bệnh và những cành kém hiệu quả để cây thông thoáng. Sử dụng các thuốc hoạt chất Azoxystrobin (Amistar 250SC) hoặc hỗn hợp thuốc Mancozeb + Metalaxyl-M (Ridomil Gold® 68WP), Difenoconazole (Score 250EC), Chlorothalonil (Daconil 500SC), hoặc Thiophanate - Methyl (Topsin M 70WP) để phòng trừ. Chú ý phun vào những đợt lá ra vào đầu mùa mưa.

IV. THU HOẠCH

- Để đảm bảo chất lượng, phẩm chất quả và mang lại hiệu quả kinh tế cao cần thu hái sau khi 2/3 vỏ quả chuyển sang màu hồng hay tím hoặc để quả chín rụng tự nhiên.

- Sau mỗi lần thu hoạch cần chú ý gom toàn bộ các loại quả bị thải loại do nấm bệnh và côn trùng gây hại tập trung về một vị trí để tiêu hủy, hạn chế khả năng phát triển của sâu bệnh trên vườn.

- Quả sau thu hoạch nên bảo quản nơi thoáng mát, tránh đống đống quá dày và sớm vận chuyển về nơi sơ chế để đảm bảo chất lượng và phẩm chất.