ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH TÂY NINH	CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
Số: 106 /2026/QĐ-UBND	*Tây Ninh, ngày 15 tháng 7 năm 2026*

QUYẾT ĐỊNH
Ban hành quy trình sản xuất các cây trồng trên địa bàn tỉnh Tây Ninh

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương số 72/2025/QH15;

Căn cứ Luật Trồng trọt số 31/2018/QH14;

Căn cứ Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của 15 luật trong lĩnh vực nông nghiệp và môi trường số 146/2025/QH15;

Theo đề nghị của Giám đốc Sở Nông nghiệp và Môi trường;

Ủy ban nhân dân ban hành Quyết định ban hành quy trình sản xuất các cây trồng trên địa bàn tỉnh Tây Ninh.

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

1. Phạm vi điều chỉnh

Quyết định này quy định quy trình sản xuất các cây trồng trên địa bàn tỉnh Tây Ninh.

2. Đối tượng áp dụng

a) Cơ quan thực hiện chức năng quản lý nhà nước về trồng trọt, đất đai trên địa bàn tỉnh Tây Ninh;

b) Cơ quan, đơn vị, tổ chức thực hiện công tác khuyến nông, chuyển giao tiến bộ khoa học kỹ thuật có liên quan đến quy trình sản xuất trong lĩnh vực trồng trọt;

c) Tổ chức, cá nhân có liên quan đến sản xuất nông nghiệp trên địa bàn tỉnh Tây Ninh.

Điều 2. Quy trình sản xuất các cây trồng trên địa bàn tỉnh Tây Ninh

1. Quy trình sản xuất đối với 21 loại cây trồng hàng năm thực hiện theo quy định tại Phụ lục I ban hành kèm theo Quyết định.

2. Quy trình sản xuất đối với 20 loại cây trồng lâu năm thực hiện theo quy định tại Phụ lục II ban hành kèm theo Quyết định.

Điều 3. Tổ chức thực hiện

1. Giao Sở Nông nghiệp và Môi trường chủ trì, phối hợp với các sở, ngành liên quan và Ủy ban nhân dân các xã, phường tổ chức triển khai, hướng dẫn, kiểm tra việc thực hiện Quyết định này.

2. Ủy ban nhân dân các xã, phường có trách nhiệm phổ biến, tuyên truyền

và chỉ đạo các phòng, đơn vị chuyên môn hướng dẫn các doanh nghiệp, tổ chức, cá nhân trên địa bàn áp dụng các quy trình sản xuất ban hành kèm theo Quyết định này.

3. Trong quá trình thực hiện, nếu có phát sinh, vướng mắc, đề nghị các cơ quan, đơn vị phản ánh về Sở Nông nghiệp và Môi trường tổng hợp báo cáo Ủy ban nhân dân tỉnh xem xét, giải quyết. Giao Sở Nông nghiệp và Môi trường chịu trách nhiệm rà soát, tham mưu, trình Ủy ban nhân dân tỉnh xem xét, ban hành bổ sung quy trình sản xuất đối với các loại cây trồng cụ thể trong trường hợp có tiến bộ khoa học kỹ thuật, thông tin giải pháp kỹ thuật mới được cơ quan, đơn vị chuyên môn, viện, trường ban hành hoặc công bố.

Điều 4. Điều khoản thi hành

1. Quyết định này có hiệu lực thi hành kể từ ngày 01tháng 8 năm 2026.

2. Chánh văn phòng Ủy ban nhân dân tỉnh; Giám đốc Sở Nông nghiệp và Môi trường; Thủ trưởng các sở, ngành có liên quan; Chủ tịch Ủy ban nhân dân các xã, phường và các tổ chức, cá nhân có liên quan căn cứ Quyết định thi hành./.

Nơi nhận:
- Bộ Nông nghiệp và Môi trường;
- Bộ Tài chính;
- Vụ Pháp chế - Bộ Nông nghiệp và Môi trường;
- Cục Kiểm tra văn bản và Tổ chức thi hành pháp luật - Bộ Tư pháp;
- TT: TU, HĐND tỉnh;
- CT, PCT UBND tỉnh;
- CVP, PCVP UBND tỉnh;
- Như Điều 4;
- Phòng KTTC;
- Trung tâm Công báo - Tin học (Văn phòng UBND tỉnh);
- Lưu: VT, SNNMT, Luan.

TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
CHỦ TỊCH

(Đã ký)

Lê Văn Hẳn

DANH MỤC
QUY TRÌNH SẢN XUẤT MỘT SỐ CÂY TRỒNG

(Kèm theo Quyết định số: 106/2026 /QĐ-UBND ngày 15 / 7 /2026 của UBND tỉnh Tây Ninh)

TT	KÝ HIỆU	TÊN QUY TRÌNH	TRANG
I	**Phụ lục I**	**Quy trình sản xuất cây hàng năm**	
1	QTSX 01	Quy trình sản xuất cây bí xanh	01
2	QTSX 02	Quy trình sản xuất cây cà tím	11
3	QTSX 03	Quy trình sản xuất cây bắp	22
4	QTSX 04	Quy trình sản xuất cây cải xanh	34
5	QTSX 05	Quy trình sản xuất cây dưa hấu	42
6	QTSX 06	Quy trình sản xuất cây dưa leo	51
7	QTSX 07	Quy trình sản xuất cây dưa lưới	60
8	QTSX 08	Quy trình sản xuất cây đậu bắp	71
9	QTSX 09	Quy trình sản xuất cây đậu phộng	79
10	QTSX 10	Quy trình sản xuất cây hành lá	88
11	QTSX 11	Quy trình sản xuất cây khổ qua	97
12	QTSX 12	Quy trình sản xuất cây khoai mì	107
13	QTSX 13	Quy trình sản xuất cây khoai mỡ	123
14	QTSX 14	Quy trình sản xuất cây khoai môn	127
15	QTSX 15	Quy trình sản xuất cây lúa	134
16	QTSX 16	Quy trình sản xuất cây măng tây	156
17	QTSX 17	Quy trình sản xuất cây mía	163
18	QTSX 18	Quy trình sản xuất cây ớt	177
19	QTSX 19	Quy trình sản xuất cây rau dền	188

TT	KÝ HIỆU	TÊN QUY TRÌNH	TRANG
20	QTSX 20	Quy trình sản xuất cây rau muống	193
21	QTSX 21	Quy trình sản xuất cây thuốc lá vàng	198
II	**Phụ lục II**	**Quy trình sản xuất cây lâu năm**	
1	QTSX 01	Quy trình sản xuất cây bưởi	01
2	QTSX 02	Quy trình sản xuất cây cam	18
3	QTSX 03	Quy trình sản xuất cây chanh	27
4	QTSX 04	Quy trình sản xuất cây chôm chôm	39
5	QTSX 05	Quy trình sản xuất cây chuối	50
6	QTSX 06	Quy trình sản xuất cây điều ghép	62
7	QTSX 07	Quy trình sản xuất cây đu đủ	77
8	QTSX 08	Quy trình sản xuất cây dứa	86
9	QTSX 09	Quy trình sản xuất cây dừa	96
10	QTSX 10	Quy trình sản xuất cây mãng cầu ta	112
11	QTSX 11	Quy trình sản xuất cây mãng cầu xiêm	128
12	QTSX 12	Quy trình sản xuất cây măng cụt	138
13	QTSX 13	Quy trình sản xuất cây mít	145
14	QTSX 14	Quy trình sản xuất cây nhãn	160
15	QTSX 15	Quy trình sản xuất cây ổi	176
16	QTSX 16	Quy trình sản xuất cây quýt	185
17	QTSX 17	Quy trình sản xuất cây sầu riêng	195
18	QTSX 18	Quy trình sản xuất cây táo	211
19	QTSX 19	Quy trình sản xuất cây thanh long	216
20	QTSX 20	Quy trình sản xuất cây xoài	239

Phụ lục I

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY HÀNG NĂM

(Kèm theo Quyết định số: 106/ 2026/ QĐ-UBND ngày 15 / 7 /2026 của UBND tỉnh Tây Ninh)

PHẦN A. DANH MỤC QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY HÀNG NĂM

TT	KÝ HIỆU	TÊN QUY TRÌNH	TRANG
1	QTSX 01	Quy trình sản xuất cây bí xanh	02
2	QTSX 02	Quy trình sản xuất cây cà tím	12
3	QTSX 03	Quy trình sản xuất cây bắp	23
4	QTSX 04	Quy trình sản xuất cây cải xanh	35
5	QTSX 05	Quy trình sản xuất cây dưa hấu	43
6	QTSX 06	Quy trình sản xuất cây dưa leo	52
7	QTSX 07	Quy trình sản xuất cây dưa lưới	61
8	QTSX 08	Quy trình sản xuất cây đậu bắp	72
9	QTSX 09	Quy trình sản xuất cây đậu phộng	80
10	QTSX 10	Quy trình sản xuất cây hành lá	89
11	QTSX 11	Quy trình sản xuất cây khổ qua	98
12	QTSX 12	Quy trình sản xuất cây khoai mì	108
13	QTSX 13	Quy trình sản xuất cây khoai mỡ	124
14	QTSX 14	Quy trình sản xuất cây khoai môn	128
15	QTSX 15	Quy trình sản xuất cây lúa	135
16	QTSX 16	Quy trình sản xuất cây măng tây	157
17	QTSX 17	Quy trình sản xuất cây mía	163
18	QTSX 18	Quy trình sản xuất cây ớt	177
19	QTSX 19	Quy trình sản xuất cây rau dền	188
20	QTSX 20	Quy trình sản xuất cây rau muống	193
21	QTSX 21	Quy trình sản xuất cây thuốc lá vàng	198

PHẦN B. QUY TRÌNH SẢN XUẤT
QTSX 01: QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY BÍ XANH

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây bí xanh

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ của quy trình

Tham khảo bài giảng môn học cây rau – Khoa Nông học, Trường Đại học Nông Lâm TP.HCM.

Tham khảo giáo trình kỹ thuật trồng rau – Khoa Nông học, Học viện Nông nghiệp Việt Nam.

Quyết định số 55/2025/QĐ-UBND ngày 19/12/2025 của UBND tỉnh Tây Ninh về định mức kinh tế kỹ thuật cho hoạt động khuyến nông áp dụng trên địa bàn tỉnh Tây Ninh.

Điều tra thực tế trên địa bàn xã Dương Minh Châu.

2.2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

Quy trình này áp dụng cho tổ chức, cá nhân sản xuất cây bí xanh trên địa bàn tỉnh Tây Ninh.

2.3. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

Thời gian sản xuất: bí xanh thu hoạch 40-50 ngày sau trồng (tùy theo giống).

Năng suất bình quân: 30 - 50 tấn/ha.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ

Bí xanh là cây ưa khí hậu ấm áp, có khả năng chịu nóng nhưng không chịu rét và sương giá; nhiệt độ thích hợp từ 24 – 28ºC. Hạt có thể nảy mầm ở nhiệt độ 15ºC trở lên, nhưng tốt nhất là 25 - 30ºC.

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm

Có khả năng chịu hạn nhưng không chịu úng. Cây bí xanh không đòi hỏi nhiều nước, nhưng đất khô hạn, hạn kéo dài, hạt nảy mầm khó khăn, cây sinh trưởng kém, diện tích lá giảm, gây ra hiện tượng rụng hoa, rụng nụ, quả phát triển kém.

Thời kỳ cây con đến ra hoa cần yêu cầu độ ẩm đất 65 – 70%, thời kỳ ra hoa kết quả cần độ ẩm đất 70 – 80%. Bí xanh chịu úng kém, thời kỳ ra hoa, kết quả gặp độ ẩm lớn do mưa hoặc tưới không hợp lý sẽ gây vàng lá, rụng hoa, rụng quả.

3.1.3. Yêu cầu về ánh sáng

Bí xanh yêu cầu thời gian chiếu sáng ngắn, cường độ ánh sáng mạnh để sinh trưởng và phát triển. Gieo trồng trong điều kiện trời âm u, ánh sáng yếu, mưa phùn cây sinh trưởng kém, ra hoa, quả chậm, giảm năng suất và chất lượng.

Tuy nhiên, để cho quả phát triển bình thường thì lại cần cường độ ánh sáng vừa phải, ánh sáng trực xạ có cường độ quá mạnh ảnh hưởng xấu đến sinh trưởng phát triển: dễ gây rụng hoa, quả non, quả dễ bị thối rám hoặc màu sắc quả bị thay đổi sang màu xanh nhạt hoặc trắng xanh, giảm chất lượng quả.

3.1.4. Yêu cầu về đất đai

Chọn đất có tầng canh tác dày, tơi xốp, đất trung tính, tốt nhất là đất cát pha, đất thịt nhẹ, chủ động nước; pH thích hợp 5,8 – 7,0. Không tồn dư hóa chất độc hại, dư lượng kim loại nặng rất nhỏ để đảm bảo đủ tiêu chuẩn là rau an toàn cho người tiêu dùng.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn hạt giống

Sử dụng giống đã được công nhận lưu hành; có nguồn gốc rõ ràng, phù hợp với vùng sinh thái, vụ sản xuất và yêu cầu thị trường; chất lượng tốt, sinh trưởng phát triển khỏe, năng suất cao, phẩm chất tốt, khả năng chống chịu sâu bệnh tốt, đem lại hiệu quả kinh tế cao.

Lượng hạt giống: 900 g/ha.

3.2.2. Gieo ươm cây con

- Ngâm ủ hạt: ngâm hạt trong nước sạch và rửa lại nhiều lần cho hết nhớt trong khoảng thời gian từ 4 – 6 giờ. Gói kín trong vải ẩm ủ kín, phun sương nước để cung cấp độ ẩm 2 lần/ngày. Khoảng 1 – 2 ngày, hạt sẽ nứt nanh, đem gieo thẳng hoặc gieo trong khay nhựa, vỉ xốp, bầu nilon.

- Làm bầu:

+ Giá thể làm bầu là hỗn hợp phân chuồng (hoặc mùn mục) trộn đất phù sa (hoặc đất bùn ải) và tro trấu hoặc xơ dừa theo tỷ lệ 1:1:1. Bón thêm 0,5 kg N + 0,2 kg P_2O_5, 0,7 kg K_2O cho 1.000 kg hỗn hợp đất làm bầu.

+ Nên xử lý hỗn hợp bằng một số loại thuốc trừ nấm trước khi đưa hạt vào khoảng 10 ngày.

+ Sử dụng túi nylon (phải cắt 2 góc phía dưới để dễ tiêu thoát nước), lá chuối, hoặc khay kích thước tuỳ theo thời gian đưa ra ruộng để đựng hỗn hợp làm bầu.

- Khi gieo hạt xong, phủ một lớp đất mỏng kín hạt, sau đó, phủ thêm một lớp trấu mục hoặc mùn mục, tưới đều 5 – 7 ngày cho hạt mọc đều. Khi cây bắt đầu có lá thật đưa ra ruộng là tốt nhất.

3.2.3. Thiết kế vườn trồng

- Chọn ruộng trồng bí xanh ở nơi cao ráo, thuận tiện tưới tiêu.

- Lên liếp và phủ bạt: kích thước liếp phụ thuộc vào việc làm giàn cho cây. Nếu có giàn, làm liếp rộng 1,2 – 1,4 m. Nếu để bò trên đất, mặt liếp rộng 3,5 m; cao 25 – 30 cm và có rãnh thoát nước. Phủ bạt: phủ liếp bằng bạt plastic (mặt đen ở dưới, mặt có ánh bạc ở trên).

Chú ý: nếu trồng bí bò cần có rơm, rạ… phủ mặt liếp cho bí bò và đỡ quả.

3.2.4. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

- Trồng giàn: khoảng cách trồng 80 cm x (40 – 50 cm). Mật độ: 2.500 - 3.125 cây/1.000 m^2.

- Trồng bò lan trên đất: khoảng cách trồng (250 – 300 cm) x (40 – 50 cm). Mật độ: 1.000 – 1.500 cây/1.000 m^2. Cách này chỉ trồng trong mùa nắng.

3.2.5. Chuẩn bị đất trồng và bón lót

- Đất cày bừa kỹ, làm đất tơi xốp, nhặt sạch cỏ trên mặt ruộng.

- Tùy theo loại đất và khoảng cách, mật độ trồng mà lượng phân bón lót có thể thay đổi; lượng phân bón trung bình cho 1 vụ (tính cho 1.000 m^2):

+ Phân chuồng hoai mục: 1.000 – 1.500 kg hoặc 200 kg phân hữu cơ sinh học.

+ Ure: 30 kg.

+ Super Lân: 40 kg.

+ Kali Clorua: 35 kg.

+ Vôi: 40 – 55 kg.

- Nên ưu tiên dùng phân NPK dễ tiêu như loại 16:16:8, 13:13:13, 20:20:20,… dùng cho cả bón lót và bón thúc với lượng từ 70 - 85 kg/1.000 m^2 tùy theo từng chân đất.

- Bón lót: bón 100% phân chuồng hoặc phân hữu cơ, phân Supe Lân + 1/4 đạm Ure + 1/4 Kali + 100% vôi bột hoặc 1/3 lượng phân NPK.

- Lưu ý: phân bón lót có thể rải đều theo hàng trồng trên luống hoặc bón theo từng hốc, đảo đều với đất, sau đó phủ đất thành từng mô ở mỗi hốc rồi tra hạt hoặc đặt bầu; không đặt bầu trực tiếp lên phân bón lót. Nếu đất ướt, không nên bón lót bằng đạm Ure và Kali, khi cây bén rễ hồi xanh hòa loãng lượng phân này để bón nhử cho cây.

3.2.6. Thời vụ và kỹ thuật trồng

Thời vụ trồng: có thể trồng quanh năm.

Đối với gieo hạt trực tiếp: khoảng 1 – 2 ngày sau khi ngâm ủ hạt, hạt sẽ nứt nanh, tiến hành đem gieo hạt trực tiếp ngoài ruộng đã được chuẩn bị.

Đối với ươm cây: nên trồng cây con vào những ngày trời râm mát, tốt nhất nên trồng vào buổi chiều mát. Trên liếp đào sẵn hố đất trồng cây theo khoảng cách cây đã định, hố sâu 7 - 10 cm, đường kính 4 - 5 cm. Nhẹ nhàng gỡ cây con ra khỏi

túi bầu (tránh làm vỡ bầu), sau đó đặt cây con xuống hố trồng, lấp đất kín bầu và ấn nhẹ, sau đó tưới nước giữ ẩm.

3.2.7. Chăm sóc

- Tưới nước: để hạn chế sự bốc thoát hơi nước và cỏ dại nên sử dụng màng phủ nông nghiệp. Tưới nước 1 lần/ngày.

- Trồng dặm: sau khi trồng cây 7 – 10 ngày, kiểm tra cây chết và trồng dặm (nếu có), tưới nước sau đó.

- Bón thúc phân bón:

- Nếu dùng phân đơn: chia làm 3 lần bón thúc:

+ Thúc lần 1 (khi cây có 3 - 4 lá thật): bón 1/4 đạm Ure + 1/4 Kali.

+ Thúc lần 2 (khi cây bắt đầu ngã ngọn bò, hoặc lúc bắt đầu leo lên giàn): bón 1/4 đạm Ure + 1/4 Kali;

+ Thúc lần 3 (sau khi cây đậu quả rộ): bón hết lượng phân bón còn lại.

- Nếu dùng phân NPK chia làm 2 lần bón thúc:

+ Thúc lần 1 (khi cây có 3 - 4 lá thật): bón 1/3 lượng phân NPK.

+ Thúc lần 2 (khi cây bắt đầu ra hoa đậu quả): bón hết 1/3 lượng phân NPK còn lại.

**Lưu ý:*

- Phân bón thúc phải bón xung quanh gốc và cách xa gốc từ 5 - 10 cm vì rễ bí ăn rộng và phủ đất lên trên để tránh mất phân, tăng hiệu quả bón phân. Giai đoạn sau trồng, trước và sau khi đậu quả, tùy điều kiện có thể phun thêm một số loại phân bón lá để bổ sung dinh dưỡng nếu cần.

- Làm giàn: khi cây bắt đầu xuất hiện tua cuốn thì làm giàn cho dây bí leo. Cũng có thể làm giàn trước khi cây có tua. Làm giàn hình chữ X với chiều cao 1,6 – 1,8 m.

- Sửa dây: khi dây leo lên giàn, cần sửa dây phân bố đều, tỉa bỏ nhánh nhỏ, sâu bệnh giúp giàn thông thoáng, giảm sâu bệnh

- Làm cỏ, tỉa bỏ lá: thường xuyên dọn sạch cỏ ở gốc cây, cắt bỏ những lá già ở phía dưới để tạo sự thông thoáng cho ruộng bí.

- Tỉa nhánh, bấm ngọn: khi cây được 6 - 7 lá thật thì bấm ngọn, tỉa bỏ 1 – 2 nhánh gần gốc, tỉa bỏ nhánh nhỏ, chỉ chừa lại 3 – 4 nhánh to khoẻ.

3.2.8. Quản lý sinh vật hại

3.2.8.1. Một số sinh vật gây hại chính

a) Bọ trĩ (*Thrip palmi*)

Đặc điểm nhận diện và triệu chứng gây hại: bọ trĩ thường sống tập trung trong đọt non hay mặt dưới lá non, chích hút nhựa làm cho đọt bị xoăn chùn lại, sượng ngẩng đầu lên cao, cây không vươn lóng, trái không phát triển. Bọ trĩ có

rất nhiều loài và tất cả đều cực kỳ nhỏ bé. Chúng rất mảnh và có thể có màu trắng, vàng, nâu hay màu đen. Bọ trĩ đẻ trứng trong mô mặt dưới lá.

Điều kiện phát sinh, phát triển: chúng phát triển mạnh trong điều kiện thời tiết nóng và khô. Chúng gây hại nặng từ giai đoạn cây con đến ra hoa. Bọ trĩ còn là môi giới truyền bệnh virus cho cây.

Biện pháp phòng trừ:

- Không sử dụng nguồn giống ở những ruộng bị nhiễm.

- Giống F1 kháng được nhiều loại sâu, bệnh. Bón phân cân đối, hợp lý và tăng cường thêm lượng phân chuồng hoai mục có bổ sung chế phẩm Trichoderma để tăng khả năng chống chịu một số sâu, bệnh hại trong đất.

- Dùng bẫy màu vàng (thu bắt trưởng thành của bọ trĩ), đặt bẫy cách mặt đất 20 – 25 cm, khoảng cách 15 – 20 m^2/bẫy.

- Luân phiên sử dụng thuốc trừ nhóm côn trùng chích hút bằng các hoạt chất: *Thiamethoxam, Spinetoram, Petroleum spray oil,...* Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

b) Bọ phấn trắng (*Bemisia myricae*)

Đặc điểm nhận diện và triệu chứng gây hại: bọ trưởng thành và bọ 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 bọ cao có thể làm vàng cả lá, chỉ gân lá còn xanh. Ngoài tác hại trực tiếp, bọ phấn cũng là môi giới lan truyền bệnh khảm (virus) cho cây.

Điều kiện phát sinh phát triển: phát triển mạnh trong các giai đoạn ẩm ướt và bón nhiều đạm.

Biện pháp phòng trừ:

- Vệ sinh đồng ruộng để hạn chế bọ phấn lưu tồn và lây lan. Ngắt bỏ các bộ phận bị hại.

- Luân phiên sử dụng các hoạt chất khi sâu non xuất hiện: *Thiamethoxam, Matrine, Nitenpyram, Pymetrozine, ...* phun ở mặt dưới lá để phòng trị. Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

c) Rệp mềm (*Aphids spp.*)

Đặc điểm nhận diện và triệu chứng gây hại: cơ thể rệp trưởng thành và rệp non đều rất nhỏ, hình quả lê, mềm, màu sắc thay đổi từ màu vàng đến xanh thẫm hoặc xanh đen tùy theo mùa (mùa lạnh màu sẫm, mùa nóng màu nhạt). Rệp trưởng thành có hai loài, loài có cánh và loài không có cánh. Rệp chích hút nhựa làm ngọn bí xanh bị khảm, chùn đọt, sinh trưởng kém, lá vàng, mật độ rệp cao có thể làm khô lá. Rệp mềm là môi giới truyền bệnh khảm virus cho cây.

Thời điểm phát sinh, phát triển: rệp xuất hiện gây hại trong suốt giai đoạn sinh trưởng của cây.

Biện pháp phòng trừ:

- Giết rệp bằng tay hoặc ngắt bỏ các lá có rệp.

- Khi mật độ rệp cao ảnh hưởng đến sinh trưởng và năng suất có thể dùng luân phiên các loại hoạt chất: *Thiamethoxam, Matrine, Nitenpyram, Pymetrozine,* ... Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

d) Nhện đỏ (*Tetranichus* sp.)

Đặc điểm nhận diện và triệu chứng gây hại: nhện đỏ chuyên sống và gây hại ở mặt dưới, trứng hình tròn, màu vàng nhạt rất nhỏ, trứng đẻ ở mặt dưới lá. Nhện trưởng thành dài khoảng 0,5 mm, màu đỏ nâu có 8 chân. Nhện non nhỏ hơn, màu đỏ nâu có 6 chân. Nhện non và nhện trưởng thành chích hút nhựa tạo thành các vết màu nâu vàng nhạt dọc theo 2 bên gân lá. Mật độ nhện cao có thể làm lá vàng khô, sinh trưởng kém. Nhện còn chích hút vỏ trái làm trái nhỏ, sần sùi.

Thời gian sinh trưởng, phát triển: nhện xuất hiện gây hại trong suốt giai đoạn sinh trưởng của cây.

Biện pháp phòng trừ:

- Bón phân, tưới nước cho cây sinh trưởng tốt tăng sức đề kháng.

- Khi nhện xuất hiện gây hại, không để ruộng bị khô hạn nên tưới phun mưa đều đặn để ruộng dưa mát và ẩm.

- Dùng các hoạt chất phòng trị nhện: *Propargite, Rotenone, Saponin, Spinetoram, Petroleum spray oil, Emamectin benzoate, Abamectin, ...* Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất. Chú ý phun lúc sáng sớm hoặc chiều mát.

đ) Sâu xanh da láng (*Spodoptera exigua*)

Đặc điểm nhận diện và triệu chứng gây hại: là loại sâu đa đa ký chủ. Trên dưa, đậu, cây họ thập tự, cà. Sâu gây hại bằng cách cắn đọt, ăn thịt lá, lá bị hại xơ xác chỉ còn lại gân và có xu hướng phân tán sang các cành lá, cây khác. Nếu bị hại nặng, lá bị cắn trụi, năng suất có thể giảm 50 – 60 %.

Điều kiện phát sinh, phát triển: sâu hại mạnh lúc sáng sớm hay chiều mát, trong điều kiện thời tiết khô hanh, nắng nóng, ít mưa. Gây hại trong suốt vụ trồng.

Biện pháp phòng trừ:

- Luân canh với cây trồng cạn, cây lúa nước.

- Sau thu hoạch nên cuốc đất phơi ải 10 ngày giết sâu non và nhộng trước khi gieo trồng vụ bí xanh mới. Thường xuyên thăm ruộng ngắt ổ trứng sâu non để tiêu hủy.

- Có thể sử dụng thuốc BVTV có một trong các hoạt chất sau: *Abamectin, Emamectin benzoate, Chlorantraniliprole, Abamectin,...* Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

e) Bệnh phấn trắng (*Erysiphe cichoarcearum*):

Bộ phận bị hại: phá hại tất cả các bộ phận của cây bí xanh.

Triệu chứng: bệnh xuất hiện phá hại ngay từ thời kỳ cây con. Ban đầu trên lá xuất hiện những đốm nhỏ mất màu xanh hóa vàng, dần dần được bao phủ bởi một lớp nấm trắng dày đặc như bột phấn, bao trùm cả phiến lá (không bị giới hạn bởi gân lá). Lá bệnh chuyển dần từ màu xanh sang vàng lá khô cháy và dễ rụng. Bệnh nặng lớp phấn trắng xuất hiện trên cả thân, cành, hoa làm hoa khô và chết. Cây bị bệnh sinh trưởng yếu, phẩm chất kém, năng suất thấp.

Điều kiện phát sinh, phát triển: bệnh phát triển gây hại mạnh trong điều kiện ẩm độ cao, tuy nhiên, điều kiện khô hanh lại thuận lợi cho sự phát tán của bào tử nấm bệnh trên đồng ruộng. Đặc biệt, bệnh phấn trắng gây hại cả 2 mặt lá, nhưng thường phát sinh gây hại mạnh ở mặt trên. Nấm bệnh tồn tại trong hạt giống tàn dư cây bệnh và lan truyền theo gió.

Biện pháp phòng trừ:

- Vệ sinh ruộng, thu gom các bộ phận đem tiêu hủy.

- Lên liếp cao, tránh ngập úng. Trồng mật độ vừa phải, bón phân cân đối, không bón nhiều phân đạm.

- Sử dụng luân phiên các loại hoạt chất: *Difenoconazole, Fosetyl aluminium,...* Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

f) Bệnh giả sương mai (*Pseudoperonospora cubensis*)

Bộ phận bị hại: phá hại tất cả các bộ phận của cây bí xanh nhưng chủ yếu phá hại chủ yếu trên lá.

Triệu chứng: vết bệnh ban đầu là những chấm nhỏ, không màu hoặc màu xanh nhạt sau đó chuyển sang màu xanh vàng đến nâu nhạt, hình tròn đa giác hoặc hình bất định. Vết bệnh nằm rải rác trên lá hoặc nằm dọc các gân lá thường có góc cạnh và bị giới hạn bởi các gân lá. Quan sát mặt dưới lá, chỗ vết bệnh thường thấy một lớp nấm mọc thưa, màu trắng xám (nên dễ nhầm lẫn với bệnh phấn trắng), bệnh nặng gây rách các mô tế bào, thậm chí làm lá biến dạng, cây phát triển yếu, toàn lá héo khô và chết. Khác với bệnh phấn trắng, bệnh giả sương mai thường phát triển và gây hại mạnh ở mặt dưới của lá. Khi nhìn phía trên xuống chỉ thấy những đốm vàng loang lổ. Nguồn bệnh tồn tại trong lá và tàn dư cây bệnh.

Điều kiện phát sinh, phát triển: bệnh nặng và lây lan nhanh khi gặp điều kiện thời tiết thuận lợi (mưa phùn, nhiệt độ tương đối thấp).

Biện pháp phòng trừ:

- Vệ sinh ruộng, thu gom các bộ phận đem tiêu hủy.

- Lên liếp cao, tránh ngập úng. Trồng mật độ vừa phải, không bón nhiều phân đạm. Ngắt bỏ bớt các lá già và lá bị bệnh, dùng màng phủ đất, tránh để lá gốc tiếp xúc đất.

- Sử dụng luân phiên các loại hoạt chất: *Difenoconazole, Fosetyl-aluminium, Azoxystrobin, Benthiavalicarb-isopropyl, ...* Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

g) Bệnh nứt thân, xì mủ (*Mycosphaerella melonis*)

Bộ phận bị hại: phá hại tất cả các bộ phận của cây bí xanh.

- Trên lá: đốm bệnh không đều và lan rộng dần, kích thước khoảng 1 – 2 cm hoặc lớn hơn, lúc đầu là đốm úng nước, sau đó sẽ khô lại và có màu nâu nhạt. Bệnh thường xuất hiện từ bìa lá lan vào, theo những mảng hình vòng cung, trong đó có các vòng đồng tâm nâu sậm, sau đó, đốm có màu nâu đen với các vòng đen đồng tâm, lá bị cháy. Tâm vết bệnh có nhiều bào nang có miệng, còn được gọi là quả thể.

- Trên thân: nhất là trên nhánh thân có hình bầu dục, màu xám trắng, kích thước khoảng 1 – 2 cm, đốm hơi lõm, làm khuyết một bên thân hay nhánh. Trên vùng bệnh, nhựa màu nâu đỏ ứa ra thành giọt, sau cùng đổi thành màu nâu đen và khô cứng lại. Nơi vùng bệnh, vỏ thân có thể bị nứt nẻ, trên đó cũng có mang nhiều quả thể nấm màu đen và nhỏ. Bệnh làm héo dây hay héo nhánh.

- Trên trái: lúc đầu có những đốm nhũn nước, sau đó, đốm bệnh khô, có màu nâu và bị nứt nẻ.

Biện pháp phòng trừ:

- Vệ sinh ruộng, thu gom các bộ phận đem tiêu hủy.

- Trồng mật độ vừa phải, không bón nhiều phân đạm. Hạn chế tưới nước quá nhiều vào buổi chiều. Khi tưới nước cần chú ý không nên té nước lên thân, lá.

- Sử dụng luân phiên các loại hoạt chất: *Copper Oxychloride, Metalaxyl, Fosetyl – aluminium, Chlorothalonil,...* Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

h) Bệnh xoăn lá do virus

Triệu chứng: bệnh thể hiện trên lá và toàn cây. Cây bị bệnh đọt non xoăn lại, lá nhạt màu và lốm đốm vàng, loang lổ. Các đốt thân rút ngắn, cây chùn lại, phát triển rất chậm. Quả ít và biến dạng, sần sùi, có vị đắng.

Điều kiện phát sinh, phát triển: sự phát triển và tác hại của bệnh có liên quan chặt chẽ với mật độ bọ trĩ *Thrips spp*., rệp mềm *Aphis spp*., bọ phấn trắng Bemisia sp. trên đồng ruộng.

Biện pháp phòng trừ:

- Dùng giống kháng bệnh: giống F1.

- Vệ sinh đồng ruộng, nhổ bỏ cây bệnh, hạn chế bọ phấn, bọ trĩ lây lan. Hạn chế gây vết thương cơ giới trong quá trình chăm sóc. Ngắt bỏ các bộ phân bị hại. Trồng vành đai cây dẫn dụ và bảo vệ.

- Phòng trừ côn trùng môi giới truyền bệnh bằng cách luân phiên sử dụng các hoạt chất: *Nitenpyram, Pymetrozine*, ... Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

3.2.8.2. Một số biện pháp quản lý khác

a) Biện pháp canh tác

- Vệ sinh ruộng, thu gom các bộ phận đem tiêu hủy.

- Lên liếp cao, tránh ngập úng. Có hệ thống mương rãnh cấp, thoát nước tốt; chủ động tưới tiêu.

- Trồng mật độ vừa phải, không bón nhiều phân đạm. Sử dụng phân hữu cơ hoai mục, bón phân cân đối.

- Ngắt bỏ bớt các lá già và lá bị bệnh, dùng màng phủ đất, tránh để lá gốc tiếp xúc đất.

- Hạn chế tưới nước quá nhiều vào buổi chiều. Khi tưới nước cần chú ý không nên phun nước lên thân, lá.

- Dùng giống kháng bệnh, giống chống chịu: giống F1.

- Hạn chế gây vết thương trong quá trình chăm sóc.

- Luân canh, xen canh hợp lý với cây lúa nước và cây trồng khác họ nhằm hạn chế sự phát sinh, phát triển của sinh vật gây hại.

- Biện pháp thủ công: ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non khi mật độ sâu thấp. Phát hiện sớm và nhổ bỏ những cây bị bệnh héo xanh

b) Biện pháp sinh học

- Trồng vành đai cây dẫn dụ.

- Sử dụng chế phẩm nấm đối kháng Trichoderma để hạn chế khả năng gây hại của một số loài nấm trong đất.

- Sử dụng bẫy để thu bắt trưởng thành: bẫy pheromone, bẫy dính màu vàng, ... để thu hút trưởng thành có cánh như bọ trĩ, bọ phấn, …

c) Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật

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

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Môi trường ban hành; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng (đúng thuốc, đúng nồng độ - liều lượng, đúng lúc và đúng cách) và đảm bảo thời gian cách ly khi thu hoạch.

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

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

3.3. Thu hoạch

- Bí xanh có thể được thu hoạch vào thời điểm 40 – 50 ngày sau trồng hoặc khi thấy vỏ quả xuất hiện lớp phấn màu trắng, vỏ quả cứng là bí đã già đúng lứa thu hoạch.

- Có thể dùng tay hoặc kéo chuyên dụng.

- Khi thu hoạch chú ý thao tác nhẹ nhàng tránh làm dập vỏ quả.

- Thiết bị thùng chứa và vật liệu tiếp xúc trực tiếp với sản phẩm phải được làm từ những chất không độc hại, đảm bảo sạch sẽ.

- Trước khi dùng bao bì đóng gói: loại bỏ các quả bị sâu bệnh, xây sát. Đóng gói trong bao bì sạch có lỗ thông hơi.

- Bảo quản nơi thoáng mát hoặc ở nhiệt độ thấp nếu đóng gói trong bao bì kín.

- Thời điểm thu hoạch phải đảm bảo đúng thời gian cách ly theo chỉ dẫn trên bao bì hóa chất, thuốc BVTV./.

QTSX 02: QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CÀ TÍM

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây cà tím

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ của quy trình

Tham khảo bài giảng môn học cây rau – Khoa Nông học, Trường Đại học Nông Lâm TP.HCM.

Tham khảo giáo trình kỹ thuật trồng rau – Khoa Nông học, Học viện Nông nghiệp Việt Nam.

Quyết định số 55/2025/QĐ-UBND ngày 19/12/2025 của UBND tỉnh Tây Ninh về định mức kinh tế kỹ thuật cho hoạt động khuyến nông áp dụng trên địa bàn tỉnh Tây Ninh.

Điều tra thực tiễn sản xuất trên địa bàn Phường Trảng Bàng, Bình Minh.

2.2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

Quy trình này áp dụng cho các tổ chức, cá nhân sản xuất cây cà tím trên địa bàn tỉnh Tây Ninh.

2.3. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian sản xuất: bắt đầu thu hoạch khoảng 60 – 70 ngày sau trồng; thời gian thu hoạch từ 3 – 4 tháng.

- Năng suất bình quân: 30 – 40 tấn/ha.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ

Cây cà tím ưa khí hậu ấm áp. Nhiệt độ thích hợp nhất để cây sinh trưởng phát triển từ 20 - 30^{0}C, nhiệt độ thấp hơn 10^{0}C cây sinh trưởng chậm, khó đậu trái.

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm

- Độ ẩm không khí thích hợp nhất cho hoa thụ phấn và thụ tinh vào khoảng 55 – 60%, cao hơn 88% không có lợi cho hoa thụ phấn.

- Do cà tím có bộ lá lớn nên lượng nước tiêu hao lớn, cây cần đủ ẩm để phát triển, độ ẩm đất tối thích 80%.

3.1.3. Yêu cầu về ánh sáng

Cây cà tím là cây ưa ánh sáng mạnh nhưng lại ít phản ứng với thời gian chiếu sáng nên cà tím có thể ra hoa đậu trái quanh năm.

3.1.4. Yêu cầu về đất đai

Cà tím có thể trồng trên nhiều loại đất khác nhau nhưng thích hợp nhất vẫn là đất thịt nhẹ, nhiều mùn, giữ ẩm và thoát nước tốt (đất thịt nhẹ, đất thịt pha cát, đất bazan,…), pH từ 5,5 - 7,5, nhưng thích hợp nhất là pH =6.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn hạt giống

Sử dụng các giống chất lượng cao, có nguồn gốc rõ ràng, được cung ứng từ các cơ sở có uy tín.

3.2.2. Gieo ươm cây con

- Chuẩn bị líp ươm: dọn sạch cỏ, cày lật đất, phơi ải, làm nhỏ đất sau đó rải 50 – 100 kg vôi bột/1.000 m^2. Lên líp rộng 1,2 m; cao 25 – 30 cm; rãnh rộng 30 – 35 cm. Bón lót: 1.000 kg tro trấu hun hoặc tro bếp (tro đã qua xử lý trước khi rải) + (3.000 – 4.000) kg phân hữu cơ hoai mục/1.000 m^2. Trộn đều phân trong lớp đất mặt líp, tiến hành gieo hạt.

- Gieo hạt trực tiếp trên líp ươm; ngâm hạt giống bằng nước ấm (3 sôi, 2 lạnh) trong khoảng thời gian từ 2 - 3 giờ sau đó vớt ra để ráo rồi đem gieo. Có thể trộn hạt trong đất đã được ray mịn để gieo cho đều, khoảng cách gieo 4 – 5 cm /hạt.

- Gieo xong phủ lên hạt giống một lớp đất nhuyễn khoảng 1 cm. Tỉa bỏ sớm các cây sâu bệnh, cây gầy yếu, cây gieo quá dày. Khi cây cà tím được 5 - 6 lá thật có thể nhổ trồng. Yêu cầu cây giống trước khi xuất vườn phải mập, khỏe, sạch sâu bệnh, cao 6 – 8 cm.

3.2.3. Thiết kế vườn trồng

Lên líp trồng và trải bạc: sau khi cày bừa xong, lên líp để chuẩn bị trồng. Líp cao ít nhất 30 cm. Mặt líp ít nhất 1 – 1,2 m ngang, rãnh nước giữa 2 líp khoảng 60 – 80 cm. Kích thước rãnh + líp: 1,8 m.

Vào mùa mưa nên làm rãnh sâu, lên líp cao để nước thoát dễ dàng.

Phủ bạc: dùng màng phủ nông nghiệp để giữ ẩm, hạn chế cỏ dại.

3.2.4. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

- Lượng hạt giống: 300 – 400 g/ha.

- Khoảng cách giữa 2 cây: 55 cm.

- Khoảng cách giữa 2 hàng: 1,8 m.

- Mật độ trồng: khoảng 10.000 cây/ha

3.2.5. Chuẩn bị đất trồng và bón lót

- Đất trồng cà tím phải được luân canh triệt để với cà chua, ớt và thuốc lá.

- Đất trồng cà tím đòi hỏi phải tơi xốp, nhiều mùn và dễ thoát nước. Nên phơi ải đất vài tuần trước khi trồng.

- Bón lót: trước khi cày bừa đất, rải đều cho 1 ha: 1 tấn vôi + 15 – 20 tấn phân hữu cơ hoai (hoặc 2 tấn phân gà) + 300 – 500 kg Super lân. Vôi nên bón ít nhất 2 tuần trước khi trồng. Sau khi bón lót cày bừa đất thật kỹ (độ sâu lớp đất cày bừa ít nhất 30 cm).

3.2.6. Thời vụ và kỹ thuật trồng:

- Thời vụ trồng: có thể trồng quanh năm.

+ Vụ chính (Đông Xuân): trồng từ tháng 9 đến tháng 3 dương lịch năm sau.

+ Vụ Hè Thu: trồng từ tháng 4 đến tháng 7 dương lịch.

- Cách trồng:

Nên trồng cây con vào buổi chiều mát.

Khi đặt cây con, chú ý không làm vỡ bầu đất, tránh làm tổn thương bộ rễ. Đặt cây con sao cho mặt bầu ngang với mặt líp, không trồng quá sâu.

Trồng xong phải tưới nước ngay. Sau đó 5-6 ngày, đi kiểm tra và dặm lại những cây chết.

- Dựng chà le: để làm giàn đỡ nhánh cà, chà le được cắm gốc ngay giữa líp và nghiêng qua hai bên, 2 cây chà le cách nhau 2 m. Sau đó giăng 2 tầng dây nylon đen theo hàng chà le.

3.2.7. Chăm sóc

- Tưới nước:

+ Sau trồng, tưới đẫm nước hoặc trồng đến đâu tưới đến đó. Có thể tưới trực tiếp quanh gốc cây hoặc tưới rãnh. Nếu ngày hôm sau, nước còn đọng ở rãnh, cần tháo kiệt. Độ ẩm đất cho cây suốt thời gian sinh trưởng là 80%.

+ Thường xuyên tưới ẩm từ sau khi trồng đến khi phân cành. Giai đoạn từ nở hoa và trong khi thu hoạch trái luôn luôn giữ độ ẩm đất từ 80 - 85%.

+ Cần cung cấp đủ nước cho cây suốt thời gian sinh trưởng nhưng tránh để ngập úng. Tùy mùa vụ, tưới 3 – 5 ngày/lần bằng biện pháp tưới rãnh hoặc hệ thống tưới nhỏ giọt, có màng phủ nông nghiệp.

- Làm cỏ: xới xáo, làm cỏ, vun gốc, kiểm tra tình hình sâu hại xuất hiện sau khi bón thúc phân.

- Bón phân:

Lượng phân bón lót cho 1 ha/vụ: tùy theo từng loại đất, nhu cầu dinh dưỡng của cây mà bón phân cho thích hợp. Lượng phân bón trung bình được sử dụng như sau:

+ Phân chuồng hoai mục: 15 – 20 tấn hoặc 1,5 – 2 tấn phân hữu cơ vi sinh.

+ Vôi: 1.000 – 1.200 kg.

+ Phân lân: P_2O_5 nguyên chất là 100 – 150 kg; tương đương Supe lân là 630 – 940 kg.

+Phân đạm: N nguyên chất: 220 – 300 kg; tương đương Urê là 475 – 650 kg.

+ Phân kali: K_20 nguyên chất: 140 – 180 kg; tương đương Kali clorua là 233 – 300 kg.

Cách bón:

Giai đoạn	Thời điểm	Phân chuồng/ HCVS (kg/ha)	Vôi (kg/ha)	Super lân (kg/ha)	Urê (kg/ha)	Kali clorua (kg/ha)
Bón lót	Trước trồng >2 tuần	15 – 20 tấn / 1,5 – 2 tấn	1 – 1,2 tấn	630 – 940	130 – 195	47 – 50
Thúc 1	7 - 10 ngày sau trồng	-	-	-	130 – 195	47 – 50
Thúc 2	30 - 40 ngày sau trồng (trước ra hoa)	-	-	-	85 – 130	70 – 80
Thúc 3	50 - 60 ngày sau trồng (đậu trái, nuôi trái)	-	-	-	65	70 – 80
Thúc 4	Sau thu hoạch lứa đầu	-	-	-	65	40 – 50

+ Đối với bón thúc: bón rải đều giữa các hàng hoặc quanh gốc cây, sau đó xới nhẹ và vun gốc. Tưới nước sau khi bón phân.

* Lưu ý: bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

- Trồng dặm: sau khi trồng 7 ngày, kiểm tra ruộng và dặm những cây chết vào buổi chiều mát, trồng xong tưới nước ngay để tránh cây bị héo.

- Tỉa, cắt cành: cà tím là loại cây có cành nách tương đối phát triển cần tỉa bỏ bớt các cành từ dưới chùm hoa thứ nhất để tập trung dinh dưỡng cho cây.

+ Hai tuần sau khi bắt đầu thu hoạch, tiến hành tỉa nhánh phụ, không tỉa nhánh chính, loại bỏ trái hư. Nhánh đã thu trái thì chừa lại mầm tốt để tiếp tục lấy trái. Thông thường mỗi tuần tỉa một lần tùy theo cây rậm rạp nhiều hay ít. Khi cây cà tím cao khoảng 1,6 m, bấm đọt 4 nhánh chính để cho ra nhiều nhánh phụ để tăng lượng trái.

- Cắm chà: tùy theo sự chăm sóc, độ màu mỡ của đất nên cắm chà để giúp cho cây đứng vững, trái không chạm đất và dễ chăm sóc, thu hoạch.

3.2.8. Quản lý sinh vật hại

3.2.8.1. Một số sinh vật gây hại chính

a) Sâu đục trái (*Leucinodes orbonalis*)

- Thời gian phát sinh, phát triển: gây hại trong suốt vụ trồng cà tím. Sâu thường gây hại nhiều trong mùa mưa, nhất là vào thời kỳ có mưa lớn, ẩm độ không khí cao.

- Đặc điểm nhận diện và triệu chứng gây hại:

+ Bướm hoạt động ban đêm, ban ngày ẩn trong đám lá, bụi cỏ.

+ Sâu không chỉ gây hại trên trái mà còn tấn công cả đọt non. Sâu non sau khi nở vài ngày mới đục vào ngọn hoặc trái. Sâu đục vào ngọn làm ngọn bị héo. Trên trái, sâu đục vào bên trong để lại một lổ đục nhỏ.

+ Những trái bị sâu gây hại, ruột trái bị rỗng do sâu ăn hết thịt và trái chứa đầy phân của sâu, trái bị hư một phần hoặc toàn bộ trái.

+ Đôi khi sâu non cũng đục vào cuống trái làm trái không lớn hoặc bị héo.

+ Trái bị sâu hại nếu gặp mưa dễ bị thối.

+ Sâu gây hại trên ngọn, trên cuống trái hay trên trái đều để lại lổ đục rất dễ phát hiện.

+ Sâu hóa nhộng trong thân, trái bị hại hoặc trong đám lá rụng.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Vệ sinh ruộng cà cho thông thoáng, dọn sạch cỏ dại quanh ruộng để hạn chế bướm đẻ trứng. Thường xuyên thăm ruộng ngắt ổ trứng sâu non để tiêu hủy.

+ Khi cà tím bị sâu đục trái gây hại thì phun các loại hoạt chất như: chế phẩm virut NPV, *Bacillus thuringiensis var*, Azadirachtin, Spinosad, ... Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

+ Phun thuốc khi sâu non vừa mới nở chưa chui vào trong trái sẽ có hiệu quả hơn. Sâu đục trái là loại sâu rất mau kháng thuốc vì thế nên sử dụng thuốc luân phiên. Luôn lưu ý thời gian cách ly thuốc khi sử dụng.

b) Bọ trĩ (*Thrips palmi*)

- Thời gian phát sinh, phát triển: phát triển mạnh trong điều kiện thời tiết nóng và khô. Gây hại nặng từ giai đoạn cây con đến ra hoa. Bọ trĩ còn là môi giới truyền bệnh virus cho cây.

- Đặc điểm nhận diện và triệu chứng gây hại:

+ Bọ trĩ thường sống tập trung trong đọt non hay mặt dưới lá non, chích hút nhựa làm cho đọt bị xoăn chùn lại, cây không vươn lóng, trái không phát triển.

+ Bọ trĩ có rất nhiều loài và tất cả đều có kích thước rất nhỏ. Cơ thể rất mảnh và có thể có màu trắng, vàng, nâu hay màu đen.

+ Bọ trĩ đẻ trứng trong mô mặt dưới lá.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Không sử dụng nguồn giống ở những ruộng bị nhiễm. Sử dụng giống F1 kháng được nhiều loại sâu, bệnh. Bón phân cân đối và tăng cường thêm lượng phân chuồng hoai mục có bổ sung chế phẩm *Trichoderma* để tăng khả năng chống chịu một số sâu, bệnh hại trong đất.

+ Dùng bẫy màu vàng (thu bắt trưởng thành của bọ trĩ), đặt bẫy cách mặt đất 20 – 25 cm, khoảng cách 15 – 20 m^2/bẫy.

+ Luân phiên sử dụng các loại hoạt chất: *Thiamethoxam, Spinetoram, Petroleum spray oil, ...* Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

c) Rầy xanh (*Amrasca devastans* Distant)

- Thời gian phát sinh, phát triển: phát triển mạnh trong điều kiện thời tiết nóng và khô. Gây hại nặng từ giai đoạn cây con đến ra hoa. Bọ trĩ còn là môi giới truyền bệnh virus cho cây.

- Đặc điểm nhận diện và triệu chứng gây hại:

+ Rầy xanh (cả trưởng thành và rầy non) sống và chích hút nhựa ở mặt dưới của những lá non. Khi bị động, chúng di chuyển rất nhanh theo chiều ngang lá.

+ Triệu chứng: ban đầu, trên lá xuất hiện các chấm nhỏ màu vàng nhạt. Sau đó, mép lá sẽ bị vàng, rồi chuyển sang màu nâu đỏ và cong xuống dưới. Khi bị hại nặng, cả lá có thể khô cháy và rụng, cây sinh trưởng còi cọc, hoa dễ rụng, trái ít và nhỏ, ảnh hưởng nghiêm trọng đến năng suất.

+ Nhận diện: rầy trưởng thành có hình nêm, màu xanh lá mạ hoặc xanh vàng, dài khoảng 2.5 - 3 mm. Rầy non không có cánh, hình dạng giống trưởng thành nhưng kích thước nhỏ hơn.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Biện pháp canh tác:

Vệ sinh đồng ruộng, dọn sạch cỏ dại là nơi trú ẩn của rầy.

Trồng cây với mật độ hợp lý, tránh trồng quá dày. Bón phân cân đối N-P-K, tránh bón thừa đạm làm cây ra lá non um tùm, hấp dẫn rầy.

Tưới nước đầy đủ cho cây, nhất là trong mùa khô để giảm bớt sự gây hại của rầy. Có thể dùng hệ thống tưới phun mưa để rửa trôi bớt rầy.

+ Biện pháp sinh học, vật lý:

Bảo vệ các loài thiên địch của rầy xanh như bọ xít bắt mồi, nhện, bọ mắt vàng...

Sử dụng bẫy dính màu vàng để thu hút và tiêu diệt rầy trưởng thành, giúp giảm mật độ và theo dõi sự phát sinh của chúng.

+ Biện pháp hóa học: khi mật độ rầy cao, có thể luân phiên sử dụng các loại thuốc có hoạt chất như: *Pymetrozine, Buprofezin, Imidacloprid, Dinotefuran, Thiamethoxam...* Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản

xuất. Nên phun thuốc vào lúc sáng sớm hoặc chiều mát, phun kỹ mặt dưới lá nơi rầy tập trung. Tuân thủ nguyên tắc 4 đúng khi sử dụng thuốc bảo vệ thực vật.

d) Bọ phấn trắng (*Bemisia myricae*)

- Điều kiện phát sinh phát triển: phát triển mạnh trong điều kiện thời tiết nắng nóng và bón nhiều đạm.

- Đặc điểm nhận diện và triệu chứng gây hại:

+ Trưởng thành và con non đều chích hút nhựa cây, chủ yếu là ở ngọn và các lá non, làm lá có các đốm hoặc vệt màu vàng, mật độ bọ cao có thể làm vàng cả lá, chỉ có gân lá còn xanh.

+ Ngoài tác hại trực tiếp, bọ phấn cũng là môi giới lan truyền bệnh khảm (virus) cho cây.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Vệ sinh đồng ruộng để hạn chế bọ phấn lưu tồn và lây lan. Ngắt bỏ các bộ phận bị hại.

+ Luân phiên sử dụng các hoạt chất khi sâu non xuất hiện: *Thiamethoxam, Matrine, Nitenpyram, Pymetrozine, ...* phun ở mặt dưới lá. Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

đ) Bệnh xoăn lá do virus

- Điều kiện phát sinh phát triển: sự phát sinh và phát triển của bệnh có liên quan chặt chẽ với mật độ bọ trĩ *Thrips spp*., rệp mềm *Aphis spp*., bọ phấn trắng *Bemisia* sp. trên đồng ruộng.

- Triệu chứng: bệnh thể hiện trên lá và toàn cây.

+ Cây bị bệnh đọt non xoăn lại, lá nhạt màu và lốm đốm vàng, loang lổ.

+ Các đốt thân rút ngắn, cây chùn lại, phát triển rất chậm.

+ Trái ít và biến dạng, sần sùi.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Dùng giống kháng bệnh: giống F1. Vệ sinh đồng ruộng, nhổ bỏ cây bệnh, hạn chế bọ phấn, bọ trĩ lây lan. Hạn chế gây vết thương trong quá trình chăm sóc. Ngắt bỏ các bộ phận bị hại. Trồng vành đai cây dẫn dụ và bảo vệ.

+ Phòng trừ côn trùng môi giới truyền bệnh bằng cách luân phiên sử dụng thuốc có các loại hoạt chất: *Nitenpyram, Pymetrozine, ...* Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

e) Bệnh sương mai/mốc sương

- Tác nhân: do nấm *Phytophthora infestans* gây ra.

- Triệu chứng: bệnh gây hại trên tất cả các bộ phận của cây cà tím.

+ Trên lá: vết bệnh thường xuất hiện ở mép lá, là những đốm nhỏ màu xanh nhạt, hơi ướt. Vết bệnh lớn dần lan vào phía trong phiến lá, màu nâu. Ở mặt dưới

lá, vết bệnh có một lớp mốc trắng như sương (phân sinh bào tử). Bệnh nhẹ lá hơi bị cháy, bệnh nặng có thể làm toàn bộ phiến lá bị cháy khô.

+ Trên thân: vết bệnh có dạng dài, màu nâu, hơi lõm vào vỏ thân.

+ Trên trái: bệnh thường xuất hiện ở mặt trên của trái, trên trái có những đốm màu xanh xám, có vẻ ướt; vết bệnh lớn dần chuyển sang màu nâu, hơi lõm; trái nhăn nheo và bên trong trái có thể bị thối. Bệnh nhẹ trái hơi nám và cứng, bệnh nặng trái không phát triển được, sau đó bị rụng.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Vệ sinh ruộng, thu gom các bộ phận đem tiêu hủy. Lên líp cao, tránh ngập úng. Trồng mật độ vừa phải, không bón nhiều phân đạm.

+ Ngắt bỏ bớt các lá già và lá bị bệnh, dùng màng phủ đất, tránh để lá gốc tiếp xúc đất. Sử dụng luân phiên các loại hoạt chất: *Copper Oxychloride, Metalaxyl, Fosetyl – aluminium, ...* Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

f) Bệnh héo xanh

- Tác nhân: do vi khuẩn *Ralstonia/Pseudomonas solanacearum* gây ra.

- Thời gian phát sinh phát triển: bệnh hại ở tất cả các giai đoạn sinh trưởng của cây, nhưng nặng nhất là giai đoạn hình thành trái.

- Triệu chứng:

+ Khi cây còn nhỏ, hiện tượng lá héo rũ xanh tái xảy ra nhanh chóng đột ngột.

+ Những cây lớn bị bệnh: ban đầu lá gốc có màu xanh vàng, héo rũ xuống rất nhanh, khi mới bị bệnh ban ngày cây bị héo, ban đêm hồi xanh lại, 2 – 3 ngày sau cây không phục hồi được và héo hoàn toàn. Vỏ thân xù xì, bó mạch dẫn hóa nâu chứa đầy dịch nhờn vi khuẩn, sau 3 ngày gốc thối mềm toàn bộ cây héo rũ. Cắt ngang thân gần gốc cho vào cốc nước thì thấy dịch vi khuẩn trắng đục từ mặt cắt.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Không trồng cà tím trên ruộng đã trồng các cây họ cà: ớt, cà chua, cà pháo.

+ Phơi ải đất. Lên luống cao, thoáng, không đọng nước. Bón vôi cải tạo đất.

+ Xử lý hạt giống: bằng nước ấm (3 sôi + 2 lạnh) trong 20 phút + Kasumil 2L (Kasugamycin) 0,1 % (1 mL/L).

+ Luân canh trên đất lúa. Luân canh với hành – cải – ngò rí, đậu bắp. Sử dụng màng phủ nông nghiệp, thoát nước tốt trong mùa mưa. Sử dụng chế phẩm *Trichoderma* ủ với phân chuồng bón vào đất trước khi trồng.

+ Vệ sinh ruộng, nhổ bỏ cây bệnh, chỗ cây bệnh dùng vôi hoặc phun các hoạt chất: *Oxolinic acid, Copper Oxychloride, Kasugamycin, Zineb*, ... để xử lý.

+ Sử dụng vi khuẩn đối kháng *Pseudomonas fluorescens, Bacillus subtilis* tưới vào gốc cây. Ngoài ra, có thể sử dụng các hoạt chất: *Copper Oxychloride,*

Mancozeb, Metalaxyl, Oxolinic acid, Kasugamycin, Ningnanmycin, Cytosinpeptidemycin, Salicylic Acid, Streptomyces lydicus, ... để phòng trị. Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

g) Bệnh chết cây con và lỡ cổ rễ

- Tác nhân: do nấm *Rhizoctonia solani, Fusarium, Pythium* gây ra.

- Thời điểm phát sinh phát triển bệnh: bệnh gây hại từ giai đoạn cây con có lá mầm đến khi có 2 – 3 lá thật.

- Triệu chứng:

+ Vết bệnh trên cổ rễ, thân gần mặt đất bị lõm vào, có màu nâu, sau đó vết bệnh lan rộng xung quanh, vùng cổ rễ, gốc thân bị thối nâu, đen, tóp lại làm cho cây bị héo rũ, đổ gục trong khi lá vẫn còn màu xanh.

+ Các vết loét phát triển ở nhiều mức độ từ vệt thẳng trên mô vỏ đến bao thắt quanh thân.

+ Bệnh làm chết rạp cây con, thối rễ, thối thân và lở cổ rễ.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Luân canh với cây trồng khác để tiêu diệt nguồn bệnh lưu tồn trong đất. Đất xới tơi xốp, phơi ải cho thoáng khí, thoát nước tốt, không để ruộng đóng váng.

+ Xử lý hạt giống trước khi gieo bằng nước ấm (3 sôi + 2 lạnh) trong 2 giờ.

+ Tưới nước vừa đủ ẩm; vệ sinh vườn như nhổ bỏ cây bệnh; xử lý vôi + $CuSO_4$ theo tỷ lệ 1: 1; sử dụng phân hữu cơ vi sinh (*Trichoderma)*, chế phẩm EM.

+ Sau khi trồng 7 và 14 ngày: dùng chế phẩm Trichoderma với liều lượng 1,2 kg/1.000 m^2 tưới gốc kết hợp phun trên lá để tăng sức đề kháng cho cây. Khi bệnh mới xuất hiện, luân phiên sử dụng các hoạt chất: *Validamycin, Iprodione, Difenoconazole, Propiconazole, ...* Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

3.2.8.2 Một số biện pháp quản lý khác

a) Biện pháp canh tác

- Vệ sinh đồng ruộng để hạn chế sâu bệnh lưu tồn và lây lan.

- Luân canh trên đất lúa. Luân canh với hành – cải – ngò rí, đậu bắp. Không trồng cà tím trên ruộng đã trồng các cây họ cà: ớt, cà chua, cà pháo.

- Đất xới tơi xốp, phơi ải cho thoáng khí, thoát nước tốt, không để ruộng đóng váng; Bón vôi cải tạo đất.

- Sử dụng phân hữu cơ vi sinh (*Trichoderma*), chế phẩm EM.

- Dùng giống kháng bệnh; xử lý hạt giống. Không sử dụng nguồn giống ở những ruộng bị nhiễm.

- Hạn chế gây vết thương cơ giới trong quá trình chăm sóc.

- Lên luống cao, thoáng, không đọng nước.

- Trồng mật độ vừa phải; bón phân cân đối và tăng cường thêm lượng phân chuồng hoai mục có bổ sung chế phẩm *Trichoderma* để tăng khả năng chống chịu một số sâu, bệnh hại trong đất; không bón thừa phân đạm.

- Dùng màng phủ nông nghiệp để tránh để lá gốc tiếp xúc đất.

- Luân canh với cây trồng khác để tiêu diệt nguồn bệnh lưu tồn trong đất.

b) Biện pháp thủ công

- Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non khi mật độ sâu thấp.

- Phát hiện sớm và nhổ bỏ những cây bị bệnh đem tiêu hủy.

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

c) Biện pháp sinh học

- Trồng vành đai cây dẫn dụ và bảo vệ.

- Sử dụng vi khuẩn đối kháng *Pseudomonas fluorescens, Bacillus subtilis* tưới vào gốc cây.

- Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ủ với phân hữu cơ hoai mục;

- Sử dụng bẫy để thu trưởng thành: bẫy pheromone để phòng trừ sâu đục quả từ giai đoạn nụ hoa đến cuối vụ, bẫy chua ngọt, bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như rệp, bọ phấn.

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

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

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Môi trường ban hành theo quy định; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng (đúng thuốc, đúng nồng độ - liều lượng, đúng lúc và đúng cách) và đảm bảo thời gian cách ly khi thu hoạch.

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

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc.

3.3. Thu hoạch

- Thu hoạch cà tím đúng lứa, đúng lúc.

- Khi trái cà bắt đầu chuyển màu tím, hạt còn non, trung bình khoảng 60 – 70 ngày sau trồng, sau khi hoa nở 19 - 20 ngày (vỏ quả chuyển từ xanh sang tím bóng) có thể thu hoạch. Thời gian thu hoạch kéo dài khoảng 2 tháng, 2 – 3 ngày thu 1 lần.

- Thu hoạch bằng tay, cả phần cuống trái, tránh làm gãy nhánh.

- Thông thường, thu hoạch cà tím vào buổi sáng sớm.

- Thiết bị thùng chứa và vật liệu tiếp xúc trực tiếp với sản phẩm phải được làm từ những chất không độc hại, đảm bảo sạch sẽ và không nên quá lớn.

- Trước khi dùng bao bì đóng gói: loại bỏ các trái bị sâu bệnh, say xát./.

QTSX 03: QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY BẮP

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây bắp

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ của quy trình

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

- Tham khảo Quyết định số 55/2025/QĐ-UBND ngày 19/12/2025 của UBND tỉnh Tây Ninh về định mức kinh tế kỹ thuật cho hoạt động khuyến nông áp dụng trên địa bàn tỉnh Tây Ninh.

- Điều tra thực tế trên địa bàn xã Truông mít, xã Bến cầu.

2.2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

Quy trình này áp dụng cho các tổ chức, cá nhân tham gia sản xuất cây bắp trên địa bàn tỉnh Tây Ninh.

2.3. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

Thời gian sản xuất: tùy theo giống mà thời gian thu hoạch từ 60 – 90 ngày sau gieo.

Năng suất bình quân: 8 - 12 tấn/ha.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ

Cây bắp phát triển tốt trong khoảng nhiệt độ từ 24 – 30°C; nhiệt độ > 38°C ảnh hưởng không tốt đến quá trình sinh trưởng phát triển của cây

Hạt phấn của cây bắp có thể bị chết khi nhiệt độ > 35°C. Ngược lại, nhiệt độ quá thấp < 15°C cũng ảnh hưởng xấu tới quá trình sống của cây, đặc biệt vào giai đoạn nảy mầm ra hoa.

Sự thay đổi nhiệt độ đột ngột cũng có thể ảnh hưởng tiêu cực đến sự phát triển của cây bắp, đặc biệt là giai đoạn cây trổ cờ phun râu.

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm

Trong suốt thời kì sinh trưởng, cây bắp tiêu thụ một lượng nước rất lớn. Nhu cầu nước và khả năng chịu hạn của cây bắp thay đổi theo từng giai đoạn sinh trưởng.

Bắp là cây ưa ẩm nhưng chịu úng kém. Quá trình hút nước của rễ rất mạnh, trung bình suốt thời gian sinh trưởng của cây bắp cần 200 – 280 lít nước, yêu cầu lượng mưa từ 500 – 700 mm/năm.

Độ ẩm đất thích hợp cho cây bắp là khoảng 65 – 75%. Độ ẩm không khí thích hợp là khoảng 70 – 80%.

3.1.3. Yêu cầu về ánh sáng

Bắp là cây ngày ngắn cần trung bình 12 giờ (thích hợp nhất là 10 giờ) chiếu sáng trong một ngày giúp cây phát triển bình thường.

3.1.4. Yêu cầu về đất đai

Cây bắp thích nghi với nhiều điều kiện đất khác nhau, nhưng tốt nhất là trên đất cát pha hay đất phù sa, pH từ 5,5 – 7.

Đất cần thoáng khí và thoát nước tốt, có tầng canh tác (>20 cm) để bộ rễ của cây bắp phát triển tốt.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn hạt giống

Hiện nay trên thị trường có rất nhiều giống bắp với các nguồn gốc và cách sử dụng khác nhau. Tùy theo mùa vụ, điều kiện ngoại cảnh mà lựa chọn giống bắp thích hợp.

Chọn các giống bắp lai (F1) có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng, phù hợp với điều kiện sinh thái tại địa phương, có thời gian sinh trưởng ngắn ngày (dưới 100 ngày) có năng suất cao, chống chịu sâu bệnh và chịu hạn tốt.

Chọn hạt giống đồng đều về kích thước, hạt mẩy, tỷ lệ nảy mầm 96 – 98 %. Loại bỏ hạt bé, hạt bị sâu mọt.

3.2.2. Cách trồng

Gieo trực tiếp trên đồng ruộng. Có nhiều cách gieo hạt. Có thể gieo theo hàng, theo hốc hay rạch hàng rồi gieo theo cụm.

Sử dụng máy gieo hạt hoặc dùng cuốc để tạo các lỗ gieo dọc theo hàng đã đánh dấu. Độ sâu của lỗ gieo thường khoảng 2 – 3 cm.

Mỗi lỗ gieo thường được bỏ 1 – 2 hạt bắp đã được xử lý. Sau khi bỏ hạt, dùng chân hoặc cuốc để lấp một lớp đất mỏng khoảng 1 – 2 cm lên trên hạt.

Ngay sau khi gieo xong, cần tưới nước để đảm bảo độ ẩm cho hạt nảy mầm.

3.2.3. Thiết kế ruộng trồng

Lên luống hoặc rạch hàng tùy theo từng chân đất và địa hình cụ thể.

Đối với chân đất cao, dễ thoát nước: làm thành từng băng rộng 4 – 6 m hoặc từ 10 – 12 m và cứ cách 2 – 3 băng, bố trí một rãnh thoát nước khi cần thiết.

Đối với chân đất thấp, dễ bị ngập úng khi mưa: phải làm luống cao để ruộng dễ thoát nước và thoát nước nhanh.

3.2.4. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

Tùy theo giống bắp, thời vụ trồng, mức độ thâm canh để điều chỉnh mật độ trồng.

Lượng giống trồng cho 1 ha như sau:

- Bắp lai: 17 kg/ha; tương đương mật độ: khoảng 60.000 - 70.000 cây/ha. Khoảng cách trồng: hàng cách hàng: 70 - 80 cm; cây cách cây trên hàng: 20 - 25 cm.

- Bắp nếp: 11 kg/ha; tương đương mật độ: khoảng 50.000 - 60.000 cây/ha. Khoảng cách trồng: hàng cách hàng: 70 - 80 cm; cây cách cây trên hàng: 25 - 30 cm.

Trồng cách ly với vùng trồng bắp khác ít nhất 300m hoặc trồng trước các giống bắp khác từ 5 – 7 ngày, hoặc sau 20 ngày nhằm tránh giao phấn làm lai tạp hạt bắp, giảm chất lượng bắp ngọt.

3.2.5. Chuẩn bị đất trồng và bón lót

Đất trồng cần được cày bừa làm tơi xốp, thoáng khí và giữ ẩm tốt giữ ẩm tốt, sạch cỏ dại.

Lượng phân dùng bón lót cho 01 vụ/ha bắp:

- Phân lân (super lân): 500 - 600 kg.

- Vôi: 500 kg.

- Phân hữu cơ vi sinh: 1 – 1,2 tấn.

* Cách bón phân: bón toàn bộ phân chuồng, lân, vôi trước khi gieo hạt. Vôi nên bón ít nhất 2 tuần trước khi trồng. Sau khi bón lót cày bừa đất thật kỹ (độ sâu lớp đất cày bừa ít nhất 30 cm).

3.2.6. Thời vụ

- Vụ Đông Xuân: gieo trồng từ tháng 11 – 12; thu hoạch tháng 2 – 3 năm sau.

- Vụ Hè Thu: gieo trồng cuối tháng 4 đầu tháng 5; thu hoạch vào tháng 7 – 8.

- Vụ Mùa: gieo vào tháng 8 đến đầu tháng 9; thu hoạch vào tháng 11 – 12.

3.2.7. Chăm sóc

3.2.7.1. Dặm, tỉa, làm cỏ, vun xới

Để đảm bảo mật độ cây, cần phải dặm, tỉa với nguyên tắc dặm sớm, kịp thời cũng như chú ý chăm sóc cây dặm. Trồng dặm bằng cách làm bầu đất hoặc ngâm ủ cho hạt nứt mầm và dặm sớm sau 6 – 8 ngày sau gieo.

Tỉa cây: mật độ dày cần phải tỉa ngay sau mọc 10 – 12 ngày, lúc cây có 3 – 4 lá thật. Tỉa cây không nên tỉa muộn vì sẽ lãng phí chất dinh dưỡng và ảnh hưởng đến bộ rễ của cây bên cạnh. Tuy nhiên, khi tỉa cây cần dựa vào tình hình sâu bệnh để định lúc tỉa cây.

Làm cỏ, vun xới: thường tiến hành cùng với thời điểm bón phân.

- Làm cỏ lần 1: vào giai đoạn cây có 3 – 4 lá. Xới xáo, vun gốc nhẹ kết hợp bón thúc lần 1.

- Làm cỏ lần 2: vào giai đoạn cây có 7 – 9 lá. Xới trên hàng, vun gốc và bón thúc lần 2;

- Làm cỏ lần 3: vào giai đoạn cây có 12 – 14 lá. Xới nhẹ, vun gốc giúp rễ chân kiềng phát triển tốt và bón thúc lần 3.

- Khi ruộng bắp có nhiều cỏ, có thể nhổ bằng tay hoặc cuốc, tránh làm tổn thương rễ bắp.

3.2.7.2. Tưới nước

Tưới nước: nếu đất không đủ ẩm cần phải tưới nước, có thể tưới theo hàng, tưới theo rãnh hoặc tưới phun mưa.

Thời điểm tưới phụ thuộc vào thời kỳ sinh trưởng của cây bắp.

Thời kỳ đầu của cây con: đảm bảo độ ẩm đất khoảng 60 % giúp bộ rễ ăn sâu.

Thời kỳ vươn cao (6 – 7 lá trở đi), trước và sau khi trổ cờ 15 ngày: cần phải tưới nước cho cây, bảo đảm độ ẩm đất 70 – 80 %.

Tiêu nước: cây bắp cần nước nhưng rất sợ úng. Do vậy cần tiêu thoát nước tốt, không để bị ngập úng.

3.2.7.3. Bón thúc

Tùy thuộc vào chân đất, giống bắp, thời vụ, kỹ thuật canh tác có thể tăng hoặc giảm từng loại phân bón cho phù hợp.

Lượng phân dùng bón thúc cho 01 vụ/ha bắp gồm: Urê 300 – 450 kg; Kali clorua 200 – 250 kg; Chia làm 3 lần:

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

- Lần 2: giai đoạn 7 - 9 lá (25 – 30 ngày sau gieo): bón 1/3 lượng phân Urê và 1/2 lượng phân Kali clorua, kết hợp làm cỏ vun gốc.

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

3.2.8. Quản lý sinh vật hại

3.2.8.1. Biện pháp quản lý chung

Ưu tiên áp dụng Quản lý dịch hại tổng hợp (IPM) trong phòng chống sâu bệnh hại trên cây bắp.

a) Biện pháp canh tác

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

b) Biện pháp thủ công

Ngắt ổ trứng, bắt sâu bằng tay, tỉa cây bị bệnh, bóc tỉa bộ phận, lá bệnh và tàn dư đem tiêu hủy. Làm sạch cỏ, xới xáo vệ sinh đồng ruộng hạn chế nơi trú ngụ và ký chủ phụ của dịch hại, nhằm hạn chế số lượng dịch hại trên đồng ruộng.

c) Biện pháp sinh học

Bảo vệ thiên địch trên đồng ruộng; sử dụng những loại thuốc chọn lọc, thuốc có phổ tác động hẹp, dùng thuốc khi thật cần thiết và phải dựa vào ngưỡng phòng trừ, ... Áp dụng các kỹ thuật canh tác hợp lý như trồng xen, trồng gối vụ tạo điều kiện cho thiên địch phát triển.

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

Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm các đối tượng sâu bệnh hại, đánh giá nhận định mức độ hại để lựa chọn thuốc BVTV phù hợp. Sử dụng BVTV nguyên tắc 4 đúng (đúng thuốc, đúng liều lượng và nồng độ, đúng thời điểm và đúng phương pháp). Luân phiên sử dụng các nhóm hoạt chất khác nhau để hạn chế kháng thuốc. Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc. Chỉ sử dụng thuốc trong Danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Môi trường ban hành.

3.2.8.2. Sâu hại thường gặp

a) Sâu xám (*Agrotis ypsilon*)

- Đặc điểm gây hại

Gây hại chủ yếu ở thời kỳ cây còn non. Sâu thường gây hại vào ban đêm. Sâu cắn ngang cây non, lôi xuống đất để ăn. Sâu xám phá hại mạnh từ lúc bắp mọc mầm đến khi 5 - 6 lá.

Khi cây bắp có 7- 8 lá, sâu xám thường đục qua gốc vào bên trong thân, ăn phần mềm ở giữa làm cây bắp héo và chết.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Vệ sinh đồng ruộng, làm sạch cỏ dại trên ruộng và quanh bờ để hạn chế nguồn ký chủ phụ của sâu.

+ Cày ải phơi đất 2 tuần trước khi trồng để diệt trứng và nhộng hoặc cho nước ngập vào ruộng, ngâm khoảng 1 ngày, sau đó tháo cạn, để ráo ruộng trước khi gieo trồng.

+ Luân canh với cây lúa hoặc các loại rau ưa nước như rau muống, rau cần… để diệt nhộng đang sống trong đất và cắt đứt nguồn thức ăn phù hợp cho sâu.

+ Đối với những ruộng nhỏ, khi mật độ sâu thấp có thể bắt sâu bằng tay vào buổi sáng sớm hay chiều tối bằng cách bới đất quanh gốc cây bị sâu cắn để bắt sâu.

+ Sử dụng bả độc chua ngọt để thu bắt trưởng thành trước khi nó đẻ trứng bằng cách vào đầu vụ bắp Đông Xuân (đầu tháng 10 - đầu tháng 11) thì đặt bẫy thăm dò nếu thấy 3 đêm liền mỗi đêm bắt được 3 con trưởng thành thì cần tiến

hành đặt bẫy đồng loạt. Khi cây bắp đã có 7- 8 lá thì không cần đặt bẫy nữa. Công thức bả chua ngọt: ***4 phần đường (đường đen) + 4 phần giấm + 1 phần nước lã + 1% thuốc trừ sâu.***

b) Sâu đục thân bắp *(Ostrinia nubilalis)*

- Đặc điểm gây hại:

Là loài sâu hại nguy hiểm nhất trên cây bắp ở nước ta. Gây hại trong suốt quá trình sinh trưởng phát triển của cây bắp và hại ở tất cả các bộ phận (thân, lá, bắp, cờ).

Sâu tuổi 1 – tuổi 3 thường gặm ăn thịt lá nõn nên khi lá nõn vươn xoè ra thì thấy có dãy lỗ ngang trên lá, nếu như sâu nở vào lúc nhú cờ thì sâu có thể ăn bao cờ, đục vào cuống cờ làm bông cờ bị gãy gục, không tung phấn được.

Sâu từ tuổi 2 trở đi mới đục phá vào thân, bắp non. Khi cây còn nhỏ bị sâu đục thân sẽ bị gãy gục khi gặp gió, không ra được bắp hay cây kém phát triển. Khi cây bắp đã lớn sâu đục đến đâu là thải phân đến đó và đôi khi còn thấy phân đùn ra ngoài qua lỗ đục, cây bắp bị hại lúc này thường không bị chết nhưng nếu gặp gió to sẽ bị gãy, khi cây bắp bắt đầu có bắp non sâu sẽ đục vào trong bắp theo chiều từ cuống đến thân bắp để ăn lõi và hạt, cho nên nếu gặp mưa bắp sẽ bị thối và bị các bệnh về nấm.

- Phòng trừ:

+ Gieo trồng bắp tập trung thành các vùng sản xuất lớn, không nên gieo bắp Đông Xuân muộn. Không nên gieo trồng các vụ bắp liên tục.

+ Xử lý tàn dư cây bắp sau mỗi vụ thu hoạch để diệt sâu non và nhộng còn tồn tại trong thân cây và bắp bắp.

+ Dùng bả chua ngọt hay sử dụng bẫy ánh sáng để bẫy thăm dò và tiêu diệt trưởng thành trước khi chúng đẻ trứng.

+ Chọn tạo và trồng những giống chống chịu sâu đục thân.

+ Bảo vệ và tăng cường sự hoạt động của nhóm thiên địch.

+ Ngắt ổ trứng sâu trên ruộng rồi tiêu hủy.

+ Kiểm tra ruộng bắp thường xuyên để phát hiện sớm và phun thuốc kịp thời diệt sâu non mới nở còn đang sinh sống và cắn phá trên lá chưa kịp đục vào bên trong thân cây. Có thể sử dụng một trong số loại thuốc BVTV có hoạt chất sau: *Chlorantraniliprole; Permethrin; Alpha-cypermethrin; Cypermethrin, Triflumezopyrim; Chlorantraniliprole + Thiamethoxam*;… Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

c) Rệp muội *(Aphis maydis)*

- Đặc điểm gây hại:

Thường gây hại từ khi cây bắp 8 - 9 lá đến khi thu hoạch.

Rệp bám trên lá, trong nõn, bẹ lá, lá bi, hoa cờ… chích hút nhựa các bộ phận làm cho cây còi cọc, bắp nhỏ, năng suất và chất lượng bắp giảm.

Rệp phát triển nhanh và gây hại mạnh khi nguồn thức ăn đầy đủ, nhất là những ruộng bắp gieo dày, ẩm độ không khí trong ruộng cao hoặc ruộng bắp bị hạn.

Rệp bắp còn là môi giới truyền vi-rút gây bệnh khảm lá, đốm lá bắp.

- Phòng trừ:

+ Vệ sinh đồng ruộng: trước khi gieo trồng làm sạch cỏ trong ruộng và xung quanh bờ để tránh rệp từ các ký chủ dại lan sang phá hại bắp.

+ Trồng với mật độ thích hợp (tùy theo giống) và chân đất.

+ Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, theo dõi tình hình phát sinh, phát triển của rệp và các loại thiên địch có ích để có chế độ quản lý thích hợp nhằm bảo vệ mật độ thiên địch của rệp trên đồng ruộng như: bọ rùa, bọ rùa ăn rệp. Những thiên địch này có vai trò quan trọng trong việc hạn chế rệp bắp phát sinh trên đồng ruộng.

+ Khi thấy mật độ rệp cao, khả năng gây hại lớn, có thể dùng một trong các hoạt chất: *Profenofos; Etofenprox; Thiamethoxam; Abamectin; Alpha-cypermethrin*…. Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

d) Sâu keo mùa thu *(Spodoptera frugiperda J.E. Smith)*

- Đặc điểm gây hại:

Sâu keo mùa thu gây hại trong suốt quá trình sinh trưởng và phát triển của cây bắp.

Sâu non tuổi 1, đầu tuổi 2 ăn biểu bì của lá non – lá bánh tẻ tạo thành các vết trắng nhỏ li ti, khi sâu lớn dần tạo ra vết hại cũng lớn hơn hoặc liên kết tạo thành hình chữ nhật màu trắng đặc trưng. Từ tuổi 3 sâu non ăn khuyết lá, bẹ lá tạo thành các lỗ lớn như "cửa sổ"; từ giai đoạn trỗ cờ, phun râu, sâu non ăn râu, cờ bắp và chui vào bắp gây hại.

Sâu có thể gây hại từ giai đoạn cây bắp được 2 tuần tuổi; sâu phát triển mạnh trong điều kiện thời tiết nóng và ẩm của vụ hè thu.

Sâu thích tấn công vào đọt cây bắp và ăn phá trong đó gây ra thiệt hại rất nặng. Khi bắp đã mang bắp, sâu cón thể tấn công vào cả phần hạt.

- Phòng trừ:

Biện pháp canh tác:

+ Ở những vùng đã từng bị sâu keo mùa thu gây hại nặng chọn giống bắp có khả năng kháng, chống chịu sâu keo mùa thu cao (NK 7328 Bt/GT, NK 4300 Bt/GT, NK 66 Bt/GT, NK 6101 Bt/GT, 8639S, 6919S, 99558S, …) để gieo trồng nhằm giảm mức độ thiệt hại.

+ Làm sạch cỏ dại xung quanh vườn trồng bắp.

+ Làm đất kỹ để diệt nhộng trong đất.

Biện pháp sinh học:

+ Ưu tiên nhân thả các loài thiên địch như các loài ong ký sinh trứng, ký sinh sâu non; loài côn trùng ăn thịt sâu non sâu keo mùa thu như bọ rùa, bọ xít ăn thịt, bọ đuôi kìm, … ra đồng ruộng để phòng chống sâu keo mùa thu và một số sâu hại khác.

+ Sử dụng chế phẩm nấm xanh, nấm trắng, vi khuẩn Bt, virus NPV để phun trừ khi sâu tuổi nhỏ và điều kiện thời tiết có ẩm độ cao để phát huy tốt nhất hiệu lực của chế phẩm.

Biện pháp hóa học:

+ Những ruộng trồng giống bắp kháng, chống chịu sâu keo mùa thu không phải phun thuốc bảo vệ thực vật (BVTV).

+ Những vùng, ruộng bắp giống đã được xử lý hạt giống đúng hướng dẫn không phải phun thuốc BVTV khi sâu non mới nở (sâu thường chết ngay ở tuổi 1-2). Tuy nhiên, khi điều tra mật độ sâu non tuổi 1-2 còn cao *(mật độ sâu non trên 2con/m^2 hoặc tỷ lệ hại > 10% số cây, triệu trứng hại là các vết nhỏ li ti màu trắng trên lá*), thì cần sử dụng ngay thuốc BVTV để phun trừ.

+ Những vùng, ruộng bắp không được xử lý hạt giống bằng thuốc BVTV cần áp dụng bẫy bả chua ngọt hoặc bẫy pheromone để diệt trưởng thành, ngắt ổ trứng sâu keo mùa thu nhằm làm giảm mật độ sâu non trên đồng ruộng. Trong giai đoạn này cần điều tra mật độ sâu để phun trừ khi sâu non tuổi 1-2 có mật độ cao.

+ Sử dụng thuốc BVTV trong Danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng ở Việt Nam hoặc các hoạt chất thuốc được Cục Bảo vệ thực vật hướng dẫn sử dụng như: *Abamectin + Chlorantraniliprole, Alpha-cypermethrin, Cypermethrin, Indoxacarb, Bacilllus thuringiensis, Spinetoram, Chlorantraniliprole, Chlorfenapyr, Lufenuron, Carbosulfan + Chlorfluazuron*…. Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất. Phun 2 lần, cách nhau 7 ngày. Phun thuốc khi sâu mới xuất hiện tuổi 1,2. Lượng nước phun 400 - 600 lít/ ha. Phun theo hàng ướt đều 2 mặt lá và nách lá, phun trực tiếp vào nõn. Áp dụng theo nguyên tắc "4 đúng" và luân phiên sử dụng các hoạt chất khác nhau để tránh sâu kháng thuốc. Không phun thuốc BVTV ở những vùng thả ong ký sinh, thiên địch.

3.2.8.3. Bệnh hại thường gặp

a) Bệnh khô vằn

- Tác nhân: do nấm *Rhizoctonia solani* gây ra.

- Triệu chứng gây hại:

Bệnh hại trên các bộ phận phiến lá, bẹ lá, phiến lá, thân, lá bi và trái tạo ra các vết bệnh lớn màu xám tro, loang lổ đốm vằn da hổ, hình dạng bất định như dạng đám mây. Vết bệnh lan từ các bộ phận phía gốc cây lên tới áo bắp và bắp bắp, bông cờ làm cây, lá úa vàng tàn lụi, khô chết bắp thối khô.

Triệu chứng đặc trưng của bệnh đốm vằn là đốm bệnh lớn, sủng nước, loang lổ như da beo, tâm màu xanh xám, rìa viền nâu, bệnh thoạt tiên xuất phát từ phần gốc sát mặt đất, ăn sâu vào như mô bên trong bẹ lá, sau lan dần lên trên làm thân, lá khô héo, cây tàn lụi, bắp thối…quan sát kỷ trên vết bệnh thấy có nhiều sợi nấm trắng và cả các hạch nấm nhỏ màu nâu xám, tròn, cứng, đây là các tác nhân lan truyền bệnh từ cây nầy sang cây khác, từ vụ nầy qua vụ sau.

Bệnh đốm vằn thường phát triển khi cây bắp có khoảng 5 - 6 lá tiếp tục cho đến khi cây lớn và gây hại nặng nhất là giai đoạn bắp trổ cờ, phun râu. Bệnh xuất hiện sớm thường làm cho cây héo rủ.

Điều kiện nhiệt độ cao 25 – 30^0C, ruộng trồng mật độ dầy, ruộng bón nhiều đạm, bón đạm muộn, bón không cân đối NPK, ruộng vụ trước bị bệnh đốm vằn… bệnh dễ phát sinh và gây hại.

- Phòng trừ:

+ Không trồng dầy.

+ Vệ sinh đồng ruộng, thu dọn, tiêu huỷ dư thừa thực vật vụ trước (nhất là vụ trước ruộng bị đốm vằn gây hại nặng).

+ Không bón thừa đạm (N), hay bón đạm quá muộn, bón cân đối N-P-K.

+ Không để ruộng quá ẩm.

+ Thường xuyên thăm đồng, chú ý quan sát dưới gốc thân, nếu có bệnh mới xuất hiện cần ngưng bón đạm ngay và sử dụng một trong các loại thuốc có hoạt chất sau: *Difenoconazole + Propiconazole*, *Propineb*, *Validamycin* ... Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất, phun kỹ, phun đủ lượng nước thuốc theo khuyến cáo.

b) Bệnh đốm lá lớn

- Tác nhân: do nấm *Helminthosporium turcicum* Pass gây ra.

- Triệu chứng gây hại

Bệnh xuất hiện và gây hại chủ yếu ở phiến lá. Vết bệnh dài có dạng sọc hình thoi không đều đặn, màu nâu hoặc xám bạc, không có quầng vàng.

Kích thước vết bệnh lớn 16 - 25 x 2 - 4mm, có khi vết bệnh kéo dài tới 5 - 10cm, nhiều vết bệnh có thể liên kết nối tiếp nhau làm cho lá dễ khô táp, rách tươm ở đoạn chót lá. Bệnh thường xuất hiện ở lá phía dưới rồi lan dần lên các lá phía trên. Trên vết bệnh khi trời ẩm dễ mọc ra một lớp nấm đen nhọ là các cành bào tử phân sinh và bào tử phân sinh của nấm gây bệnh.

- Phòng trừ:

Chọn đất thích hợp để trồng bắp, không để mưa úng, trũng khó thoát nước.

Thu gom sạch sẽ những tàn dư của cây bị bệnh sau thu hoạch... Trước khi gieo trồng cần cày, bừa ruộng kỹ để chôn vùi tàn dư cây bệnh tiêu diệt nguồn bệnh lây lan cho vụ sau.

Bón phân đầy đủ N, P, K đồng thời chú ý tưới nước trong thời kỳ khô hạn nhất là giai đoạn đầu của cây bắp.

Khi ruộng đã bị bệnh sử dụng một trong những loại thuốc có hoạt chất như: *Difenoconazole + Propiconazole*, *Propineb*; *Mancozeb; Validamycin* ... Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

c) Bệnh đốm lá nhỏ

- Tác nhân: do nấm *Helminthosporium maydis* gây ra.

- Triệu chứng gây hại:

Trên lá: ban đầu vết bệnh chỉ nhỏ như mũi kim, mầu hơi vàng sau đó phát triển dần thành hình tròn, bầu dục hoặc vô định hình, màu sắc và kích thước vết bệnh có thay đổi.

Bệnh xuất hiện ở tất cả các bộ phận của cây: lá, thân, bắp nhưng chủ yếu trên lá. Bệnh có thể phát sinh rất sớm ngay từ khi cây bắp mới ra được 2-3 lá.

So với bệnh đốm lá lớn thì bệnh này có vết nhỏ hơn, nhiều hơn.

- Phòng trừ:

+ Thu gom sạch sẽ những tàn dư của cây bị bệnh sau thu hoạch... Trước khi gieo trồng cần cày, bừa ruộng kỹ để chôn vùi tàn dư cây bệnh tiêu diệt nguồn bệnh lây lan cho vụ sau.

+ Chăm sóc, bón phân và tưới nước đầy đủ đúng kỹ thuật để phòng ngừa bệnh.

+ Khi ruộng đã bị bệnh sử dụng một trong những loại thuốc có hoạt chất như: *Difenoconazole + Propiconazole*, *Propineb*; *Mancozeb; Validamycin* ... Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

+ Nếu ruộng thường xuyên bị bệnh gây hại nặng nên luân canh với một số loại rau mầu khác, để hạn chế và phòng bệnh.

d) Bệnh sọc lá

- Tác nhân: do nấm *Peronosclerospora maydis* gây ra.

- Triệu chứng gây hại:

+ Lá có sọc vàng hoặc trắng dọc theo phiến lá từ gốc lá ra chóp lá.

+ Lá hẹp hơn bình thường, đứng, có thể bị rách.

+ Những sợi tơ nấm màu trắng phát triển ở cả hai mặt của phiến lá.

+ Cây bệnh bị vàng đi, sinh trưởng kém, không cho trái hoặc trái không hạt.

+ Triệu chứng có thể thay đổi tùy theo giống.

- Phòng trừ:

+ Cày ải, phơi đất. Dọn sạch cỏ dại và tàn dư thực vật ở vụ trước.

+ Ngoài ra, cần chú ý thực hiện việc lên luống, hoặc nếu không lên luống thì phải có rãnh thoát nước tốt, bón lót vôi bột trước khi gieo hạt.

+ Nên trộn bổ sung hoạt chất Metalaxyl để xử lý hạt giống trước khi gieo.

+ Gieo trồng đồng loạt.

+ Không trồng liên tục nhiều vụ, luân canh với cây khác nhất là lúa.

+ Không bón nhiều phân đạm.

+ Sau khi thu hoạch nên cày phơi đất và rải vôi 500 kg/ha ít nhất 15 ngày trước khi gieo trồng vụ sau.

đ) Bệnh gỉ sắt

- Tác nhân: do nấm *Puccinia maydis* Ber. gây ra.

- Triệu chứng gây hại:

Bệnh gỉ sắt gây hại chủ yếu trên phiến lá, đôi khi thấy trên bẹ và lá bi.

Triệu ban đầu chỉ là những chấm nhỏ li ti màu vàng nâu, sau đó các chấm nầy nổi to dần cỡ hạt tấm bên trong chứa đầy các chất bột màu nâu đỏ giống có màu gỉ sắt đây chính là các bào tử giúp bệnh lây lan, phát tán, nếu bệnh nặng các chấm nâu sẽ liên kết lại thành từng đám trên mặt lá làm cho lá bị cháy khô, cây còi cọc, sinh trưởng phát triển kém.

Bệnh gỉ sắt xuất hiện và gây hại từ khi bắp mọc đến khi thu hoạch, nếu bệnh xuất hiện sớm sẽ làm cho cây sinh trưởng kém, có thể chết nếu bị quá nặng.

Bệnh thường xuất hiện và gây hại khi trời mưa nhiều, trồng mật độ quá dầy, bón thừa đạm, ruộng thiếu ánh sáng. Các giống bắp ngọt, bắp nếp thường bị nhiễm bệnh nặng, trong khi các giống bắp lai, năng suất cao ít bị bệnh này.

- Phòng trừ:

+ Vệ sinh đồng ruộng, thu dọn sạch tàn dư thực vật của vụ trước mang đi tiêu huỷ bằng cách phơi khô, đốt. Cày xới đất chôn vùi gốc, thân lá bắp còn sót lại sẽ hạn chế bệnh vụ sau.

+ Trồng mật độ thích hợp, vừa phải, không trồng dầy.

+ Dùng các giống kháng bệnh gỉ sắt.

+ Chăm sóc tốt, bón phân cân đối, hợp lý, không bón thừa đạm…

+ Cần phát hiện bệnh sớm, mới xuất hiện và phòng trị kịp thời bằng một trong các hoạt chất: *Hexaconazole + Iprodione; Mancozeb; Azoxystrobin + Difenoconazole* … Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

3.3. Thu hoạch

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

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

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

4. Phụ lục

Tài liệu tham khảo

- *Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam.*

- Ủy ban nhân dân tỉnh Tây Ninh, 2025. Quyết định số 55/2025/QĐ-UBND ngày 19/12/2025. *Định mức kinh tế kỹ thuật cho hoạt động khuyến nông áp dụng trên địa bàn tỉnh Tây Ninh.*

- Văn bản số 105/TT-CCN ngày 26/01/2022 của Cục Trồng trọt. *Ban hành Sổ tay hướng dẫn gói kỹ thuật canh tác thích ứng với biến đổi khí hậu cho một số cây trồng chủ lực./.*

QTSX 04: QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CẢI XANH

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây cải xanh

2. Thông tin chung

2.1 Xuất xứ của quy trình

Quyết định số 55/2025/QĐ-UBND ngày 19/12/2025 của UBND tỉnh Tây Ninh về định mức kinh tế kỹ thuật cho hoạt động khuyến nông áp dụng trên địa bàn tỉnh Tây Ninh.

Điều tra thực tế về trồng cải xanh tại xã Châu Thành.

2.2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

- Phạm vi áp dụng: các huyện trồng rau trên địa bàn tỉnh Tây Ninh.

- Đối tượng áp dụng: áp dụng cho các hộ nông dân, trang trại và hợp tác xã sản xuất cây cải xanh.

2.3. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian sản xuất: cải xanh thu hoạch khoảng 40 – 45 ngày sau khi gieo.

- Năng suất bình quân: khoảng 1,5 – 2,0 tấn/1.000m^2; tương đương 15 – 20 tấn/ha.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ

Cải xanh sinh trưởng phát triển tốt ở nhiệt độ từ 18 - 28°C. Nếu nhiệt độ (>28^{0}C) và kéo dài, cây cải sẽ sinh trưởng kém, lá nhỏ, dễ bị sâu bệnh tấn công và nhanh ra ngồng (ra hoa), làm giảm chất lượng và năng suất thu hoạch.

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm

Các loại cải ăn lá là cây ngắn ngày và rất cần nước nên cần được giữ ẩm thường xuyên sau khi gieo trồng.

3.1.3. Yêu cầu về ánh sáng

Rau cải ưa ánh sáng tán xạ, cường độ ánh sáng vừa phải, có khả năng chịu bóng râm. Vì vậy nhiều rau cải có thể trồng xen, gieo lẫn với một số giống rau khác tăng năng suất trên đơn vị diện tích.

Ánh sáng mạnh cùng với nhiệt độ không khí cao sẽ làm cho rau cằn cỗi dẫn đến năng suất và chất lượng giảm. Một số giống có thể phát triển tốt trong điều kiện chiếu sáng ngắn.

3.1.4. Yêu cầu về đất đai

Cải xanh có thể trồng được trên nhiều loại đất khác nhau chỉ cần chủ động tưới tiêu nhưng tốt nhất nên gieo trồng trên đất màu mỡ tơi xốp, đất có thành phần cơ giới nhẹ, pH từ 5,5 – 6,5 (hoặc pH =7).

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn hạt giống

Hiện nay, ngoài giống địa phương, có thể sử dụng một số giống của các công ty là các giống lai hoặc nhập của các nước có năng suất chất lượng khá tốt và chống chịu sâu bệnh.

3.2.2. Gieo ươm cây con

-Đất vườn ươm phải được chuẩn bị kỹ cần làm sạch cỏ dại cùng các tàn dư cây trồng vụ trước, cày phơi ải khoảng 5 - 10 ngày trước khi lên liếp. Tuỳ vào pH đất, có thể bón 50 - 100 kg vôi bột/1.000m^2.

- Gieo hạt bằng cách rải hạt đều trên liếp, rải 1 lớp đất mỏng phủ kín hạt. Dùng màng phủ che cao 20 – 25 cm so với mặt liếp để hạt mau nẩy mầm, hạn chế nắng trực xạ và mưa lớn gây hại vườn ươm. Khi hạt gieo được 4 - 5 ngày lúc này cây đã được 2 - 4 lá tiến hành tháo màng phủ để cây có đủ ánh sáng.

- Cây con được 15 ngày tuổi, nhổ cây đem trồng ra ruộng. Chọn những cây đủ tiêu chuẩn: cây to khỏe, cứng cáp, đồng đều không có sâu bệnh để trồng.

- Tưới nước: dùng vòi hoa sen hoặc hệ thống tưới phun tự động tưới nước đủ ẩm cho vườn ươm, tưới 2 lần/ ngày vào buổi sáng và buổi chiều mát (*tùy điều kiện cụ thể*). Sau khi gieo hạt phải tưới nước liên tục 3 - 5 ngày đầu, 1 - 2 lần vào sáng sớm và chiều mát. Khi hạt đã nảy mầm ngưng tưới 1 - 2 ngày, sau đó cách một ngày tưới một lần. Không nên tưới nhiều vào giai đoạn 1 - 2 lá thật, nếu ẩm quá ở giai đoạn này cây dễ bị bệnh lở cổ rễ, chết rạp cây con. Trước khi đem cây con trồng cần ngưng tưới 3 - 4 ngày để luyện cây con; khi nhổ cây trồng phải tưới nước trước 4 - 5 giờ tránh đứt rễ.

3.2.3. Thiết kế vườn trồng

- Trụ và khung nhà lưới: thường được làm bằng cột bê tông, hoặc ống thép D 76. Chiều cao trụ tính từ mặt đất từ 3 đến 3,5 m, các trụ cách nhau 2,5 m được trồng phân cách hàng theo hàng, các hàng cách nhau 7 m. Trụ trồng càng dày thì khung sẽ chắc chắn hơn, mái lưới được căng thẳng hơn.

- Lưới che nắng được sử dụng để che trên mái thường là loại lưới trắng sản xuất từ nhựa HDPE nguyên sinh. Lưới được cấu tạo bởi nhiều sợi chỉ đan xen kẽ vào nhau, tạo thành những khoảng che giúp hạn chế cường độ ánh nắng gay gắt và hạn chế mưa lớn.

- Làm đất và lên liếp

Mùa nắng làm liếp cao từ 07 - 10 cm, ngang 120 – 150 cm, mùa mưa liếp cao từ 10 – 15 cm, chiều dài liếp khoảng 7 m (chiều dài liếp thay đổi tùy theo vị trí của đất), khoảng cách giữa 2 liếp thường rộng 30 – 35 cm làm lối đi thuận lợi cho chăm sóc.

3.2.4. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

- Để trồng với diện tích 1.000m^2 thì lượng hạt giống cần từ 400 – 600g.

- Khoảng cách trồng: hàng cách hàng 15 – 20 cm, cây cách cây 10 – 15 cm để ruộng thông thoáng, hạn chế sâu bệnh hại.

3.2.5. Chuẩn bị đất trồng

Đất trồng phải được chuẩn bị kỹ, cần làm sạch cỏ dại và tàn dư cây trồng vụ trước, cày phơi ải khoảng 3 - 5 ngày trước khi lên liếp. Kết hợp với cày phơi đất bón 100 kg vôi bột/1.000 m^2.

3.2.6. Thời vụ và kỹ thuật trồng

Cải xanh có thể trồng được quanh năm. Thông thường vụ Đông - Xuân cho năng suất cao nhất. Mùa mưa khó trồng do điều kiện thời tiết và thường bị nhiều sâu hại nhưng lại bán được giá cao hơn.

3.2.7. Chăm sóc

- Tưới nước: sau khi trồng phải tưới nước 2 lần/ngày vào sáng sớm và chiều mát cho đến khi cây hồi xanh, sau đó tùy thuộc vào thời tiết mà tiếp tục duy trì độ ẩm cho đất. Đối với rau ăn lá phải dùng phương pháp tưới phun sương (dùng ô doa, lắp hệ thống tưới phun sương,…), không dùng biện pháp tưới tràn.

- Làm cỏ: kết hợp làm cỏ cùng với bón phân. Làm cỏ vào những ngày khô ráo, không nên làm cỏ, xới xáo vun gốc sau khi trời mưa, hoặc đất ẩm, vì như vậy dễ làm đứt nhiều rễ làm cho sâu, bệnh dễ xâm nhập vào các vết thương ở rễ, gây hại cho cây.

- Bón phân: bón phân theo nguyên tắt 4 đúng (chủng loại, liều lượng, thời điểm, phương pháp). Thực hiện thâm canh cân đối, hợp lý, không lạm dụng phân đạm, tăng cường sử dụng các loại phân bón hữu cơ (phân chuồng hoặc vi sinh); tận dụng tối đa các nguồn phân hữu cơ để bón lót thay thế một phần lượng phân vô cơ, nhất là ở những chân đất nhiễm chua, phèn, mặn.

* Lượng phân bón cho 1.000 m^2:

STT	Loại phân bón	Đơn vị tính	Lượng bón	Cách bón		
				Bón lót (%)	Bón thúc (%)	
					Thúc 1	Thúc 2
1	Phân hữu cơ	Kg	1.500	100		
2	Urê	Kg	8		60	40
3	Supe lân	Kg	16	100		
4	Kali clorua	Kg	8	60	20	20

Chia làm các lần bón như sau:

+ Bón lót: toàn bộ phân hữu cơ và Super lân và 60% Kali. Phân được bón vào đất và trộn đều sau đó tưới ẩm và trồng cây con.

+ Bón thúc:

Lần 1: cây con sau trồng 7 – 10 ngày cây bắt đầu hồi xanh và là thời kỳ cây phát triển, thân lá mạnh cần bón thúc 60% lượng phân đạm + 20% phân kali. Cách bón: hòa phân urê và kali clorua vào nước rồi tưới, sau khi bón phân cần tưới nhẹ để rửa phân còn dính trên lá phòng cháy lá; hoặc rải giữa hàng, sau đó xới nhẹ cho thoáng kết hợp với lấp phân.

Lần 2: cây con sau trồng 15 – 20 ngày bón thúc toàn bộ đạm và kali còn lại, sau đó chỉ tưới nước giữ ẩm cho tới khi thu hoạch.

3.2.8. Quản lý sinh vật hại

*** Một số đối tượng sinh vật gây hại chính**

3.2.8.1. Sâu hại

a) Bọ nhảy (Phyllotetra striolata)

- Đặc điểm hình thái: trưởng thành màu đen, trên cánh có 8 chấm lõm dọc cánh và 2 mãng màu vàng nhạt hình củ lạc chiếm gần hết cánh. Ấu trùng màu vàng nhạt, hình thuôn có 3 đôi chân phát triển.

- Triệu chứng gây hại: trưởng thành ăn lá tạo thành những lỗ thủng nhỏ li ti, khi mật độ cao có thể ăn hết phần thịt lá chỉ để lại gân lá xơ xác. Khác với sâu tơ, ở đây các vết thủng gọn gàng hơn và mép lá bị ăn khuyết nhiều. Sâu non gặm ăn phần rễ non và thân ngầm dưới mặt đất tạo thành những đường lõm ngoằn ngoèo trên bề mặt hay tạo thành những lỗ sâu. Khi mật độ sâu non cao có thể ăn hết rễ làm cho cây bị héo, rất dễ nhầm lẫn với một số bệnh gây hiện tượng héo cây.

- Phòng trừ:

+ Thường xuyên kiểm tra, chú ý giai đoạn cải còn nhỏ.

+ Luân canh hoặc xen canh: ngò rí, húng quế, hành lá, dưa leo.

+ Sử dụng bẫy: chừa 1 diện tích nhỏ rau cải cuối vườn thu hút bọ nhảy, phun thuốc trừ sâu để diệt. Phun vào buổi chiều sau 17 giờ.

+ Sâu non bọ nhảy sống ở rễ sau mỗi vụ, vệ sinh sạch tàn dư sau khi thu hoạch. Sử dụng vôi bột có hàm lượng CaO 60% hoặc đá vôi để xử lý.

+ Có thể sử dụng thuốc BVTV có một trong số hoạt chất như *Chlorantraniliprole, Matrine, Spinosad, Garlic juice, Rotenone + Saponin*, …. Sử dụng theo liều lượng khuyến cáo của nhà sản xuất trên nhãn thuốc.

b) Sâu tơ (*Plutella xylostella* Curtis)

- Đặc điểm hình thái: bướm nhỏ, màu nâu xám, trên cánh có nhiều sọc ngang gãy khúc. Đời sống của bướm ngắn (1 tuần) và đẻ 100 – 200 trứng trên các

lá non của đọt cải. Trứng hình bầu dục, màu trắng ngà, nở sau 4 – 5 ngày. Ấu trùng màu hồng, đầu đen, thời gian phát triển lâu (10 ngày). Nhộng màu đỏ nâu, phát triển 6 – 8 ngày.

- Triệu chứng gây hại: sâu non tuổi 1 ăn nhu mô dưới biểu bì lá, sang tuổi 2 gặm ăn mặt dưới lá, để lại lớp biểu bì mặt trên lá, tạo thành những đốm trong mờ. Cuối tuổi 2 sâu gặm lá thành những lỗ thủng. Sâu gây hại thường để lại các gân lá. Cây con bị hại chậm lớn và có thể bị chết.

- Phòng trừ:

+ Bố trí thời vụ thích hợp; nếu trồng muộn trong vụ Đông Xuân, sâu tơ hại nhiều.

+ Luân canh với cây trồng không cùng ký chủ như lúa bắp… nên trồng xen với cây họ cà sẽ đuổi được bướm sâu tơ.

+ Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng hủy bỏ tàn dư cây trồng.

+ Tưới phun mưa vào buổi chiều ngăn cản việc giao phối và đẻ trứng của sâu tơ, sâu con có thể bị rửa trôi, tuy nhiên nếu cây bị bệnh, bệnh sẽ dễ lây lan hơn.

+ Sử dụng thiên địch của sâu tơ như nhóm ăn mồi, nhóm ong ký sinh, nhóm vi sinh vật gây bệnh khi mật số sâu trên ruộng ít.

+ Thường xuyên kiểm tra vườn cải để phát hiện sớm khi sâu vừa xuất hiện, còn ở ngoài lá chưa chui vào trong đọt cải phá hại, có thể dùng thuốc BVTV có một trong các hoạt chất như: *Spinosad, Bacillus thuringiensis, Azadirachtin, Chlorantraniliprole, Cyromazine, Matrine, Oxymatrine, Rotenone + Saponin, Flubendiamide*, … để phun. Sử dụng theo liều lượng khuyến cáo của nhà sản xuất trên nhãn thuốc.

c) Sâu xanh bướm trắng, sâu khoang:

- Đặc điểm gây hại của sâu xanh bướm trắng: sâu phát sinh và gây hại nặng từ tháng 10 năm trước đến tháng 5 năm sau, nhưng thường nặng nhất từ tháng 2 đến tháng 5 vì thời tiết lúc này phù hợp với sinh trưởng và phát triển của sâu. Sâu xanh thường tập trung và gây hại nặng ở những ruộng rau xanh tốt. Sâu thường chui vào phần ngọn cây để phá hoại nên lá cây bị cong, thủng lỗ. Các loại rau củ bị sâu hại làm giảm chất lượng của sản phẩm.

- Đặc điểm gây hại của sâu khoang (*Spodoptera litura*): sâu tuổi nhỏ sống tập trung ăn hết thịt lá, chừa lại biểu bì và gân lá. Ở tuổi 3 – 4, sâu phân tán và ăn khuyết lá hoặc ăn có khi ăn trụi lá. Khi mật độ sâu cao, sâu khoang có thể làm ăn trụi cả thân cây. Sâu khoang phá hoại mạnh nhất vào khoảng tháng 5 – 6 hằng năm.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Vệ sinh đồng ruộng trước và sau khi trồng, cày ải phơi đất.

+ Dẫn nước ngập ruộng trước khi làm đất.

+ Thường xuyên kiểm tra, ngắt ổ trứng, dùng bẫy chua ngọt diệt bướm hoặc sử dụng đèn.

+ Sử dụng bẫy Pheromon giới tính để diệt bướm.

+ Phát hiện sớm sâu non mới nở chưa phân tán có hiệu quả phòng trừ rất cao, có thể dùng thuốc BVTV có một trong các hoạt chất như *Spinosad, Bacillus thuringiensis, Azadirachtin, Chlorantraniliprole, Cyromazine, Matrine, Oxymatrine, Rotenone + Saponin,...* để phun. Sử dụng theo liều lượng khuyến cáo của nhà sản xuất trên nhãn thuốc.

3.2.8.2 Bệnh hại

a) Bệnh lở cổ rễ

- Tác nhân: do nấm *Rhizoctonia solani* gây ra.

- Thời gian phát sinh, phát triển: bệnh phát sinh phá hại từ khi cây con mới mọc, phổ biến nhất là giai đoạn cây được đôi lá đầu tiên đến khi cây có đôi lá thứ ba.

- Triệu chứng: ở cổ rễ cây con chỗ gần mặt đất bị thối nhũn, tóp lại, màu nâu, cây ngã gục trong khi lá non vẫn còn xanh, sau vài ngày cây khô héo. Bộ rễ cây thường bị thối đen. Nấm bệnh phát triển nhanh trong điều kiện nhiệt độ và ẩm độ cao.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Luân canh cây trồng với cây khác họ để tiêu diệt nguồn bệnh.

+ Sử dụng phân hữu cơ ủ hoai mục với nấm *Trichoderma* dòng trừ nấm bệnh hoặc phân hữu cơ vi sinh.

Nếu thấy bệnh xuất hiện nhiều trên vườn ươm cần phòng trừ trước khi nhổ cấy ra ruộng bằng thuốc BVTV có một trong số hoạt chất sau: *Validamycin, Fosetyl Aluminium, Propineb, Azoxystrobin,…* Sử dụng theo liều lượng khuyến cáo của nhà sản xuất trên nhãn thuốc.

b) Bệnh thối gốc, thối nhũn

- Tác nhân: do một hoặc nhiều loài nấm gây ra như *Pythium* sp., *Rhizoctonia solani*, *Sclerotium* sp., *Fusarium* sp…Nguồn nấm bệnh tiềm ẩn trong đất hay do giá thể trồng không sạch, từ đất ruộng rau trồng vụ trước nhưng không được xử lý triệt để nên dễ lan truyền cho vụ sau.

- Triệu chứng: bệnh thường xuất hiện từ đỉnh sinh trưởng của cây rồi lan dần ra các lá xung quanh, vết bệnh úng rồi mềm nhũn rất nhanh làm thối rữa các mô bên trong, sau đó cả ngọn và các bẹ lá bị thối mềm, có mùi hôi. Ban đầu vết bệnh có màu nâu rồi chuyển qua đen. Bệnh được phát hiện sớm nhờ một số lá có triệu chứng héo chóp lá vào buổi trưa và sẽ hồi xanh lại vào buổi chiều mát.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Sử dụng thuốc BVTV có một trong số hoạt chất như: *Kasugamycin, Oxolimic acid, Salicylic Acid, Streptomycine sulfate + Kasugamycin, Kasugamycin + Copper Oxychloride, Kasugamycin + Ningnanmycin, Ascorbic*

acid + Citric acid + Lactic acid,…. Sử dụng theo liều lượng khuyến cáo của nhà sản xuất trên nhãn thuốc.

+ Các loại chế phẩm *Bacillus*, *Pseudomonas* sử dụng vào giai đoạn sắp thu hoạch.

c) Bệnh sương mai

- Tác nhân: do nấm *Peronospora parasitica*

- Thời gian phát sinh phát triển bệnh: bệnh phát sinh phá hại từ khi cây con mới mọc đến khi thu hoạch.

- Triệu chứng: bệnh làm chết cây con, trên cây lớn vết bệnh là những đốm tròn hoặc bất định trên lá, màu vàng nâu. Mặt dưới lá chỗ vết bệnh có lớp mốc trắng như sương. Bệnh còn làm thối cây trong khi bảo quản.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Luân canh cây trồng với cây khác họ để tiêu diệt nguồn bệnh, có hiệu quả khi luân canh với cây lúa nước.

+ Sử dụng phân hữu cơ ủ hoai mục kết với nấm Trichoderma dòng đối kháng trừ nấm bệnh hoặc phân hữu cơ vi sinh.

+ Khi bệnh xuất hiện ngắt bỏ tiêu hủy lá và cây bị bệnh, có thể sử dụng thuốc BVTV có một trong số hoạt chất như: *Dimethomorph, Azoxystrobin, Chlorothalonil, Copper Hydroxide, Difenoconazole, Chlorothalonil + Mandipropamid, Copper Oxychloride + Zineb,* … Sử dụng theo liều lượng khuyến cáo của nhà sản xuất trên nhãn thuốc.

d) Bệnh đốm lá do vi khuẩn

- **Tác nhân:** bệnh do vi khuẩn gây ra và có 2 dạng

+ Dạng 1: do vi khuẩn *Xanthomanas campestris* gây ra. Vết bệnh lúc đầu là những chấm nhỏ như đầu kim, đường kính 1 – 2 mm, hình bất định, màu xanh vàng. Mặt dưới lá có thể thấy giọt dịch vi khuẩn vào những ngày ẩm ướt. Mô lá chuyển dần từ màu vàng, bạc trắng, lõm xuống, quanh vết bệnh có màu nâu đậm.

+ Dạng 2: do vi khuẩn *Pseudomonas* sp. gây ra. Vết bệnh đi từ mép lá vào, màu vàng nhạt, sau đó vết bệnh lớn dần ăn sâu vào trong tạo thành dạng chữ V rất điển hình. Bệnh phát triển mạnh làm bộ lá bị cháy, chóng tàn, giảm năng suất.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Kiểm tra thường xuyên, ngắt bỏ các lá già, lá bị bệnh cho ruộng thông thoáng, giảm nguồn bệnh.

+ Có thể sử dụng thuốc BVTV có một trong số hoạt chất như: *Copper Hydroxide, Oxolimic acid, Salicylic Acid, Kasugamycin + Copper Hydroxide, Streptomycine sulfate + Kasugamycin, Ascorbic acid + Citric acid + Lactic acid,* … Sử dụng theo liều lượng khuyến cáo của nhà sản xuất trên nhãn thuốc.

3.3. Thu hoạch

- Tùy từng loại rau và nhu cầu sử dụng, giá thị trường để xác định thời điểm thu hoạch nhưng phải đảm bảo thời gian cách ly (phân bón, thuốc BVTV, hóa chất...) khi thu hoạch sản phẩm.

- Tiến hành thu hoạch khi cải đủ tuổi, đảm bảo thời gian cách ly, đảm bảo các chỉ tiêu an toàn cho người tiêu dùng. Chú ý không để cải ra ngồng, nhất là trong mùa khô, làm mất giá trị thương phẩm, tránh dập nát, hư hỏng, dùng các thùng, rổ nhựa sạch đựng, xếp vào các thùng nhỏ, có kích thước phù hợp, tránh để dập nát, xây sát hoặc tiếp xúc với đất.

- Rau sau khi thu hoạch, loại bỏ lá già, lá héo. Sau đó rửa, sơ chế rau bằng nguồn nước sạch, đủ tiêu chuẩn an toàn theo quy định hiện hành.

4. Phụ lục

4.1 Tài liệu tham khảo

- ThS. Bùi Bảo Hoàn và TS. Đào Thanh Vân (2000), *Giáo trình Cây Rau,* Nhà xuất bản Nông nghiệp, Đại học Thái Nguyên Trường Đại học Nông Lâm.

- TS. Trần Viết Mỹ (2009), *Cẩm nang trồng rau ăn lá an toàn*, Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, Trung tâm Khuyến Nông.

- Quyết định số 55/2025/QĐ-UBND ngày 19/12/2025 của UBND tỉnh Tây Ninh về định mức kinh tế kỹ thuật cho hoạt động khuyến nông áp dụng trên địa bàn tỉnh Tây Ninh.

4.2. Hình ảnh một số sâu hại trên cây cải xanh



Hình 1. Bọ nhảy



Hình 2. Sâu tơ



Hình 3. Sâu xanh bướm

QTSX 05: QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY DƯA HẤU

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây dưa hấu

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ của quy trình

Tham khảo tài liệu Kỹ thuật canh tác cây dưa hấu của Chi cục BVTV An Giang.

Tham khảo tài liệu Kỹ thuật trồng và chăm sóc cây dưa hấu của Viện Khoa học Nông nghiệp miền Nam và Trung tâm Khuyến nông quốc gia.

2.2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

Quy trình này áp dụng cho các tổ chức, cá nhân sản xuất cây dưa hấu trên địa bàn tỉnh Tây Ninh.

2.3. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian sản xuất: dưa hấu thu hoạch 65-70 ngày sau trồng (tùy theo giống).

- Năng suất bình quân: 20 - 30 tấn/ha.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1 Yêu cầu về nhiệt độ

Cây dưa hấu có nguồn gốc ở vùng nhiệt đới nên chịu được nhiệt độ cao, nhiệt độ thích hợp cho cây sinh trưởng và phát triển từ 20 - 30^{o}C, tối thích 25 - 30^{o}C, nhiệt độ thấp dưới 18^{o}C cây sinh trưởng kém.

3.1.2. Yêu cầu về độ ẩm

Dưa hấu là cây chịu hạn, không chịu úng. Điều kiện khô ráo thuận lợi cho cây phát triển tốt. Giai đoạn cây ra trái và phát triển trái cây cần nhiều nước do đó cần cung cấp đủ nước ở giai đoạn này nếu thiếu nước sẽ ảnh hưởng đến sự phát triển của trái. Khi trái gần chín cần giảm nước để trái tích lũy nhiều đường làm tăng phẩm chất trái và độ ngọt của trái. Ngưng tưới nước trước khi thu hoạch 5 – 7 ngày. Lưu ý cần cung cấp nước đều đặng nhất là giai đoạn cây mang trái không nên để đất quá khô khi tưới ướt trở lại hoặc trời có mưa trái và thân dễ bị nứt.

3.1.3. Yêu cầu về ánh sáng

Dưa hấu là cây ưa sáng, cây cần nhiều ánh sáng nên trồng mật độ vừa phải không trồng quá dầy để cây tiếp nhận ánh sáng đầy đủ cây mới sinh trưởng, phát triển tốt, ra hoa kết trái thuận lợi. Cường độ ánh sáng mạnh thúc đẩy cây trao đổi chất làm trái to, chín sớm và đạt năng suất cao. Thiếu ánh sáng thân bò dài, cây dễ nhiễm bệnh, khó đậu trái và trái non dễ rụng, năng suất giảm. Trong suốt thời gian sinh trưởng và phát triển của cây dưa hấu cần thời gian chiếu sáng tối thiểu 600 giờ.

3.1.4. Yêu cầu về đất đai

Cây dưa hấu có thể thích hợp với nhiều loại đất khác nhau như đất phù sa, đất thịt, đất cát …, tuy nhiên để cây sinh trưởng tốt nhất nên chọn đất tơi xốp, nhiều mùn, ít nhiễm phèn, nhiễm mặn và dễ thoát nước. Nên luân canh cây trồng khác họ và không nên trồng dưa trên cùng một mảnh đất trong nhiều năm liên tục.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Thời vụ gieo trồng: ở nước ta, dưa hấu có thể trồng được quanh năm tuy nhiên tùy theo mục đích người ta chia các mùa vụ gieo trồng như sau:

- Vụ sớm: gieo trồng tháng 10, thu hoạch cuối tháng 12, trồng trên chân đất thoát nước, do ảnh hưởng mưa đầu vụ.

- Vụ chính: gieo trồng tháng 11, thu hoạch tết âm lịch. Mùa này cây sinh trưởng thuận lợi nên năng suất cao.

- Vụ Hè: thu hoạch sau tết âm lịch, trồng trên đất sau lúa ở An Giang, Kiên Giang, Đồng Tháp, các tỉnh miền Trung, thời tiết thuận lợi nên cây sinh trưởng tốt, năng suất cao.

3.2.2. Làm đất: cày bừa phơi đất trước khi xuống giống 7 - 10 ngày làm cho đất tơi xốp thuận lợi cho bộ rễ dưa phát triển, kết hợp với bón vôi để tiêu diệt nguồn bệnh trong đất, sau đó lên liếp. Liếp đơn rộng 2,5 - 3m, liếp đôi rộng 4,5 - 6m, rãnh rộng 30 - 50cm, sâu 25 cm. Giữ mực nước trong mương tưới thấp hơn mặt liếp ít nhất 15 cm.

3.2.3. Chọn giống: hiện có rất nhiều giống, chọn giống cần chú ý: Chọn các giống có độ đường cao, năng suất cao… thị trường ưa chuộng. Các giống: Hắc Mỹ Nhân, Thanh Mỹ Nhân, An Tiêm, Hoàn Châu, WD 2101,…

3.2.4. Gieo trồng:

- Ngâm ủ hạt giống: hạt giống trước khi gieo cần ngâm ủ cho nứt nanh sau đó đem gieo trực tiếp ngoài ruộng hoặc gieo trong bầu. phơi hạt giống nơi có nắng nhẹ 1 – 2 giờ, để nguội, sau đó ngâm hạt vào nước ấm 2 sôi + 3 lạnh trong 4 – 5 giờ rồi vớt hạt giống ra rữa sạch, rồi gối hạt trong cái khăn sạch, để nơi ấm, nhiệt độ từ 28 – 30^{o}C, tưới nước giữ ẩm thường xuyên, thời gian ủ 2 – 3 ngày thì hạt giống nứt nanh. Lượng hạt giống dùng cho 1 ha là 0,5 – 1kg.

- Gieo thẳng: chuẩn bị đất, đào lỗ trên liếp sâu 10cm, bón phân hữu cơ hoai mục vào lỗ rồi phủ lên lớp đất sau đó gieo hạt giống đã nứt nanh vào hốc, mỗi hốc gieo 2 hạt rồi phủ lên một lớp tro trấu hay đất bột dầy 2 – 3cm để lấp hạt. lượng giống gieo thẳng cần 80 – 100g/ 1.000 m^2

Ưu điểm của việc gieo thẳng: đỡ tốn công làm bầu, cây phát triển mạnh trong giai đoạn đầu và rễ ăn sâu, cây không bị mất sức. Tuy nhiên đòi hỏi phải làm đất kỹ và giữ ẩm đất tốt tạo điều kiện cho cây mọc tốt, nếu làm đất không kỹ, đất giữ ẩm không tốt thì tỷ lệ cây hao hụt cao. Phải chuẩn bị một số cây con để trồng dậm.

- Gieo trong bầu: bầu làm bằng lá chuối hay bao nylon (có đục lổ cho nước thoát), bầu có kích thước từ 7 x 4 cm - 9 x 6cm. Đất vô bầu gồm có phân hữu cơ

hoai mục, tro, đất bột. Trộn theo tỷ lệ 1:1:3, khử đất bầu với 1% vôi và thuốc Benlate – C hay Rovral (1 muỗng ăn canh cho 1 thúng đất). Cho đất vào bầu không nên nén quá chặt. Rồi gieo hạt nứt nanh vào bầu, mỗi bầu gieo 1 hạt, để hạt nằm ngang, rễ mầm hướng xuống dưới. Gieo xong phủ lên mặt một lớp đất xốp dầy 1 - 1,5cm. Rải Basudin hoặc Vibam để trừ kiến. Gieo hạt trong bầu cần 50 - 60g/1.000 m^2.

+ Chọn nơi có ánh sáng đầy đủ và thoáng gió để đặt bầu, tránh đặt bầu nơi râm mát làm cây dễ mọc vóng, cây ốm yếu. Chuẩn bị làm giàn để che mưa, bảo vệ cây con khi trời có mưa.

+ Ưu điểm của việc gieo trong bầu: thuận lợi cho việc chăm sóc cây con, cây sinh trưởng đồng đều, ít hao cây con, tiết kiệm được giống và có thời gian chuẩn bị đất trồng được tốt hơn.

Mật độ gieo trồng: mật độ gieo trồng ảnh hưởng đến kích thước trái, tùy theo mục đích gieo trồng từng vụ ta có thể chọn khoảng cách gieo trồng khác nhau. Trái thương phẩm đạt loại 1 nặng trên 3 - 4kg mới có giá trị kinh tế cao. Do đó mật độ gieo trồng vừa phải không quá dầy để đạt được yêu cầu dưa loại 1. Khoảng cách gieo trồng 2,3 - 2,5m x 0,5 – 0,6m, bảo đảm mật độ 6.500 - 9.000 cây/ha. Trồng dưa hấu tết cần trái lớn 6 - 7kg để chưng tết trồng khoảng cách giữa 2 cây là 70cm, mật độ khoảng 500 cây/1.000m^2, trồng dưa trái nhỏ ăn chơi cần trọng lượng trái khoảng 2 – 3kg thì trồng với khoảng cách giữa 2 cây từ 40 – 50cm, bảo đảm mật độ 900 - 1.100 cây/1.000 m^2.

Cách trồng: khi cây con đạt 1 - 2 lá thật (5 - 7 ngày tuổi) mang ra ruộng trồng. Đào 1 cái hốc sâu sau cho khi đặt bầu vào thì mặt bầu ngang với mặt liếp, gỡ bỏ bao nylon hay lá chuối, lắp đất kỹ quanh bầu, khi trồng không nén đất quá chặt dưới đáy hốc và cổ rễ.

3.2.5. Bón phân:

- Lượng phân sử dụng cho 1.000 m^2 là:

+ Phân chuồng + phân hữu cơ: 2 – 3 tấn.

+ Vôi 50 - 100kg.

+ Super lân: 10kg

+ NPK 13-13-0: 25kg + 11kg KCL + Ure: 15kg

- Cách bón.

+ Bón lót: toàn bộ phân chuồng + vôi + phân super lân + NPK (13-13-0), bón vào hốc hoặc trên mặt liếp.

+ Bón thúc: phân ure 15kg + phân KCL 11kg, chia ra 6 lần bón như sau:

Lần 1: 7 - 10 ngày sau khi trồng bón cây hồi xanh hòa phân ure + kali với nước tưới quanh gốc. lượng dùng 2kg ure + 1,5kg kali.

Lần 2: 15 ngày sau khi trồng hòa phân ure + kali với nước tưới quanh gốc. lượng dùng 3kg ure + 2,5kg kali.

Lần 3: khi cây ra hoa, 20 - 25 ngày sau khi trồng bón ure + kali vào gốc, lấp đất. lượng dùng 3kg ure + 2,5kg kali.

Lần 4: bón thúc nuôi trái sau khi thụ phấn, đậu trái lượng dùng 3kg ure + 2kg kali. Hòa với nước tưới hay bón vào gốc.

Lần 5: 40 ngày sau khi trồng khi đậu trái lượng dùng 2kg ure + 1,5kg kali. Hòa với nước tưới hay bón vào gốc.

Lần 6: trước khi thu hoạch 10 ngày hòa 1kg kali với nước tưới gốc cho trái ngọt.

Lần 4, 5, 6 chia làm 3 lần cứ 1 tuần bón phân 1 lần bằng cách hòa phân với nước tưới hay bón vào gốc. Sau khi thụ phấn, đậu trái xong khoảng 40 ngày sau khi trồng, chia làm 3 lần, cứ 1 tuần hòa phân vào nước tưới 1 lần hay bón phân khô vào gốc. Trước khi thu hoạch 10 ngày (lần 6) hòa loãng phân kali còn lại để tưới gốc cho trái ngọt.

Ngoài ra còn còn có thể dùng bã đậu nành ngâm với phân chuồng hoai để tưới thúc khi trái đang phát triển.

3.2.6. Chăm sóc:

a) Tưới nước:

- Lượng nước tưới và số lần tưới tùy theo giai đoạn sinh trưởng của cây giai đoạn cây còn nhỏ rễ chưa ăn sâu, rộng nên tưới nhiều lần trong ngày và tưới gần gốc. Trong điều kiện trời nắng gắt, cây con phát triển chậm để làm giảm nhiệt độ đất và không khí xung quanh cây cần tưới ướt cả mặt liếp. Khi cây lớn tưới xa gốc dần để nhữ rễ mọc lan rộng và tăng dần lượng nước tưới theo sự phát triển của cây. Tuyệt đối không tưới ngay gốc, trên lá dưa. Trên đất ruộng thường tưới mỗi ngày 1 – 2 lần, ruộng có phủ bạt tưới 3 – 5 ngày/ lần.

- Tưới thấm bơm nước vào rãnh đối với đất cát bơm nước đầy rãnh ngang với mặt liếp để nước thấm từ từ vào liếp. Trên đất thịt pha sét hay đất ruộng lúa thì bơm nước vào tới mặt liếp, chờ cho nước thấm vào liếp 20 – 30 phút rồi xả nước ra, giữa mực nước cách mặt liếp 30cm là tốt nhất. Tưới thấm thường 2 – 4 ngày bơm tưới 1 lần.

- Nên tưới nước vào buổi sáng để sau khi tưới nước nhiệt độ đất tăng dần lên do ánh sáng của mặt trời, rễ phát triển nhanh hơn, đồng thời ruộng dưa mau khô, hạn chế bệnh trên lá. Khi dưa mang trái cần cung cấp nước đều đặng và đầy đủ giữ ẩm độ đất tốt để trái phát triển đầy đặng, không bị nứt. Khi trái bắt đầu chín giảm lượng nước tưới từ từ và ngưng tưới tưới trước khi thu hoạch 5 – 7 ngày.

b) Sửa dây:

- Sau khi trồng 20 ngày cây bắt đầu bỏ vòi, tiến hành sũa dây, cố định vị trí của dây dưa, để cho các dây dưa bò song song khắp mặt liếp nhằm tránh các dây dưa bò chồng chéo lên nhau để cây dưa tận dụng tốt ánh sáng một cách thuận lợi,

giúp cây quang hợp tốt, giảm bớt sâu bệnh gây hại trên dưa và tiện lợi cho việc tuyển trái sau này.

- Định hướng dây, để các dây dưa bò song song với nhau.

c) Tỉa nhánh:

- Cắt bỏ những nhánh phụ không cần thiết nhằn giúp cây dưa tập trung dinh dưỡng nuôi những nhánh chính để lấy trái sau này. Tiến hành trước khi lấy trái mỗi cây dưa chừa 1 thân chính và 1 – 2 nhánh phụ. Nông dân thường chừa 2 nhánh phụ, cho bò song song với thân chính.

- Việc tỉa nhánh thực hiện sớm và thường xuyên khi chồi non mới ra 5 = 7cm, tỉa bỏ hết dây chồi, dây bơi đến khi dưa thụ phấn. Nên tỉa nhánh bằng kéo nhúng vào dung dịch Benlate – C hay Copper – B pha ở nồng độ 1 – 2% để ngừa bệnh. Nên tiến hành lúc trời nắng ráo để vết cắt mau khô. Khi trái dưa đạt chu vi khoảng 2 gang tay có thể bấm đọt.

d) Thụ phấn bổ sung: là biện pháp kỹ thuật quan trọng cần thiết trong việc canh tác dưa. Tiến hành vào giai đoạn hoa nở rộ sau khi trồng 25 – 30 ngày, lúc này dây dưa dài khoảng 1,5m, nên thụ phấn vào buổi sáng từ 7 – 9 giờ, thời giai thụ phấn bổ sung kéo dài 5 – 7 ngày. Cách làm chọn hoa đực mới nở, to, có nhiều phấn, ngắt bỏ những cánh hoa, chấm phấn đều lên nướm nhụy của hoa cái vừa mới nở. Thời gian thụ phấn bổ sung càng ngắn càng tốt để trái sau này lớn đồng đều hơn, dễ chăm sóc. Sau khi thụ phấn xong, khi trong ruộng dưa cho trái đều, trái lớn bằng trái chanh thì tiến hành chọn trái.

e) Chọn trái: để trái to và đồng đều nên để mỗi dây một trái, giai đoạn chọn trái khoảng 40 - 45 ngày sau khi trồng.

- Chọn trái ở vị trí lá 15 - 20 ở dây chính hoa cái thứ ba, thứ tư. Nếu dây dưa quá sung có thể chọn trái ở vị trí lá thứ 20 - 24 sẽ cho trái tốt hơn. Trên dây chính không tuyển được trái thì chọn trái trên nhánh, chọn dây mập nhứt để chọn trái ở vị trí lá thứ 8 - 12, hoa cái thứ hai, thứ ba. Chọn trái có cuống to, dài, bầu noãn lớn, tròn đầy, không bị sâu bệnh và lớn nhanh sau khi thụ phấn. Chọn trái xong cần cắm cây làm dấu và tỉa bỏ tất cả các trái khác đậu tự nhiên, các trái ra sau.

- Chọn trái có cuống dài, to không bị sâu bệnh.

f) Sửa trái: sau khi chọn trái xong và trái lớn bằng trái cam thì tiến hành sửa trái, để trái phát triển thuận lợi nên sửa trái ngay ngắn, lót rơm kê đít trái, thỉnh thoảng nên trở trái để màu vỏ được đồng đều, đẹp và trái không bị thúi dít do trái tiếp xúc với đất ẩm lâu ngày. Để mỗi dây dưa 1 trái.

3.2.7. Quản lý sinh vật hại: thường xuyên kiểm tra đồng ruộng và khuyến khích áp dụng các biện pháp quản lý cây trồng tổng hợp (sử dụng giống kháng bệnh, thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, kỹ thuật làm đất, bón phân, luân xen canh cây trồng hợp lý, vệ sinh đồng ruộng, bắt sâu bằng tay …)

3.2.7.1. Sâu hại dưa hấu

a) Bọ dưa

Bọ trưởng thành có cánh cứng, màu vàng nhạt to bằng hạt đậu xanh, đẻ trứng quanh gốc dưa, cắn phá vào sáng sớm hoặc chiều mát Bọ dưa gây hại nặng khi cây còn nhỏ, lúc 4 - 5 lá. Ấu trùng sau khi nở, sống dưới đất, ăn gặm rễ cây và đục vào gốc làm dưa chết héo. Phòng trừ: Sau khi thu hoạch, gom dây dưa lại để thu hút thành trùng tới, xong dùng thuốc trừ sâu để tiêu diệt. Bảo vệ cây con tích cực lúc ban đầu. Khi thấy thành trùng bay trong ruộng dưa mà mật số còn ít, sáng sớm hay chiều tối nên soi đèn bắt. Sử dụng thuốc BVTV có hoạt chất: *Abamectin, Emamectine, Selecron,* ... phun lúc chiều mát. Liều lượng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

b) Sâu vẽ bùa

Sâu trưởng thành màu đen, họ cánh màng, đẻ trứng trên lá, dòi đục giữa hai lớp biểu bì lá thành đường hầm, làm lá bị tổn thương, giảm diện tích quang hợp (Hình 7). Sâu gây hại vào vụ Xuân Hè. Thành trùng hoạt động mạnh từ 7 - 9 giờ sáng và từ 4 - 5 giờ chiều.

Phòng trừ:

- Biện pháp canh tác: làm sạch cỏ xung quanh ruộng dưa trước khi xuống giống. Cày sâu sau khi thu hoạch. Sử dụng màng phủ nông nghiệp. Xuống giống đồng loạt.

- Biện pháp sinh học: ngoài thiên nhiên ruồi có rất nhiều thiên địch. Nếu áp dụng thuốc trừ sâu nhiều sẽ làm cho mật độ (mật số) ruồi tăng cao và tạo thành dịch dễ dàng.

- Biện pháp hoá học: nếu mật độ thiên địch trên 50% không cần áp dụng thuốc để trừ ruồi. Nhưng nếu mật độ thiên địch thấp,không thể khống chế mật độ ruồi thì nên sử dụng thuốc khi cây con bắt đầu có lá mầm và lá thật đầu tiên. Ở những vùng ruồi có điều kiện nhân mật số nhanh thì cần phun thuốc lại khi cần.

c) Bọ trĩ

Gây hại vào vụ Xuân, nhất là thời tiết khô hạn, ấu trùng trắng, sau trưởng thành màu sẫm, chích hút ngọn dưa làm chùn ngọn, khô nõn. Bọ trĩ kháng thuốc mạnh, là trung gian truyền vi rút.

Phòng trừ: kiểm tra đồng ruộng thường xuyên; vệ sinh đồng ruộng để giảm nguồn bọ trĩ sọc vàng tồn tại và lây lan. Trồng cây trong nhà lưới. Gieo trồng cây con khỏe, phủ đất bằng màng phủ nông nghiệp màu bạc. Điều tra chính xác, phun trừ kịp thời những lứa bọ trĩ sọc vàng gây hại giai đoạn đầu ở trên cây. Sử dụng các loại thuốc BVTV đặc trị để phòng trừ bọ trĩ. Nên phun lúc sáng sớm, khi còn sương, lúc đó chúng khó di chuyển. Ngoài ra còn một số loại sâu ăn lá, rệp phá cây lúc cây phát triển thân lá mạnh, cần phòng trừ kịp thời ngay từ lúc mật độ sâu còn ít.

3.2.7.2. Bệnh hại dưa hấu

a) Bệnh chết thắt cây con

Do nấm trong đất *Rhizoctonia solani*, *Pythium* spp., *Fusarium solani* gây ra, thường xuất hiện lúc cây 2 lá mầm đến có lá thật, khi thời tiết nóng, ẩm, tưới quá nhiều, đất làm bầu chặt. Phòng trừ:

- Biện pháp canh tác: tạo điều kiện thoát nước tốt cho ruộng trồng, liếp cao, dễ thoát nước mặt. Nên ươm cây trong bầu và áp dụng các biện pháp phòng trừ ngay khi gieo hạt: đất nhẹ sạch, phân bón cân đối, phân chuồng ủ hoai mục.

- Biện pháp hoá học: phát hiện sớm, nếu thấy bệnh có thể sử dụng các thuốc BVTV đặc trị.

b) Bệnh chảy nhựa thân

Do nấm *Mycosphaerella melonis* gây ra. Vết bệnh hình bầu dục, lõm, màu vàng nhạt, nhựa cây tứa ra màu nâu đỏ. Trên lá dưa hấu đốm bệnh úng nước không góc canh thường xuất hiện từ bìa với vòng đồng tâm nâu sậm, sau chuyển nâu đen hay đen. Tâm vết bệnh có nhiều quả thể nhỏ (thể sinh sản hữu tính). Trên thân, vết bệnh hình bầu dục, xám trắng hơi lõm ứa ra những giọt nhựa màu nâu đỏ sau chuyển thành nâu đen và khô cứng. Bệnh già vỏ thân bị nứt nẻ trên có nhiều quả thể nấm đen nhỏ. Trên trái lúc đầu vết bệnh là những đốm nhũn nước, sau đó khô nâu và nứt nẻ.

Phòng trừ:

- Biện pháp canh tác: thường xuyên dọn sạch cỏ dại trong ruộng, tạo điều kiện thông thoáng cho cây. Tốt nhất sử dụng màng phủ đất hạn chế mưa bắn.

- Biện pháp hoá học: thường xuyên thăm đồng phát hiện bệnh sớm và phun thuốc BVTV đặc trị. Ngừng bón phân khi cây bị bệnh.

c) Bệnh thán thư

Do nấm *Colletotrichum lagenarium* gây hại trên lá, thân, quả trong điều kiện nhiệt độ không khí cao, bệnh nặng gây thối quả. Bệnh thuộc loại lây truyền qua giống, tồn tại trên tàn dư cây trồng, trên cây trồng mới hoặc cỏ thuộc họ bầu bí. Bào tử phát tán nhờ gió và mưa bắn nước.

Phòng trừ:

- Biện pháp canh tác: trồng giống chống bệnh. Hạn chế cỏ dại trong ruộng để ruộng thông thoáng và giảm ẩm độ. Nên sử dụng màng phủ đất hạn chế bệnh. Khi cây bị bệnh ngưng bón đạm và ngưng tưới phun.

- Biện pháp hoá học: phun các thuốc trừ bệnh đặc trị đến khi bệnh không lây lan.

d) Bệnh phấn trắng

Do nấm *Erysiphe cichoracearum*, *Sphaerotheca fuligena* gây ra. Đầu tiên là các đốm vàng nhợt trên lá và thân. Trên bề mặt, vết bệnh hình thành các đám phấn bào tử trắng thấy rõ. Đám bào tử phát triển bao phủ toàn bộ bề mặt lá. Lá đổi màu sang nâu và héo nhanh chóng. Bệnh phát triển ở mọi điều kiện nhiệt độ miễn sao đủ độ ẩm và có bào tử nấm có thể nẩy mầm.

Phòng trừ : Dọn sạch cỏ trong vườn (nhất là những cây hoang dại thuộc họ bầu bí) để ruộng đủ độ thông thoáng, hạn chế ẩm độ. Dùng màng phủ đất để hạn chế cỏ dại.

e) Bệnh héo vàng hay héo rũ

Do nấm *Fusarium oxysporum niveum* gây ra. Nấm có thể tấn công vào cây ở mọi giai đoạn sinh trưởng. Bệnh làm chết hoặc lùn cây con. Trên cây lớn bệnh gây héo cây vào trưa trong vài ngày rồi chết rũ. Bó mạch thân biến màu trở thành vàng hoặc nâu. Nấm này tồn tại trong đất khá lâu.

Phòng trừ:

- Biện pháp canh tác: luân canh dưa hấu với cây khác họ, nếu đất đã bị nhiễm, ngừng trồng dưa 3 - 5 năm, ghép dưa hấu lên gốc bầu.

- Biện pháp hoá học: phun phòng cho cây khi chưa có bệnh xuất hiện. Sử dụng thuốc BVTV đặc trị. Các loại thuốc bệnh nên phun lúc sáng sớm để diệt hết các bào tử nấm đang nảy mầm nhờ sương đọng trên lá.

f) Bệnh héo vi khuẩn

Do vi khuẩn *Erwinia tracheiphila* gây ra Lá bị bệnh héo đột ngột sau đó héo cả dây và dẫn đến tình trạng héo vĩnh viễn, chết nhanh trong 2 ngày. Vi khuẩn được sinh sôi ở bó mạch của cây. Khi cắt ngang thân có thể thấy keo trong; nếu nhúng vào ly nước trong từ vết cắt sẽ tuôn các dòng keo trắng.

Phòng trừ: bệnh rất khó trừ nên phòng bệnh bằng biện pháp tổng hợp, luân canh, vệ sinh đồng ruộng. Chọn giống ít nhiễm, tỉa bỏ những cây bệnh nhằm ngăn chặn sự lan truyền thứ cấp. Phòng trừ bọ cánh cứng (môi giới truyền bệnh) bằng một trong các loại thuốc BVTV đặc trị theo khuyến cáo.

g) Bệnh loang lổ quả

Do vi khuẩn *Pseudomonas pseudoalcaligenes* gây ra. Trên vỏ quả có các vệt hay đám màu lục vàng sẫm màu. Vết bệnh thoạt đầu thể hiện như bị dính vệt nước nhỏ hơn 1 cm, nhưng sau 7 - 10 ngày vết bệnh loang nhanh che phủ khắp vỏ quả. Khi vết bệnh tăng kích thước, thì quanh chỗ nhiễm ban đầu chuyển thành hư thối. Giai đoạn tiếp theo, biểu bì vỏ quả bị vỡ và từ chỗ vỡ chảy ra một chất dịch mầu hổ phách trong suốt. Bệnh truyền qua hạt giống. Điều kiện cho bệnh phát triển mạnh là thời tiết nóng và ẩm.

Phòng trừ: sử dụng giống và cây con sạch bệnh. Cánh đồng bị nhiễm bệnh cần được luân canh với cây khác họ bầu bí trong 3 năm. Áp dụng định kỳ phun thuốc gốc đồng để giảm bớt nguồn bệnh.

4. Thu hoạch.

Tùy thuộc vào thời gian sinh trưởng của giống mà chúng ta bắt đầu thu hoạch, khoảng 65 - 70 ngày sau khi trồng, khi độ chín đạt 70 - 80%, từ khi thụ phấn đến trái chín 30 - 35 ngày. Không nên để trái chín quá dễ bị thúi nhũn. Trước khi thu hoạch cần ngưng tưới nước 5 - 7 ngày để trái được ngọt hơn và thời gian bảo quản được lâu hơn, trái ít bị thúi. Ngưng phun thuốc hóa học trước khi thu

hoạch 10 ngày để đảm bảo an toàn cho người sử dụng. Khi cắt dưa chừa cuống dài 8 - 10cm, dưa trồng đúng kỹ thuật có thể tồn trử lâu từ 15 - 20 ngày sau khi cắt. Cách nhận biết trái dưa chín như sau:

- Trái đạt kích thước tối đa của giống.
- Vỏ trái có đóng phấn trắng.
- Chỗ tiếp xúc vỏ dưa và mặt đất có màu vàng.
- Dây, lá dưa, đầu tua ngay đốt trái chuyển vàng.
- Gõ nhẹ trên trái có tiếng trầm đục./.

QTSX 06: QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY DƯA LEO

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây dưa leo

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ của quy trình

Tham khảo bài giảng môn học cây rau – Khoa Nông học, Trường Đại học Nông Lâm TP.HCM.

Tham khảo giáo trình kỹ thuật trồng rau – Khoa Nông học, Học viện Nông nghiệp Việt Nam.

Quyết định số 55/2025/QĐ-UBND ngày 19/12/2025 của UBND tỉnh Tây Ninh về định mức kinh tế kỹ thuật cho hoạt động khuyến nông áp dụng trên địa bàn tỉnh Tây Ninh.

Điều tra thực tiễn sản xuất trên địa bàn tỉnh Tây Ninh.

2.2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

Quy trình này áp dụng cho các tổ chức, cá nhân sản xuất cây dưa leo trên địa bàn tỉnh Tây Ninh.

2.3. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian sản xuất: dưa leo thu hoạch 40 - 50 ngày sau trồng (tùy theo giống).

- Năng suất bình quân: 35 – 40 tấn/ha.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1 Yêu cầu về nhiệt độ

Dưa leo có nguồn gốc từ vùng nhiệt đới, ưa khí hậu ấm áp nhưng có thể nảy mầm ở nhiệt độ tối ưu 25 - 30^0C. Nhiệt độ thích hợp cho quá trình ra lá 20^0C, nhiệt độ dưới 15^0C kéo dài cây sinh trưởng khó khăn, đốt ngắn, hoa nhỏ, hoa đực màu nhạt.

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm

- Độ ẩm đất thích hợp là 85 – 95 %, độ ẩm không khí 90 – 95 % (dưa leo yêu cầu độ ẩm lớn hơn cả cải bắp).

- Dưa leo là cây chịu hạn rất yếu: thiếu nước cây không những sinh trưởng kém mà còn tích lũy hàm lượng Cucurbitaxina là chất gây đắng trong quả. Thời kỳ cây ra hoa, tạo quả yêu cầu nước cao nhất.

3.1.3. Yêu cầu về ánh sáng

Cây sinh trưởng và phát dục thích hợp ở độ dài chiếu sáng 10 – 12 giờ/ngày. Cường độ ánh sáng thích hợp nằm trong khoảng 15.000 – 17.000 lux giúp cây

tăng hiệu quả quang hợp, tăng năng suất, chất lượng và rút ngắn thời gian lớn của quả.

Lưu ý: các cây họ bầu bí trồng gần nguồn đèn chiếu sáng vào ban đêm thì thời gian sinh trưởng kéo dài, ít quả.

3.1.4. Yêu cầu về đất đai

- Cây dưa leo thích hợp đất cát pha, thịt nhẹ, đất tơi xốp, độ pH từ 5,5 - 6,5 và tốt nhất từ 6 - 6,5. Nếu pH thấp hơn thì dùng vôi bột để tăng pH.

- Đất trồng dưa leo nên chọn khu vực đất cao, dễ thoát nước nhưng chủ động nguồn nước tưới, có tầng canh tác dày 20 – 30 cm.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn hạt giống

Sử dụng giống đã được công nhận lưu hành; có nguồn gốc rõ ràng, phù hợp với vùng sinh thái, vụ sản xuất và yêu cầu thị trường; chất lượng giống tốt, sinh trưởng phát triển khỏe, năng suất cao, phẩm chất tốt, khả năng chống chịu sâu bệnh tốt, đem lại hiệu quả kinh tế cao.

3.2.2. Gieo ươm cây con

- Hạt giống ngâm trong nước ấm 50 - 54^{0}C trong thời gian 3 giờ, sau đó ủ trong khăn ẩm sạch. Khi hạt nứt nanh thì đem gieo.

- Gieo hạt trực tiếp: phù hợp đối với chân ruộng chủ động thời vụ, đã xử lý diệt mầm mống sâu bệnh hại. Tiến hành gieo 1 - 2 hạt/hốc, sau đó phủ 1 lớp đất mỏng, tưới đủ ẩm.

- Gieo hạt trong khay hoặc làm bầu: có ưu điểm tiết kiệm hạt giống, dễ chăm sóc, kiểm soát được sâu bệnh và tăng độ đồng đều của cây.

- Công thức phối trộn giá thể đất bầu như sau: 40% phân chuồng ủ hoai mục + 20% xơ dừa, tro trấu, tro bếp + 40% đất sạch pha chút cát. Ngoài ra có thể trộn thêm nấm đối kháng, chủng vi sinh để tiêu diệt các mầm bệnh trong đất, giúp loại bỏ các mầm bệnh, kích thích bộ rễ phát triển, tăng khả năng hấp thụ các chất dinh dưỡng của cây con.

- Gieo mỗi hốc 1 - 2 hạt và tưới đủ ẩm.

- Sau đó hàng ngày đều phải tưới giữ ẩm cho cây cho đến khi trước khi trồng 2 - 3 ngày thì ngừng tưới.

- Tiêu chuẩn cây giống: độ tuổi 7 - 10 ngày, chiều cao cây 8 - 10 cm, đường kính cổ rễ 1,5 - 2,0 cm, số lá thật 2 - 3 lá. Cây khỏe mạnh, không dị hình, ngọn phát triển tốt, không có biểu hiện nhiễm sâu bệnh.

3.2.3. Thiết kế vườn trồng

- Lên luống: mặt luống rộng 0,8 – 1 m, cao 25 – 30 cm và đào rãnh thoát nước tốt, rãnh nên để rộng từ 30 – 35 cm. Luống trồng có thể dùng màng phủ

nông nghiệp để giữ ẩm và hạn chế cỏ dại. Màng phủ được khoét các lỗ đường kính từ 10 – 12 cm tương đương với khoảng cách trồng dưa.

3.2.4. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

Khoảng cách trồng: 40 cm x 70 cm, số lượng cây khoảng 30.000 cây.

Lượng giống cần 1- 2 kg/ha (giống nảy mầm trên 70%).

3.2.5. Chuẩn bị đất trồng và bón lót

- Đất trồng cần được cày bừa kỹ, làm nhỏ, tơi xốp, nhặt sạch cỏ dại. Nếu cần phải xử lý sâu bệnh thì dùng vôi bột để xử lý đất.

- Bón lót: bón trước trồng 3 - 5 ngày; Sau khi lên luống, rạch 1 hàng nhỏ ở giữa luống và tiến hành bót lót. Bà con chú ý phân bón lót phải là phân hữu cơ đã ủ hoai mục…Bón 1 lượt phân hữu cơ rồi bón lân lên trên, sau đó phủ một lớp đất mỏng lên mặt luống.

3.2.6. Thời vụ và kỹ thuật trồng

- Thời vụ trồng: có thể trồng quanh năm.

- Đối với ươm cây: nên trồng cây con vào những ngày trời râm mát, tốt nhất nên trồng vào buổi chiều mát.Trên luống đào sẵn hố đất trồng cây theo khoảng cách cây đã định, hố sâu 7 - 10 cm, đường kính 4 - 5 cm. Nhẹ nhàng gỡ cây con ra khỏi túi bầu (tránh làm vỡ bầu), sau đó đặt cây con xuống hố trồng, lấp đất kín bầu và ấn nhẹ, sau đó tưới nước giữ ẩm.

3.2.7. Chăm sóc

- **Tưới nước**: dưa leo là cây đòi hỏi tương đối nhiều nước, cần đảm bảo đủ ẩm cho cây sinh trưởng phát triển.

+ Sau khi trồng, mỗi ngày nên tưới đủ ẩm 2 lần, giai đoạn cây con có 3 - 4 lá thật đến 9 - 10 lá thật tưới bằng thùng tưới cây vòi sen, tưới 1 - 2 lần/ngày vào sáng sớm và chiều mát.

+ Giai đoạn từ bắt đầu ra hoa đến có quả: nên sử dụng phương pháp tưới nước theo rãnh. Cứ mỗi tuần tháo nước vào rãnh cho ngập lưng rãnh 1 lần để đất luôn đủ ẩm cung cấp nước cho cây.

- **Bón phân:** tăng cường sử dụng phân hữu cơ ủ hoai mục bón để bón lót. Tuyệt đối không bón các loại phân chuồng chưa ủ hoai, không dùng phân tươi pha nước để tưới.

+ Kết hợp giữa tưới nước với bón thúc ở 3 thời kỳ:

Lần 1: sau khi cây bén rễ hồi xanh.

Lần 2. khi cây bắt đầu ra hoa cái

Lần 3: sau khi thu quả đợt đầu.

- **Lượng phân bón cho 1 ha/vụ:** tùy theo từng loại đất, nhu cầu dinh dưỡng của cây mà bón phân cho thích hợp. Lượng phân bón trung bình được sử dụng như sau:

+ Phân chuồng hoai mục: số lượng 20 – 30 tấn/ha; bón lót 100%

+ N: số lượng 120 – 135 kg/ha; tương đương Urê là 260 – 290 kg; bón thúc: lần 1: 20%, lần 2: 40%, lần 3: 40%

+ P_2O_5: số lượng 90 – 125 kg/ha; tương đương Supe lân là 560 – 780 kg. Bón lót: 50%; bón thúc: lần 1: 25%, lần 2: 25%

+ K_2O: số lượng: 120 – 135 kg/ha; tương đương Kali clorua là 200 – 225 kg. Bón lót: 30%; bón thúc: lần 1: 10%, lần 2: 30%, lần 3: 30%

+ Bón kết hợp với vun xới nhẹ, nhổ cỏ dại…Nếu không có phân chuồng hoai mục, có thể sử dụng phân hữu cơ sinh học với lượng 3 – 3,5 tấn/ha.

+ Nếu vào thời điểm bón thúc gặp trời mưa liền nhiều ngày thì chuyển sang sử dụng phân bón lá theo hướng dẫn trên bao bì.

- **Cắm giàn:** khi cây bắt đầu ra tua cuốn, cần cắm giàn cho dưa leo.

+ Nên cắm hình chữ A. Cắm cọc cách mỗi gốc cây khoảng 5 - 6 cm, cao 2,2 - 2,5 m.

+ Để tiết kiệm cọc cắm, có thể làm giàn lưới (khổ 2m, mắt có kích thước 20 x 20 cm): cắm cọc cách nhau từ 1,6 m, dùng lưới phủ lên trên cọc.

+ Trước khi cắm giàn cần tưới rãnh, để nước ngấm vào luống rồi tháo hết nước.

+ Ngoài ra, cần tiến hành buộc ngọn dưa để tránh dây dưa bị dập gãy. Công việc này làm thường xuyên cho đến khi cây ngừng sinh trưởng để đảm bảo năng suất và chất lượng quả dưa….

+ Thường xuyên dọn sạch cỏ ở gốc cây, cắt bỏ những lá già ở phía dưới để tạo sự thông thoáng cho ruộng dưa.

- **Tỉa nhánh:** tiến hành tỉa bỏ 2-3 nhánh non sát gốc để tạo độ thông thoáng, hạn chế sâu bệnh và tập trung dinh dưỡng nuôi thân chính.

3.2.8. Quản lý sinh vật hại

3.2.8.1. Một số sinh vật gây hại chính

a) Rệp muội

- Đặc điểm và triệu chứng gây hại

+ Rệp có hình dạng rất nhỏ, có màu xanh đen hoặc vàng nhạt, thường xuất hiện mặt dưới lá như những đốm nhỏ li ti và tạo thành đốm lớn ở chồi.

+ Loại này thường xuất hiện khi thời tiết nắng nóng, độ ẩm thấp, trời khô và ít mưa, chúng hút nhựa khiến cho lá vàng nhuộm, héo rũ, khô lại, cây bắt đầu sinh trưởng kém dần. Chúng có thể phát triển từ khi cây còn non đến khi cây trưởng thành.

- Biện pháp phòng trừ

+ Vệ sinh đồng ruộng, thu gom, tiêu hủy tàn dư. Tỉa bỏ cành, lá bị rệp tấn công. Bón phân cân đối, tránh bón thừa đạm. Tưới nước đầy đủ cho cây sinh trưởng tốt.

+ Khi rệp non xuất hiện phun thuốc vào sáng sớm hoặc chiều mát. Sử dụng các loại hoạt chất: Thiamethoxam, Tebufenozide, … Liều lượng theo khuyến cáo của nhà sản xuất trên bao bì.

b) Bọ trĩ:

- Phát sinh gây hại vào vụ Xuân, nhất là thời tiết khô hạn, ấu trùng trắng, sau trưởng thành màu sẫm, chích hút ngọ dưa làm chùn ngọn, khô nõn. Bọ trĩ kháng thuốc mạnh là trung gian truyền vi rút.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng để phát hiện kịp thời khi bọ trĩ xuất hiện. Mật độ trồng hợp lý, không trồng dày; loại bỏ cỏ dại, nơi trú ẩn của bọ trĩ.

+ Dùng bẫy màu vàng (thu bắt trưởng thành của bọ trĩ), đặt bẫy cách mặt đất 20 – 25 cm, khoảng cách 15 – 20 m^2/bẫy.

+ Luân phiên sử dụng thuốc trừ nhóm côn trùng chích hút bằng các hoạt chất: *Thiamethoxam, Spinetoram, Petroleum spray oil*,… Liều lượng theo khuyến cáo của nhà sản xuất trên bao bì.

c) Nhện đỏ:

- Cả ấu trùng và thành trùng nhện đỏ đều chích hút mô của lá cây làm cây bị mất màu xanh và có màu vàng, sau cùng lá sẽ bị khô đi. Màu vàng của lá dễ nhìn thấy nhất là ở mặt dưới lá, làm giảm phẩm chất và năng suất trái.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Thường xuyên thăm vườn, đặc biệt chú ý vào mùa khô, sử dụng các dụng cụ như kính lúp, giấy trắng... và nhận diện các triệu chứng gây hại để phòng trừ đúng lúc.

+ Có nhiều nhện thiên địch thuộc họ Phytoseiidae làm giảm mật số nhện hại.

+ Thu gom các trái bị hại rơi rụng, tạo thành vườn thông thoáng cũng làm giảm mật số gây hại. Tưới phun nước đủ ẩm thường xuyên cũng làm giảm nhện gây hại, nên tưới từ dưới lên trên.

+ Sử dụng một số loại hoạt chất như: *Abamectin, Propargite, Fenpyroximate, Diafenthiuron, Fenpropathrin,...* Liều lượng theo khuyến cáo của nhà sản xuất trên bao bì. Trường hợp nhện đỏ tấn công mạnh xịt vào chỗ nhện thường ẩn nấp (mặt dưới lá và trên trái), phun phòng định kì từ giai đoạn trái non.

d) Bọ dưa:

- Bọ trưởng thành có cánh cứng, màu vàng nhạt to bằng hạt đậu xanh đẻ trứng quanh gốc dưa, cắn phá vào sáng sớm hoặc chiều mát. Bọ dưa gây hại nặng khi cây còn nhỏ, lúc 4 - 5 lá. Ấu trùng sau khi nở, sống dưới đất, ăn gặm rễ cây và đục vào gốc làm dưa chết héo.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Chọn giống cây khỏe và sạch bệnh.

+ Cày bừa, phơi ải để diệt trứng và ấu trùng nằm trong đất. Dọn dẹp tàn dư thực vật mùa vụ trước.

+ Sử dụng các sản phẩm hóa học có chứa các hoạt chất diệt trừ bọ dưa như là *Abamectin, Emamectin, Nitenpyram, ...* Liều lượng theo khuyến cáo của nhà sản xuất trên bao bì.

đ) Sâu xanh ăn lá:

- Sâu gây hại hầu hết các loại cây cùng họ, đặc biệt là gây hại trầm trọng trên cây dưa hấu, dưa lê, dưa leo, khổ qua. Sâu non thường sống ở đọt và mặt dưới lá non, dùng tơ cuốn các đọt non lại và ở bên trong ăn phá, ở mật độ cao sâu ăn phá xơ xác lá chỉ còn lại gân lá. Sâu phát sinh gây hại từ khi cây còn nhỏ đến khi có trái, nhiều nhất là khi cây bắt đầu ra hoa và có trái non, sâu cạp vỏ trái làm trái bị méo mó xấu xí, thối và rụng. Nghiêm trọng, sâu ăn mất đọt non sẽ làm cho dây dưa đâm nhánh nên sẽ mất trái của dây chính, chỉ còn trái nhỏ ở nhánh phụ. Khi trái lớn, sâu thường ẩn ở mặt dưới vào lúc nắng nóng ban ngày, nơi phần trái chạm mặt đất hoặc sâu nằm trong lớp rơm rạ dùng để lót trái và cạp lớp da bên ngoài làm trái bị lép tại chỗ và da trái bị loang lổ. Sâu làm nhộng trong các lá non cuốn lại.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Thu dọn tàn dư của cây trồng sau khi thu hoạch. Theo dõi và quan sát khi cây bắt đầu leo hay chuẩn bị phân nhánh để phát hiện sâu hại sớm để phòng trị đúng lúc.

+ Bắt và giết các sâu non, nhộng khi chúng còn số lượng ít và tập trung nhiều trên các đọt non. Nếu phải phun thuốc BVTV, có thể sử dụng các loại thuốc có hoạt chất: Abamectin, Emamectin, Diafenthiuron, … Liều lượng theo khuyến cáo của nhà sản xuất trên bao bì.

e) Bệnh lở cổ rễ:

- Tác nhân: do nấm trong đất gây ra.

- Triệu chứng và tác hại: Bệnh chủ yếu gây hại ở phần cổ rễ, phần gốc sát mặt đất. Khi mới xuất hiện, nếu quan sát kỹ có thể thấy những vết bệnh có màu khác với vỏ cây, phần vỏ này bị rộp lên, sau đó lan dần bao quanh toàn bộ phần cổ rễ hoặc gốc cây. Dần dần phần vỏ này khô teo lại, khi gặp trời mưa hoặc độ ẩm cao sẽ bị thối nhũn, bong ra, trơ lại phần lõi gỗ của cây có màu thâm đen, cây sẽ héo dần và chết.

- Biện pháp phòng trừ

+ Vệ sinh đồng ruộng, thu gom tàn dư cây trồng vụ trước. Nhổ bỏ, tiêu hủy những cây bị bệnh. Cày bừa kỹ, san mặt ruộng cho bằng phẳng để đất thoáng và không đọng nước. Chọn đất trồng phải cao ráo, dễ thoát nước; vườn ươm thoát nước tốt không có bóng râm.

+ Dùng hạt giống không bị bệnh. Luân canh cây trồng với cây khác họ để tiêu diệt nguồn bệnh, có hiệu quả khi luân canh với cây lúa nước. Không dùng rơm rạ lúa bị bệnh đốm vằn tủ liếp trồng. Không dùng nước tưới từ mương có lục bình.

+ Sử dụng phân hữu cơ ủ hoai mục, không bón nhiều đạm. Nên kết hợp Trichoderma để hạn chế và tiêu diệt nguồn bệnh trong đất. Khi bệnh xuất hiện và phát triển có thể sử dụng các loại hoạt chất để phòng trị: *Validamycin, Difenoconazole, Azoxystrobin, Mandipropamid, Chlorothalonil, ...* Liều lượng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

f) Bệnh phấn trắng:

- Tác nhân: do nấm gây ra.

- Triệu chứng và tác hại: Ban đầu trên lá xuất hiện những chòm nhỏ mất màu xanh hóa vàng dần, bao phủ một lớp nấm trắng xám dày đặc như bột phấn, bao trùm tất cả phiến lá. Lá bệnh chuyển dần từ màu xanh sang vàng, lá khô cháy và rất dễ rụng. Bệnh nặng, lớp phấn trắng xuất hiện trên cả thân, cành, hoa làm hoa khô và chết. Bệnh ảnh hưởng trực tiếp đến quá trình quang hợp, làm rụng lá, cây sinh trưởng kém, năng suất giảm.

- Biện pháp phòng trừ

+ Làm đất, xử lý đất kỹ trước khi gieo trồng. Chọn giống cây khỏe, chống chịu bệnh tốt. Dọn sạch cỏ trên ruộng để hạn chế nguồn bệnh vừa làm thông thoáng ruộng. Bón phân cân đối, hợp lí.

+ Thăm ruộng đều đặn để kiểm soát bệnh hại trên cây trồng hiệu quả nhất. Khi phát hiện cây bị bệnh, thu dọn tàn dư của các cây bệnh và đem đi tiêu huỷ để tránh lây lan.

+ Sử dụng thuốc BVTV có chứa các loại hoạt chất như *Azoxystrobin, Difenoconazone,...* Liều lượng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

g) Bệnh nứt thân, xì mủ:

- Tác nhân: do nấm gây ra.

- Bệnh gây hại chủ yếu trên thân, đôi khi trên lá và cuống quả. Trên thân vết bệnh lúc đầu là đốm hình bầu dục, màu xám trắng, kích thước 1 – 2 cm, vết bệnh hơi lõm, làm khuyết một bên thân hay nhánh. Trên vùng bệnh, nhựa màu nâu đỏ úa ra thành giọt, sau đổi thành màu nâu sẫm và khô cứng lại. Bệnh nặng làm thân cây bị nứt thành vệt dài và chảy nhựa nhiều hơn, trên đó có những hạt nhỏ màu đen (các ổ bào tử nấm), cả cây có thể bị khô chết. Trên lá, đốm bệnh không đều đặn và lan rộng dần, có màu nâu xám nhạt. Bệnh thường xuất hiện từ bìa lá lan vào theo những mảng hình vòng cung, trên đó có các ổ bào tử màu đen, lá bị cháy, khô rụng. Trên cuống quả, triệu chứng bệnh giống như trên thân, có thể nứt và chảy nhựa, quả nhỏ hoặc bị rụng sớm.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Tiêu hủy cây bệnh và tàn dư cây trồng sau mỗi vụ thu hoạch.

+ Bón phân đạm vừa phải. Hạn chế tưới nước quá nhiều vào buổi chiều. Khi tưới nước cần chú ý không nên phun nước lên thân, lá. Tốt nhất nên áp dụng biện pháp tưới ngấm cho đủ độ ẩm (80 – 85 %) rồi tháo kiệt nước đi.

+ Khi có dấu hiệu bệnh mới xuất hiện, có thể sử dụng thuốc BVTV có các hoạt chất sau: *Azoxystrobin, Difenoconazole, Propineb,Dimethomorph, ...* Liều lượng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất. Phun thuốc đẫm lên thân và gốc, phun lặp lại sau 5 - 7 ngày.

h) Bệnh sương mai:

- Tác nhân: do nấm *Pseudoperonospora cubensis* gây ra. Là một trong những bên hại trên lá quan trọng nhất trên cây họ bầu bí. Bệnh hại các bộ phận khác nhau của cây như: lá, thân cành, thậm chí hại cả quả nhưng hại lá là chủ yếu. Bệnh phát triển rất thuận lợi khi có điều kiện ẩm độ cao (mưa phùn, mưa nhỏ, gió, sương) và nhiệt độ tương đối thấp thích hợp.

- Triệu chứng của bệnh sương mai thường khác nhau trên cây ký chủ và điều kiện môi trường. Bệnh sương mai trên cây dưa leo và bí là những vết bệnh dạng hình gốc cạnh giới hạn bởi các gân lá. Trên lá vết bệnh lúc đầu chỉ là những chấm nhỏ hoặc đốm nhỏ không màu hoặc màu xanh nhạt sau đó chuyển sang màu xanh vàng đến nâu nhạt, hình tròn, đa giác hoặc hình bất định. Vết bệnh thường nằm rải rác trên lá hoặc nằm dọc các gân lá, vết bệnh có góc cạnh không định hình. Mặt dưới lá chỗ vết bệnh thường hình thành một lớp nấm mốc màu trắng xám. Khi bệnh nặng, nhiều vết hợp lại thành đám vết bệnh lớn, gây rách nứt các mô tế bào bị bệnh, thậm chí làm lá biến dạng, cây phát triển yếu và chết. - Biện pháp phòng trừ:

+ Vệ sinh đồng ruộng, trồng luân canh với cây khác họ (rau cải, cove…). Chọn giống dưa F1 kháng bệnh. Mật độ trồng hợp lý.

+ Bón phân cân đối, nên kết hợp thêm Trichoderma để hạn chế và tiêu diệt nguồn bệnh trong đất.

+ Khi bệnh chớm phát nên ngừng bón phân đạm, ngắt bỏ bớt lá già, lá sâu bệnh, dọn sạch cỏ dại trong luống dưa leo. Có thể sử dụng các hoạt chất: *Dimethomorph, Cuprous Oxide, Fosetyl Alumium, ...* để phòng trừ. Liều lượng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

3.2.8.2. Một số biện pháp quản lý khác

- **Biện pháp canh tác:** thường xuyên vệ sinh đồng ruộng và tiêu hủy tàn dư thực vật; có hệ thống mương rãnh cấp, thoát nước tốt; chủ động tưới tiêu; sử dụng phân hữu cơ hoai mục, bón phân cân đối; sử dụng giống kháng, giống chống chịu; luân canh, xen canh hợp lý với cây lúa nước và cây trồng khác họ nhằm hạn chế sự phát sinh, phát triển của sinh vật gây hại.

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

- **Biện pháp sinh học:** sử dụng chế phẩm nấm đối kháng Trichoderma để hạn chế khả năng gây hại của một số loài nấm trong đất hại cây dưa. Sử dụng bẫy để thu trưởng thành: bẫy pheromone để phòng trừ sâu đục quả từ giai đoạn nụ hoa đến cuối vụ, bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như ruồi đục lá, rệp, bọ trĩ, bọ phấn …

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

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

+ Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Môi trường ban hành; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ - liều lượng, đúng lúc và đúng cách; đảm bảo thời gian cách ly khi thu hoạch.

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

+ Sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc.

3.3. Thu hoạch

- Dưa leo có thời gian sinh trưởng 90 - 120 ngày, tùy giống. Năng suất đạt từ 35 - 40 tấn/ha.

- Sau khi thu phấn đậu quả 7 - 10 ngày có thể cho thu hoạch. Dưa leo có thể cho thu hoạch liên tục từ 1 - 2 ngày/lần, cần thu sớm khi quả đủ trọng lượng, không để già. Khi thu hoạch phải nhẹ nhàng, tránh đứt dây, chú ý không để dập nát, để nơi khô mát.

- Dùng các thùng, rổ nhựa sạch thu quả, phân loại quả, xếp vào các thùng có kích thước phù hợp, tránh để dập nát, xây sát hoặc tiếp xúc với đất.

- Thời điểm thu hoạch phải đảm bảo đúng thời gian cách ly theo chỉ dẫn trên bao bì hóa chất, thuốc BVTV./.

QTSX 07: QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY DƯA LƯỚI

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây dưa lưới

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ của quy trình

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

Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương

Quyết định số 55/2025/QĐ-UBND ngày 19/12/2025 của UBND tỉnh Tây Ninh về định mức kinh tế kỹ thuật cho hoạt động khuyến nông áp dụng trên địa bàn tỉnh Tây Ninh;

2.2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

Quy trình này áp dụng cho tổ chức, cá nhân sản xuất cây dưa lưới trên địa bàn tỉnh Tây Ninh.

2.3. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

Thời gian sinh trưởng của dưa lưới: 75 - 80 ngày.

Năng suất bình quân: tùy thuộc vào đặc điểm của từng giống dưa lưới; năng suất bình quân khoảng 2,5 – 3 tấn/1000m^2.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ:

Cây dưa lưới phát triển tốt nhất ở nhiệt độ từ 18 - 28^{0}C, dưa lưới có thể chịu được nhiệt độ lên tới 35^{0}C nhiều giờ trong ngày. Nhiệt độ thích hợp để cây ra hoa là 20 - 22^{0}C vào buổi sáng và 25 - 27^{0}C vào buổi trưa.

3.1.2 Yêu cầu về mưa và ẩm độ:

Độ ẩm thích hợp từ 45 - 55%. Không nên để độ ẩm quá cao vì dễ phát sinh nấm bệnh.

3.1.3 Yêu cầu về ánh sáng:

Dưa lưới là cây ưa sáng nên cần nhiều ánh sáng trong suốt quá trình sinh trưởng của cây. Giai đoạn mới trồng, nhu cầu ánh sáng 60 - 70%. Giai đoạn cây lớn cần ánh sáng đầy đủ 100%.

3.1.4. Yêu cầu về đất đai:

Dưa lưới là cây chịu hạn tốt nhưng chịu ngập úng khá kém. Do đó đất trồng cần tơi xốp, thoáng khí, thoát nước tốt.

Dưa lưới có thể trồng trên nhiều loại đất khác nhau nhưng thích hợp nhất vẫn là đất có thành phần cơ giới nhẹ, nhiều mùn, giữ ẩm và thoát nước tốt (đất thịt nhẹ, đất thịt pha cát, đất bazan,…) hoặc sử dụng giá thể trong canh tác không đất, pH từ 5,5 - 7,5, thích hợp nhất pH từ 6,2 - 6,5.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn cây giống

Giống trồng: tại Tây Ninh, giống dưa lưới được trồng chủ yếu là dưa lưới ruột xanh, dưa lưới vàng ruột xanh, dưa lưới vàng ruột cam (giống Mỹ, Đài Loan),...

**** Lưu ý khi chọn giống:***

Phải chọn loại hạt giống tốt, kháng bệnh, phù hợp với điều kiện khí hậu từng vùng miền và từng thời điểm trồng.

Hạt giống F1 cho năng suất cao, chất lượng tốt, quả đạt chuẩn, khả năng nảy mầm mạnh, không cần ngâm ủ có thể trồng trực tiếp.

Nếu hạt giống nội địa, không có thương hiệu thì hạt giống có sức đề kháng và nảy mầm kém. Đặc biệt có khả năng ảnh hưởng đến năng suất trái.

3.2.2.Thiết kế vườn trồng

Dưa lưới thích hợp trồng trong nhà lưới sử dụng hệ thống tưới nhỏ giọt, được kiểm soát tốt các điều kiện về nhiệt độ, độ ẩm… nên có thể trồng quanh năm, cho năng suất tối ưu.

Các trang thiết bị tối thiểu cho một hệ thống tưới nhỏ giọt: bể chứa dung dịch dinh dưỡng, máy bơm, hệ thống dây dẫn dinh dưỡng, ống PVC, bộ lọc và bộ định giờ (timer và van từ). Sử dụng loại dây tưới nhỏ giọt với chiều dài dây tưới là 60 cm, đường kính 4 mm; dây tưới này được cắm trực tiếp vào đường ống đẫn dinh dưỡng theo hàng với đường kính ống là phi 16. Bố trí mỗi hàng đôi là 1 đường dây dẫn, cổng chia 4 đầu cắm vào 4 bịch giá thể.

3.2.3. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

Mật độ, khoảng cách trồng: phổ biến là kiểu trồng hàng đơn và trồng hàng đôi.

Hàng đơn (thường áp dụng trồng trong mùa mưa): cây cách cây 0,3 - 0,35 m; hàng cách hàng 1,2 m; tương đương mật độ trồng: 2.380 - 2.780 cây/1.000m^2.

Hàng đôi (thường áp dụng trồng trong mùa khô): cây cách cây 0,4 m; khoảng cách hàng đôi 0,6 - 0,8 m; khoảng cách giữa hàng đôi với hàng đôi 02 m, tương ứng với mật độ trồng 2.500 cây/1.000 m^2.

3.2.4. Chuẩn bị giá thể và gieo hạt

*** Chuẩn bị giá thể:**

Giá thể trồng dưa lưới được cho vào các túi trồng với thành phần là mụn dừa (đã được xử lý) và phân hữu cơ hoai mục hoặc phân hữu cơ sinh học. Tỷ lệ giữa các thành phần là 80% mụn xơ dừa và 20% phân hữu cơ hoai mục hoặc hữu cơ sinh học.

Mụn dừa là một loại giá thể giữ ẩm tốt đối với cây trồng, dễ mua và giá rẻ. Tuy nhiên, mụn dừa có chứa Tanin là một chất có vị chát, chỉ tan trong môi trường nước và Lignin cũng là một chất có vị chát nhưng chỉ tan trong môi trường kiềm. Hai chất này nếu cây dưa hút trực tiếp sẽ ảnh hưởng lớn đến bộ rễ cây, làm cây còi cọc, chậm phát triển. Do vậy, phải sử dụng mụn dừa đã được xử lý của các đơn vị cung cấp có uy tín để đảm bảo cho cây dưa lưới phát triển tốt. Nếu chưa thì trước khi sử dụng cần phải xử lý loại thải chất chát trong mụn dừa như sau:

Bước 1: Xả chát Tanin:

Cho mụn dừa vào thùng, cho nước vào ngâm từ 1 – 3 ngày nhằm cho Tanin tan vào nước. Sau 03 ngày tiến hành xả hết nước, lúc này nước xả có màu nâu sậm (màu rỉ sét). Có thể thực hiện bước xả chát Tanin 1 – 3 lần cho sạch Tanin, lúc này nước xả không còn màu nâu sậm.

Bước 2: Xả chát Lignin:

Cho 02 kg vôi vào thùng đã chứa khoảng 50 lít nước. Tiếp tục cho mụn dừa đã xử lý chát Tanin vào thùng, dùng cây khuấy đều rồi ngâm 5 – 7 ngày để Lignin tan vào nước vôi (môi trường kiềm), nước vôi ban đầu có màu trắng đục, khi Lignin tan ra làm nước vôi màu nâu. Sau 5 – 7 ngày tiến hành xả hết nước vôi, mụn dừa đã xử lý hết chát và có thể sử dụng trồng dưa lưới.

*** Gieo hạt**

Trước tiên bạn phải chọn hạt giống dưa lưới tốt. Sau đó, ngâm hạt giống trong nước ấm 4 – 5h và mang hạt ủ vào khăn ẩm trong vòng 1 ngày để hạt nứt nanh. Cho hạt đã ngâm vào bầu ươm (lỗ gieo hạt sâu từ 1 - 1,5 cm) rồi phủ một lớp đất mỏng lên, để ở chỗ râm mát và tưới nước giữ ẩm cho hạt. Đất ươm hạt nên dùng đất trộn với phân chuồng đã ủ hoai để có đủ dinh dưỡng cho cây con khỏe mạnh.

Sau 2 ngày ươm giống, cây bắt đầu nảy mầm, chỉ cần tưới nước với lượng vừa đủ để cây phát triển. Sau khoảng 8 – 10 ngày thì cây bắt đầu cho 2 lá thật, giai đoạn này cây dưa lưới cần tưới khoảng 0,4 – 0,8 lít nước/cây/ngày, duy trì độ ẩm đất 65 – 75%.

Theo dõi cây hàng ngày, sau thời gian gieo khoảng 7 - 8 ngày, khi cây có lá thật thứ nhất tiến hành phun phân bón lá với tỷ lệ N:P:K là 30-10-10+TE, nồng độ là 01 gam/lít nước.

3.2.5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

**** Thời vụ:*** dưa lưới có thể trồng quanh năm.

**** Kỹ thuật vô bầu:***

Chọn cây với tiêu chuẩn là cây khỏe mạnh, không dị hình, không bị dập nát, ngọn phát triển tốt, không có biểu hiện nhiễm sâu bệnh hại. Cây đạt chiều cao khoảng 7 – 10 cm, có 1 – 2 lá thật; tương đương 8 – 10 ngày sau gieo hạt giống.

Thời gian trồng nên bắt đầu vào lúc trời mát.

Thực hiện với thao tác nhẹ nhàng, bứng cây khỏi khay ươm tránh làm vỡ bầu, đặt cây nhẹ nhàng vào lỗ tròn đã đục sẵn trên túi giá thể, dùng một ít giá thể lấp phủ bầu ươm, không nén quá chặt. Trồng xong phải tưới nước ngay để cây không bị héo.

Nên trồng 5 – 10% cây dự phòng để trồng dặm hoặc thay thế các cây phát triển kém sau này.

Ở giai đoạn này, cây dưa lưới sẽ tập trung phát triển bộ rễ, cần nhiều đạm và lân. Bộ rễ tốt là tiền đề để cây phát triển tốt sau này. Cần định hướng dinh dưỡng cho cây phát triển rễ ngay từ đầu (sử dụng các hợp chất có tỷ lệ auxin:cytokinin cao). Giai đoạn này cây dưa lưới cần tưới khoảng 0,4 – 0,8 lít nước/cây/ngày, duy trì độ ẩm đất 65 – 75%. Giai đoạn này từ ngày 1 - 12 ngày.

3.2.6. Chăm sóc dưa lưới qua các giai đoạn

a) Chăm sóc giai đoạn cây con đến khi ra hoa

Sau khi trồng 7 – 10 ngày (cây cao khoảng 50 cm), tiến hành treo cây bằng hệ thống dây treo trong vườn. Đầu tiên sử dụng dây buộc sát gốc dưa lưới, sau đó dùng kẹp dây cố định cây dưa hoặc quấn ngọn dưa lưới theo dây buộc. Hàng ngày theo dõi và tiến hành thao tác quấn ngọn dưa lưới theo dây buộc như đã nêu ở trên.

Tiến hành tỉa bỏ các chồi mọc ra từ nách lá thứ nhất đến nách lá thứ 7, để lại các chồi mọc ra từ nách lá thật thứ 8 trở lên để thụ phấn.

Lúc này, cây dưa lưới bắt đầu ra tua quấn, phát triển hoa, thân, chồi mạnh. Giai đoạn này để cây phát triển tốt bạn cần tăng bón lân. Khi nụ hoa cái sắp nở, cần bổ sung thêm phân bón lá có hàm lượng Canxi Bo cao để giữ hoa tươi lâu. Bạn cũng cần kiểm tra phấn hoa đực và kích thước nụ hoa cái. Lượng nước tưới giai đoạn này từ 1 – 1,2 lít/cây/ngày.

b) Chăm sóc giai đoạn thụ phấn

Giai đoạn 26 – 32 ngày sau khi trồng, khi cây xuất hiện hoa cái thì tiến hành thụ phấn bằng ong mật hoặc bằng tay; thụ phấn bằng ong chi phí rẻ hơn so với thụ phấn bằng tay. Bắt đầu thả ong mật khi cây xuất hiện hoa cái đầu tiên, thả vào buổi sáng lúc trời mát, chú ý che mát tổ ong.

Kỹ thuật thụ phấn bằng tay: chọn hoa đực to, khỏe; dùng tay hay kéo cắt lấy hoa đực; ngắt hết cánh hoa để xuất hiện đầu nhị có bao phấn sau đó lấy đầu nhị có bao phấn chụp lên đầu nhụy của hoa cái. Hoa đực thường hình thành tại nách lá của thân chính, hoa cái hình thành tại nách lá của các nhánh phụ. Thao tác thoa hạt phấn trên đầu nhụy cái cần phải nhẹ, đều và đủ phấn, để trái đồng đều và đẹp sau này.

Nếu thụ phấn bằng tay thì thụ phấn tập trung từ 7h đến 9h30, tiến hành thụ phấn liên tục trong vòng 07 ngày, trung bình 3 – 5 hoa cái/cây. Không thụ phấn quá sớm, lúc đó phấn hoa chưa bung nên không thụ phấn được cho hoa cái. Ở giai đoạn này, hoa cái sẽ nở đồng loạt, cần thụ phấn cho cây. Lúc này cần tiếp tục tăng lân và kali để tăng tỉ lệ đậu trái. Lượng nước giai đoạn này rất quan trọng, nên tưới từ 1,2 – 1,4 lít/cây/ngày, tránh tưới quá ẩm. Khi 100% cây đậu trái thì ngưng thụ phấn. Sau khi thụ phấn xong nên làm dấu (có thể làm dấu bằng cách bẻ một nhánh) để tiện theo dõi sự hình hành trái, tránh thụ phấn lặp lại tốn thời gian.

*** Những lưu ý trong giai đoạn này**:

Khi thụ phấn bằng ong, cần dùng 02 thùng ong đặt ở 2 đầu farm. Các thùng ong đưa vào farm cần che mát. Cho ong uống nước và ăn đường với tỉ lệ 200g đường/100 ml nước. Cần kiểm tra nước thường xuyên 1 ngày/3 lần. Khi đậu trái chỉ giữ lại trái từ lá thứ 8 đến lá 15.

c) Chăm sóc dưa lưới giai đoạn nuôi trái

Tỉa trái: sau khi thụ phấn 5 – 7 ngày thì tiến hành tỉa trái (trái đạt đường kính trên 02 cm), chọn quả nào trội nhất để lại, chỉ để lại 01 đến 02 trái trên cây, còn lại tỉa bỏ hết nhằm tập trung dinh dưỡng để nuôi trái,…*chú ý nên để trái từ chèo 8 đến chèo 11, để trái từ nách lá thật thứ 8 đến nách lá thật thứ 15, nhánh mang trái để lại 02 lá gần cuống trái nhất, phần còn lại tỉa bỏ.*

Sau khi cây được 25 lá thì tiến hành bấm ngọn thân chính để tập trung dinh dưỡng nuôi trái, việc tỉa chồi, bấm ngọn, tỉa trái nên thực hiện vào buổi sáng nhằm tránh tạo cơ hội cho mầm bệnh xâm nhập qua vết thương.

Giai đoạn 33 – 55 ngày sau khi trồng (7 ngày sau khi dưa đậu quả) là giai đoạn quả tăng trọng, cần tưới nước đầy đủ từ 1,4 – 1,8 lít/cây/ngày, bón đủ đạm và kali để thúc quả dưa nhanh lớn. Chú ý cân đối giữa sự phát triển phần thịt quả và phần vỏ. Phần thịt quả cần nhiều đạm, phần vỏ cần nhiều Kali, Canxi.

d) Chăm sóc dưa lưới giai đoạn tạo ngọt

Từ ngày 55 sau khi trồng là giai đoạn tạo độ ngọt của quả dưa lưới và là giai đoạn quả dưa tự làm đau mình, nứt ra để tạo lưới trên quả. Giai đoạn tạo lưới của dưa có 2 giai đoạn, lưới lớn tạo trước, đến 4 – 5 ngày sau sẽ tạo lưới mịn.

Lưu ý, trong giai đoạn dưa tạo lưới không được bón phân đạm, tránh làm nứt quả, cần giảm dần lượng nước tưới đồng thời tăng dần lượng kali, canxi giúp trái không bị nứt và sáng đẹp.

3.2.7. Chế độ phân bón

Sử dụng các loại phân bón vô cơ dễ tan trong nước, đảm bảo các tiêu chí: thành phần dinh dưỡng cao, hòa tan nhanh và tan hoàn toàn trong nước, tương thích với các loại phân khác, chứa các nguyên tố dinh dưỡng thiết yếu: N, P, K, Mg, Ca, S như Urê, KH_2PO_4, K_2SO_4, KNO_3, $MgSO_4$, $Ca(NO_3)_2$, $(NH4)_2SO_4$.

Phân được hòa tan vào nước thành dung dịch. Lưu ý tránh pha chung các muối có gốc phosphat (PO_4^{3-}) và gốc Canxi (Ca^{2+}), gốc sắt (Fe) sẽ gây kết tủa. Vì vậy nên pha thành 2 loại dung dịch dinh dưỡng A, B riêng biệt.

Loại và thành phần dinh dưỡng cơ bản như sau:

Bảng 1: Lượng dinh dưỡng cần cho 01 vụ/1.000 m^2

Loại phân		Khối lượng (kg)	Ghi chú
KNO_3	Đa lượng	151	Dung dịch A
$Ca(NO_3)_2.4H_2O$	Trung lượng	253	
Chelate Fe	Vi lượng	7,3	
KH_2PO_4	Đa lượng	81	Dung dịch B
K_2SO_4	Đa lượng	65	
Urê	Đa lượng	14,5	
$MgSO_4.7H_2O$	Trung lượng	179	
$CuSO_4.5H_2O$	Vi lượng	0,17	
$ZnSO_4$	Vi lượng	0,6	
$MnSO_4.4H_2O$	Vi lượng	0,9	
$(NH_4)_6Mo_7O_{24}$	Vi lượng	0,033	
H_3BO_3	Vi lượng	0,8	

Nưới tưới: sử dụng nguồn nước giếng và nước thủy cục, pH nước tốt nhất từ 6,0 - 7,0. Có thể sử dụng nước giếng khoan hay nước sông không nhiễm mặn, phèn, kim loại nặng và vi sinh vật gây hại.

Số lần tưới từ 10 – 16 lần/ngày tùy theo giai đoạn sinh trưởng, điều kiện thời tiết. Nếu mưa hay nhiều mây, nhiệt độ môi trường thấp nên giảm lượng nước, ngược lại nếu nắng gắt, nhiệt độ môi trường cao phải tăng lượng nước tưới.

Dinh dưỡng cho cây và nước được cung cấp đồng thời thông qua hệ thống tưới nhỏ giọt. Vì vậy, phải thực hiện hòa tan phân bón thành dung dịch dinh dưỡng, có thể mỗi lần thực hiện với lượng đủ cung cấp cho cây trong thời gian 3 – 5 ngày.

Chế độ cung cấp dung dịch nước và dinh dưỡng có thể áp dụng như sau:

Bảng 2: Liều lượng dinh dưỡng cung cấp cho cây dưa lưới

Giai đoạn	**Lượng nước** (lít/bầu/ngày)	**Chu kỳ sinh trưởng** (ngày)	**Tổng lượng dung dịch /vụ/1.000 m^2** (lít)
Từ trồng đến 14 ngày sau trồng	0,8	14	29.120
Từ trồng 15 ngày đến ra hoa	1,0 – 1,2	16	66.560

Giai đoạn	**Lượng nước** (lít/bầu/ngày)	**Chu kỳ sinh trưởng** (ngày)	**Tổng lượng dung dịch /vụ/1.000 m^2** (lít)
Từ đậu trái đến thu hoạch	1,4 – 1,8	45	234.000

Bảng 3. Nồng độ dinh dưỡng cung cấp cho cây dưa lưới (ĐVT: g/1.000 lít nước).

Giai đoạn	**Dung dịch A**		**Dung dịch B**			
	KNO_3	$Ca(NO_3)_2$	$MgSO_4$	KH_2PO_4	K_2SO_4	Urê
Từ trồng đến 14 ngày sau trồng	385	705	470	196	180	39
Từ trồng 15 ngày đến ra hoa	480	846	550	250	120	47
Từ đậu trái đến thu hoạch	460	752	550	250	220	43
Vi lượng (3 giai đoạn giống nhau)	Chelate Fe: 22		$CuSO_4$: 0,5; $ZnSO_4$: 1,8; $MnSO_4$: 2,6; $(NH4)_6Mo_7O_{24}$: 0,1; H_3BO_3: 2,4			

Bảng 4. Nồng độ dinh dưỡng cung cấp cho cây dưa lưới (ĐVT: gam/1.000 lít nước)

Giai đoạn	**N (ppm)**	**P (ppm)**	**K (ppm)**	**Ca (ppm)**	**Mg (ppm)**	**S (ppm)**
Từ trồng đến 14 ngày sau trồng	194	45	285	172	94	159
Từ trồng 15 ngày đến ra hoa	235	57	311	206	110	169
Từ đậu trái đến thu hoạch	214	57	348	183	110	187
Vi lượng (3 giai đoạn giống nhau): Fe: 3,6; Bo: 0,4; Mo: 0,02; Mn: 0,6; Zn: 0,7; Cu: 0,1.						

3.2.8. Quản lý sinh vật hại

a) Bọ trĩ (*Stenchaetothrips biformis*)

Hình thái: trưởng thành nhỏ, dài 1 – 2 mm có màu đen. Trưởng thành đẻ trứng rải rác trong mô lá. Trứng nhỏ mới đẻ màu trắng sữa, gần nở có màu vàng nhạt. Bọ trĩ non rất giống thành trùng nhưng không cánh màu vàng nhạt.

Cách gây hại: bọ trĩ chích hút dịch ở lá, ngọn, thân non làm lá bị xoăn, cứng và giòn. Thường xuất hiện ngay từ khi cây còn nhỏ và mật độ tăng dần khi cây phát triển thân lá mạnh. Bọ trĩ hoạt động cả ban ngày và ban đêm, ban ngày chúng hoạt động tương đối nhanh nhẹn khi bị khua động chúng lẩn tránh sang lá khác hoặc giả chết rơi xuống đất. Chúng ẩn lấp trong lá nõn hoặc các chót lá quăn do bọ trĩ không ưa ánh sáng trực xạ. Khi trời râm mát chúng bò ra ngoài.

Biện pháp phòng, trừ: sử dụng thiên địch như nhện nhỏ *Amblyseius cucumber* và các loại bọ xít bắt mồi *Orius sauteri* và *Orius strigicolly*. Ngắt bỏ những lá, hoa có mật độ bọ trĩ cao. Bọ trĩ có sức kháng thuốc cao và mau quen thuốc, vì vậy cần dùng các thuốc có tác dụng tiếp xúc mạnh và thay đổi loại thuốc giữa các lần phun. Sử dụng các thuốc có hoạt chất *Emamectin benzoate, Chlorfenapyr, Thiamethoxam, Matrine, Spinetoram.* Liều lượng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

b) Bọ phấn (*Bemisia Tabaci*)

Hình thái: bọ trưởng thành có kích thước nhỏ, dài khoảng 0,8 - 1,5 mm, sải cánh 1,1 - 2 mm. Hai đôi cánh trước và sau dài gần bằng nhau. Trên cơ thể phủ một lớp sáp màu trắng, chân dài và mảnh. Trứng rất nhỏ hình bầu dục, có cuống, mới đẻ màu trắng trong sau chuyển sang màu nâu nhạt rồi thành màu nâu xám. Sâu non màu vàng nhạt, hình ô van, đẫy sức dài khoảng 0,7 - 0,9 mm. Nhộng giả hình bầu dục, màu sáng, có lông thưa ở hai bên sườn.

Cách gây hại: bọ phấn hút nhựa cây làm cho cây có thể bị héo, ngã vàng và chết. Bọ trưởng thành hoạt động vào sáng sớm và chiều mát. Sâu non bò chậm chạp trên lá, cuối tuổi 01 chúng ở mặt dưới lá, tại đó lột xác và sống cố định cho đến lúc hóa trưởng thành. Bọ phấn tiết ra dịch ngọt là môi trường cho nấm muội đen phát triển. Bọ phấn còn truyền các bệnh virus gây bệnh cho cây.

Biện pháp phòng trừ bọ phấn: áp dụng tổng hợp các biện pháp như vệ sinh vườn trồng, ngắt bỏ lá già, các bộ phận bị hại đặc biệt là các loại cỏ dại là ký chủ của bọ phấn xung quanh vườn nhằm hạn chế lây lan. Khi bọ phấn xâm nhập vào nhà màng có thể dùng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất *Thiamethoxam, Oxymatrine, Citrus oil, Galic Juice, Pyrethrins + Rotenone...* Liều lượng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

c) Bệnh phấn trắng

Tác nhân: do nấm *Erysiphe cichoracearum* De Candolle gây ra.

Triệu chứng: bệnh xuất hiện, phá hại ngay từ thời kỳ cây con hại lá, thân, cành. Ban đầu trên lá xuất hiện những chòm nhỏ mất màu xanh hóa vàng dần, bao phủ một lớp nấm trắng xám dày đặc như bột phấn, bao trùm tất cả phiến lá. Lá bệnh chuyển dần từ màu xanh sang vàng, lá khô cháy và rất dễ rụng. Bệnh nặng lớp phấn trắng xuất hiện trên cả thân, cành gây ảnh hưởng trực tiếp đến quá trình quang hợp, làm rụng lá, cây sinh trưởng kém, năng suất giảm.

Biện pháp phòng, trừ: có thể áp dụng tổng hợp các biện pháp như đặc biệt chú ý thu dọn sạch tàn dư thân lá bị bệnh, tiêu diệt cỏ dại. Ngắt bỏ lá bệnh. Mật

độ trồng thưa hợp lý. Có thể phun thuốc phòng trừ kịp thời ngay sau khi phát hiện bệnh. Dùng thuốc có hoạt chất sau: *Difenoconazole, Azoxystrobin + Chlorothalonil, Azoxystrobin + Dimethomorph + Fosetyl-aluminium...* sử dụng theo liều lượng khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

d) Bệnh giả sương mai

Tác nhân: do nấm *Pseudoperonospora cubensis* gây ra.

Triệu chứng: bệnh phát sinh gây hại trên tất cả các bộ phận của cây, nhưng phổ biến nhất là trên lá. Vết bệnh ban đầu là những chấm nhỏ, không màu hoặc màu xanh nhạt sau đó chuyển sang màu xanh vàng đến nâu nhạt, hình tròn đa giác hoặc hình bất định. Vết bệnh nằm rải rác trên lá hoặc nằm dọc các gân lá thường có góc cạnh và bị giới hạn bởi các gân lá.

Khi gặp điều kiện thời tiết thuận lợi, quan sát mặt dưới lá, chỗ vết bệnh thường thấy một lớp nấm mọc thưa, màu trắng xám (nên dễ nhầm lẫn với bệnh phấn trắng), bệnh nặng gây rách các mô tế bào, thậm chí làm lá biến dạng, cây phát triển yếu, toàn lá héo khô và chết.

Biện pháp phòng trừ: vệ sinh nhà màng, thu dọn tàn dư cây trồng. Mật độ trồng thưa, hợp lý, không quá dày để tránh bớt ẩm độ cao khi cây giao tán.

Bón phân cân đối N-P-K. Kết hợp với việc ngắt bỏ bớt lá già, lá sâu bệnh, dọn sạch cỏ dại. Có thể dùng một số loại thuốc BVTV để phun trừ khi bệnh chớm xuất hiện và gặp điều kiện thời tiết thuận lợi cho sự phát sinh gây hại của bệnh: *Fosetyl-aluminium + Mancozeb*. Ở những vùng đang có bệnh, phun phòng khi dưa có 3 - 4 lá thật bằng các thuốc có hoạt chất như: *Zineb, Mancozeb, Propamocarb, Oxathiapiprolin + Famoxadone.* Liều lượng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

đ) Bệnh lở cổ rễ

Tác nhân: do nấm *Rhizoctonia solani* gây ra là chủ yếu. Tuy điều kiện thời tiết, chế độ canh tác có thể do nhiều loại nấm có trong đất gây ra như: Pythium spp., Fusarium solani, Fusarium sp. v.v.

Triệu chứng: bệnh chủ yếu gây hại ở phần cổ rễ, phần gốc sát mặt đất. Khi mới xuất hiện, nếu quan sát kỹ có thể thấy những vết bệnh có màu khác với vỏ cây, phần vỏ này bị rộp lên, sau đó lan dần bao quanh toàn bộ phần cổ rễ hoặc gốc cây. Dần dần phần vỏ này khô teo lại, khi gặp trời mưa hoặc độ ẩm cao sẽ bị thối nhũn, bong ra, trơ lại phần lõi gỗ của cây có màu thâm đen, cây sẽ héo dần và chết. Vào những ngày có nhiều sương mù hoặc lúc sáng sớm, có thể thấy lớp tơ màu trắng bám nơi vết bệnh. Vài ngày sau, trên thân cây và vùng đất xung quanh gốc cây bị bệnh xuất hiện nhiều đốm hạch màu vàng nâu bám xung quanh.

Biện pháp phòng trừ: có thể áp dụng tổng hợp các biện pháp như thường xuyên vệ sinh vườn trồng, trồng đúng mật độ, khoảng cách nhằm tạo độ thông thoáng, giảm độ ẩm, hạn chế nấm bệnh phát sinh, phát triển. Nhổ bỏ và đem tiêu hủy hết các cây bị bệnh để tránh lây lan ngay khi mới phát hiện. Có thể phun ngừa

hoặc phun trừ bằng một trong các loại thuốc có hoạt chất sau: *Validamycin*, *Mancozeb, Iprodione...* Liều lượng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

e) Bệnh nứt thân chảy nhựa

Tác nhân: do nấm *Mycosphaerella melonis* gây ra.

Triệu chứng: bệnh gây hại chủ yếu trên thân, đôi khi trên lá và cuống quả. Trên thân vết bệnh lúc đầu là đốm hình bầu dục, màu xám trắng, kích thước 1 – 2 cm, vết bệnh hơi lõm, làm khuyết một bên thân hay nhánh. Trên vùng bệnh, nhựa màu nâu đỏ ứa ra thành giọt, sau đổi thành màu nâu sẫm và khô cứng lại. Bệnh nặng làm thân cây bị nứt thành vệt dài và chảy nhựa nhiều hơn, trên đó có những hạt nhỏ màu đen (các ổ bào tử nấm), cả cây có thể bị khô chết. Trên lá, đốm bệnh không đều đặn và lan rộng dần, có màu nâu xám nhạt.

Biện pháp phòng trừ: có thể áp dụng tổng hợp các biện pháp như thu dọn tàn dư cây trồng, bón phân đạm vừa đủ. Có thể phun ướt đẫm cây dưa và gốc bằng các loại thuốc BVTV có hoạt chất: *Mancozeb, Metalaxyl*, *Dimethomorph*,… Liều lượng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

3.3. Thu hoạch- bảo quản

3.3.1. Thu hoạch

Ngưng tưới dung dịch dinh dưỡng 07 ngày, ngưng tưới nước 05 ngày trước khi thu hoạch.

Thời gian sau thụ phấn khoảng 40 – 50 ngày tùy theo giống, thì có thể tiến hành thu hoạch.Thời điểm thu hoạch tốt nhất là vào sáng sớm hoặc chiều mát.

Trái sau khi thu hoạch, vận chuyển ngay vào nhà sơ chế hoặc nơi thoáng mát để phân loại, đóng gói vào túi lưới xốp và vận chuyển đến nơi tiêu thụ sớm nhất.

3.3.2. Vệ sinh nhà màng sau thu hoạch.

Sử dụng thuốc bảo vệ thực vật để diệt côn trùng gây hại cho vụ sau:

Dọn sạch tàn dư thực vật, dùng vòi phun áp lực cao để rửa nền nhà. Vệ sinh lưới và mái lợp.

Khử trùng: sử dụng loại chuyên dụng trong nhà màng (chú ý loại cây trồng, loại sâu, bệnh gây hại). Khử trùng nền, lưới, mái nhà, hệ thống máng thoát, đường ống cấp, hệ thống tưới. Có thể áp dụng một số phương pháp khử trùng như phun sương (hơi nóng), tia UV (cực tím), chất hóa học. Một số hóa chất có thể sử dụng để khử trùng.

4. Phụ lục

Một số hình ảnh minh họa



Hình 1. Dưa lưới trồng trong nhà



Hình 2. Bọ trĩ gây hại



Hình 3. Bọ phấn gây hại



Hình 4. Bệnh phấn trắng



Hình 5. Bệnh sương mai



QTSX 08: QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY ĐẬU BẮP

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất đậu bắp

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ của quy trình

- Bài giảng môn học cây rau – Khoa Nông học, Trường Đại học Nông Lâm TP.HCM.

- Giáo trình kỹ thuật trồng rau – Khoa Nông học, Học viện Nông nghiệp Việt Nam.

- Quyết định số 55/2025/QĐ-UBND ngày 19/12/2025 của UBND tỉnh Tây Ninh về định mức kinh tế kỹ thuật cho hoạt động khuyến nông áp dụng trên địa bàn tỉnh Tây Ninh.

- Điều tra thực tiễn sản xuất trên địa bàn phường Trảng Bàng.

2.2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

Áp dụng đối với việc trồng cây đậu bắp tại tỉnh Tây Ninh.

2.3. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian sản xuất: từ khi trồng đến khi thu lứa trái đầu tiên khoảng từ 40 - 45 ngày tùy theo giống, thời gian thu hoạch kéo dài khoảng 30 - 45 ngày.

- Năng suất bình quân: 12 - 15 tấn/ha.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ

Cây đậu bắp ưa nhiệt độ cao, thích hợp từ 25 - 30^0C, trong khoảng này nếu nhiệt độ càng cao thì cây sinh trưởng và phát triển càng nhanh.

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm

- Khả năng chịu hạn của đậu bắp tương đối khá, tuy vậy vào mùa khô nên cần tưới nước.

- Cần thường xuyên giữ độ ẩm đất 80 - 85% trong suốt quá trình phát triển đến thu hái.

3.1.3. Yêu cầu về ánh sáng

Đậu bắp là cây ưa sáng, khi ở trong bóng râm cây sinh trưởng kém, ít trái. Là cây phản ứng với độ dài ngày, mức độ mẫn cảm này tùy thuộc vào giống.

3.1.4. Yêu cầu về đất đai

- Đậu bắp thích hợp với đất cát pha, thịt nhẹ đến trung bình, độ pH thích hợp từ 5,5 - 6,8, chủ động được nguồn ước tưới tiêu.

- Đất có kết cấu tơi xốp, giàu mùn. Không trồng trên đất mặn, đất phèn đất thoát nước kém.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn hạt giống

- Sử dụng các giống đã được công nhận (công nhận/công bố lưu hành) tại Việt Nam.

- Chọn giống phù hợp với điều kiện đất đai, thời tiết của địa phương hoặc phù hợp với nhu cầu của thị trường.

- Lượng hạt giống sử dụng: 8 - 10 kg/ha

3.2.2. Gieo ươm cây con

- Ngâm ủ hạt giống: hạt giống muốn cho tỷ lệ nảy mầm tốt cần phơi nhẹ qua nắng 01 - 02 giờ sau đó đem ngâm trong nước ấm 2 sôi 3 lạnh trong thời gian 2 giờ. Sau đó vớt ra để ráo, cho vào vải mềm ủ trong thời gian từ 24 giờ – 30 giờ hạt nứt nanh hoặc nhú rễ mầm thì đem gieo ngay. Trước khi gieo hạt có thể xử lý nấm bệnh trên hạt bằng các loại thuốc xử lý hạt giống.

- Gieo hạt: mỗi hốc gieo 2 hạt; sau này khi cây lớn, chọn 1 cây khỏe mạnh phát triển tốt hơn; khi gieo hạt xong lấy đất lấp kín hạt. Trước khi gieo nên tưới nước sơ qua trên mặt luống cho đất ẩm giúp hạt nhanh nảy mầm. Tiếp tục tưới nước thường xuyên trong 3 - 4 ngày cho hạt nảy mầm đều.

3.2.3. Thiết kế vườn trồng

- Tùy theo mùa vụ, bề rộng ruộng và cách trồng có thể lên luống theo 2 cách:

Cách 1 (trồng hàng đôi): lên luống rộng 1,1 - 1,2 m, chiều cao 20 - 25 cm, khoảng cách giữa các luống rộng 50 cm.

Cách 2 (trồng hàng đơn): lên luống rộng 50 - 60 cm, chiều cao 20 - 25 cm, khoảng cách giữa các luống rộng 50 cm. Cách lên luống này thích hợp vào mùa mưa và vùng có nền đất thấp.

- Phủ bạt: dùng màng phủ nông nghiệp để hãn chế cỏ dại và giữ ẩm cho luống trồng.

3.2.4. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

- Khoảng cách trồng: hàng cách hàng 70 – 80 cm và cây trên hàng cách nhau 30 - 40 cm.

- Mật độ: 30.000 – 50.000 cây /ha.

3.2.5. Chuẩn bị đất trồng và bón lót

- Cày đất, phơi đất từ 7 - 14 ngày và sau đó bừa cho đất tơi 1 - 2 lần trước khi trồng, sau đó tiến hành lên luống.

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

Loại phân	Đơn vị tính	Lượng bón
Phân hữu cơ hoai mục	kg/ha	1.200 - 1.500
Ure	kg/ha	217 - 260
Super lân	kg/ha	545 - 727
Kali clorua	kg/ha	100 - 133

- Xử lý đất trước khi trồng bằng cách rải đều vôi bột trên mặt luống khoảng 5 - 7 ngày trước khi bón phân lót.

- Bón lót: bón toàn bộ phân chuồng và Super lân, 30-90 kg Ure và 20 kg Kali Clorua. Bón lót theo rãnh, dùng cuốc rạch rãnh sâu 10 - 12 cm, cho phân vào rãnh, lấp đất phủ lên rồi gieo hạt vào.

3.2.6. Thời vụ và kỹ thuật trồng

Đậu bắp có thể trồng được quanh năm, tùy theo vùng cần bố trí mùa vụ thích hợp để cây sinh trưởng phát triển tốt, ít sâu bệnh. Mùa vụ thích hợp để trồng đậu bắp là vụ Đông Xuân và vụ Xuân Hè.

3.2.7. Chăm sóc

- Tưới nước: cây đậu bắp rất cần nước trong giai đoạn cây con và giai đoạn thu hái trái. Vì thế cần thường xuyên giữ độ ẩm đất 70 - 80% trong giai đoạn đầu khi mới gieo hạt và suốt quá trình thu hái trái. Tùy theo độ ẩm đất, định kỳ tưới nước 3 - 5 ngày/lần. Hiện nay có nhiều phương pháp tưới, có thể áp dụng phương pháp tưới thủ công (tưới thấm, tưới phun mưa …) hoặc tưới cơ giới (hệ thống tưới phun, tưới nhỏ giọt...).

- Làm cỏ:

+ Khi cây đậu bắp có từ 2 - 3 lá tiến hành làm cỏ, xới nông bề mặt luống rồi vun nhẹ vào gốc.

+ Khi cây đậu bắp phát triển cao khoảng 20 cm thì xới sâu bề mặt luống, sau đó làm sạch cỏ dại và vun gốc giúp cây có thể đứng thẳng hạn chế đổ ngã.

+ Thường xuyên làm cỏ bằng tay hoặc máy làm cỏ, 2 - 3 lần/vụ.

+ Thường xuyên kiểm tra, tỉa bỏ những cây yếu, cây bị bệnh. Ngắt bỏ bớt lá chân, tạo thông thoáng.

- Bón thúc: có 3 đợt bón thúc cho cây:

+ Đợt 1: bón thúc bằng phân 50 kg ure và 30 kg kali clorua/ha pha với nước và tưới vào gốc cây khi cây đã lên được 2 lá thật.

+ Đợt 2: bón khi cây ra được 5 lá thật. Bón tương tự đợt 1.

+ Đợt 3: bón lúc cây ra hoa, bón hỗn hợp 70kg ure và 50kg kali clorua trộn đều/ha. Bón vào giữa hai hàng theo các hốc chôn kín phân rồi tưới nước đủ ẩm cho phân tan ra.

+ Kết hợp bón phân làm cỏ, lấp phân, vùi gốc giữa các lần bón phân.

**** Lưu ý:*** Lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng. Ngừng tưới phân bón hóa học tối thiểu 7 ngày trước thu hoạch.

- Tỉa dặm:

+ Tỉa cây: sau 7 – 10 ngày cây đậu bắp nảy mầm thì tiến hành tỉa những cây ốm yếu, chỉ chừa lại một hốc 1 – 2 cây.

+ Tỉa hoa: khi cây bắt đầu ra hoa nên tiến hành loại bỏ 2 hoa đầu tiên nhằm giúp cây sinh trưởng và thu hoạch có sản lượng tương đối đồng đều hơn.

3.2.8. Quản lý sinh vật hại

3.2.8.1. Một số sinh vật gây hại chính

a) Bọ trĩ (*Thrips palmi* Karny)

- Bọ trĩ xuất hiện và gây hại trong suốt mùa vụ trồng, phát triển mạnh trong điều kiện thời tiết khô nóng. Trưởng thành có màu vàng nhạt hoặc hơi trắng nhưng có nhiều lông cứng màu đen trên cơ thể; đẻ trứng đơn trên gân lá. Ấu trùng và con trưởng thành đều chích hút nhựa từ lá, gân lá làm lá chuyển màu nâu vàng và cuộn lại. Triệu chứng gây hại giai đoạn cuối có thể làm cây đậu bắp biến màu, lùn và biến dạng.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Không sử dụng nguồn giống ở những ruộng bị nhiễm. Sử dụng giống F1 kháng được nhiều loại sâu, bệnh. Không để ruộng quá khô. Bón phân cân đối, hợp lý và tăng cường thêm lượng phân chuồng hoai mục có bổ sung chế phẩm Trichoderma để tăng khả năng chống chịu một số sâu, bệnh hại trong đất.

+ Dùng bẫy màu vàng (Thu bắt trưởng thành của bọ trĩ), đặt bẫy cách mặt đất 20 – 25 cm, khoảng cách 15 – 20 m2/bẫy.

+ Trên 1 cây kiểm tra 5 lá từ đọt cây nếu phát hiện bọ trĩ trung bình 2 - 3 con/lá, có thể sử dụng luân phiên sử dụng các hoạt chất: Thiamethoxam, Spinetoram, Petroleum spray oil , ... phối hợp với phân bón lá phá đọt, kích chèo để cây nhanh bung đọt mới. Phun vào lúc sáng sớm còn ướt sương hiệu quả diệt trừ cao hơn.

b) Sâu đục trái *(Maruca testulalis* Geyer)

- Thời gian xuất hiện gây hại: khi cây ra hoa và có trái non. Đây là loại sâu có phổ ký chủ rộng trên các nhóm cây đậu đỗ. Trên cây đậu bắp trưởng thành thường đẻ trứng trên phần non của cây như lá, gân lá, mầm non. Sâu nở ra đục vào hoa, trái, ăn trái non làm ảnh hưởng đến sản lượng và chất lượng trái.

- Biện pháp phòng trừ

+ Vệ sinh ruộng đậu bắp cho thông thoáng, dọn sạch cỏ dại quanh ruộng để hạn chế bướm đẻ trứng. Luân canh hoặc xen canh với lúa, bắp, mía. Thường xuyên thăm ruộng ngắt ổ trứng, sâu non để tiêu hủy.

+ Khi đậu bắp bị sâu đục trái gây hại thì phun các loại hoạt chất như: Bacillus thuringiensis var. Aizawai, Azadirachtin, Diafenthiuron, ... Liều lượng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất. Phun thuốc khi sâu non vừa mới nở chưa chui vào trong trái sẽ có hiệu quả hơn. Sâu đục trái là loại sâu rất mau kháng thuốc vì thế nên sử dụng thuốc luân phiên.

c) Sâu khoang (*Spodoptera litura*)

- Thời gian xuất hiện: trong suốt mùa vụ trồng. Bướm đẻ trứng trên lá, cành và gân lá thành những ổ bằng hạt đậu, có lông tơ bao phủ màu vàng rơm. Khi mới nở sâu gây hại tại chỗ: ăn lá, hoa, trái; khi lớn sâu sẽ phân tán, ăn mọi bộ phận của cây và tàn phá nhanh chóng. Sâu phá hại mạnh vào ban đêm, ban ngày ẩn trong đám lá, bụi cỏ hoặc trong đất. Sâu làm nhộng trong đất.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Vệ sinh đồng ruộng. Ngắt bỏ trứng, ngắt các lá già có sâu non sống tập trung ở đó để giảm số lần phun thuốc.

+ Dùng chế phẩm nấm Beauveria, virus NPV để diệt sâu non, sử dụng bẫy pheromon giới tính, chế phẩm Bt. *Bacillus thuringiensis*. Trừ sâu khoang bằng một trong các loại hoạt chất sau: *Emamectin benzoate, Matrine, ...* Liều lượng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

d) Rầy xanh (*Amrasca devastans* Distant)

- Thời gian xuất hiện: trong suốt mùa vụ, phát sinh nhiều khi thời tiết khô và nóng. Rầy màu xanh lá cây, hình thoi, đuôi nhọn, cánh màu xanh nhạt. Rầy đẻ trứng thành ổ 2 - 10 trứng xếp liền nhau thành 1 - 2 hàng. Rầy non giống rầy trưởng thành nhưng không có cánh. Rầy sống tập trung mặt dưới lá chích hút nhựa làm lá xoắn lại, lốm đốm vàng. Hại nặng lá vàng, lá nhỏ và khô cháy, hoa nhỏ, trái ít và nhỏ.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Vệ sinh ruộng sạch sẽ, dọn dẹp cỏ dại và cắt bỏ những lá có rầy nhiều đem đi tiêu hủy để hạn chế lây lan.

+ Mật độ trồng, bón phân cân đối hợp lý.

+ Vào thời điểm 15 - 30 sau trồng nên phun phân bón lá bổ sung Ca, Si để giúp bộ lá đứng, dày cứng, hạn chế rầy gây hại. Thăm vườn thường xuyên, khi thấy rầy xuất hiện có thể sử dụng các hoạt chất: *Thiamethoxam, Dinotefuran*, *Nitenpyram, Pymetrozine*, ... Liều lượng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

đ) Rệp mềm (*Aphids* spp.)

- Thời điểm phát sinh, phát triển: rệp xuất hiện gây hại trong suốt giai đoạn sinh trưởng của cây. Cơ thể rệp trưởng thành và rệp non đều rất nhỏ, hình quả lê, mềm, màu sắc thay đổi từ màu vàng đến xanh thẫm hoặc xanh đen tùy theo mùa (mùa lạnh màu sẫm, mùa hè màu nhạt). Rệp trưởng thành có hai loài, loài có cánh và loài không có cánh. Rệp mềm tấn công làm lá bị nhạt màu, sau đó chuyển màu vàng và bị xoăn lại do rệp chích hút nhựa làm cho lá bị khô vàng. Rệp mềm là môi giới truyền bệnh khảm virus cho cây.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Ngắt bỏ các lá có rệp.

+ Khi mật độ rệp cao ảnh hưởng đến sinh trưởng và năng suất có thể dùng luân phiên các loại hoạt chất: *Thiamethoxam, Matrine, Nitenpyram, Pymetrozine,* ... Liều lượng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

e) Bệnh vàng gân lá

- Tác nhân gây bệnh: do virus gây ra, môi giới truyền bệnh là rầy phấn trắng.

- Điều kiện phát triển của bệnh: xảy ra trong suốt giai đoạn trồng và thường xảy ra trong khu đất cũ đã nhiễm bệnh.

- Triệu chứng: gân lá vàng, nếu bệnh nặng đỉnh lá cong và cuộn lại, lá vàng và năng suất thấp.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Dùng giống có khả năng kháng bệnh vàng gân lá như giống lai từ Ấn Độ, đậu bắp Nhật.

+ Loại bỏ cây nhiễm bệnh, đặc biệt cây sau khi tăng trưởng cho đến khi có hoa và có trái. Tránh trồng xen các cây rau quả khác trong cùng khu đất, dễ mang mầm bệnh từ virus như dưa leo, khổ qua. Loại bỏ cây mang mầm bệnh trồng gần khu vực trồng đậu bắp.

+ Phun xịt các loại thuốc trừ sâu sinh học trị rầy phấn trắng khi thấy đối tượng này xuất hiện như: *Abamectin, Emamectin benzoate,...* có thể kết hợp với dầu khoáng để diệt trừ hiệu quả hơn. Liều lượng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

f) Bệnh đốm nâu lá (cháy lá):

- Tác nhân gây bệnh: do nấm *Macrosporium sp.* gây ra

- Điều kiện phát triển của bệnh: bệnh thường phát triển trong điều kiện nắng nóng, độ ẩm thấp.

- Triệu chứng: Lúc đầu là những đốm màu trắng bạc, sau đó vết bệnh lớn dần lên có màu xám tro, hoặc nâu nhạt, trên đó có những đường vòng gần như đồng tâm, màu nâu thẫm, vết bệnh có thể phát triển rất lớn làm cháy cả một mảng lá. Lá vàng và héo khô.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Bón phân cân đối, thu gom lá nhiễm bệnh và đốt. Sử dụng Ipridione để ngâm tạo lớp bao phủ hạt trước khi gieo.

+ Khi bệnh ảnh hưởng đến sinh trưởng và năng suất có thể dùng luân phiên các loại hoạt chất: *Propined, Mancozeb,…* phun lên cây trồng mùa mưa, khi cây bắt đầy có hoa để phòng bệnh. Phun 10-15 ngày/lần phụ thuộc vào mức độ bệnh, nếu cây nhiễm bệnh phun 5-7 ngày/lần. Liều lượng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

g) Bệnh thán thư

- Tác nhân gây bệnh: do nấm *Glomerella gosypii* gây ra.

- Điều kiện phát triển của bệnh: từ khi cây có lá mầm đến thu hoạch.

- Triệu chứng: bệnh gây hại trên lá và trái. Trên lá lúc đầu là những đốm hình hơi tròn màu xanh tái hoặc nâu, sau đó vết bệnh lớn lên không có hình dạng rõ rệt, màu nâu đen, hơi khô. Trên trái vết bệnh màu đen, hình tròn, hơi lõm vào, trên có lớp bột màu xanh xám. Trái bị bệnh hơi nhỏ và có thể thối.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Xử lý hạt giống trước khi gieo (ngâm 10 phút trong nước nóng 54^{o}C).

+ Ngắt bỏ bộ phận bị bệnh nặng, thu dọn tàn dư cây trồng sau khi thu hoạch. Khi cây có trái non trong mùa mưa và thời tiết nóng, có sương mù nên sử dụng phun hoá chất để phòng trừ bệnh: Mancozeb, Hexaconazole, Propineb, Difenoconazole… Phun khi cây bắt đầy ra hoa, sau đó phun 10 ngày/lần phụ thuộc vào mức độ nhiễm bệnh.

h) Bệnh khô cây

- Tác nhân gây bệnh: do nấm *Fusarium sp.* gây ra.

- Điều kiện phát triển của bệnh: bệnh phát sinh từ khi cây có lá mầm đến thu hoạch.

- Triệu chứng: đầu tiên cây sinh trưởng kém, sau đó các lá phía dưới biến vàng, dần dần vàng lên các lá phía trên. Lúc này thấy đoạn gốc cây chuyển màu xanh xám, chỗ gốc giáp mặt đất gỗ hóa nâu, cắt ngang gốc thấy các mạch dẫn bị nâu đen. Cuối cùng cả cây bị héo và chết khô.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Nhổ bỏ cây bị bệnh để hạn chế nguồn bệnh trong đất, bón vôi, xới xáo và vun gốc, không để nước đọng ở gốc cây. Thu dọn tàn tư cây sau thu hoạch.

+ Thuốc bảo vệ thực vật phòng trừ bệnh ít có hiệu quả, nên sử dụng phân bón hữu cơ có trộn thêm nấm *Tricoderma* để hạn chế và tiêu diệt nấm *Fusarium*.

3.2.8.2 Một số biện pháp quản lý khác

- Biện pháp canh tác: thường xuyên vệ sinh đồng ruộng và tiêu hủy tàn dư thực vật; có hệ thống mương rãnh cấp, thoát nước tốt; chủ động tưới tiêu; sử dụng phân hữu cơ hoai mục, bón phân cân đối; sử dụng giống kháng/ giống chống chịu; luân canh, xen canh hợp lý với cây lúa nước, cây có củ, cây họ đậu hoặc rau...nhằm hạn chế sự phát sinh, phát triển của sinh vật gây hại.

- Biện pháp thủ công: ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non khi mật độ sâu thấp. Phát hiện sớm và nhổ bỏ những cây bị bệnh đem tiêu hủy.

- Biện pháp sinh học: bảo vệ thiên địch tự nhiên như: Các loài ong (ong mắt đỏ, ong đen, ong kén trắng), bọ đuôi kìm (bọ đuôi kìm vàng, bọ đuôi kìm đen); nhân nuôi và phóng thích bổ sung các tác nhân sinh học như ong mắt đỏ *Trichogramma chilonis* Ishii, bọ đuôi kìm *Euborellia annulipes*...

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

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

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

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

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

3.3. Thu hoạch

- Từ khi trồng đến khi thu lứa trái đầu tiên khoảng từ 40 - 45 ngày tùy theo giống, thời gian thu hoạch kéo dài khoảng 30 - 45 ngày. Sau khi hoa nở từ 7 - 8 ngày là thu hoạch trái được.

- Tiêu chuẩn trái: trái non, tươi, màu xanh đặc trưng, trái thẳng có 5 cạnh, dài 6 - 12 cm, đường kính không quá 2 cm, không có vết bệnh, côn trùng và những chất lạ trên bề mặt trái. Thu hoạch trái vào buổi sáng.

- Phương pháp thu hoạch: trang bị đồ bảo hộ lao động, găng tay cao su để tránh lông tơ của trái đậu bắp gây ngứa. Sử dụng dao nhọn cắt trái có cuống không quá 1cm hoặc hái trái trực tiếp bằng tay và để vào xô hoặc giỏ sạch.

- Bảo quản trong khay nhựa sạch, để nơi thoáng mát, không có ánh nắng mặt trời trong khi chờ vận chuyển đến nơi tiêu thụ. Nơi để sản phẩm phải xa khu sản phẩm phế thải để tránh lây nhiễm chéo.

- Vận chuyển: phương tiện vận chuyển phải sạch. Trái đậu bắp cần được bảo vệ trong quá trình vận chuyển nhằm đảm bảo các chỉ tiêu về chất lượng và hình thức: trái xanh tươi, không bị trầy xước, dập nát,…

QTSX 09: QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY ĐẬU PHỘNG

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây đậu phộng

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ của quy trình

Quy trình trồng canh tác cây cây đậu phộng được xây dựng trên cơ sở: quy trình kỹ thuật trồng và chăm sóc cây đậu phộng của Trung tâm Khuyến nông tỉnh Tây Ninh; Quyết định số 55/2025/QĐ-UBND ngày 19/12/2025 của UBND tỉnh Tây Ninh về định mức kinh tế kỹ thuật cho hoạt động khuyến nông áp dụng trên địa bàn tỉnh Tây Ninh và điều tra thực tiễn sản xuất trên địa bàn xã Dương Minh Châu, Truông Mít.

2.2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

Quy trình này áp dụng cho cây đậu phộng trồng trên địa bàn tỉnh Tây Ninh.

2.3. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

Đậu phộng là cây thực phẩm, cây công nghiệp ngắn ngày, cây có dầu thuộc cây họ đậu phục vụ chế biến xuất khẩu. Tùy theo giống thời gian sinh trưởng từ gieo đến thu hoạch 90 - 120 ngày, năng suất bình quân: 3,5 – 4,0 tấn/ha.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Nhiệt độ

Đậu phộng phát triển thuận lợi trong khoảng nhiệt độ từ 24 - 33^0C, thích hợp khí hậu nhiệt đới nóng ẩm và nhiều ánh sáng.

3.1.2. Ẩm độ

Nước là yếu tố ngoại cảnh có ảnh hưởng rất lớn đến năng suất, đặc biệt ở thời kỳ sinh trưởng sinh thực. Cây có thể sinh trưởng, phát triển ở nơi có lượng mưa từ 1.000 - 1.500 mm và phân bố đều trong vụ trồng.

3.1.3. Ánh sáng

Cây cần nhiều ánh sáng để quang hợp, trung bình cần 200 giờ nắng/tháng thuận lợi cho ra hoa và tạo nốt sần.

3.1.4. Đất đai

Ruộng gieo trồng cần chọn đất có thành phần cơ giới nhẹ: cát pha thịt nhẹ, tơi xốp giàu Ca, P…. pH thích hợp là 5,5 - 6,5, dễ thoát nước trong mùa mưa và chủ động tưới, khuyến cáo đất trồng xen vụ, hoặc bỏ vụ.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Chọn giống

Ngoài các giống đậu hiện có ở địa phương, hiện nay đang có một số giống chủ lực đó là: VD1 (đậu lì thuần), VD2 được đánh giá là các giống có năng suất cao hơn giống địa phương, phẩm chất tốt, đáp ứng nhu cầu tiêu thụ của thị trường.

Lượng giống:

- Vụ Hè Thu và vụ Mùa: 160 - 180 kg đậu vỏ/ha.

- Vụ Đông Xuân nên gieo dầy 200 - 220 kg/ha đậu vỏ để đảm bảo năng suất.

Chọn hạt: tách vỏ loại bỏ hạt lép, hạt vỡ, hạt xấu, mốc và hạt bị lên dầu hoặc có mầm đã teo khô. Tách vỏ xong tỉa ngay không để quá 7 ngày, để lâu hạt sẽ lên dầu, nảy mầm kém ảnh hưởng tới năng suất sau này.

Xử lý hạt: để phòng bệnh chết cây con do nấm bệnh gây ra có thể sử dụng thuốc trừ bệnh gốc đồng gồm 4 nhóm chính: *Copper Oxychloride, Copper Hydroxide, Copper sulfate và Copper citrate* trộn chung với giống trước khi gieo.

3.2.2. Chuẩn bị đất trồng và bón lót

- Chuẩn bị đất: đất trồng đậu phộng cần được cày bừa kỹ, tơi xốp, sạch cỏ dại. Lên luống rộng 1 – 1,2 m; cao 0, 2 – 0,25 m. Giữa các luống có mương tưới, thoát nước rộng 0,2 – 0,3 m^2.

- Bón lót: toàn bộ phân chuồng hoai mục (4 – 5 tấn/ha nếu có), toàn bộ tro dừa (100 – 150 giạ), toàn bộ phân lân (500 kg), 35 kg Urea, 40 kg Kali. Riêng vôi 500 kg vôi bón lúc cày lần 1.

3.2.3. Mật độ và khoảng cách trồng: tuỳ vào từng giống, từng loại đất và mức độ thâm canh cụ thể:

- Trồng theo hốc: trồng 4 - 5 hốc/hàng ngang, 2 - 3 hạt hốc. Khoảng cách giữa các hốc 20 - 25cm, hàng cách hàng 25 - 30 cm.

- Trồng rạch hàng: trên hàng kẻ rãnh, trồng theo rãnh 10 cm/hạt, khoảng cách giữa 2 rãnh 20 - 25 cm

3.2.4. Thời vụ và kỹ thuật trồng:

- Vụ Đông Xuân: xuống giống tháng 11 – 12 dương lịch và thu hoạch vào tháng 2 – 3 dương lịch.

- Vụ Xuân Hè (vụ phụ): xuống giống tháng 2 - 3 dương lịch và thu hoạch vào tháng 5 – 6 dương lịch.

- Vụ Hè Thu: xuống giống tháng 4 - 5 dương lịch và thu hoạch vào tháng 7 – 8 dương lịch.

- Vụ Mùa: xuống giống tháng 7 - 8 dương lịch và thu hoạch vào tháng 10 – 11 dương lịch.

* Thời vụ thích hợp nhất là Vụ Đông Xuân và Xuân Hè.

Cách trồng: gieo hạt bằng máy hoặc bỏ hạt thủ công.

3.2.5. Kỹ thuật chăm sóc

- Tưới tiêu

Mùa mưa: cần lên liếp có rãnh thoát nước tốt, không ngập úng.

Mùa nắng: chủ động tưới thấm theo rãnh: 4 - 7 lần/vụ (*tùy điều kiện cụ thể*). Cần chú trọng các giai đoạn cây ra hoa, đâm tia, đang phát triển trái phải đảm bảo đủ ẩm độ để cây ra hoa nhiều, đâm tia dễ dàng và hạn chế lép hạt.

Trước khi thu hoạch 7 – 10 ngày không nên tưới nước để đậu mau chín.

- **Bón phân:** bón phân đầy đủ và cân đối theo nhu cầu của cây, chú ý bón lót bằng phân chuồng hoai mục, lân và vôi để cải tạo đất và cung cấp dinh dưỡng cho cây. Cây đậu phộng cần một lượng dinh dưỡng lớn từ lân và vôi. Lân giúp bộ rễ phát triển tốt, hình thành nhiều bông, cho bông sớm. Canxi giúp rễ phát triển mạnh, cải thiện pH đất, giúp vỏ đậu cứng chắc hơn.

- Lượng phân bón cho 1 ha/vụ: tùy theo từng loại đất mà bón phân cho thích hợp, có thể bón phân theo lượng khuyến cáo sau:

+ Phân chuồng hoai mục: 4 – 5 tấn/ha (nếu có)

+ Tro dừa: 100 – 150 giạ.

+ Vôi: 500 kg.

+ Phân hóa học: 30 – 40 N + 60 – 90 P_2O_5 + 80 – 100 K_2O; tương đướng với Urea: 65 – 87 kg, Super lân: 375 – 562 kg, Kali clorua: 133 – 167 kg. Hay phân bón phức hợp: 6 bao 16-16-8 + 2 bao Kali clorua.

* Có thể giảm lượng tro dừa, dùng thêm phân Komix, phân vi sinh, phân khoáng vi lượng. Có thể sử dụng loại phân chuyên dùng để tiết kiệm công bón.

* Cách bón phân:

+ Bón lót: toàn bộ phân chuồng, toàn bộ tro dừa, toàn bộ phân lân, 20 kg Urea, 35 kg Kali clorua. Riêng vôi 500 kg vôi bón lúc cày lần 1.

+ Bón thúc 1: khi cây được 3 – 4 lá thật (12 – 15 ngày sau gieo): 25 kg Urea, 45 kg Kali clorua, kết hợp với phúp 1 lần.

+ Bón thúc 2: khi đậu phộng ra hoa rộ (30 – 35 ngày sau gieo): 20 kg Urea, 53 kg Kali clorua.

* Để cho đậu phộng ra hoa tập trung nên phun phân bón lá vào lúc cây được 20 ngày. Nên ưu tiên sử dụng các sản phẩm có thành phần chính là Lân (P) cao, kết hợp với Đạm (N) và Kali (K) ở mức độ cân đối và bổ sung thêm các nguyên tố vi lượng, đặc biệt là Bo (B) và Kẽm (Zn).

- Làm cỏ

Sau khi gieo 1 - 3 ngày dùng thuốc cỏ tiền nẩy mầm để diệt hạt cỏ còn lẫn trong đất (các loại thuốc chứa hoạt chất *Oxadiazo*n (min 94%) EC)

Sau 10 - 15 ngày nếu có cỏ chỉ, cỏ ống, cỏ mật, cỏ bông… dùng các nhóm thuốc có chứa hoạt chất *Fenoxaprop-P-Ethyl* (min 88 %).

Lần 1: 15 ngày sau gieo tiến hành xới nhẹ ở phần mặt luống, sâu 3- 4 cm, kết hợp bón thúc lần 1 khi mầm được 3 lá, làm sạch cỏ trên mặt luống, không vun đất vào gốc tránh làm chết mầm.

Lần 2: 25 - 30 ngày sau gieo cuốc cỏ, xới sâu 5 - 6cm, vun quanh gốc.

Lần 3: 40 - 45 ngày sau gieo làm cỏ giữa 2 liếp, không làm gần gốc dễ làm hư đài kết hợp bón hỗn hợp K_2SO_4 hoặc KCL (40 - 60 kg/ha) bổ sung dưỡng chất để tạo các nốt sần hữu hiệu.

3.2.6. Quản lý sinh vật gây hại

3.2.6.1 Quản lý sinh vật hại tổng hợp IPM trên cây đậu phộng

+ Dùng bẫy Pheromone để bẫy bướm.

+ Trồng cây hướng dương xung quanh ruộng 1 - 1,5m/cây.

+ Tiến hành phun thuốc căn cứ vào mật số bướm vào bẫy, thời điểm phun thuốc cách sau đỉnh điểm mật số bướm là 4 – 6 ngày (đây là thời điểm trứng đã nở thành sâu non) hoặc khi mật độ ổ trứng tăng cao trên cây hướng dương hoặc trên 1 m^2 cây đậu phộng.

- Loại thuốc dùng; Giai đoạn đầu từ 40 - 45 ngày sau khi gieo sử dụng thuốc vi sinh BT, liều dùng 15 - 20 gr/8lít, hoặc thuốc có độ độc thấp như: Lannate hoặc dùng các loại thuốc thuộc nhóm Permethrin. Giai đoạn sau dùng thuốc có độ độc trung bình: các nhóm thuốc chứa hoạt chất Chlorfluazuron (min 94%).

3.2.6.2 Một số sâu bệnh hại chính và biện pháp phòng trừ

a) Sâu xanh da láng (*Spodoptera exigua*): đây là một loài sâu đa thực; gây hại rất nhiều cây trồng thuộc họ đậu, họ bầu bí, họ thập tự, họ cà, hành, kiệu…

- ***Hình thái:*** Sâu xanh da láng có bốn giai đoạn sống: trứng, sâu non, nhộng và thành trùng. Vòng đời từ 22 - 25 ngày.

+ Sâu trưởng thành là một loại ngài đêm (bướm) hoạt động chủ yếu vào ban đêm, sâu có màu xám nhạt, cuối bụng con cái có một chùm lông, cánh trước có màu nâu đất, trên cánh có những đường vân.

+ Bướm cái đẻ nhiều ổ, mỗi ổ hàng trăm trứng, 3 - 5 ngày sau khi đẻ, trứng nở thành sâu non, sâu non có 6 tuổi, màu sắc thay đổi, bóng, ít lông tơ, trên lưng có nhiều sọc, đặc biệt dọc hai bên sườn có 2 sọc lớn màu sẫm.

- Triệu chứng gây hại: trên đậu phộng, sâu xanh da láng gây hại bằng cách cắn đọt, ăn thịt lá, lá bị hại xơ xác chỉ còn lại gân, nếu bị hại nặng, lá bị cắn trụi, năng suất có thể giảm 50 - 60%.

+ Sâu mới nở sống tập trung quanh ổ trứng, bắt đầu gây hại bằng cách ăn các phần non của cây như lá non chỉ chừa lớp biểu bì, búp, nụ bông, trái non, sâu tuổi lớn ăn phá mạnh hơn, cắn khuyết lá thành những lỗ lớn và có xu hướng phân tán sang các cành lá, cây khác. Sâu hại mạnh lúc sáng sớm hay chiều mát.

+ So với sâu khoang, sâu xanh da láng hoạt động và phá hại mạnh hơn. Sâu hoá nhộng trong đất, lùm cỏ hoặc tàn dư thực vật, nhộng màu vàng, được bọc trong một lớp đất. Nếu có nguồn thức ăn đầy đủ, sâu xanh da láng dễ phát triển thành dịch và có tính kháng thuốc rất cao. Vụ sau thường bị hại nặng hơn vụ trước, sâu thường gây hại mạnh trong điều kiện thời tiết khô hanh, nắng nóng, ít mưa.

- Biện pháp phòng trừ

+ **Biện pháp canh tác:** vệ sinh đồng ruộng sau thu hoạch. Luân canh với cây trồng cạn, cây lúa nước. Cày ải diệt sâu, nhộng. Trồng mật độ thích hợp. Bón phân cân đối, tránh bón dư đạm.

+ ***Biện pháp cơ giới vật lý*:** ngắt ổ trứng (1 ổ trứng, sau khi nở phát tán hàng trăm con sâu).

+ ***Biện pháp hóa học:*** nếu sâu xuất hiện mật số cao, gây hại rộng cần phải phòng trừ bằng một số thuốc hóa học có ***hoạt chất*** sau: *Alpha-cypermethrin + Dimethoate*; *Alpha-cypermethrin + Teflubenzuron; Azadirachtin + Matrine; Bifenthrin + Novaluron; Chlorantraniliprole; Chlorfluazuron; Cyclaniliprole; Emamectin benzoate,...* Liều lượng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

Cần lưu ý: phun thuốc lúc sáng sớm hay chiều mát, phun sớm khi sâu non mới nở đang tập trung thành từng đàn, do sâu mau kháng thuốc nên cần luân phiên với các thuốc trừ sâu khác có gốc hoá học và cách tác động khác; luôn tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng *(đúng thuốc, đúng liều lượng, đúng lúc, đúng cách).*

b) Sâu xám (*Agrotis ypsilon*)

- Hình thái: sâu non màu xám đen, trên lưng mỗi đốt có 4 chấm đen hình thang.

- Triệu chứng, tập tính gây hại: sâu non mới nở gậm biểu bì lá, tuổi lớn sống trong đất, đêm bò lên cắn phá, cắn đứt gốc cây non gây mất khoảng ruộng. Phá hại nặng vào vụ Xuân ở thời kỳ cây con.

- Biện pháp phòng trừ

+ Biện pháp canh tác

Vệ sinh đồng ruộng, làm sạch cỏ dại, cày ải phơi đất để diệt nhộng và sâu non thường ẩn nấp cách mặt đất 4 – 6 cm.

Dẫn nước ngập ruộng hoặc luân canh với lúa nước.

+ ***Biện pháp cơ giới vật lý*:** dùng đèn soi bắt sâu bằng tay vào ban đêm hoặc lúc sáng (sâu tuổi 4 – 5).

+ Biện pháp sinh học:

Bảo tồn thiên địch thường xuất hiện trên đồng ruộng: nhện, bọ rùa, ong ký sinh.

Dùng bẫy chua ngọt để bẫy bướm (4 phần đường đen + 4 phần dấm + 1 phần rượu + 1 phần nước + 1% thuốc trừ sâu).

+ Biện pháp hóa học:

Xử lý đất trước khi gieo trồng bằng một số loại thuốc trừ sâu dạng hạt.

Dùng thuốc hoá học trừ diệt sâu non và sâu tuổi 1-3: dùng luân phiên các thuốc có hoạt chất *Emamectin, Lamda-Cypermethrin* với hỗn hợp *Chlorantraniliprole + Abamectin*. Liều lượng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất. Phun vào chiều tối, nên cho thêm 10 ml chất bám dính hoặc 20 - 30 ml dầu khoáng hoặc 5 giọt nước rửa chén vào mỗi bình để tăng khả năng bám thuốc vào cơ thể sâu, sâu chết nhanh, nhiều hơn.

c) Sâu khoang (*Spodoptera litura*)

- Hình thái: sâu non mới nở màu xanh sáng, sống tập trung, **s**âu tuổi lớn màu xám tro hoặc nâu đen, vạch lưng màu vàng, sống phân tán. Trên đốt bụng thứ 1 có khoang đen lớn rất rõ, trên mỗi mãnh lưng có vân hình trăng khuyết.

- Triệu chứng, tập tính gây hại: sâu non mới nở tập trung dưới lá, ăn hết thịt lá chừa lại biểu bì và gân. Ở tuổi 3 và 4 sâu phân tán và cắn khuyết lá hoặc có khi cắn trụi lá.

- Biện pháp phòng trừ

+ Biện pháp canh tác: vệ sinh đồng ruộng, làm sạch cỏ dại, cày ải phơi đất, dẫn nước ngập ruộng

***+ Biện pháp cơ giới vật lý*:** ngắt ổ trứng và sâu non bằng tay.

+ Biện pháp sinh học: bảo tồn thiên địch xuất hiện trên đồng ruộng: nhện, bọ rùa, ong ký sinh, dùng bẫy chua ngọt, bẫy đèn để bẫy bướm.

+ Biện pháp hóa học: *nếu sâu xuất hiện mật số cao, gây hại rộng cần phải phòng trừ bằng một số thuốc hóa học có* ***hoạt chất*** *sau: Abamectin; Abamectin + Imidacloprid; Abamectin + Matrine; Acetamiprid + Alpha-cypermethrin; Acetamiprid + Pymetrozine; Alpha-cypermethrin; Azadirachtin + Matrine; Cartap; Chlorfluazuron; Cypermethrin; Deltamethrin; Emamectin benzoate; Esfenvalerate + Fenitrothion; Fenitrothion + Fenvalerate; Permethrin…* Liều lượng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất. Phun vào sáng sớm hoặc chiều mát, luôn tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng.

d) Bệnh đốm nâu (đốm lá sớm)

- ***Nguyên nhân:*** do nấm *Cercospora arachidicola hori*.

- ***Triệu chứng:*** đốm bệnh dạng hơi tròn, màu nâu đậm kích thước lớn (4 – 12 mm), mặt trên lá màu từ nâu đỏ đến nâu đen, mặt dưới lá có màu nâu sáng, xung quanh vết bệnh màu vàng nhạt, bệnh xuất hiện sớm: 20 – 30 ngày sau gieo.

- ***Biện pháp phòng trừ:*** chủ yếu phòng là chính: xử lý đất, xử lý hạt giống, luân canh. Có thể phun 1 trong số các hoạt chất sau để trừ bệnh như: *Copper Oxychloride; Cymoxanil + Mancozeb; Difenoconazole + Propiconazole; Diniconazole; Flutriafol; Hexaconazole; Hexaconazole + Tricyclazole; Prochloraz + Tebuconazole; Tebuconazole + Tricyclazole; Metiram Complex* … Liều lượng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất. Phun ít nhất 2 lần, *phun vào sáng sớm hoặc chiều mát, luôn tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng.*

đ) Bệnh đốm đen (đốm lá muộn)

- ***Nguyên nhân:*** do nấm *Cercospora personata*.

- ***Triệu chứng:*** vết bệnh nhỏ hơn (1 – 7 mm). Mặt trên lá có màu nâu sẫm, mặt dưới lá có màu nhạt hơn. Khi vết bệnh già ở trên mặt lá mới có màu vàng, mặt dưới có những chấm nhỏ sắp xếp thành hình vòng tròn đồng tâm. Xuất hiện khoảng 2 tháng sau gieo.

- ***Biện pháp phòng trừ:*** tương tự bệnh đốm nâu.

c) Bệnh héo rũ tái xanh

- Nguyên nhân: do vi khuẩn *Pseudomonas solanacearum*.

- Triệu chứng: cây bị héo và chết đột ngột nhưng lá vẫn còn xanh. Cây lớn nhiễm bệnh mềm, héo lá màu xanh vàng, chóp lá cong queo, các lá chét hóa nâu nhưng vẫn dính vào thân. Khi cắt ngang thân nhúng vào ly nước sẽ thấy dòng dịch màu trắng đục chảy ra trong nước.

Triệu chứng xuất hiện ở cây non mới mọc sau gieo 2 - 3 tuần và trên cây lớn. Các cây con nhiễm bệnh nặng, héo chết nhanh nhưng trên đồng ruộng triệu chứng bệnh thể hiện rõ và nhiều nhất ở giai đoạn cây bắt đầu ra hoa trở đi.

- *Đặc điểm phát sinh phát triển bệnh:*

Nguồn bệnh vi khuẩn chủ yếu ở trong đất, cỏ dại, tàn dư thực vật, cây bệnh trên đồng ruộng...

Mức độ phát triển của bệnh phụ thuộc vào các yếu tố thời tiết, mùa vụ gieo trồng, các loại đất, giống lạc và các kỹ thuật canh tác, luân canh….

Bệnh phát triển mạnh, thuận lợi trong điều kiện thời tiết nóng ẩm nhất là ở nhiệt độ 25 - 35^{0}C, cho nên bệnh gây hại chủ yếu là ở vùng nhiệt đới. Bệnh hại nặng hơn trong vụ lạc xuân, trên đất cát pha, thịt nhẹ, trên đất nghèo chất hữu cơ, độc canh cây ký chủ…Bệnh phát triển kém, mức độ nhiễm bệnh nhẹ trên các chân ruộng luân canh lạc với lúa nước và các loài cây ký chủ, trên đất kiềm hoặc bón vôi.

- Biện pháp phòng trừ: dùng giống kháng, luân canh cây khác họ, khử trùng hạt giống.

e) Bệnh chết cây con

- Nguyên nhân: thường do nấm *Rhizoctonia solani* gây ra là chính.

- Triệu chứng: bệnh thường phát sinh trong giai đoạn nhỏ của cây, tuy nhiên thường gặp nhất khi cây vừa mới mọc hay mới trồng. Cây đang xanh tươi nhưng bị héo đột ngột vào ban ngày, nhất là giai đoạn buổi chiều. Vào ban đêm và đầu buổi sáng, cây có thể xanh lại nếu bệnh đang nhẹ.

Quan sát ở phần thân cây sát mặt đất, có thể thấy thân cây bị teo tóp lại và biến màu, hoặc đôi khi thấy phần rễ cây bị hư thối. Nếu không có biện pháp phòng trừ đúng cách và kịp thời, bệnh có thể gây chết từng chòm làm giảm mật độ.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Biện pháp canh tác:

Vệ sinh tàn dư cây vụ trước.

Nếu vườn thường bị hại, cần xử lý đất trước khi trồng, ví dụ bón vôi bột.

Cày đất phơi ải nếu có điều kiện trước khi trồng.

Lên luống cao để đất và vườn được thông thoáng. Không làm đất quá nhỏ, không nén chặt đất khi trồng cây, vì đất dễ bị bí và yếm khí sau khi trồng.

Bón lót phân chuồng đã được ủ với nấm đối kháng Trichoderma để đất được tơi xốp, thoát nước. Hoặc sử dụng các loại phân vi sinh có chứa nấm đối kháng.

Sử dụng giống kháng bệnh, giống đã được xử lý trước gieo trồng. Sử dụng hạt giống khỏe ở cơ sở tin cậy để hạn chế nguồn bệnh.

Khi chăm sóc, tránh làm xây xát và làm đứt rễ.

Tưới tiêu nước thật tốt, nên tưới theo rãnh, không tưới lên mặt luống, hạn chế để vườn quá ẩm. Không để chế độ nước thay đổi đột ngột dễ làm đứt rễ. Không để nước từ vườn khác chảy tràn vào ruộng vườn.

+ Biện pháp hóa học:

Khi cây vừa mọc, nếu vườn đã từng bị bệnh chết cây con thì cần phun và tưới gốc phòng ngừa bằng một trong các loại thuốc có hoạt chất sau: *Azoxystrobin + Difenoconazole; Chlorothalonil; Cucuminoid + Gingerol; Cymoxanil + Fosetyl-aluminium; Fosetyl-aluminium; Hexaconazole; Mancozeb + Metalaxyl-M; Ningnanmycin; Tebuconazole*…. Liều lượng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất. Nên phun luân phiên các loại thuốc và tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng.

f) Bệnh gỉ sắt

- Nguyên nhân: do nấm *Puccinia arachidis.*

- Triệu chứng: gây hại chủ yếu ở mặt dưới lá, vết bệnh là những đốm có màu vàng da cam hoặc màu gỉ có quầng vàng xung quanh. Bệnh nặng làm lá rụng.

Bệnh biểu hiện bằng những vết đốm nhỏ, hình tròn có đường kính khoảng 0.5 – 1.5 mm, màu vàng hoặc nâu đỏ, giống như vết gỉ sắt trên kim loại. Những đốm này có thể xuất hiện cả ở lá, thân, cuống, hoa và cả quả.

Đối với các lá mới mọc và bị nhiễm bệnh nhẹ, ban đầu chỉ có những vết đốm nhỏ và không gây ra hại lớn.

Theo thời gian, các vết đốm này có thể phát triển và lan rộng khắp mặt lá, dẫn đến sự hư hại, khô đi và rụng lá, gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến sự sinh trưởng của cây, nguy cơ tăng số hạt lép, biến đổi màu sắc và chất lượng hạt.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Sử dụng giống kháng sâu bệnh.

+ Vệ sinh đồng ruộng, dọn sạch tàn dư vụ trước.

+ Bón vôi trước mùa vụ mới để cải thiện độ pH đất và khử khuẩn đồng ruộng.

+ Xen canh gối vụ với cây trồng khác để cải tạo gốc đất và hạn chế mầm bệnh.

+ Giao trồng đúng mật độ, không gieo quá dày.

+ Thường xuyên thăm đồng, kiểm tra.

+ Phun thuốc kịp thời và đúng lúc, phun khi bệnh chớm xuất hiện bằng 1 trong số các hoạt chất sau để trừ bệnh như: *Azoxystrobin + Chlorothalonil; Azoxystrobin + Difenoconazole; Azoxystrobin + Hexaconazole; Chlorothalonil; Chlorothalonil + Cymoxanil; Copper Hydroxide; Copper Oxychloride; Copper Oxychloride + Kasugamycin; Cuprous Oxide; Cymoxanil + Mancozeb; Difenoconazole + Propiconazole; Diniconazole; Hexaconazole; Mancozeb; Mancozeb + Metalaxyl; Metalaxyl; Propiconazole;….* Liều lượng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất. Nên phun luân phiên các loại thuốc và tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng.

3.3. Thu hoạch

Đối với giống đậu địa phương, đậu lì thuần thời gian khoảng 90 ngày là thu hoạch. Trước khi thu hoạch phải nhổ thử, khi vỏ lụa đã chuyển từ màu trắng sang màu hồng, lá ngả vàng, vỏ quả cứng, chắc, ít quả lép thì tiến hành thu hoạch.

Khi thu hoạch đất phải đủ ẩm, nếu đất khô phải tưới trước 1 đêm (tưới vừa đủ ẩm) để khi nhổ không bị đứt trái. Sau đó tách trái ra khỏi cây, phơi khô 3 - 4 nắng để độ ẩm còn khoảng 14% (hạt đậu tróc vỏ lụa) thì đem đóng bao và nên bảo quản nơi khô ráo, thoáng mát.

QTSX 10: QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY HÀNH LÁ

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây hành lá

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ của quy trình

Căn cứ tổng kết thực tiễn việc sản xuất hành lá trên địa bàn tỉnh Tây Ninh và tham khảo một số quy trình sản xuất hành lá của một số tỉnh khác.

2.2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

Quy trình này áp dụng cho các tổ chức, cá nhân tham gia sản xuất cây hành lá trên địa bàn tỉnh Tây Ninh.

2.3. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian sản xuất:

+ Thời gian từ gieo hạt đến thu hoạch khoảng 50 - 55 ngày.

+ Thời gian từ trồng cây giống đến thu hoạch là 30 - 35 ngày.

- Năng suất bình quân: khoảng 1,8 - 2 tấn/1.000 m^2

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ

Cây hành có khả năng thích ứng nhiệt độ trong khoảng 12 - 30^0 C, tuy nhiên để sinh trưởng và phát triển tốt cây đồng hoá mạnh thì nhiệt độ thích hợp nhất là: 15-22^0 C.

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm

Cây hành lá cần nhiều nước để phát triển, nên duy trì độ ẩm thường xuyên nhưng không tưới quá nhiều sẽ bị thối. Độ ẩm thích hợp để cây sinh trưởng phát triển khoảng 80 - 85%.

3.1.3. Yêu cầu về ánh sáng

Ánh sáng rất cần cho quá trình quang hợp của cây hành, yêu cầu thời gian chiếu sáng trong ngày từ 10 - 12 giờ, cường độ chiếu sáng trung bình.

3.1.4. Yêu cầu về đất đai

- Đất trồng hành tốt nhất là đất thịt nhẹ, đất pha cát, đất bãi bồi.

- Độ pH: 6 - 7, đất giàu dinh dưỡng. Nếu pH thấp hơn 5,0 cần bón thêm vôi và tro bếp.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn hạt giống

- Hiện nay có 2 loại giống phổ biến đang sử dụng tại các hộ sản xuất tại Tây Ninh là hành gốc tím (hành sậy) và gốc trắng (hành hương). Hành gốc tím năng suất cao, ít sâu bệnh và ít đổ gãy. Hành hương, cọng và gốc nhỏ nhưng rất thơm.

- Tiêu chuẩn cây giống hành: độ tuổi 25 - 30 ngày, chiều cao cây 17 - 25 cm, số lá thật 2 - 3, đường kính cổ rễ 2 - 3 mm, chọn giống hành trong tình trạng cây con khỏe mạnh, không bị sâu bệnh, bộ rễ trắng, ngọn phát triển tốt.

3.2.2. Gieo ươm cây con

Có 2 biện pháp nhân giống được sử dụng phổ biến hiện nay: nhân giống bằng biện pháp gieo hạt và nhân giống từ cây tép hành.

- Gieo hạt: gieo hạt xuống vùng đất đã làm tơi xốp kỹ, tưới ẩm cho hạt, phủ một lớp trấu hoặc mùn mỏng, tưới ẩm rồi phủ một lớp rơm rạ mỏng lên trên, tưới ẩm 2 lần mỗi ngày, khoảng 4 ngày sau khi cây đã bật lên thì bóc bỏ lớp rơm rạ và tưới ẩm hàng ngày. Sau 30 ngày thì nhổ cây đi trồng.

- Trồng bằng tép hành: có thể trồng bằng cây gốc từ hạt hoặc tỉa từ vườn mẹ ra. Hành trồng khóm với khoảng cách 15 x 20cm, mỗi tép có 2 - 3 cây hành, mật độ phù hợp với điều kiện sinh thái của địa phương. Cây giống khi mua về được trồng theo đúng khoảng cách sau đó tiến hành phủ lưới che nắng cao 20 – 25 cm và tưới nước đều đặn mỗi ngày với tần suất 2 lần sáng và chiều nhằm duy trì độ ẩm phù hợp.

3.2.3. Thiết kế vườn trồng

Trụ và khung nhà lưới: thường được làm bằng cột bê tông, hoặc ống thép D76. Chiều cao trụ tính từ mặt đất từ 3m đến 3,5m, các trụ cách nhau 2,5m được trồng phân cách hàng theo hàng, các hàng cách nhau 7m. Trụ trồng càng dày thì khung sẽ chắc chắn hơn, mái lưới được căng thẳng hơn.

Lưới che nắng được sử dụng để che trên mái thường là loại lưới trắng sản xuất từ nhựa HDPE nguyên sinh. Lưới được cấu tạo bởi nhiều sợi chỉ đan xen kẽ vào nhau, tạo thành những khoảng che giúp hạn chế cường độ ánh nắng gay gắt và hạn chế mưa lớn.

*** Làm đất và lên líp**

Lên líp rộng 120 – 150 cm, mùa nắng làm líp cao từ 07 - 10 cm, mùa mưa líp cao từ 10 – 15 cm, chiều dài líp khoảng 7 m (chiều dài líp thay đổi tùy theo vị trí của đất), đường đi giữa 2 líp thường rộng 25 – 30 cm.

3.2.4. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

- Trồng theo phương pháp gieo hạt, lượng hạt giống cần cho 1.000 m^2 là 0,5 – 0,7 kg hạt.

- Trồng theo phương pháp cây con, lượng cây giống cần cho 1.000 m^2 là 330 – 350 kg; tối đa là 470 kg cây giống.

- Khoảng cách trồng: 15 x 20 cm, hoặc 15 x 15 cm.

3.2.5. Chuẩn bị đất trồng

Đất trồng phải được chuẩn bị kỹ, cần làm sạch cỏ dại cùng các tàn dư cây trồng vụ trước, cày phơi ải khoảng 3 - 5 ngày, trước khi lên líp. Líp phải được phủ rơm hoặc đậy mảng phủ để tránh xói mòn đất. Kết hợp với cày phơi đất bón 100 kg vôi bột/1.000 m^2.

3.2.6. Thời vụ và kỹ thuật trồng

Hành lá có thể trồng quanh năm, nhưng thích hợp nhất nên trồng vào mùa nắng.

3.2.7. Chăm sóc

a) Nước tưới: chỉ sử dụng nguồn nước đủ tiêu chuẩn an toàn theo quy định hiện hành trong hoạt động sản xuất (tưới, rửa và xử lý sau thu hoạch).

- Tưới nước: hành lá cần rất nhiều nước trong quá trình sinh trưởng. Nên tưới nước định kỳ 1 - 2 lần/ngày tùy vào điều kiện thời tiết. Nếu trồng với diện tích lớn có thể áp dụng các biện pháp tưới tiết kiệm như tưới phun mưa.

- Khi trồng cây con được 5 ngày lúc này cây đã tỉnh tiến hành tháo màng phủ để cây có đủ ánh sáng.

- Làm cỏ: thường xuyên làm cỏ, vệ sinh đồng ruộng thông thoáng, tỉa bỏ lá già dưới gốc, tập trung dinh dưỡng nuôi cây, thường kết hợp làm cỏ cùng với bón phân.

b) Bón phân

Bón phân theo nguyên tắt 4 đúng (chủng loại, liều lượng, thời điểm, phương pháp bón).

- Lượng phân bón cho 1.000 m^2:

Lượng phân nguyên chất (kg/1.000 m^2): 20,9 kg N - 17,7 kg P_2O_5 - 14 kg K_2O.

Lượng phân thương phẩm tương ứng:

+ Phân chuồng hoai mục: 200 – 300 kg.

+ Phân hữu cơ vi sinh (Trichoderma): 100 – 200 kg.

+ Urea: 20 kg.

+ DAP: 10 kg

+ Lân super: 25 kg.

+ Kali clorua: 15 kg

+ NPK (16-16-8): 62 kg

+ Ngoài ra, có thể dùng phân sinh học để bón bổ sung vào gốc hoặc tưới cho cây.

Bón lót: Bón toàn bộ phân chuồng, phân hữu cơ vi sinh, lân super, 10 kg

kali clorua.

Bón thúc: chia làm 4 lần bón (kg/1.000 m^2)

Ngày sau trồng	Urea	NPK	KCl	DAP
7-10	4	0	0	10
17-20	5	12	1	0
27-30	5	25	2	0
37-40	6	25	2	0

3.2.8. Quản lý sinh vật hại

a) Sâu xanh da láng (*Spodoptera exigua*)

- Đặc điểm nhận diện và triệu chứng gây hại: thành trùng là loài bướm đêm, màu trắng xám hơi ngả nâu. Sâu non màu xanh nhạt, da bóng láng, trên lưng có 5 sọc, 2sọc ở hai bên to và đậm, sọc giữa lưng màu đen xen kẽ màu trắng. Sâu non ăn rất mạnh, cắn phá thành từng lỗ bất dạng trên lá hành.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Thu dọn tàn dư sau thu hoạch.

+ Thăm ruộng thường xuyên, bắt giết sâu non và nhộng, ngắt bỏ ổ trứng. Phát hiện và phun thuốc khi sâu còn nhỏ.

+ Thuốc hóa học có hiệu quả với sâu non mới nở. Sử dụng luân phiên một số thuốc có hoạt chất sau: *Bacillus thuringiensis var.kurstaki, Bacillus thuringiensis var. aizawai, Spinosad, Oxymatrine*, ... để trừ sâu non mới nở. Liều lượng theo khuyến cáo của nhà sản xuất trên nhãn thuốc.

+ Khi sử dụng thuốc hóa học để phòng trừ sâu xanh da láng hại hành lá thì không thể dùng một loại thuốc cho mỗi lần phun mà phải dùng hỗn hợp theo khuyến cáo sau (thường phun kết hợp trừ sâu xanh da láng và các đối tượng khác).

+ Lần 1: *Spinosad*.

+ Lần 2: *Bacillus thuringiensis var.kurstaki + Tebufenozide hoặc Bacillus thuringiensis var. aizawai.*

+ Lần 3*: Oxymatrine +Bacillus thuringiensis var. aizawai.*

+Lần 4*: Tebufenozide + Spodooptera exigua Nuclear Polyhedrosis Virus.*

b) Dòi đục lá (*Liriomyza* sp.)

- Thời điểm phát sinh, phát triển: thường xuất hiện khi cây mới hồi xanh và gây hại cho đến khi thu hoạch.

- Đặc điểm nhận diện và triệu chứng gây hại: trưởng hành là loài ruồi nhỏ, màu đen có vệt vàng trên ngực. Ấu trùng dạng dòi có màu vàng nhạt, mình dẹt, đục dưới lớp biểu bì thành những đường vòng vèo màu trắng, có thể nhìn thấy dòi trong các đường đục. Nhiều vết đục sẽ làm cho lá bị cháy khô, cây sinh trưởng kém, mau tàn.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Chăm sóc cây sinh trưởng tốt, vượt qua sự gây hại của dòi.

+ Ngắt bỏ những lá bị dòi gây hại nặng

+ Xử lý giống trước khi trồng: dùng thuốc có hoạt chất *Cyromazine* pha với 1 lít nước, nhúng gốc, củ hành trong 10 phút.

+ Khi dòi xuất hiện, sử dụng các loại thuốc có hoạt chất sau: *Cyromazine, Spinetoram, Emamectin benzoate*. Liều lượng, thời gian cách ly theo khuyến cáo của nhà sản xuất trên nhãn thuốc.

c) Sâu khoang (*Spodoptera litura*)

- Thời điểm phát sinh, phát triển: gây hại trong suốt vụ trồng.

- Đặc điểm nhận diện và triệu chứng gây hại: bướm đẻ trứng trên lá, cành và gân lá thành từng ổ bằng hạt đậu, có lông tơ bao phủ màu vàng rơm. Khi mới nở, sâu ăn lá tại chỗ, khi lớn sâu di chuyển ăn mọi bộ phận của cây hành và tàn phá nhanh chóng. Sâu phá hại mạnh vào ban đêm, ban ngày ẩn trong đám lá, bụi cỏ hoặc trong đất. Sâu làm nhộng trong đất.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Sau thu hoạch nên cuốc đất phơi ải 10 ngày giết sâu non và nhộng trước khi gieo trồng vụ rau mới.

+ Thường xuyên thăm ruộng ngắt ổ trứng sâu để tiêu hủy. Kiểm tra theo dõi trên ruộng: 100 bụi hành/1.000 m^2 nếu có trung bình 1 - 2 con/bụi hành phải phun thuốc phòng trị.

+ Luân phiên sử dụng các loại thuốc có hoạt chất: *Spinosad, Matrine,Emamectin benzoate*. Liều lượng, thời gian cách ly theo khuyến cáo của nhà sản xuất trên nhãn thuốc.

d) Bệnh đốm vòng:

- Tác nhân: ***do nấm Alternaria porri*** *gây ra*

- Triệu chứng gây hại: trên lá xuất hiện những vết bệnh hình bầu dục, đồng tâm. Lúc đầu là những đốm nhỏ trắng sau đó nếu thời tiết ẩm vết bệnh chuyển màu xám hay nâu. Nếu bị hại nặng lá sẽ bị khô, cây chết. Đôi khi ở phần gốc hành cũng bị hư hại và củ cũng bị khô theo. Nếu bệnh gây hại lúc cây hành còn nhỏ sẽ ảnh hưởng nghiêm trọng đến năng suất. Bệnh còn gây hại trên củ trong thời kỳ bảo quản làm củ bị thối.

- Điều kiện phát sinh, phát triển: Gây hại nặng trong mùa mưa và suốt giai đoạn sinh trưởng của cây hành. Bệnh phát triển mạnh trên những luống hành bón nhiều đạm và phân bón lá

- Biện pháp phòng trừ

+ Vệ sinh ruộng, thu gom các bộ phận đem tiêu hủy.

+ Lên líp cao, tránh ngập úng.

+ Trồng mật độ vừa phải, không bón nhiều phân đạm.

+ Sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất: *Azoxystrobin + Difenoconazole, Difenoconazole, Copper Oxychloride + Zineb, Metalaxyl, Salicylic Acid,...* với liều lượng, thời gian cách ly theo khuyến cáo của nhà sản xuất trên nhãn thuốc thuốc.

đ) Bệnh thán thư bẹ lá hành

- **Tác nhân**: do nấm ***Colletotrichum circinans*** (Berk.)

- Triệu chứng: Vết bệnh ban đầu có bầu dục, màu trắng sáng ở xung quanh sau chuyển sang màu vàng nhạt. Vết bệnh đầu tiên xuất hiện ở phần giữa lá, lan rộng kéo dài theo chiều lá. Tâm vết bệnh có màu trắng xám xếp thành vòng đồng tâm nhô lên. Trên vòng tròn đồng tâm có nhiều chấm nhỏ màu nâu đen nhạt đến đen đậm làm cho hành lá bị héo và gãy gục. Bệnh nặng các vết bệnh liên kết làm cháy cả lá hành và chết cả cây.

- Điều kiện phát sinh, phát triển: Gây hại nặng trong mùa mưa và suốt giai đoạn sinh trưởng của cây hành.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Mật độ trồng hợp lý, lên líp cao thoát nước tốt.

+ Thu gom những lá, cây hành bị bệnh đem tiêu hủy.

+ Không tưới nước lên lá khi hành bị bệnh.

+ Sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất: *Hexaconazole, Difenoconazole, Iprovalicarb,...* với liều lượng, thời gian cách ly theo khuyến cáo của nhà sản xuất trên nhãn thuốc thuốc.

e) Bệnh phấn trắng

- Tác nhân: do nấm *Peronospora destrustor*.

- Triệu chứng: Bệnh thường xuất hiện gây hại trên lá già. Vết bệnh đầu tiên có hình elip, sau kéo dài ra ban đầu màu vàng sau chuyển qua màu nâu. Những lá già bị bệnh có màu xanh nhạt, có lớp tơ nấm màu trắng che phủ trên vết bệnh. Sau đó chuyển qua màu xanh hơi đỏ. Bệnh nặng làm cho lá bị gãy và chết.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Sử dụng giống sạch bệnh.

+ Thăm ruộng thường xuyên, phát hiện bệnh sớm.

+ Sử dụng chế phẩm sinh học Trichorderma dòng trừ nấm đối kháng.

+ Luân phiên sử dụng thuốc có hoạt chất như *Difenoconazole, Iprovalicarb + Propineb*, *Copper Oxychloride +Metalaxyl*,... với liều lượng, thời gian cách ly của thuốc theo khuyến cáo của nhà sản xuất trên nhãn thuốc.

f) Bệnh cháy đầu lá hành

- Tác nhân: do nấm *Stemphylium botryosum* W.

- Triệu chứng: bệnh chỉ gây hại trên lá hành ở phần giữa của lá bánh tẻ, nấm xâm nhập và lan rộng kéo dài theo thân lá tạo thành vết bầu dục dài, lúc đầu có màu xám trắng, sau 5 - 7 ngày gãy gục ở giữa và khô rụi. Chiều dài vết bệnh có thể kéo dài từ 10 - 20 cm.

- Điều kiện phát sinh, phát triển: trời ẩm, mưa phùn bệnh phát triển mạnh và phía trên bề mặt vết bệnh có lớp nấm màu nâu đen.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Trồng với mật độ vừa phải.

+ Tưới nước theo phương châm "Chân ẩm đầu khô". Vào những ngày có nhiều sương có thể tưới nước rửa sương vào buổi sáng để hạn chế bệnh phát triển.

+ Thăm ruộng thường xuyên, phát hiện bệnh sớm ngắt bỏ lá bị khô đầu lá hay bị lụi để hạn chế bệnh phát sinh lan truyền.

+ Luân phiên sử dụng thuốc có hoạt chất như *Difenoconazole*,... với liều lượng, thời gian cách ly của thuốc theo khuyến cáo của nhà sản xuất trên nhãn thuốc.

Lưu ý: sử dụng thuốc BVTV theo nguyên tắc 4 đúng và tuân thủ theo liều lượng khuyến cáo, đảm bảo thời gian cách ly trên nhãn thuốc.

3.3. Thu hoạch

Thu hoạch hành lá vào buổi sáng sớm hoặc chiều mát. Nhổ cả rễ, dài từ 25 - 40cm.

4. Phụ lục

4.1 Tài liệu tham khảo

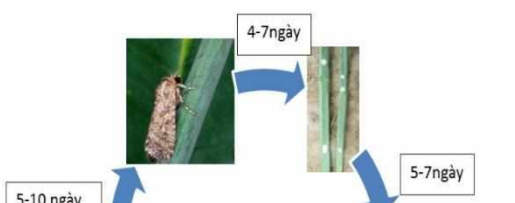
Bùi Bảo Hoàn và Đào Thanh Vân (2000), *Giáo trình Cây Rau,* Nhà xuất bản Nông nghiệp, Đại học Thái Nguyên Trường Đại học Nông Lâm.

Phạm Hữu Cường – Trạm Khuyến Nông Đông Hà (2022)*, Kỹ thuật trồng cây hành,* Sở NN và PTNT Quảng Trị, Trung tâm Khuyến Nông, truy cập vào 13/07/2022, https://khuyennong.quangtri.gov.vn/tai-lieu-khuyen-nong/ky-thuat-trong-cay-hanh-465.html

Minh Trúc (2023), *Kỹ thuật trồng hành lá cho năng suất cao*, Sở NN và PTNT Vĩnh Long, truy cập vào 09/10/2023, https://nongnghiep.vinhlong.gov.vn/xem-chi-tiet-tin-tuc/id/236643.

4.2 Hình ảnh minh hoạ







Hình 2: Triệu chứng gây hại và trưởng thành của Dòi đục lá trên hành (Nguồn: sưu tầm)



Hình 3: Sâu khoang gây hại trên hành (Nguồn: sưu



Hình 4: Triệu chứng bệnh đốm vòng trên hành (Nguồn: sưu tầm)



Hình 5: Triệu chứng bệnh thán thư trên bẹ lá hành (Nguồn: sưu tầm)



Hình 6: Triệu chứng bệnh phấn trắng trên cây hành (Nguồn: sưu tầm)



Hình 7: Triệu chứng bệnh cháy đầu lá hành (Nguồn: sưu tầm)

QTSX 11: QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY KHỔ QUA

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây khổ qua

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ của quy trình

- Bài giảng môn học cây rau – Khoa Nông học, Trường Đại học Nông Lâm TP.HCM.

- Giáo trình kỹ thuật trồng rau – Khoa Nông học, Học viện Nông nghiệp Việt Nam.

- Quyết định số 55/2025/QĐ-UBND ngày 19/12/2025 của UBND tỉnh Tây Ninh về định mức kinh tế kỹ thuật cho hoạt động khuyến nông áp dụng trên địa bàn tỉnh Tây Ninh.

- Điều tra thực tiễn sản xuất trên địa bàn phường Trảng Bàng, xã Dương Minh Châu, xã Châu Thành.

2.2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

Áp dụng đối với cây khổ qua tại Tây Ninh.

2.3. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian sản xuất: thời gian bắt đầu cho thu hoạch quả 40 - 45 ngày sau trồng, thời gian cho thu hoạch quả kéo dài 30 - 35 ngày.

- Năng suất bình quân: 20 - 30 tấn/ha.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ

Cây khổ qua sinh trưởng và phát triển tốt ở điều kiện nhiệt độ từ 18^{o}C – 30^{o}C . Nhiệt độ quá cao sẽ dẫn đến quả ngắn, dị hình, thân lá bị héo. Nhiệt độ quá thấp, đặc biệt có sương giá cây sẽ ngừng phát triển.

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm

Độ ẩm đất ưa thích của cây khổ qua là 70 – 80%. Thời kỳ ra quả rộ và quả phát triển yêu cầu độ ẩm cao từ 80 – 90%, vì hàm lượng nước trong thân lá, quả của khổ qua trên 90%. Khổ qua là cây chịu hạn và chịu úng kém.

3.1.3. Yêu cầu về ánh sáng

- Khổ qua ưa trồng nơi nhiều ánh sáng. Ánh sáng thiếu và yếu cây sinh trưởng phát triển kém, ra hoa cái muộn và dễ bị rụng. Năng suất quả thấp, chất lượng giảm, hương vị kém.

3.1.4. Yêu cầu về đất đai

Khổ qua thích hợp trồng đất thịt nhẹ, cát pha, phù sa ven sông, giàu mùn và chất dinh dưỡng, độ pH 5,5- 6,0, chủ động tưới, tiêu.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn hạt giống

- Sử dụng các giống được công nhận lưu hành, có nguồn gốc rõ ràng, phù hợp với vùng sinh thái, vụ sản xuất và yêu cầu thị trường; chất lượng giống tốt, sinh trưởng phát triển khỏe, năng suất cao, phẩm chất tốt, không nhiễm sâu bệnh, đem lại hiệu quả kinh tế cao.

- Lượng hạt giống: khoảng 1 kg/ha.

3.2.2. Gieo ươm cây con

- Hạt giống có thể gieo thẳng trực tiếp trên ruộng hoặc gieo vào bầu. Có 2 cách gieo hạt như sau:

+ Cách 1: gieo hạt khô thẳng trên luống, gieo 1 – 2 hạt vào 1 lỗ sâu 1 – 1,5 cm, lấp hạt bằng tro trấu. Nếu muốn lấy trái to thì chừa lại 1 cây /1 lỗ; nếu muốn lấy nhiều trái nhưng trái nhỏ thì chừa lại 2 cây/lỗ (lúc gieo hạt nên thêm một số hạt vào bầu đất để trồng dặm về sau).

+ Cách 2: ngâm hạt trong nước ấm (pha 3 sôi, 2 lạnh) từ 4 – 5 giờ, loại bỏ hạt lép rồi vớt hạt ra, ủ hạt bằng khăn ẩm, ủ thành từng lớp mỏng. Sau mỗi 12 giờ đem hạt ra rửa lại bằng nước ấm. Khi thấy hạt nứt mầm thì đem gieo. Gieo hạt: đặt hạt đã nứt nanh theo mật độ rồi lấp nhẹ một lớp đất mỏng lên trên. Đất trước khi gieo nên tưới nước đủ ẩm để cây mọc mầm dễ dàng.

- Nếu gieo vào bầu thì khi cây có 2-4 lá thật thì đem đi trồng.

3.2.3. Thiết kế vườn trồng

- Lên luống cao 30 cm, khoảng cách luống rộng 1,4 m (rãnh đến rãnh), mặt luống rộng tối thiểu 40 cm, dễ thoát nước.

- Phủ bạt: sử dụng màng phủ nông nghiệp để phủ kín luống trồng, đục lỗ màng phủ trước khi trồng giúp giữ ẩm, hạn chế cỏ dại,…(Mặt đen ở dưới, mặt có màu ánh bạc ở trên).

3.2.4. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

- Khoảng cách trồng:

+ Mùa mưa: 1,4 m x 0,5 – 0,6 m

+ Mùa nắng: 1,2 – 1,3 m x 0,4 – 0,5 m

- Mật độ trồng: 1.300 – 1.600 cây/1.000 m2

3.2.5. Chuẩn bị đất trồng và bón lót

- Chuẩn bị đất trồng: đất được dọn dẹp sạch cỏ dại. Cày cho đất tơi xốp và phơi ải từ 7 – 10 ngày trước khi trồng.

- Lượng phân bón: ước tính cho 1 ha (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).

Loại phân	Đơn vị tính	Lượng bón
Phân chuồng	kg	2.000
Urê	kg	260
Supe Lân	kg	400
Kali Clorua (KCl)	kg	350
Vôi	kg	300 - 500

- Bón lót: toàn bộ vôi + toàn bộ phân chuồng + toàn bộ super lân + 120 kg NPK (16 – 16 – 8) + 125 kg KCl

3.2.6. Thời vụ và kỹ thuật trồng

- Có thể trồng quanh năm, tuy nhiên thích hợp nhất ở vụ đông xuân.

- Nên gieo hạt hoặc trồng cây con vào những ngày trời râm mát, tốt nhất nên trồng vào buổi chiều mát. Sau khi gieo trồng tiến hành lấp đất, sau đó tưới nước giữ ẩm.

3.2.7. Chăm sóc

- Tưới nước:

+ Duy trì độ ẩm đảm bảo cho cây sinh trưởng, phát triển bình thường. Thời kỳ cây ra hoa, đậu quả nên tưới thấm để đảm bảo đủ lượng nước cho cây phát triển tốt. Sau mưa cần khẩn trương rút hết nước trong rãnh, không để ngập úng.

+ Tưới nước đủ ẩm từ sau khi trồng đến khi thu hoạch, khi mới trồng tưới 2 lần/ngày sau đó giảm dần. Tiêu nước kịp thời khi ngập úng. Áp dụng biện pháp tưới rãnh hoặc tưới nhỏ giọt. Tưới nước đều đặn theo chu kỳ, tùy theo độ bốc thoát hơi nước, độ ẩm của đất.

- Làm giàn: khi cây cao khoảng 25 - 30 cm tiến hành làm giàn.

- Làm giàn hình chữ U ngược: sử dụng cọc tre, chiều cao giàn 1,8 m, chiều rộng giàn 1,4 -1,6 m. Sử dụng lưới cước dạng mắt cáo, kích thước mắt 18 x 18 cm căng phía trên và 2 bên của giàn.

- Tỉa dây, bấm ngọn: tuỳ đặc tính của từng giống, có thể bấm ngọn và tỉa dây cho thích hợp (thực hiện vào lúc trời nắng ráo).

+ Với giống ra nhánh sớm ngay từ nách lá đầu tiên, có thể tỉa bớt 2 – 3 nhánh đầu để tạo sự thông thoáng gốc.

+ Khổ qua cho trái trên cả dây chính và nhánh nên càng nhiều dây thì càng nhiều trái cho nên với giống ra nhánh chậm và ít nhánh, có thể bấm ngọn để tăng khả năng ra nhánh cho cây.

+ Muốn thu hoạch tập trung thì bấm ngọn khi cây có khoảng 6 - 7 lá thật.

+ Do cây có khả năng cho ra trái liên tục, nên có thể tỉa bỏ những trái bị sâu hại và dị dạng để chất dinh dưỡng tập trung nuôi trái tốt.

- Bắt ngọn: thường xuyên bắt ngọn và các nhánh bên lên giàn và điều chỉnh các ngọn và nhánh phân bố đều trên mặt giàn.

- Làm cỏ: kết hợp làm cỏ với những lần bón thúc. Tỉa bỏ những cây phát triển không tốt, ngắt bỏ lá bệnh, bỏ bớt là già, tạo thông thoáng. Nhổ bỏ cây bị bệnh và tiêu hủy, nên nhổ vào trời nắng ráo.

- Bón thúc: 4 lần trong toàn bộ quá trình sinh trưởng, định kỳ 38 ngày bón 1 lần.

- Cách bón thúc: bón phân theo sự phát triển của bộ rễ. Mỗi lần bón, có thể dùng một trong các cách sau:

+ Mở một bên bạt phủ liếp, rải dọc theo hàng khổ qua.

+ Đục lỗ nhỏ trên bạt phủ giữa hai gốc.

+ Rạch hàng để bón, phủ lớp đất mỏng hay hữu cơ để giữ cho phân khỏi bay hơi.

- Ngoài ra, có thể sử dụng thêm các loại phân bón lá để tăng cường sức sinh trưởng của cây, nhất là giai đoạn cây bắt đầu ra hoa kết trái.

3.2.8. Quản lý sinh vật hại

3.2.8.1 Một số sâu bệnh hại và biện pháp phòng trừ

a) Bệnh thán thư

- **Tác nhân:** Do nấm *Colletotrichum lagenarium*

- Điều kiện phát sinh, phát triển: bệnh phát sinh, phát triển trong điều kiện nóng, ẩm, mưa nhiều. Bào tử lây lan chủ yếu do mưa. Gây hại từ khi cây bắt đầu ra hoa đến khi thu hoạch. Mầm bệnh có thể lưu tồn trong xác bả thực vật hay bám trên bề mặt hạt giống.

- Triệu chứng:

+ Trên lá: vết bênh hình tròn màu vàng nhạt có đồng tâm, về sau có màu nâu sẫm. Vết bệnh trông rất giống vết bệnh "đốm lá – chảy nhựa thân". Điểm phân biệt là trên đốm bệnh đều có sự xuất hiện của các thể nhỏ li ti màu đen đó là các đĩa đài (cơ quan sinh sản vô tính hình đĩa, acervuli) của nấm gây bệnh. Khi trời khô, các vết bệnh rách tạo thành những lổ thủng trên lá.

+ Trên trái: mới chớm bệnh, vết bệnh hình tròn, lõm màu vàng sau đó chuyển sang nâu, bệnh nặng làm trái bị biến dạng.

+ Trên dây: vết bệnh màu nâu sẫm, về sau chuyển qua màu xám, dây khô rồi chết. Trong điều kiện ẩm ướt, trên bề mặt vết bệnh có lớp nấm màu hồng nhạt.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Luân canh với cây trồng khác để tiêu diệt nguồn bệnh.

+ Thu gom lá, dây, trái bị bệnh đem tiêu hủy sau mỗi vụ gieo trồng. Hạn chế có dại, giữ cho ruộng thông thoáng.

+ Xử lý đất trước khi trồng bằng vôi bột có hàm lượng CaO 60% hoặc đá vôi với lượng 60 kg/1.000 m^2.

+ Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, nhất là trong điều kiện mùa mưa, phát hiện bệnh sớm và phòng trị kịp thời bằng thuốc BVTV có một trong các hoạt chất sau: *Citrus oil, Difenoconazole, Azoxystrobin, Metominostrobin, Chaetomium sp. + Tricoderma sp.; Azoxystrobin + Difenoconazole,...* Trong đó ở giai đoạn thu trái nên sử dụng hoạt chất sinh học như *Cytosinpeptidemycin, Chaetomium sp. + Tricoderma sp.* Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

b) Bệnh sương mai (Downy Mildew)

- Tác nhân: do nấm *Pseudoperonospora cubensis*.

- Điều kiện phát sinh, phát triển bệnh: bệnh gây hại từ khi cây có 3 – 4 lá thật đến khi thu hoạch. Bệnh thường xuất hiện gây hại trên lá già. Bệnh thường phát triển trong điều kiện độ ẩm cao, mưa nhiều hoặc ban đêm có nhiều sương.

- Triệu chứng: vết bệnh ban đầu chỉ là những chấm nhỏ không màu hoặc màu xanh nhạt sau chuyển qua xanh vàng đến nâu nhạt, vết bệnh hình tròn, đa giác hoặc hình bất định. Vết bệnh nằm rải rác trên lá hoặc dọc các gân lá, vết bệnh có góc cạnh không định hình, mặt dưới chỗ vết bệnh hình thành một lớp mốc màu trắng xám sau đó chuyển sang màu vàng tím đó là cành và bào tử phân sinh của nấm gây bệnh. Khi bệnh nặng các vết bệnh liên kết lại tạo thành vệt lớn gây rách nứt các mô tế bào bị bệnh, lá bị vàng biến dạng, trái nhỏ chất lượng kém, cây phát triển yếu và chết.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Làm liếp cao, thoát nước tốt (mùa mưa).Trồng mật độ vừa phải. Bón phân đầy đủ, cân đối, không bón nhiều phân đạm. Dùng màng phủ nylon để lá không tiếp xúc trực tiếp với mặt đất.

+ Tiêu diệt triệt để nguồn bệnh từ tàn dư thân, lá bệnh, làm tốt vệ sinh đồng ruộng ngay sau khi thu hoạch, ngâm nước ruộng một thời gian để diệt nấm.

+ Chọn giống tốt, trồng các giống lai F1, tăng cường chăm sóc cây sinh trưởng khỏe mạnh. Xử lý hạt giống trước khi gieo như phần trên. Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện bệnh sớm và phòng trị kịp thời.

+ Giai đoạn 7 và 14 ngày sau trồng: dùng nấm sinh học Trichoderma dòng đối kháng trừ nấm bệnh với liều lượng 1,2 kg/1.000 m2, hòa nước tưới vào gốc.

+ Giai đoạn trước 30 ngày sau trồng: có thể phun từ 1 – 2 lần thuốc hóa học có hoạt chất như *Difenoconazole, Metominostrobin, Azoxystrobin, Chlorothalonil, Metalaxyl, Zineb, Azoxystrobin + Difenoconazole,...* khi bệnh mới xuất hiện, chú ý phun mặt dưới lá. Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

+ Giai đoạn cho trái, thu hoạch: sử dụng hoạt chất sinh học như *Cytosinpeptidemycin, Chaetomium sp. + Tricoderma sp., Acrylic acid + Carvacrol,...* Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

c) Bệnh héo vàng

- **Tác nhân:** do nấm *Fusarium oxysporium* gây ra.

- Điều kiện phát sinh, phát triển bệnh: xảy ra trong suốt giai đoạn trồng. Bệnh phát triển mạnh ở nhiệt độ từ 24 – 270C, đất hơi chua (pH: 4,5 – 5,8).

- Triệu chứng: nấm xâm nhập phá hại gốc cây làm gốc và rễ bị thối đen. Cây còn nhỏ thì bị héo như mất nước và chết khô từ đọt. Cây lớn, lúc đầu có biểu hiện sinh trưởng kém, sau đó các lá biến vàng từ gốc trở lên, cây bị héo từng nhánh, cuối cùng cả cây héo chết.

- Biện pháp phòng trừ

+ Làm đất kỹ, lên liếp cao và thoát nước tốt, nếu đất chua cần bón thêm vôi.

+ Không trồng liên tục nhiều vụ trên một chân ruộng, nên luân canh với cây trồng khác họ (lúa nước). Nhổ bỏ và tiêu huỷ cây bị bệnh nặng.

+ Sử dụng phân chuồng hoai kết hợp nấm Trichoderma dòng trừ nấm bệnh. Có thể sử dụng thuốc hóa học có hoạt chất *Mancozeb + Metalaxyl* để phun ở giai đoạn trước 30 ngày sau trồng. Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

d) Bệnh héo xanh

- **Tác nhân**: do vi khuẩn *Pseudomonas solanacearum*.

- Điều kiện phát sinh, phát triển: xảy ra trong suốt giai đoạn trồng. Nhiệt độ thích hợp để bệnh phát triển từ 30 – 35^0C và pH đất khoảng 6,6.

- Triệu chứng: cây đang sinh trưởng bình thường thì đột nhiên bị héo trong khi các lá vẫn còn xanh. Hiện tượng héo xảy ra ban ngày khi trời nắng, ban đêm cây xanh lại, sau 2 – 3 ngày như vậy cây không phục hồi được nữa và chết.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Cày phơi ải đất và bón thêm vôi nếu đất chua. Lên liếp cao. Thoát nước tốt, không để ruộng vị đọng nước. Luân canh với cây trồng khác họ, tốt nhất là cây lúa nước.

+ Nhổ bỏ và tiêu huỷ cây bị bệnh nặng.

+ Có thể sử dụng thuốc BVTV có một trong số hoạt chất như *Cytosinpeptidemycin, Kasugamycin, Copper Hydroxide, Oxolimic acid, Salicylic Acid, Kasugamycin + Copper Hydroxide, Streptomycine sulfate + Kasugamycin.* Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

đ) Bệnh phấn trắng

- **Tác nhân:** do nấm Nấm *Erysiphe cichoracearum*.

- Điều kiện phát sinh, phát triển: ở nhiệt độ không khí cao và nóng ẩm là điều kiện thích hợp cho nấm bệnh gây hại phát triển.

- Triệu chứng: ban đầu trên lá xuất hiện những chòm nhỏ mất màu xanh hóa vàng dần, bao phủ một lớp nấm trắng xám dày đặc như bột phấn, bao trùm tất cả phiến lá. Lá bệnh chuyển dần từ màu xanh sang vàng, lá khô cháy và rất dễ rụng. Bệnh nặng, lớp phấn trắng xuất hiện trên cả thân, cành, hoa làm hoa khô và chết. Bệnh ảnh hưởng trực tiếp đến quá trình quang hợp, làm rụng lá, cây sinh trưởng kém, năng suất giảm.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Cày phơi ải đất và bón thêm vôi nếu đất chua. Lên liếp cao. Thoát nước tốt, không để ruộng vị đọng nước.

+ Nhổ bỏ và tiêu huỷ cây bị bệnh nặng.

+ Từ 7 - 14 NST: Sử dụng *Trichoderma* dòng đối kháng trừ nấm bệnh với liều lượng 1,2 kg/1.000 m2, hòa nước tưới vào gốc. Khi phát hiện bệnh: *Difenoconazole, Metominostrobin, Azoxystrobin, Chlorothalonil, Metalaxyl, Zineb, Azoxystrobin + Difenoconazole,...* khi bệnh mới xuất hiện, chú ý phun mặt dưới lá. Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

e) Bọ trĩ (*Thrip palmi*)

- Điều kiện phát sinh, phát triển: bọ trĩ xuất hiện gây hại trong suốt vụ trồng, phát triển nhanh trong điều kiện thời tiết nóng và hanh khô.

- Đặc điểm nhận diện và triệu chứng gây hại:

+ Trưởng thành hình dạng dài, màu vàng nhạt. Ấu trùng rất nhỏ có màu trắng hơi ngà, sống tập trung ở đọt non và dưới mặt lá non.

+ Bọ trĩ đẻ trứng trên lá, sâu non và trưởng thành đều hút chất nhựa ở phiến lá, gân lá làm cả lá chuyển màu vàng nâu và biến dạng.

+ Mật độ bọ trĩ cao làm cây cằn cỗi, chùn ngọn, không vươn lóng, lá vàng và khô. Hoa rụng sớm, trái ít và nhỏ.

+ Là môi giới truyền bệnh virus cho cây khổ qua.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Dùng bẫy màu vàng (thu bắt trưởng thành của bọ trĩ), đặt bẫy cách mặt đất 20 – 25 cm, khoảng cách 15 – 20m2/bẫy).

+ Thường xuyên thăm ruộng, kiểm tra 100 cây/1.000 m2 theo năm điểm chéo góc và trên 1 dây, kiểm tra 5 lá từ ngọn xuống, nếu phát hiện thấy có bọ trĩ trung bình 2 – 3 con /1 lá hoặc đọt non thì phun thuốc phòng trừ bằng các hoạt chất như *Spinetoram, Matrine, Abamectin, Petroleum spray oil, Karanjin, Spirotetramat,...* Sử dụng luân phiên các hoạt chất trên theo liều lượng khuyến cáo của nhà sản xuất trên nhãn thuốc và đảm bảo đủ thời gian cách ly của thuốc khi thu hoạch trái.

f) Rệp mềm (Rệp dưa, rầy nhớt) (*Aphids* spp.)

- Thời gian phát sinh, phát triển: Rệp xuất hiện gây hại từ khi cây có 2 – 3 lá thật cho đến khi dây khổ qua tàn.

- Đặc điểm nhận diện và triệu chứng gây hại:

+ Cơ thể rệp trưởng thành và rệp non đều rất nhỏ, hình quả lê, mềm, màu sắc thay đổi từ màu vàng đến xanh thẫm hoặc xanh đen tùy theo mùa (mùa đông màu sẫm, mùa hè màu nhạt).

+ Rệp trưởng thành có hai loài, loài có cánh.

+ Ấu trùng và thành trùng tập trung ở mặt dưới lá, nhất là đọt non, bông, chồi hút nhựa, mật độ rệp cao làm cho các phần ấy bị khô héo hoặc để lại những vết thâm đen trên lá, làm dây khổ qua chùn đọt, sinh trưởng kém, lá vàng, sau cùng làm cây bị mất sức, lùn và chết.

+ Là môi giới truyền bệnh khảm virus cho cây khổ qua.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Giết rệp bằng tay, nhặt, ngắt bỏ và chôn vùi các phần có rệp gây hại.

+ Không nên bón nhiều phân đạm.

+ Rầy mềm nhân mật số rất nhanh nên thường xuyên kiểm tra đồng ruộng để phát hiện kịp thời và phòng trị đúng lúc.

+ Khi mật độ rệp cao ảnh hưởng đến sinh trưởng và năng suất có thể dùng luân phiên các loại hoạt chất: *Matrine, Pymetrozine, Liuyangmycin, Abamectin, dầu khoáng, Etofenprox, ...* theo liều lượng khuyến cáo của nhà sản xuất trên nhãn thuốc và đảm bảo đủ thời gian cách ly của thuốc khi thu hoạch trái.

g) Ruồi đục trái (*Bactrocera cucurbitae*)

- Đặc điểm nhận diện và triệu chứng gây hại:

+ Ruồi có hình dáng tương tự ruồi đục trái cây nhưng khác nhau là ở phần ngực có một vạch màu vàng ngay giữa ngực, cánh có màu đục hơn và cánh trước có một vệt màu đậm nằm ngang đầu cánh.

+ Ruồi cái đẻ trứng vào bên trong trái thành từng chùm. Dòi nở ra đục thành đường hầm bên trong trái làm cho trái bị hư thối.

+ Khi sắp làm nhộng, dòi buông mình xuống đất làm nhộng dưới mặt đất một lớp không sâu lắm, nhưng trong mùa mưa dòi làm nhộng ngay bên trong trái.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Vệ sinh đồng ruộng, thường xuyên thu gom và tiêu hủy các trái bị rụng hoặc trái bị dòi hại.

+ Dựa vào đặc tính bị hấp dẫn của ruồi trưởng thành bởi màu sắc nên có thể sử dụng bẩy dính màu vàng, dùng những tấm nhựa màu vàng được trét keo để bắt ruồi trưởng thành.

+ Sử dụng bẫy ViZubon-D dẫn dụ ruồi đực (đặt 5-10m/1 bẫy).

+ Phun Sofri Protein thủy phân diệt ruồi trưởng thành đực và cái. Phun ngay sau khi hoa thụ phấn. Không phun toàn ruộng mà chỉ phun theo luống và bỏ cách luống, không phun trực tiếp lên trái.

h) Bọ xít:

- Thời gian phát sinh, phát triển: bọ xít thường xuất hiện nhiều vào giai đoạn cây ra hoa rộ và tạo trái.

- Đặc điểm nhận diện và triệu chứng gây hại:

+ Bọ trưởng thành màu nâu sẫm, hình gần như lục giác. Trứng hình trụ, đẻ xếp thành hàng dài trên thân cành, cuống lá. Bọ non hình dạng giống trưởng thành, không cánh, màu nâu đỏ. Bọ non mới nở sống tập trung, sau đó phân tán.

+ Bọ trưởng thành và bọ non chích hút nhựa trên cuống lá, cuống nụ, trái non, thân non của cây làm lá bị vàng, trái rụng sớm hoặc nhỏ, méo mó. Mật độ cao làm giảm năng suất và chất lượng trái.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Vệ sinh đồng ruộng, làm sạch cỏ dại là kí chủ và nơi đẻ trứng của bọ xít. Gieo trồng với mật độ hợp lí, khi phát hiện thấy bọ xít thì có thể dùng tay giết bọ xít bám trên cây. Ngắt các ổ trứng bọ xít tiêu diệt.

+ Dùng thuốc trừ sâu phun trực tiếp vào nơi bọ xít non tập trung. Có thể sử dụng các loại thuốc có các hoạt chất như như: *abamectin, spinosad,...* nhóm thuốc trừ sâu vi sinh *Bacillus thuringiensis* hoặc chế phẩm nấm xanh. Đối với bọ xít gây hại mướp, bầu bí nên phun vào lúc chiều mát sẽ đạt hiệu quả cao. Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

3.2.8.2 Một số biện pháp quản lý khác

- Biện pháp canh tác:

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

+ Phát hiện sớm và nhổ bỏ những cây bị bệnh đem tiêu huỷ.

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

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

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

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

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

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

3.3. Thu hoạch

- Khổ qua có thể bắt đầu thu hoạch sau trồng 40- 45 ngày sau gieo. Thu hoạch đúng lứa để đảm bảo đúng chất lượng trái (sau khi thụ phấn từ 7-10 ngày).

- Thời kỳ đầu nên thu hoạch trái mỗi ngày vào buổi sáng.

- Dùng tay hoặc kéo cắt trái chừa cuống khoảng 1 cm. Chọn hái những trái non, màu xanh nhạt và vẫn còn phấn trắng, màu sắc phù hợp với từng giống. Không có côn trùng, vết bệnh và những chất không tốt khác trên bề mặt trái. Khi hái tránh không làm ảnh hưởng đến lứa sau.

- Phải đảm bảo đúng thời gian cách ly đối với thuốc BVTV và phân hóa học.

- Cần phân loại trái sau thu hoạch, loại những trái xấu hoặc quá chín để đảm bảo chất lượng đúng phẩm cấp.

- Khổ qua khi thu hoạch không để tiếp xúc trực tiếp dưới đất, để nơi thoáng mát và tránh ánh nắng mặt trời trực tiếp chiếu vào.

- Trái được đóng sọt, thùng hay bao nilon tại nơi thu hoạch theo yêu cầu khách hàng. Bao bì phải sạch, không nên quá lớn và có khả năng bảo vệ trái trong quá trình vận chuyển.

- Đặt trái vào giỏ/ thùng thật nhẹ nhàng, tránh làm xây sát, bầm giập, để giảm nguy cơ bệnh sau thu hoạch.

- Thiết bị, thùng chứa và vật liệu tiếp xúc trực tiếp với sản phẩm phải được làm từ những chất không độc hại, đảm bảo sạch sẽ.

- Trang bị đồ bảo hộ lao động, găng tay cao su khi thu hoạch./.

QTSX 12: QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY KHOAI MÌ (SẮN)

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây khoai mì

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ của quy trình

- Tham khảo Quyết định số 91/QĐ-TT-CLT ban hành ngày 24 tháng 2 năm 2025 của Cục Trồng trọt, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc Ban hành quy trình canh tác sắn bền vững, quy trình nhân giống sạch bệnh và tài liệu hướng dẫn sản xuất giống sắn sạch bệnh, canh tác sắn bền vững.

- Tham khảo Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam.

- Tham khảo Văn bản số 1772/BVTV-TV, ngày 08 tháng 8 năm 2024 của Cục Bảo vệ thực vật về Quy trình kỹ thuật quản lý tổng hợp bệnh khảm lá khoai mì.

- Tham khảo Quy trình quản lý tổng hợp bệnh khảm lá trên cây khoai mì (sắn) của Chi cục Trồng trọt và BVTV Tây Ninh năm 2021.

2.2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

- Quy trình này áp dụng cho cây khoai mì trồng trên địa bàn tỉnh Tây Ninh.

2.3. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian sản xuất: thời gian từ trồng đến thu hoạch khoảng 8 – 11 tháng.

- Năng suất bình quân: khoảng 33 – 50 tấn/ha.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ

Thời kỳ phát triển của mầm, khoai mì yêu cầu nhiệt độ 20-27^{0}C. Ở thời kỳ cây lớn, khoai mì yêu cầu nhiệt độ 20-32^{0}C. Thời kỳ phát triển củ khoai mì yêu cầu nhiệt độ 25-35^{0}C. Khoai mì sinh trưởng phát triển chậm khi nhiệt độ vượt quá 40^{0}C. Ở nhiệt độ dưới 10^{0}C khoai mì ngừng sinh trưởng thân lá và bị chết.

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm

Khoai mì là cây chịu hạn cao nhưng vẫn cần lượng mưa vừa đủ để phát triển tốt nhất. Lượng mưa thích hợp cho cây khoai mì dao động từ 1.000 đến 1.500 mm/năm.

Độ ẩm không khí thích hợp cho khoai mì là khoảng 70 – 80%. Độ ẩm quá cao có thể tạo điều kiện cho nấm bệnh phát triển.

Khi khoai mì bước vào thời kỳ sinh trưởng thân lá mạnh, nhu cầu nước, độ ẩm đất từ 75 - 85%.

Giai đoạn gần thu hoạch, thời tiết khô ráo sẽ giúp củ tích lũy tinh bột tốt hơn.

3.1.3. Yêu cầu về ánh sáng

Khoai mì là cây ưa sáng, cần ánh sáng đầy đủ để quang hợp và tạo tinh bột. Thời gian chiếu sáng tối thiểu cần khoảng 8 – 10 giờ mỗi ngày.

Thiếu ánh sáng sẽ làm cây sinh trưởng yếu, thân vươn cao, lá mỏng và bị rụng sớm nên năng suất giảm.

3.1.4. Yêu cầu về đất đai

Khoai mì có thể trồng trên nhiều loại đất khác nhau, nhưng thích hợp nhất là các loại đất tơi xốp, thoát nước tốt, giàu chất dinh dưỡng như đất đỏ bazan, đất xám pha cát, đất thịt nhẹ.

Độ pH đất thích hợp cho khoai mì là từ 5,5 đến 6,5. Đất quá chua hoặc quá kiềm đều không tốt cho sự phát triển của cây.

Tầng canh tác cần sâu, ít nhất là 30 – 40 cm để củ có không gian phát triển.

3.2. Kỹ thuật trồng và chăm sóc

3.2.1. Thời vụ

Vụ Đông Xuân: là vụ trồng chính, thời gian xuống giống từ tháng 11 – 01 năm sau; thu hoạch từ tháng 6 – 10, tùy theo loại giống, chân ruộng (đất thấp trồng luân canh 01 vụ mì + 01 vụ lúa/năm; đất triền, gò,... trồng 01 vụ/năm).

Vụ Hè Thu: trồng trên đất triền, gò 01 vụ/năm; thời gian xuống giống từ tháng 4 – 5; thu hoạch từ tháng 12 – 4 năm sau, tùy theo loại giống.

3.2.2. Làm đất

Thu dọn tàn dư thực vật cây trồng vụ trước.

Dùng vôi có hàm lượng CaO > 60%, liều lượng 01 tấn/ha, rải đều trên mặt ruộng, sau đó cày vùi để xử lý đất ở thời điểm trước khi trồng ít nhất 20 ngày.

Cày, bừa tơi đất, san phẳng mặt ruộng, bón lót, sau đó lên luống để trồng.

3.2.3. Trồng khoai mì

3.2.3.1. Chọn giống

Chọn những giống khoai mì có ưu điểm: năng suất, hàm lượng bột cao, phù hợp với điều kiện đất đai, thổ nhưỡng, khí hậu của địa phương, giống kháng bệnh khảm lá; giống sạch bệnh khảm lá, bệnh chổi rồng (giống chưa bị bệnh) như: giống KM505, KM140, KM 94,… giống kháng bệnh khảm lá: HN1, HN5, HN36, HL-RS15,…

3.2.3.2. Chuẩn bị hom giống

Hom giống khoai mì cần đạt yêu cầu sau:

- Không bị nhiễm sâu bệnh.

- Hom mì còn tươi, thời gian bảo quản không quá 60 ngày từ khi thu hoạch, nhặt mắt, không xây xát, dập nát, không bị mối.

- Có đường kính hom đạt trên 80% đường kính đặc trưng của giống.

- Chiều dài của hom khoảng 20 cm, đạt tối thiểu 6 – 10 đốt tùy theo giống; không nên chặt hom quá ngắn hoặc quá dài.

- Hom chặt đến đâu trồng đến đó, dụng cụ chặt phải sắc bén tránh tổn thương hom.

- Xử lý hom giống trước khi trồng bằng cách nhúng vào các hỗn hợp thuốc diệt nấm và côn trùng được phép sử dụng ở Việt Nam hoặc rải thuốc trừ côn trùng theo hàng và hốc trước khi trồng.

3.2.3.3. Phương pháp trồng

a) Đặt ngang

Đặt hom nằm ngang trên những diện tích tương đối bằng phẳng, có thể rạch hàng bằng máy hoặc cuốc hốc bằng tay theo mật độ đã chọn. Người đặt hom có thể dùng chân đạp xuống hom để hom khoai mì được tiếp xúc chặt với đất rồi lấp đất dày từ 3 – 5 cm.

Ưu điểm: của phương pháp trồng này là dễ trồng không đặt ngược hom, hom được lấp kín và hạn chế bị khô hom nếu gặp trời nắng hạn khi trồng. Khi thu hoạch nhổ dễ hơn, tiết kiệm công lao động hơn so với các cách trồng khác.

Nhược điểm: là số lượng củ ít hơn phương pháp trồng đứng hoặc trồng xiên, với vùng đất bị gió to dễ bị đổ ngã nếu có mưa lớn ở giai đoạn 5 – 7 tháng sau trồng. Khi trồng ở thời vụ muộn đất lạnh khó nẩy mầm hơn so với phương pháp trồng đứng hoặc trồng xiên.

b) Đặt hom xiên

Đặt hom giống nghiêng một góc khoảng 30 – 45 độ so với mặt đất, với một phần hom nằm trên mặt đất và phần còn lại vùi xuống. Cũng có thể rạch hàng hoặc cuốc hốc theo mật độ trước khi đặt hom.

Ưu điểm: hạn chế được tình trạng cây mọc từ nhiều mắt mầm trên cùng một hom, giúp cây tập trung dinh dưỡng phát triển thân chính.

Nhược điểm: phải đặt hom đúng kỹ thuật; trong điều kiện nắng nóng, phần hom nhô lên trên có thể bị khô và ảnh hưởng đến tỷ lệ nảy mầm.

c) Trồng đứng

Hom được cắm vuông góc với mặt ngang, phần cắm xuống đất từ 7 – 10 cm phần ở trên mặt đất từ 5 – 7 cm.

Ưu điểm: của phương pháp này là hom khoai mì dễ nẩy mầm, số lượng củ nhiều hơn.

Nhược điểm: chỉ áp dụng được đối với đất được cày bừa kỹ, lên luống thuận tiện. Hom giống chặt dài tốn vật liệu trồng hơn. Đối với những người chưa trồng quen dễ bị cắm ngược hom ảnh hưởng đến tỷ lệ nẩy mầm. Nhổ củ khi thu hoạch khó hơn nên cần áp dụng cơ giới hóa

Lưu ý:

Những vùng có trình độ thâm canh cao, áp dụng cơ giới hóa trong khâu làm đất, lên luống, thu hoạch và chủ động được nước tưới đầu vụ có thể áp dụng phương pháp trồng đứng. Riêng những vùng không chủ động nước tưới, đất cày bừa không kỹ không nên trồng đứng dễ bị khô hom, đất cứng cắm hom dễ bị trầy lớp vỏ ngoài ảnh hưởng nhiều đến khả năng ra rễ và tạo củ.

Trường hợp trồng đứng bằng máy vẫn cần có công lao động đi dằng sau máy để kiểm tra và điều chỉnh những hom cắm không chắc hoặc chưa được cắm khi máy đi qua để đảm bảo đủ mật độ trồng.

3.2.3.4. Khoảng cách và mật độ trồng

Tùy từng loại đất, loại giống, thời gian thu hoạch để bố trí mật độ trồng cho phù hợp, khuyến cáo: khoảng cách 0,9 x 0,9m (12.346 hom/ha); 0,8 x 0,8m (15.625 hom/ ha); 0,7 m x 1,0 m (14.200 hom/ha); trong trường hợp trồng trên đất ruộng (01 vụ mì + 01 vụ lúa/ năm) thời gian thu hoạch trước 8 tháng có thể trồng thâm canh với mật độ 19.000 – 20.000 hom/ha.

3.2.4. Chăm sóc

3.2.4.1. Trồng dặm

Sau trồng 15 – 20 ngày, kiểm tra đồng ruộng và trồng dặm vào những chỗ hom khoai mì không mọc. Sau khi cây khoai mì mọc mầm và đạt từ 5 – 8 lá và không bị sâu xám cắn gốc cần tiến hành tỉa cây để duy trì 2 – 3 thân/hốc.

Lưu ý: Cần thường xuyên kiểm tra tỷ lệ mọc mầm để kịp thời trồng dặm; Chỉ trồng dặm trong trường hợp tỷ lệ mọc mầm đặt >70% mật độ trồng. Dưới 70% cần sớm cày đất trồng lại để đảm bảo mật độ cây và độ đồng đều đến khi thu hoạch.

3.2.4.2. Bón phân

Lượng phân sử dụng cho 01 ha/vụ, gồm: phân hữu cơ vi sinh (1 - 1,5 tấn) hoặc phân hữu cơ, tro (5 – 10 tấn). Phân vô cơ: 100N + $80P_2O_5$ + $160K_2O$ kg/ha, tương đương 220 kg Urea + 500 kg lân super + 260 kg Kaliclorua/ha.

Cách bón:

- Bón lót: toàn bộ phân hữu cơ, tro hoặc hữu cơ vi sinh; phân lân.

- Bón thúc, tùy từng loại đất, loại giống, thời gian thu hoạch, có thể chia làm các lần bón như sau:

+ Bón thúc lần 1 vào giai đoạn 20 – 30 ngày sau trồng với lượng phân: 50 kg Urea + 25 kg Kaliclorua hoặc 50 kg Urea + 50 kg NPK 16.16.8. Cách bón: làm cỏ kết hợp bón phân.

+ Bón thúc lần 2 vào giai đoạn 50 – 60 ngày sau trồng với lượng phân: 170 kg Urea + 75 kg Kaliclorua hoặc 100 – 200 kg NPK 16.16.8. Cách bón: làm cỏ kết hợp bón phân và cày vô.

+ Bón thúc lần 3 vào giai đoạn 130 – 150 ngày sau trồng với lượng phân: 160 kg Kaliclorua. Nếu bón phân muộn, có thể gặp mùa khô, bón phân kém hiệu quả.

- Thời điểm bón phân: khi đất có đủ ẩm độ, không bón phân lúc trời nắng gắt hoặc có mưa lớn.

3.2.4.3. Tưới tiêu nước

Đối với những vùng chủ động nguồn nước tưới, có khả năng đầu tư thâm canh, khuyến khích tưới nước bổ sung cho cây khoai mì để đạt năng suất cao:

- Sử dụng phương thức tưới thấm theo rãnh để tưới cho cây khoai mì kết hợp làm cỏ, bón thúc, vun gốc vào các thời điểm sau trồng: 30 – 40 ngày, 50 – 60 ngày, 80 – 90 ngày.

- Sử dụng phương pháp tưới nước tiết kiệm nhỏ giọt quanh gốc kết hợp phủ bạt nilon (nên sử dụng loại nilon tự hủy), để hạn chế cỏ dại và giảm công lao động.

- Có thể áp dụng hệ thống tưới để hạn chế nhện đỏ và rệp sáp gây hại vào mùa khô.

3.2.4.4. Phòng trừ cỏ dại

Sau khi trồng 1 – 3 ngày, sử dụng các loại thuốc diệt cỏ tiền nẩy mầm theo hướng dẫn của ngành bảo vệ thực vật để phun phòng trừ cỏ dại.

Sau trồng 30 – 40 ngày, tiến hành làm cỏ lần 1 bằng tay và kết hợp bón thúc.

Sau trồng 80 – 90 ngày, tiến hành làm cỏ lần 2 bằng tay, kết hợp bón thúc và vun cao gốc.

Nếu không có công làm cỏ bằng tay có thể sử dụng một số loại thuốc trừ cỏ có hoạt chất như Glufosinate ammonium lưu ý khi phun tránh phun lên phần lá xanh, ngọn non của cây khoai mì (lưu ý chỉ sử dụng thuốc cỏ này khi cây khoai mì có độ tuổi trên 3 tháng).

Lưu ý:

Hạn chế sử dụng thuốc cỏ ở những vùng đất dốc;

Không phun thuốc cỏ tiền nẩy mầm sau khi trồng quá 7 ngày, khi phun thuốc cần đảm bảo đất đủ ẩm để phát huy hiệu lực của thuốc;

Cần thường xuyên thăm đồng để xác định thời điểm phun thuốc hay làm cỏ kịp thời tránh để cỏ phát triển mạnh lấn át sinh trưởng của cây khoai mì;

Cần quản lý cỏ sạch trong 3 tháng đầu để hạn chế tối đa cạnh tranh dinh dưỡng với cây khoai mì;

Sử dụng những loại thuốc có nguồn gốc sinh học để hạn chế ảnh hưởng đến đất trồng và hệ vi sinh vật có lợi trong đất.

3.2.5. Phòng trừ sinh vật gây hại

3.2.5.1. Nhện và côn trùng gây hại

a) Nhện đỏ *(Tetranychus urticase)*

Nhện đỏ thường gây hại nặng trong thời kỳ sinh trưởng sinh dưỡng của cây khoai mì (sau khi trồng từ 2 – 6 tháng trở đi) trên các ruộng bị khô hạn.

Triệu chứng gây hại:

- Nhện thường bắt đầu phát sinh gây hại ở mặt dưới của những lá già, gần sát gốc, sau chuyển dần lên các lá phía ngọn.

- Khi nhện tích lũy mật số cao sẽ gây hại cả hai bề mặt của lá, thậm chí cả thân cây phần ngọn non, chích hút nhựa, tạo những vệt chạy dọc theo gân lá, lúc đầu có màu vàng sau chuyển nâu, khô và rụng đi, nếu thân cây bị nhện chích ngọn sẽ teo lại, cây sinh trưởng phát triển kém.

Biện pháp phòng trừ:

- Trồng giống mì có khả năng chống chịu nhện, trên lá có nhiều lông.

- Bảo vệ thiên địch có sẵn trên đồng ruộng.

- Không để ruộng bị khô hạn, bón phân cân đối; tưới nước đầy đủ và thường xuyên bằng hệ thống tưới phun bằng béc cố định hoặc bằng dây phun để khống chế sự phát sinh và phá hại của nhện.

- Khi nhện phát sinh gây hại với mật số cao, có thể dùng một trong các loại thuốc có hoạt chất hóa học như: *Propargite, Fenpyroximate, Diafenthiuron*... Tuy nhiên, khi sử dụng thường xuyên thuốc hóa học sẽ làm cho nhện đỏ phát sinh nhiều hơn do hầu hết các thuốc hóa học không trừ được trứng nhện và thuốc hóa học diệt cả thiên địch trên đồng ruộng, làm nhện tiếp tục nở ra và tái nhiễm trở lại liên tục. Cần chú ý luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau, tránh hiện tượng kháng thuốc. Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

b) Rệp sáp *(Pseudococcus* sp.)

* Tập quán sinh sống và cách gây hại

- Sống tập trung dưới lá đài của cuống, các chảng 2, 3 của thân, dọc theo gân chính của cuống lá hay ở những nơi bị nứt của vỏ thân.

- Tiết ra ‘Mật’ làm môi trường tốt cho nấm ‘Bồ hóng’ phát triển.

- Nếu cây bị rệp sáp gây hại nặng, chồi đọt bị chùn, lá sẽ bị rụng ngay sau đó, củ không phát triển, giảm năng suất và sản lượng.

* Biện pháp phòng chống

- Chọn giống khỏe, sạch bệnh, không lấy hom giống từ những vườn đã bị nhiễm rệp sáp.

- Khi cây mì bị rệp sáp gây hại nặng, cần chặt bỏ đem tiêu hủy.

- Biện pháp sinh học: bảo vệ thiện địch, dùng ong ký sinh…

- Biện pháp hóa học: xử lý hom giống trước khi trồng bằng một số loại thuốc BVTV có thoạt chất như: *Thiamethoxam, Imidacloprid, Dinotefuran*… ; thường xuyên theo dõi đồng ruộng để phát hiện sớm các ổ rệp và sử dụng thuốc

BVTV có các hoạt chất trên để phòng trừ. Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

c) Rầy phấn trắng (bọ phấn trắng)

Rầy phấn trắng là loài có phổ kí chủ rất rộng gây hại trên nhiều loại cây trồng như cây mì, cây bông vải, dưa bầu bí, rau màu các loại và nhiều loại cây trồng khác

Triệu chứng gây hại: cả ấu trùng và thành trùng đều chích hút nhựa cây làm chết mô thực vật, tiết mật tạo điều kiện cho bồ hóng phát triển, làm lá bị đen, khô và rụng. Đồng thời, nước bọt của bọ phấn làm lan truyền mầm bệnh đặc biệt là virus gây bệnh sọc nâu trên mì.

Biện pháp phòng trừ:

- Trồng mật độ thích hợp, tránh điều kiện cho rầy phấn trắng phát sinh.

- Vệ sinh đồng ruộng, vườn thông thoáng giúp hạn chế nơi ẩn nấp của chúng.

- Rầy phấn trắng có rất nhiều loài thiên dịch trong tự nhiên bao gồm các loài nấm kí sinh, ong kí sinh và cả các loài thiên địch ăn thịt.

- Khi cần thiết có thể sử dụng các loại thuốc có hoạt chất *Pymetrozine, Dinotefuran*, *Nytenpyram,...* kết hợp với dầu khoáng. Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

d) Rệp sáp bột hồng

Rệp sáp bột hồng gây hại ở tất cả các thời kỳ sinh trưởng của cây khoai mì trong các tháng mùa khô hoặc các tháng các lượng mưa thấp. Trong quá trình sinh sống, rệp sáp hồng sống cộng sinh với một số loài kiến.

Triệu chứng gây hại: rệp sáp bột hồng tấn công đỉnh sinh trưởng của cây mì, hút nhựa cây gây hiện tượng chùn ngọn. Ngọn chính bị gây hại dẫn đến cây mì bị lùn. Trên lá, rệp bám ở mặt sau lá, gây hại làm các lá mì bị xoăn, biến vàng. Bị nhiễm với mật độ cao, lá cây mì khô giòn, có thể bị rụng toàn bộ lá, làm giảm năng suất củ tới 80 - 84%.

Phương thức lây lan:

- Rệp sáp hồng có thể tồn tại trên tất cả các bộ phận của cây khoai mì (gốc, thân, lá, đỉnh sinh trưởng), rệp non mới nở bò rất nhanh nên dễ dàng bị cuốn theo gió.

- Rệp sáp hồng lây lan qua hom giống, phát tán theo gió, trôi theo nguồn nước, kiến, bám dính trên cơ thể động vật, người, công cụ lao động và phương tiện vận chuyển,…

- Chưa vệ sinh đồng ruộng kỹ trước khi trồng, có tập quán băm nhỏ thân và tàn dư thực vật cây mì vụ trước vùi vào đất. Đây là một trong số nguyên nhân chính làm phát tán dịch hại từ vụ trước.

Biện pháp phòng trừ:

- Biện pháp canh tác:

+ Về thời vụ trồng, nên trồng sớm vào đầu mùa mưa, thường xuyên tưới nước bằng béc phun sẽ làm hạn chế rệp phát sinh và phát triển.

+ Vệ sinh đồng ruộng, cày đất kỹ để loại trừ nguồn rệp sáp hồng, tàn dư thực vật, cỏ dại.

+ Chọn các hom giống mì không bị nhiễm rệp sáp hồng để trồng.

+ Trồng với mật độ hợp lý để ruộng thông thoáng; bón phân đầy đủ, cân đối để cây mì sinh trưởng phát triển tốt, tăng khả năng chống chịu dịch hại.

+ Diệt sạch cỏ dại, cây ký chủ phụ trong ruộng để rệp không có nơi cư trú.

+ Ngoài ra, biện pháp luân canh cây mì với các cây trồng khác như: đậu, lúa, …có thể giảm nguy cơ xuất hiện của rệp sáp hồng.

- Biện pháp sinh học:

+ Nhân nuôi và phóng thích ra đồng ruộng ong ký sinh *Anagyrus lopezi* để kiểm soát rệp sáp bột hồng hại khoai mì.

+ Bảo vệ và lợi dụng các loài côn trùng bắt mồi ăn thịt trong tự nhiên như bọ rùa, bọ cánh gân, bọ xít đỏ, ... để kiểm soát rệp sáp bột hồng.

+ Ngoài ra, có thể sử dụng nấm trắng (*Beauveria bassiana*), nấm xanh (*Metarhizium anisopliea*) để kiểm soát rệp sáp hồng.

- Biện pháp hóa học:

+ Xử lý hom giống mì trước khi trồng bằng cách ngâm trong dung dịch thuốc bảo vệ thực vật từ 5 – 10 phút với một trong số hoạt chất: Thiamethoxam: 04 gram/20 lít nước; Imidacloprid: 04 gram/20 lít nước; Dinotefuran: 40 gram/20 lít nước.

+ Khi phát hiện rệp sáp bột hồng hại mì trên đồng ruộng trong điều kiện thời tiết khô, nắng nóng, mật số thiên địch trên đồng ruộng thấp thì phải tổ chức phun trừ rệp sáp bột hồng trên diện tích khoai mì bị nhiễm và diện tích liền kề bao quanh trong phạm vi tối thiểu 30m bằng các thuốc trừ sâu hoạt chất: *Thiamethoxam, Imidacloprid, Dinotefuran*. Sử dụng theo nồng độ khuyến cáo và có thể phối hợp với dầu khoáng để tăng hiệu quả của thuốc.

3.2.5.2. Bệnh hại

a) Bệnh khảm lá mì

Là bệnh hại nguy hiểm hiện nay, bệnh có khả năng lây lan nhanh, làm giảm năng suất và chất lượng của cây mì.

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

- Qua hom giống: virus tồn tại trong cây mì nên khi lấy thân mì làm giống cho vụ sau thì virus sẽ tiếp tục nhân lên và làm xoăn lá ngay khi cây vừa mọc mầm, ra lá. Thân, gốc cây mì nhiễm virus còn sót lại trên ruộng thì khi mọc mầm

cũng bị xoăn lá và là nguồn bệnh nguy hiểm trên đồng ruộng (virus không lây truyền qua vết thương cơ giới khi cắt hom giống).

- Qua môi giới truyền bệnh: virus lan truyền qua loài bọ phấn *(Bemisia tabaci)*. Khi bọ phấn chích hút trên cây mì bị bệnh khảm lá, virus theo dịch cây vào cơ thể bọ phấn; khi chúng chuyển sang chích hút cây chưa bị bệnh, virus theo nước bọt của bọ phấn truyền vào cây mì làm cây khỏe trở thành cây nhiễm bệnh.

Thông qua 2 cơ chế lan truyền này, bệnh khảm lá khoai mì đã lây lan rất nhanh, gây hại nghiêm trọng ở hầu hết các vùng trồng mì. Trong đó lây lan qua hom giống làm cho bệnh lây lan nhanh nhất.

Triệu chứng: bệnh khảm lá khoai mì biểu hiện khác nhau tùy theo mức độ nhiễm bệnh, thời gian nhiễm bệnh và mức độ nhiễm/kháng bệnh của giống:

- Trên lá: bệnh gây ra các vết khảm vàng xanh loang lổ, làm lá xoăn vặn, biến dạng rất khác nhau (từ vài vết khảm vàng, lá không bị biến dạng đến khảm vàng xanh loang lổ cả lá, bản lá xoăn vặn biến dạng hoàn toàn).

- Trên chồi non: hom giống lấy từ cây khoai mì nhiễm bệnh hoặc bọ phấn truyền virus gây bệnh ngay khi mới nhú mầm thì chồi non sẽ phát triển chậm, chùn ngọn và lá khảm vàng xanh loang lổ, bản lá xoăn, biến dạng hoàn toàn).

- Trên thân, củ: bệnh không biểu hiện rõ ràng trên thân, củ. Tuy nhiên khi thân khoai mì làm giống hoặc thân, gốc khoai mì còn sót trên đồng ruộng nảy mầm sẽ biểu hiện bệnh như trên chồi non.

Biện pháp phòng bệnh:

- Kiểm soát nguồn bệnh:

+ Không nhập khẩu vật liệu khoai mì nhiễm virus gây bệnh khảm lá để làm giống.

+ Không vận chuyển thân cây khoai mì bị bệnh đến vùng chưa bị bệnh; không vận chuyển thân cây khoai mì bị bệnh ra khỏi vùng đang bị bệnh.

+ Không vận chuyển, buôn bán, sử dụng hom giống ở các ruộng bị bệnh khảm lá khoai mì.

- Chọn giống khi trồng:

+ Hạn chế trồng các giống nhiễm nặng bệnh khảm lá như HLS11, KM419, … đặc biệt ở những vùng không có điều kiện tưới nước và bón phân.

+ Ưu tiên sử dụng các giống khoai mì kháng bệnh, giống chống chịu bệnh đã được công bố lưu hành (HN1, HL-RS15, HN3, HN5, …).

+ Sử dụng giống khoai mì đảm bảo sạch bệnh, rõ nguồn gốc (cơ sở bán giống phải tuân thủ Quy trình sản xuất giống khoai mì sạch bệnh khảm lá do Cục Trồng trọt ban hành).

- Biện pháp canh tác:

+ Luân canh: ở những địa điểm trồng khoai mì đã bị bệnh khảm lá nặng từ 2 vụ liên tiếp trở lên không trồng khoai mì hoặc cây ký chủ của bọ phấn (cây thuốc

lá, bông, cà chua, cà pháo, cà bát, bầu bí, khoai tây, ớt, …) trong ít nhất một vụ để cắt nguồn virus gây bệnh còn tồn tại trong cơ thể bọ phấn.

+ Chăm sóc ruộng khoai mì bị bệnh: những ruộng khoai mì bị bệnh nhưng vẫn có khả năng cho năng suất cần được tưới nước, bón phân đầy đủ để tăng sức đề kháng bệnh và giảm thiệt hại về năng suất.

- Quản lý côn trùng môi giới truyền bệnh:

+ Biện pháp bẫy bả: sử dụng bẫy dính vàng treo trên đồng ruộng thu bắt bọ phấn ngay khi hom giống mới nảy mầm.

+ Biện pháp sinh học: quản lý bọ phấn bền vững thông qua bảo vệ, nhân thả các tác nhân sinh học như ong *Encarsia formosa*, *Eretmocerus* sp. ký sinh trứng bọ phấn; bọ xít bắt mồi *Geocoris* spp., bọ mắt vàng *Chrysopa* spp., các loài bọ rùa ăn trứng và ấu trùng bọ phấn.

+ Biện pháp hóa học: ở những khu vực đã bị nhiễm bệnh nặng trong các vụ trước hoặc ruộng gần khu vực có khoai mì đang bị bệnh cần kiểm tra sớm sự xuất hiện của bọ phấn để phòng trừ kịp thời hạn chế lây truyền bệnh, cụ thể:

• Phun lần 1: khoảng 20 - 25 ngày sau trồng (cây mới ra 1 - 2 cặp lá).

• Phun lần 2: khoảng 1,5 - 2 tháng sau trồng (cây cao 0,5 - 0,7m) nếu trên ruộng vẫn xuất hiện nhiều bọ phấn.

Phun trừ bọ phấn vào sáng sớm hoặc chiều mát khi bọ phấn ít hoạt động; phun ướt đều tán lá cây khoai mì. Sử dụng các thuốc BVTV đã được đăng ký phòng trừ bọ phấn hại cây khoai mì có trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng ở Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Môi trường ban hành Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

Biện pháp trừ bệnh:

- Chỉ tiêu hủy cây bị bệnh nặng, không còn khả năng cho năng suất; tiêu hủy đảm bảo cây không mọc mầm trở lại và tiết kiệm chi phí nhất.

- Thường xuyên kiểm tra, xác định ruộng bị bệnh khảm lá khoai mì, mức độ bệnh theo giai đoạn sinh trưởng để áp dụng biện pháp tiêu hủy phù hợp, đảm bảo phòng chống bệnh và hiệu quả kinh tế:

+ Từ khi trồng đến 2 tháng tuổi: cần thường xuyên kiểm tra, nhổ và tiêu hủy (phơi khô, băm nát, chôn lấp hoặc đốt) những cây khoai mì có biểu hiện bệnh nặng, cây lùn lụi không có khả năng cho năng suất.

+ Cây khoai mì trên 2 tháng tuổi: bón phân, tưới nước đầy đủ để tăng sức đề kháng bệnh và giảm thiệt hại về năng suất; sau khi thu hoạch củ cần thực hiện tiêu huỷ (cày vùi, thu gom phơi khô, băm nát hoặc đốt) thân cây khoai mì bị bệnh, không lấy thân cây khoai mì bị bệnh khảm lá làm giống.

b) Bệnh chổi rồng:

- **Tác nhân**: do *Phytoplasma* gây ra

- **Triệu chứng gây hại**:

+ Cây bị bệnh chổi rồng có biểu hiện như: mọc nhiều chồi ngọn và chồi thân ở phần thân chính. Lá cây nhỏ lại, biến màu vàng nhạt và thô cứng. Đốt thân ngắn lại, ở nhiều cây thấy phần đọt, thân bị xì mủ, thân ngả màu thâm đen, phần lõi có màu nâu nhạt, chồi bị chết khô, cây bị thấp lùn lại.

+ Đối với cây nhiễm bệnh sớm, nặng: có nhiều chồi và ngọn bị chết khô, lá cây nhỏ lại và thô cứng, các đốt thân ngắn lại, phần vỏ trên thân và phần củ tiếp giáp chuyển màu thâm đen; cây bị chết sớm.

+ Đối với cây cây nhiễm bệnh muộn, nhẹ: mặc dầu cây không bị chết nhưng đến thời kỳ thu hoạch, ngọn cây bị chết khô, phần thân dưới bị chết, các chồi mọc thành dạng chùm, chồi dạng hình dù, củ ít và nhỏ.

+ Cây mì bị bệnh sớm không cho thu hoạch, cây bị muộn thì làm giảm năng suất 10 – 30% và giảm hàm lượng tinh bột mì trong củ.

- Nguyên nhân và sự lan truyền của bệnh: bệnh được xác định là do Phytoplasma (là dịch hại trung gian giữa nấm và virus) gây ra. Lan truyền chủ yếu qua 2 con đường: hom giống và môi giới truyền bệnh loài rầy (*Hishimonus phycitis* Distant). Bệnh lây lan rất nhanh gây thiệt hại đến năng suất và chất lượng mì. Đây là một bệnh nguy hiểm nhất trên cây mì.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Hiện nay chưa có biện pháp trừ bệnh, chủ yếu là phòng bệnh.

+ Lựa chọn giống có năng suất, chất lượng cao có khả năng kháng hoặc chống chịu bệnh cao như các giống: KM140; KM505 và một số giống địa phương tốt để thay thế cho giống KM94.

+ Đối với các diện tích trồng mì đã bị bệnh nặng cần tiêu hủy triệt để các thân cây và tàn dư cây bị bệnh và thực hiện luân canh với cây trồng khác không phải là ký chủ của *Phytoplasma* từ 1 – 2 năm sau đó mới trồng mì lại.

+ Tuyệt đối không sử dụng các hom giống lấy ở khu vực đã bị bệnh. Không vận chuyển hom giống từ khu vực đã bị bệnh sang khu vực chưa có bệnh.

+ Các hom giống trước khi trồng có thể sử dụng hơi nóng hoặc nước nóng 45-60°C để xử lý trong thời gian 40 – 60 phút sẽ làm mất hoạt tính của *Phytoplasma*.

+ Trong thời gian từ khi mì mọc mầm đến thu hoạch, cần thường xuyên theo dõi phát hiện tiêu hủy sớm các cây bị bệnh, nếu phát hiện thấy rầy môi giới xuất hiện cần tiến hành phun trừ, có thể sử dụng thuốc BVTV hóa học có hoạt chất sau: *Imidacloprid, Dinotefuran,…* Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

+ Đối với ruộng khoai mì sắp thu hoạch nếu bị bệnh chổi rồng với tỷ lệ cao cần thu hoạch sớm để tránh giảm hàm lượng tinh bột và năng suất cuối vụ.

c) Bệnh lở cổ rễ/ thối củ

- Tác nhân gây bệnh: do *Phytopythium helicoides* gây ra.

- **Điều kiện phát sinh, phát triển**: Bệnh phát sinh gây hại nặng trên những vùng thâm canh, trồng mì liên tục trong thời gian dài, nguồn bệnh tích lũy nhiều trong đất, chưa thực hiện tốt khâu vệ sinh đồng ruộng, sau thu hoạch chủ yếu chỉ cày vùi tàn dư vào đất, bón nhiều phân hóa học, không sử dụng phân hữu cơ vi sinh do đó làm đất nghèo dinh dưỡng; hoặc trồng trên đất thấp, tiêu thoát nước kém, ẩm độ đất cao làm củ bị thối, ảnh hưởng lớn đến năng suất và chất lượng củ. Trong điều kiện thời tiết nắng mưa thất thường, độ ẩm và nhiệt độ chênh lệch nhiều.

- **Triệu chứng**: vết bệnh xuất hiện đầu tiên ở vị trí cổ rễ phần tiếp giáp với mặt đất, sau đó lan rộng bao hết chu vi cổ rễ làm gốc thân teo thắt, nứt, chảy nhựa màu nâu đen, ướt và thối mục. Phía trên vết bệnh, thân khoai mì mọc nhiều chồi dại, bất định. Lá trên tán mất màu, chuyển vàng và héo rũ. Bệnh phát triển lan xuống củ làm cho củ bị thối ướt, sọc nâu đen, chảy nhựa và mục củ khi bệnh nặng. Trong điều kiện đất ẩm ướt, trên những củ bị thối xuất hiện nhiều sợi tơ màu trắng là giai đoạn sinh sản, phát tán và lan truyền của mầm bệnh.

- **Phòng bệnh**: vệ sinh đồng ruộng, cày ải phơi đất, bón lót vôi trước khi trồng 15 ngày, sử dụng phân hữu cơ có chế phẩm sinh học *Trichoderma* hoặc dùng chế phẩm sinh học *Trichoderma* trộn với phân hữu cơ hoai mục để bón lót. Trong trường hợp phát hiện ruộng bị nhiễm bệnh cần hạn chế tưới quá ẩm. Vào mùa mưa, đánh rãnh tiêu thoát nước tốt cho ruộng mì. Ngoài ra, cần giảm sử dụng phân đạm, tăng phân kali giúp cây hạn chế được bệnh.

- **Trừ bệnh**: sử dụng các loại thuốc có hoạt chất sau: *Propamocarb, Fosetyl-Aluminium, Metalaxyl,…*; thường phun 3 – 5 lần giai đoạn cây nhỏ (1 – 3 tháng). Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

Đối với ruộng chuẩn bị tới giai đoạn thu hoạch có thể cân nhắc thu hoạch sớm để hạn chế: bệnh lây lan và giảm năng suất cuối vụ.

d) Bệnh cháy lá vi khuẩn

- **Tác nhân**: do vi khuẩn *Xanthomonas axonopodis* pv. *manihotis* gây hại.

- **Triệu chứng**:

+ Vết bệnh trên phiến lá ban đầu là những đốm màu nâu, về sau vết bệnh lớn dần lên, chuyển màu nâu đen, chung quanh có viền vàng, làm cháy một mảng lá, lá mềm nhũn và rủ xuống.

+ Khi bị nhiễm bệnh, trên cuốn lá, thân cây sẽ xuất hiện dịch nhựa màu vàng, về sau chuyển thành các vết màu nâu, thân cây có thể bị thối.

+ Cây bị nặng, lá héo rủ, chết cành hoặc chết cả cây.

- **Điều kiện phát sinh, phát triển**: vi khuẩn tồn tại trong đất, tàn dư cây mì và trên hom giống, là nguồn bệnh cho vụ sau. Trên đồng ruộng bệnh lan truyền qua mưa gió, qua dụng cụ canh tác, người và một số côn trùng.

- **Biện pháp phòng trừ**:

+ Chọn giống kháng bệnh.

+ Không dùng hom giống bệnh.

+ Bón phân đầy đủ cân đối.

+ Khi bệnh mới xuất hiện, có thể dùng thuốc trừ vi khuẩn có hoạt chất: *Kasugamycin, Oxolinic acid, Streptomycin sulfate*… Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

đ) Bệnh xì mủ thân

- **Tác nhân**: hiện chưa rõ tác nhân gây hại.

- **Triệu chứng**: trên thân và gần cuống lá xuất hiện các dịch mủ (màu trắng đục, vàng nhạt hoặc hơi nâu), tùy thuộc vào giai đoạn bệnh của cây. Trong trường hợp bệnh nặng, hệ thống mạch dẫn của cây bị tổn thương, dẫn đến việc vận chuyển nước và dinh dưỡng bị gián đoạn làm lá cây bị vàng úa, héo rũ và rụng dần, cây sinh trưởng kém khô dần và chết.

Nếu bị nhiễm bệnh sớm giai đoạn 1 – 2 tháng sau trồng, sẽ làm cây khoai mì chết. Nếu tỷ lệ cây khoai mì chết nhiều, người sản xuất phải trồng lại cả ruộng khoai mì.

- **Biện pháp phòng trừ**:

+ Chọn giống khỏe, không dùng hom giống bị bệnh.

+ Hạn chế bón thừa đạm.

+ Cần xử lý hom giống trước khi trồng.

+ Nên luân canh với cây trồng khác ở những ruộng trồng độc canh cây khoai mì lâu năm.

+ Thường xuyên kiểm tra ruộng, nếu phát hiện bệnh có thể sử dụng thuốc trừ bệnh hóa học có hoạt chất sau: *Cuprous Oxide; Ascorbic acid + Citric acid; Dimethomorph; Propamocard… phun ít nhất 3 lần.*

e) Bệnh sọc nâu (*Cassava Brown Streak Virus*-CBSV)

- Tác nhân: do virus gây bệnh. Bệnh truyền qua hom bệnh, bọ phấn trắng là môi giới truyền bệnh.

- **Triệu chứng gây hại**:

+ Bệnh gây hại trên lá, thân, củ; làm cây sinh trưởng và phát triển kém, cây còi cọc.

+ Trên lá già: các vết loang lổ màu vàng xen lẫn với màu xanh bình thường.

+ Trên thân xuất hiện các sọc màu nâu sậm với các đốm trên sẹo lá, thường xuất hiện trên phần xanh của thân, bệnh có thể làm chết ngọn.

+ Trên củ làm biến dạng, gây nứt và biến màu.

- **Biện pháp phòng trừ**:

+ Dùng giống sạch bệnh.

+ Không sử dụng hom từ cây bị bệnh để trồng.

+ Quản lý bọ phấn trắng – đây là môi giới truyền bệnh

+ Luân canh canh trồng, tránh trồng liên tục cây mì trên cùng một diện tích canh tác.

+ Nếu phát hiện cây bị bệnh, cần nhổ bỏ và tiêu hủy để tránh lây lan

3.3. Thu hoạch và bảo quản

3.3.1. Thu hoạch

a) Thu hoạch khoai mì đúng thời điểm (thường tùy theo chu kỳ sinh trưởng của từng loại giống), khi hàm lượng tinh bột trong củ đạt từ 27 - 30%, hoặc khi cây đã rụng gần hết lá ngọn (còn lại khoảng 07 - 10 lá) và lá đã chuyển từ màu xanh sang vàng nhạt.

b) Các phương pháp thu hoạch: bằng cơ giới, bằng các dụng cụ thủ công và nhổ trực tiếp bằng tay. Thu hoạch đến đâu cần vận chuyển ngay đến các cơ sở chế biến, tránh để lâu hoặc phơi nắng ngoài đồng làm giảm hàm lượng và chất lượng tinh bột trong củ.

3.3.2. Bảo quản

a) Phương pháp chủ yếu trong bảo quản là sấy khô hoặc phơi khô để loại trừ bớt chất độc có trong củ và hạn chế sự phát triển của nấm mốc, hay sơ chế thành sản phẩm tinh như bột mì.

b) Phương pháp hiện đại thường dùng: nhà máy có máy làm sạch, cắt lát và sấy khô, đựng trong túi polyethylen kín.

c) Bảo quản lạnh ở nhiệt độ 0 - 2^0C, ẩm độ 80 - 85%, thời gian 05 - 06 tháng.

4. Phụ lục

4.1. Tài liệu tham khảo

- Cục Trồng trọt, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 2025. Quyết định số 91/QĐ-TT-CLT ban hành ngày 24 tháng 2 năm 2025. *Ban hành quy trình canh tác sắn bền vững, quy trình nhân giống sạch bệnh và tài liệu hướng dẫn sản xuất giống sắn sạch bệnh, canh tác sắn bền vững.*

- Quy trình kỹ thuật quản lý tổng hợp bệnh khảm lá khoai mì. Văn bản số 1772/BVTV-TV, ngày 08 tháng 8 năm 2024 của Cục Bảo vệ thực vật.

- Quy trình Quản lý tổng hợp bệnh khảm lá trên cây khoai mì (sắn) của Chi cục Trồng trọt và BVTV Tây Ninh.

4.2. Hình ảnh minh họa







Hình 2. Triệu chứng của rệp sáp bột hồng



Hình 3. Triệu chứng bệnh khảm



Hình 4. Triệu chứng bệnh chổi rồng





u chứng lở cổ rễ, thối củ trên khoai mì









Hình 8. Triệu chứng của cháy lá vi khuẩn gây hại khoai mì trên lá và trên thân



Hình 9. Triệu chứng bệnh sọc nâu trên lá



Hình 10. Triệu chứng bệnh sọc nâu trên thân

QTSX 13: QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY KHOAI MỠ

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất khoai mỡ

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ của quy trình

Tham khảo tài liệu Kỹ thuật trồng và chăm sóc khoai mỡ Bến Kè.

Điều tra thực tiễn sản xuất trên địa bàn xã Tân Tây.

2.2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

Quy trình này áp dụng cho các tổ chức, cá nhân sản xuất khoai mỡ trên địa bàn tỉnh Tây Ninh.

2.3. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian sản xuất: khoai mỡ thu hoạch 6-8 tháng sau trồng (tùy theo giống).

- Năng suất bình quân: 12 - 14 tấn/ha.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1 Yêu cầu về nhiệt độ

Cây khoai mỡ là cây có củ vùng nhiệt đới, nên ưa nhiệt độ cao. Để sinh trưởng phát triển tốt, cây yêu cầu nhiệt độ trong khoảng 25- 30^0C. Cây ngừng sinh trưởng phát triển khi nhiệt độ thấp dưới 20^0C. Trong điều kiện thời tiết ấm áp, cây sinh trưởng mạnh, có tốc độ đồng hóa cao và đẩy nhanh quá trình hình thành thân củ. Điều này đồng nghĩa với việc thời gian sinh trưởng được rút ngắn.

3.1.2. Yêu cầu về nước

Khoai mỡ là cây có khả năng chịu hạn, tuy nhiên nước rất cần cho khoai mỡ phát triển tốt và cho năng suất cao. Trong các thời kỳ sinh trưởng khác nhau, cây khoai mỡ yêu cầu lượng nước khác nhau: Thời kỳ đầu của sinh trưởng cây yêu cầu độ ẩm thấp, cây có khả năng chịu hạn tốt vì thế có thể trồng trong điều kiện khô hạn. Thời kỳ phát triển thân lá, cây cần nhiều nước phục vụ cho quá trình tạo thành và tích lũy chất khô trong thân lá. Thời kỳ củ phình to, nhu cầu nước của cây giảm xuống, chủ yếu là phục vụ cho quá trình vận chuyển chất đồng hóa từ thân lá về củ.

Cây khoai mỡ là cây cần có nước và độ ẩm nhưng không phải là cây có khả năng chịu được úng ngập. Vì vậy trong sản xuất, tùy theo giống, nơi trồng, mùa vụ trồng và giai đoạn sinh trưởng của cây mà có chế độ tưới nước phù hợp để đạt năng suất cao.

3.1.3. Yêu cầu về ánh sáng

Cây khoai mỡ là cây ưa sáng, cần nhiều ánh sáng để sinh trưởng và phát triển. Điều kiện ánh sáng ngày dài thúc đẩy việc hình thành và phát triển thân lá. Điều kiện ngày ngắn và cường độ ánh sáng mạnh thúc đẩy hình thành phát triển củ.

3.1.4. Yêu cầu về đất đai

Cây khoai mỡ là cây trồng dễ tính, có thể trồng được trên nhiều loại đất khác nhau, nhưng phát triển tốt và cho năng suất cao nhất trên đất tương đối nhẹ, tơi xốp, tầng đất canh tác sâu, đủ dinh dưỡng. Đất cát cũng là đất nhẹ nhưng do khả năng giữ nước và chất dinh dưỡng kém nên không thích hợp cho trồng khoai mỡ. Đất sét và đất thịt nặng thường cản trở đến sự phát triển của bộ rễ và củ, dễ làm cho củ bị dị dạng do vậy cũng không thích hợp để trồng khoai mỡ thâm canh. Cây khoai mỡ là cây chịu úng kém do vậy đất trồng khoai mỡ phải dễ thoát nước. Đất đọng nước làm cho bộ rễ hô hấp kém dẫn đến làm thối củ.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Thời vụ gieo trồng: khoai chính vụ ươm giống vào tháng 9 (20 ngày ươm) trồng khoảng đầu tháng 10 âm lịch. Vùng trong đê có thể xuống giống sớm hơn vào tháng 9 âm lịch, ươm giống vào tháng 8 âm lịch.

3.2.2. Làm đất

- Đất trồng khoai mỡ chọn đất sét pha, có độ tơi xốp.

- Lên líp cao ráo thoát nước tốt, lên líp cao 25 - 30 cm, xốc đất tơi xốp, xử lý vôi bột diệt khuẩn, hạ phèn lượng từ 100 - 150 kg/1000 m^2. Cụ thể liếp từ 3-4 m, mương rộng 2 – 3,5m, mương sâu 60 - 70 cm để tạo điều kiện vận chuyển sau này và tưới tiêu.

- Dọn cỏ năng, cỏ bàng xung quanh mương chất đống để tủ líp giữ ẩm.

3.2.3. Chọn giống

Khoai mỡ có 2 giống đặc trưng gồm: khoai mỡ trắng và khoai mỡ tím. Đây là 2 giống khoai mỡ bản địa được bà con nông dân canh tác lâu đời. Nhờ phương pháp nhân giống bằng củ, nên tính chất di truyền của giống không thay đổi qua nhiều thế hệ.

- Chọn củ giống có thời gian sinh trưởng từ 5 - 6 tháng tuổi, đạt từ 1 kg trở lên, không xây xát, không sâu bệnh, ngoại quan của củ đồng đều, không phân nhánh.

- Củ giống sau thu hoạch được gỡ sạch đất, nếu bị ẩm ướt phải để ráo sau đó chất trong kho vựa từ 5 - 6 lớp cách nóc mái khoảng 1 mét. Phương pháp này có thể tồn trữ giống từ 4 - 5 tháng. Chọn củ giống đồng đều đem ra cắt mặt.

- Xử lý tuyến trùng gây mục đầu khoai: Đun nước nóng khảng 54 - 55^{0}C hoặc pha hỗn hợp nước theo tỷ lệ 2 sôi 3 lạnh. Ngâm củ giống vào khoảng 40 phút sẽ diệt tuyến trùng. Hiệu quả trên 85% giảm tối đa hiện tượng mục đầu khoai.

- Cắt mặt: chọn củ có trọng lượng 1 kg cắt từ 8 - 10 lát, mỗi mặt 4 x 5 cm. Tỉ lệ 100 kg củ giống cho khoảng 1000 mặt khoai. Cắt khoai từ cuống xuống chiều dài ¾ (vì đoạn khoai này giữ được đặt tính cây mẹ). Chấm mặt cắt vào tro bếp hoặc vôi bột hoặc xi măng để ráo mặt 5 phút rồi đem đi ủ vào tro trấu.

Lưu ý: tro trấu mới cần được rửa bớt mặn rồi sử dụng. Chất 1 lớp tro trấu 1 lớp khoai, chất 3 - 4 lớp rồi tủ bồi giữ ẩm. Kiểm tra độ ẩm tưới bằng vòi sen ngày 1 lần để mầm khoai dễ nẩy mầm. Sau ủ 15 - 20 ngày là có thể đem trồng, mỗi mặt khoai có từ 1 - 2 mầm (Khoai mỡ thường chỉ mọc 1 mầm, rất ít trường hợp mọc 2 mầm), chọn mầm mạnh nhất đem đi trồng các mầm khác loại bỏ vì là mầm hữu tính.

3.2.4. Trồng hom giống

- Khoảng cách trồng: đất mới: cây cách cây 50 x 50cm. Đất cũ: cây cách cây 60 x 60cm.

- Khoai ủ 12 - 15 ngày vận chuyển ra liếp trồng tránh gãy mầm, dùng dao moi lỗ sâu 2 - 3 cm đặt mầm khoai xuống dưới, sau đó phủ đất nhẹ 1 cm, rồi phủ cỏ khô bề mặt luống giữ ẩm và ngăn cỏ dại phát triển.

3.2.5. Bón phân: lượng phân sử dụng cho 1.000 m^2 là:

a) Lượng phân bón

Đối với vùng ngoài đê	Đối với vùng trong đê
+ Lân văn điển: 50 kg + NPK (20 – 20 – 15): 30 kg + Urê: 20 kg + Kali: 5 kg + DAP: 5 kg và Bam 5H: 6 kg	+ Lân Văn Điển: 50 kg + NPK (20 – 20 – 15): 45 kg + Urê: 35 kg + Kali: 6 kg + DAP: 20 kg và Bam 5H: 6 kg

b) Cách bón

Số lần bón	Vùng ngoài đê	Vùng trong đê
Bón lót trước trồng 1 ngày	Toàn bộ phân lân và 2 kg Bam 5H	Toàn bộ phân lân, 10 kg DAP và 2 kg Bam 5H
7 ngày sau trồng (NST)	Phun tưới gốc Vipac 88 hoặc Roots, lượng 500 gam - 1 kg cho 1000m^2 tuỳ sức phát triển của cây khoai mà cân đối	Phun Vipac 88 hoặc Roots lượng 500 gam - 1 kg/1.000m^2
20 - 25 NST bón thúc lần 1	10 kg ure + 5 kg DAP + 2 kg Bam 5H	20 kg ure + 10 kg DAP + 2 Bam 5 H
40 - 42 NST bón thúc lần 2	10 kg ure + 5 kg NPK (20-20-15) + 2 kg Bam 5H	15 kg ure + 10 kg NPK (20 - 20 -15) + 2 kg Bam 5H
70 - 75 NST bón thúc lần 3	25 kg NPK (20 - 20 - 15) + 5 kg Kali	35 kg NPK (20 - 20 - 15) + 6 kg Kali

3.2.6. Chăm sóc

Khoai mỡ được trồng khi nước lũ rút, kết hợp phủ cỏ khô nên đất đảm bảo độ ẩm cho khoai phát triển. Do vậy không cần tưới nước lúc mới trồng; việc tưới nước kết hợp với các đợt bón phân, đợt 1: 15 - 20 ngày sau trồng; Đợt 2: 40 - 45 ngày sau trồng; Đợt 3: 60 - 65 ngày sau trồng các đợt tiếp theo tùy độ ẩm thực tế của đất.

Rải phân theo liếp hoặc nơi lỗ trồng theo hốc rồi tưới nước. Giai đoạn 75 NST; 85 NST; 90 NST phun phân bón lá chứa hàm lượng Kali để khoai dễ tạo củ như: Hydrophots liều 30 cc/bình 8 lít, phân MKP (0 – 52 – 34) liều 30 gam/bình 8 lít.

3.2.7. Quản lý sinh vật hại

- Sâu hại: sâu đất (sâu xám), rệp sáp, bọ trĩ; sâu xanh da láng.

- Bệnh hại: bệnh cháy lá; bệnh mục đầu khoai; bệnh thối mềm củ.

- Phòng trừ sâu bệnh hại bằng cách sử dụng các chế phẩm sinh học, các thuốc phòng trừ sâu bệnh được phép sử dụng ở Việt Nam.

4. Thu hoạch

Cắt toàn bộ thân lá cách gốc 10 - 15cm để dễ nhìn thấy vị trí dây khoai, khi đào sẽ không bị trầy xước. Việc thu hoạch sử dụng 100% lao động chân tay, sử dụng dá để đào lấy củ khoai. Khi bảo quản khoai mỡ cần chọn nơi khô mát./.

QTSX 14: QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY KHOAI MÔN

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây khoai môn

2. Thông tin chung

2.1 Xuất xứ của quy trình

- Tham khảo Quyết định số 55/2025/QĐ-UBND ngày 19/12/2025 của UBND tỉnh Tây Ninh về định mức kinh tế kỹ thuật cho hoạt động khuyến nông áp dụng trên địa bàn tỉnh Tây Ninh.

- Tham khảo quy trình canh tác cây khoai môn trên địa bàn tỉnh Tây Ninh.

2.2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

Quy trình này áp dụng cho tổ chức, cá nhân sản xuất cây khoai môn trên địa bàn tỉnh Tây Ninh.

2.3. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian sản xuất từ trồng cây giống đến thu hoạch là 06 tháng.

- Năng suất bình quân: khoảng 15 - 17 tấn/ha.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ

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

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm

Lượng mưa hàng năm từ 1.500 – 2.000 mm/năm, cây khoai môn yêu cầu về độ ẩm đất cao để phát triển, duy trì độ ẩm thường xuyên nhưng không tưới quá nhiều.

3.1.3. Yêu cầu về ánh sáng

Cây khoai môn đạt năng suất cao trong điều kiện cường độ ánh sáng cao, tuy là loại cây chịu được bóng râm nhưng ánh sáng ảnh hưởng đến sinh trưởng, phát triển của cây. Sự hình thành củ được tăng cường trong điều kiện ngày ngắn.

3.1.4. Yêu cầu về đất đai

Cây khoai môn có thể sinh trưởng trên nhiều loại đất khác nhau, đất có thành phần tương đối nhẹ và nhiều mùn, pH đất thích hợp từ 5,5 - 6,5.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn củ giống

Chọn giống chất lượng tốt, rõ nguồn gốc, không sâu bệnh, củ giống là củ cấp 1 và cấp 2, khối lượng 20 – 30 gram/củ, có mầm nhú lên bằng hạt đậu, vỏ còn

nhiều lông, không bị xây xát đem trồng là tốt nhất. Trước khi trồng nên ngâm củ giống với thuốc trừ nấm bệnh (nồng độ, liều lượng theo khuyến cáo nhà sản xuất).

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

3.2.2. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

Mật độ 16.000 cây/ha, với khoảng cách hàng 70 - 80cm, cách cây 50 - 60cm (tương đương khoảng 1.200 - 1.300 kg/ha).

3.2.3. Chuẩn bị đất trồng

Đất trồng phải được chuẩn bị kỹ, cần làm sạch cỏ dại cùng các tàn dư cây trồng vụ trước, cày phơi ải khoảng 3 - 5 ngày, trước khi lên liếp. Kết hợp với cày phơi đất bón 100 kg vôi bột/1.000 m^2.

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

3.2.4. Thời vụ và kỹ thuật trồng

- Thời vụ: trồng từ cuối tháng 11, đầu tháng 12 và thu hoạch vào cuối tháng 6, đầu tháng 7 năm sau.

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

3.2.5. Chăm sóc

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

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

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

- Bón phân:

*** Lượng phân bón**: khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 01 ha.

STT	Loại phân bón	Đơn vị tính	Lượng bón	Cách bón		
				Bón lót (%)	Bón thúc (%)	
					Thúc 1	Thúc 2
1	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học…)	kg	2.000	100		
2	Urea	kg	325	20	50	30
3	Super lân	kg	625	100		
4	Kali nguyên chất (K_2O)	kg	300	20	30	50
5	Vôi	kg	1.000	100		

*** Phương pháp bón**

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

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

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

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

3.2.6. Quản lý sinh vật gây hại

*** Các biện pháp quản lý**

a) Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- Vệ sinh đồng ruộng: làm sạch cỏ, tỉa lá già, loại bỏ lá bị sâu.

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

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

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

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

*** Một số sâu bệnh hại chính trên cây khoai môn**

a) Sâu khoang (*Spodoptera litura* Fabr)

- Hình thái: trứng được đẻ thành ổ (50 - 200 trứng/ổ) ở mặt dưới lá và được phủ một lớp lông bảo vệ. Sâu non mới nở màu xanh sáng, sống tập trung và phân tán khi lớn, sâu tuổi lớn có màu xám xanh đến nâu đen với những sọc vàng hoặc trắng. Giai đoạn trưởng thành sâu có màu xám hoặc nâu xám, cánh trước có màu nâu vàng, có các vằn đen trắng, cánh sau màu hơi trắng. Nhộng dài màu nâu, hình ống tròn, sâu hóa nhộng trong đất.

- Cách gây hại: sâu mới nở tập trung dưới lá ăn biểu bì của lá tạo thành các vết sọc trên lá, sau đó lớn dần thì ăn hết thịt lá chừa lại gân lá. Ở giai đoạn trưởng thành thường ăn về đêm, chúng có thể ăn một lượng lớn lá. Sâu non có 6 tuổi kéo dài từ 15 – 23 ngày, sau đó chúng chui xuống đất hóa nhộng, sau khoảng 12 ngày thì vũ hóa.

- Biện pháp phòng trừ: luân canh cây khoai môn với cây trồng họ đậu hoặc cây trồng nước, vệ sinh ruộng, làm sạch cỏ dại quanh ruộng khoai, khi mật độ sâu thấp có thể bắt sâu bằng tay vào buổi sáng sớm hay chiều tối bằng cách bới đất quanh gốc cây bị sâu cắn, mật số sâu cao sử dụng một trong các thuốc bảo vệ thực vật có hoạt chất sau để phòng trừ: *Abamectin, Alpha-cypermethrin, Azadirachtin, Bifenthrin, Chlorfluazuron, Cypermethrin, Emamectin benzoate...,* sử dụng theo khuyến cáo của nhà sản xuất.

b) Nhện đỏ

- Hình thái: nhện đỏ có kích thước rất nhỏ, màu đỏ hoặc cam, cơ thể có dạng hình bầu dục, di chuyển rất nhanh trên bề mặt lá. Nhện đỏ có vòng đời khá ngắn, chỉ từ 7 đến 14 ngày, nhưng chúng sinh sản rất nhanh. Vòng đời của nhện đỏ bao gồm bốn giai đoạn: trứng, ấu trùng, nhện non và nhện trưởng thành. Trứng của nhện đỏ thường được đẻ trên mặt dưới của lá và nở sau khoảng 3 - 5 ngày. Sau đó, ấu trùng sẽ phát triển qua hai giai đoạn nhện non trước khi trở thành nhện trưởng thành.

- Cách gây hại: nhện đỏ chích hút lá cây, hút dịch từ lá làm xuất hiện những chấm nhỏ màu vàng hoặc trắng làm cho lá mất đi màu xanh tự nhiên. Nếu không được kiểm soát, lá khoai môn sẽ dần chuyển sang màu vàng và héo.

- Biện pháp phòng trừ: thường xuyên kiểm tra ruộng, giữ ẩm ruộng vào mùa nắng, tưới áp lực cao lên tán lá giúp hạn chế sự phát triển của nhện, khi nhện phát sinh ở mật số cao, luân phiên sử dụng thuốc bảo vệ thực vật chứa các hoạt chất như: *Azadirachtin, Lufenuron*, Dầu khoáng, *Propargite* … với thời gian phun thuốc giữa 02 lần liên tiếp cách nhau 7 - 10 ngày và sử dụng đúng nồng độ, liều lượng khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

c) Rệp sáp (*Planococcus spp.*, *Pseudococcus spp.*)

- Thời gian phát sinh, phát triển: rệp sáp phát triển mạnh trong điều kiện thời tiết nóng và khô. Chúng có thể gây hại trên đồng ruộng, đặc biệt ở những ruộng thiếu nước, nhưng gây hại nghiêm trọng nhất trong giai đoạn bảo quản củ

giống và củ thương phẩm. Kiến là yếu tố cộng sinh quan trọng, chúng tha rệp từ nơi này đến nơi khác để lấy chất mật do rệp tiết ra.

- Đặc điểm nhận diện và triệu chứng gây hại:

+ Rệp sáp sống thành cụm, tập trung ở gốc thân, trên củ, dưới bẹ lá và ở các mắt củ. Cơ thể rệp có hình bầu dục, bao phủ bởi một lớp bột sáp màu trắng như bông, di chuyển chậm chạp.

+ Triệu chứng: rệp chích hút nhựa làm cây sinh trưởng kém, lá bị vàng, còi cọc. Tại vị trí rệp gây hại, chúng tiết ra chất mật thu hút nấm bồ hóng phát triển, tạo thành một lớp muội đen bao phủ, ảnh hưởng đến quang hợp. Khi hại trên củ, rệp làm củ mất dinh dưỡng, teo tóp, dễ bị thối hỏng trong quá trình bảo quản và làm củ giống không thể nảy mầm.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Biện pháp canh tác và cơ học:

Chọn củ giống sạch bệnh, không có rệp sáp. Trước khi trồng hoặc đưa vào bảo quản, cần kiểm tra kỹ và loại bỏ những củ bị nhiễm.

Vệ sinh đồng ruộng, dọn sạch tàn dư thực vật sau thu hoạch.

Tiêu diệt và ngăn chặn kiến trong ruộng vì kiến là tác nhân lây lan rệp.

Luân canh với cây trồng không phải là ký chủ của rệp sáp như lúa nước.

+ Biện pháp hóa học:

Khi phát hiện rệp trên đồng ruộng, sử dụng các loại thuốc có hoạt chất như: *Thiamethoxam, Imidacloprid, Profenofos, Petroleum spray oil...* Chú ý phun trực tiếp vào gốc cây, bẹ lá nơi rệp trú ẩn. Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

d) Bệnh thối thân, củ (do nấm ***Pythium spp., Phytophthora spp., Sclerotium rolfsii***)

- Thời gian phát sinh, phát triển: bệnh phát triển mạnh trong điều kiện độ ẩm cao, nhiệt độ ấm, đặc biệt trên những chân ruộng trũng, thoát nước kém hoặc trong mùa mưa kéo dài. Nấm bệnh tồn tại trong đất, tàn dư cây trồng và lây lan qua nguồn nước, củ giống bị bệnh.

- Đặc điểm nhận diện và triệu chứng gây hại:

+ Triệu chứng trên thân, lá: cây bị bệnh có biểu hiện vàng từ các lá dưới, sau đó lan dần lên các lá trên. Gốc thân có thể bị úng nước, mềm nhũn và có màu nâu đen, làm cây bị héo rũ và chết.

+ Triệu chứng trên củ: khi bổ củ ra, phần thịt củ bị thối nhũn, có màu nâu, xám hoặc đen, thường có mùi hôi khó chịu. Vết thối có thể bắt đầu từ gốc hoặc từ các vết thương trên củ. Với nấm *Sclerotium rolfsii*, ở gốc cây và trên củ còn xuất hiện lớp tơ nấm màu trắng và các hạch nấm tròn, nhỏ như hạt cải. Bệnh làm giảm năng suất nghiêm trọng và gây thối hỏng củ hàng loạt trong quá trình bảo quản.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Biện pháp canh tác:

Sử dụng củ giống sạch bệnh, không lấy giống từ những ruộng đã bị bệnh.

Chọn ruộng trồng cao ráo, thoát nước tốt. Lên luống cao để tránh úng nước vào mùa mưa.

Luân canh cây trồng với lúa nước để tiêu diệt mầm bệnh trong đất.

Bón phân cân đối, tăng cường sử dụng phân hữu cơ hoai mục có ủ với chế phẩm *Trichoderma* để tăng vi sinh vật đối kháng, ức chế nấm bệnh.

Thu hoạch cẩn thận, tránh làm củ bị xây xát, trầy xước.

+ Biện pháp hóa học:

Xử lý đất trước khi trồng hoặc xử lý củ giống bằng các loại thuốc có hoạt chất như: *Metalaxyl, Mancozeb.*

Khi bệnh chớm xuất hiện trên đồng ruộng, có thể sử dụng các loại thuốc có hoạt chất: *Metalaxyl, Mancozeb, Fosetyl-Aluminium, Difenoconazole*... để phun hoặc tưới vào gốc.

Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

đ) Bệnh cháy lá

- Hình thái, các gây hại: bệnh do nấm *Phytophthora colocasiae* gây ra, gây hại chủ yếu trên lá, nhưng nó cũng ảnh hưởng đến cuống lá và thân ống. Giai đoạn đầu, mặt trên của lá hình thành các đốm sũng nước tròn màu nâu nhỏ, vết bệnh xuất hiện ở chót lá và bìa lá, nơi nước tích tụ, hoặc cũng xuất hiện ở giữa phiến lá. Trên một lá có thể xảy ra nhiều vết bệnh cùng lúc, các cạnh của vết bệnh bắt đầu lan rộng thành vết lớn hơn, màu xám, hoặc màu đen đến gần tím. Một triệu chứng đặc trưng nữa của bệnh cháy lá khoai môn là dịch màu vàng đến đỏ rỉ ra từ trung tâm của đốm bệnh, dịch tiết chuyển sang màu nâu tối và sau đó khô cứng trở lại. Khi vết bệnh lan nhanh chiếm diện tích phần lớn của lá, phần lá bệnh bị mục nát trong một vài ngày dẫn đến thủng rách lá. Lá bị thối nhưng không rời khỏi cuống lá, thường 6 - 7 lá trên mỗi cây chỉ còn khoảng 3 – 4 lá sau khi bệnh xâm nhập.

- Biện pháp phòng trừ: vệ sinh đồng ruộng, thu dọn, tiêu huỷ dư thừa thực vật vụ trước,á muộn, bón cân đối N-P-K, thoát nước tốt cho ruộng, thường xuyên thăm đồng, nếu có bệnh mới xuất hiện sử dụng một trong các loại thuốc có hoạt chất sau: *Azoxystrobin, Chitosan, Difenoconazole*, *Hexaconazole,* ..., sử dụng đúng nồng độ, liều lượng khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

e) Tuyến trùng *(Meloidogyne spp.)*

- Thời gian phát sinh, phát triển: tuyến trùng là loài giun tròn kích thước rất nhỏ sống trong đất. Chúng gây hại quanh năm nhưng phát triển mạnh ở những vùng đất cát, tơi xốp và những ruộng trồng chuyên canh khoai môn hoặc các cây ký chủ khác liên tục nhiều vụ.

- Đặc điểm nhận diện và triệu chứng gây hại:

+ Tuyến trùng không thể quan sát bằng mắt thường. Việc nhận diện chủ yếu dựa vào triệu chứng gây hại trên cây.

+ Triệu chứng trên thân, lá: các triệu chứng trên mặt đất thường không đặc hiệu, dễ nhầm lẫn với thiếu dinh dưỡng. Cây bị hại sinh trưởng còi cọc, lá nhỏ, vàng vọt, có thể bị héo vào giữa trưa nắng dù đất đủ ẩm. Cây thường mọc thành từng chòm, đám trong ruộng.

+ Triệu chứng trên rễ và củ: đây là triệu chứng quan trọng nhất để chẩn đoán. Khi nhổ cây lên, sẽ thấy trên bộ rễ và bề mặt củ xuất hiện nhiều khối u sần, nốt u (gọi là bướu rễ). Các nốt sần này làm hệ thống rễ biến dạng, khả năng hút nước và dinh dưỡng của cây bị suy giảm nghiêm trọng. Bề mặt củ sần sùi, làm giảm giá trị thương phẩm.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Biện pháp canh tác:

Luân canh với các cây không phải là ký chủ của tuyến trùng như lúa nước, bắp, hoặc trồng xen cây cúc vạn thọ (có tác dụng xua đuổi tuyến trùng).

Sử dụng củ giống sạch bệnh, không lấy từ ruộng bị nhiễm.

Bón nhiều phân hữu cơ hoai mục để cải tạo đất, tăng cường hệ vi sinh vật đối kháng có ích trong đất.

Cày ải, phơi đất vào mùa nắng để tiêu diệt tuyến trùng, trứng và ấu trùng trong đất.

+ Biện pháp sinh học:

Sử dụng các chế phẩm sinh học chứa nấm *Paecilomyces lilacinus, Trichoderma spp.* hoặc vi khuẩn *Bacillus subtilis* để bón vào đất, giúp tiêu diệt hoặc ức chế tuyến trùng.

3.3. Thu hoạch và bảo quản

a) Thu hoạch

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

Khi trên đồng ruộng, cây khoai môn có 70 - 80% lá chuyển màu vàng, là lúc đã được thu hoạch, chọn ngày không mưa để thu hoạch. Khi thu hoạch không cắt thân ngay, để cả thân lá nơi râm mát trong vòng 7 ngày cho dinh dưỡng xuống củ sẽ có lợi cho bảo quản và tăng chất lượng củ.

b) Bảo quản

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

QTSX 15: QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY LÚA

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây lúa

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ của quy trình

Quy trình kỹ thuật canh tác cây lúa được xây dựng trên cơ sở tích hợp những kỹ thuật phù hợp nhất từ các quy trình khác có liên quan; Sổ tay hướng dẫn Quy trình sản xuất lúa chất lượng cao và phát thải thấp vùng Đồng bằng sông Cửu Long; Định mức kỹ thuật sử dụng trong các chương trình, dự án Khuyến nông trên địa bàn tỉnh Tây Ninh; Điều tra thực tiễn sản xuất trên địa bàn Tây Ninh.

2.2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

Quy trình này áp dụng cho các cá nhân, tổ chức tham gia sản xuất cây lúa trên địa bàn tỉnh Tây Ninh.

2.3. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian sản xuất: 85 – 120 ngày.

- Năng suất bình quân: 6 – 6,5 tấn/ha.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ

Tây Ninh có nhiệt độ cao quanh năm và tương đối ổn định từ 26 – 32^{o}C nên có thể trồng lúa quanh năm và thích hợp nhất từ 26 – 28^{o}C. Nhiệt độ trên 40^{o}C hoặc dưới 17^{o}C, cây lúa tăng trưởng chậm lại. Dưới 13^{o}C cây lúa ngừng sinh trưởng, nếu kéo dài 1 tuần cây lúa sẽ chết.

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm

Lượng mưa: yêu cầu 900 – 1.100 mm cho một vụ lúa. Tại Tây Ninh hàng năm có tổng lượng mưa khoảng 1.800 mm, phù hợp để trồng lúa. Ngoài ra, lượng nước còn được bổ sung từ hệ thống thủy lợi cung cấp đủ để tưới cho các vùng trồng lúa.

3.1.3. Yêu cầu về ánh sáng

Cây lúa có yêu cầu thời gian chiếu sáng < 13 giờ/ngày và thích hợp nhất từ 9 – 10 giờ/ngày.

3.1.4. Yêu cầu về đất đai

Đất trồng lúa cần bằng phẳng và chủ động nước, giàu dinh dưỡng, thoáng khí, khả năng giữ nước, giữ phân tốt, tầng canh tác dầy để bộ rễ ăn sâu, bám chặt vào đất và huy động nhiều dinh dưỡng nuôi cây. pH = 5,5 - 6,5 là thích hợp đối với cây lúa.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Thời vụ trồng

Tại Tây Ninh, một năm có thể gieo trồng 3 vụ lúa, thời điểm xuống giống từng vụ thường tập trung vào thời gian:

- Vụ Đông xuân: tháng 11–12 (DL).

- Vụ Hè thu: tháng 4–5 (DL).

- Vụ Mùa (vụ Thu đông): tháng 8–9 (DL).

Thời điểm gieo sạ cụ thể từng vụ tuân thủ theo lịch xuống giống tập trung của ngành Nông nghiệp.

- Thời vụ gieo trồng rất quan trọng. Xuống giống đúng thời vụ giúp cây lúa tránh được một số dịch hại nguy hiểm như bù lạch, rầy cánh trắng, nhện gié, bệnh vàng lùn-lùn xoắn lá, sân năn… Thời tiết thuận lợi giúp cây lúa phát triển tốt cho năng suất cao. Vụ Đông Xuân xuống giống từ 15/11 - 15/12, vụ Hè Thu xuống giống từ 15/4 - 15/5 **(tùy điều kiện của từng vùng mà bố trí thời vụ hợp lý).** Tùy điều kiện từng địa phương, nên gieo sạ theo đúng lịch thời vụ do chính quyền và ngành nông nghiệp địa phương khuyến cáo và nên gieo sạ đồng loạt, tập trung theo lịch né rầy cho từng cánh đồng, từng tiểu vùng.

3.2.2. Chuẩn bị giống

a) Chuẩn bị hạt giống

- Sử dụng hạt giống lúa cấp xác nhận 1. Không sử dụng lúa đại trà (lúa thịt) để làm giống.

- Trước khi ngâm ủ nên phơi lại dưới nắng nhẹ khoảng 2 – 3 giờ, sau đó mới tiến hành ngâm ủ. Tốt nhất lấy một ít hạt giống đại diện kiểm tra tỷ lệ nảy mầm, trong trường hợp tỷ lệ nảy mầm đạt > 80%, mầm mọc đều, khỏe thì tiến hành ngâm ủ chính thức

- Ngâm, ủ giống: nếu giống ít thì ngâm trong lu, để trong bao ngâm trong ao nước sạch. Nếu giống nhiều, nên dùng bạt nylon trải giữ nước ngâm 24 - 48 giờ, xã lại nước sạch rồi ủ. Không nên bỏ xuống kênh, rạch, nhiệt độ nước lạnh sẽ hạn chế sự hút nước của hạt.

- Hạt giống sau khi hút đủ nước sẽ trương to, mầm hạt bên trong đã lộ trắng (sưng mép) thì bỏ vào bao cước hoặc đổ đống dùng bao tải đậy lại để ủ giống. Khoảng 2-3 giờ một lần, kiểm tra độ nẩy mầm, tưới thêm nước vả trộn giống để hạt nẩy mầm đều.

b) Biện pháp gieo sạ, mật độ sạ

Lượng hạt giống cho sạ lan: 100–120 kg/ ha; sạ hàng: 80–100 kg/ ha.

Gieo hàng bằng công cụ sạ hàng kéo tay hoặc liên hợp với máy kéo.

3.2.3. Chuẩn bị đất (làm đất)

- Cày đất bằng máy với độ sâu từ 15–20 cm. Nếu có điều kiện nên cày phơi ải đất thời gian 15-20 ngày.

- Bừa, trục và san bằng mặt ruộng bằng máy kéo bánh lồng có công cụ san phẳng mặt ruộng kèm theo, trường hợp có điều kiện nên sử dụng máy san phẳng mặt ruộng bằng tia laser.

Chú ý: mặt ruộng bằng phẳng, đánh rãnh thoát nước và quản lý nước tốt để hạn chế cỏ dại, ốc bươu vàng, giúp cây sinh trưởng phát triển tốt,...

3.2.4. Phân bón

Tùy theo mục tiêu ban đầu mà có lượng phân bón khác nhau, cụ thể như sau:

- Sản xuất lúa giống lượng phân bón/ha: 115kg N, 72kg P_2O_5, 90 K_2O.

- Sản xuất lúa chất lượng cao lượng phân bón/ha: 115kg N, 88kg P_2O_5, 90 K_2O.

- Sản xuất lúa theo hướng 3 giảm 3 tăng lượng phân bón/ ha: 101kg N, 72kg P_2O_5, 81 K_2O.

- Sản xuất lúa lai lượng phân bón/ha: 115kg N, 88kg P_2O_5, 102 K_2O.

Hoặc có thể bón theo lượng phân như sau: Phân hữu cơ 8-10 tấn hoặc phân hữu cơ vi sinh 1.000 – 1.500 kg, vôi bột (300 – 400 kg) - N (80 – 100 kg) – P_2O_5(50–60 kg) – K_2O(80 – 100 kg). *Tuỳ theo mùa vụ và độ phì nhiêu của đất mà quy đổi lượng phân bón sử dụng cho phù hợp.*

Sau đây là lượng phân bón tham khảo cho từng vụ (khu vực Long An cũ)

Vụ	Bón lần 1 (7-10 NSS)	Bón lần 2 (18-22 NSS)	Bón lần 3 (38-45 NSS, khi có tim đèn 1mm)
Đông Xuân	5 Kg Urea 5Kg DAP 5 Kg KCl	7 Kg Urea 5Kg DAP	5 Kg Urea 5 Kg KCl
Hè Thu và Thu Đông	5 Kg Urea 5Kg DAP 5 Kg KCl	5 Kg Urea 5Kg DAP	5 Kg Urea 5 Kg KCl

Cách bón:

- Bón lót: toàn bộ phân hữu cơ,lân,vôi (bón trước khi bừa trục lần cuối).

- Bón thúc lần 1 (7 – 10 NSS): 1/3 N + 1/3 K_2O

- Bón thúc lần 2 (18 – 22 NSS): 1/3 N.

- Bón thúc lần 3 (38 – 45 NSS): 1/3 N + 2/3 K_2O (bón khi lúa có tim đèn).

Sử dụng phân đơn bón cho lúa để tính toán lượng phân bón cân đối phù hợp theo nhu cầu của cây. Ngoài ra, hiện nay trên thị trường đã có nhiều loại phân bón chuyên dùng cho từng giai đoạn sinh trưởng của cây lúa có thể lựa chọn bổ sung cho phù hợp.

3.2.5. Quản lý nước

- Quản lý nước trước khi làm đất: nếu có thể, không để ruộng bị ngập nước trước gieo sạ quá 30 ngày.

- Áp dụng rút nước theo nguyên tắc ướt khô xen kẽ (AWD)

Chỉ đưa nước vào ruộng khi mực nước xuống thấp dưới mặt đất 15 cm hoặc mặt ruộng nứt chân chim, mức ngập tối đa 5 cm với các lưu ý sau:

• Giai đoạn 1 – 7 ngày sau sạ: giữ ruộng đủ ẩm.

• Giai đoạn từ 12 – 22 ngày sau sạ: rút nước.

• Giai đoạn từ 28 – 40 ngày sau sạ: rút nước.

• Rút nước trước khi thu hoạch từ 7 đến 15 ngày.

- Trường hợp rút nước 1 lần giữa vụ:

• Giai đoạn từ 28 – 40 ngày sau sạ: rút nước, chỉ đưa nước vào ruộng khi mực nước xuống thấp dưới mặt đất 15 cm hoặc mặt ruộng nứt chân chim với mực nước ngập tối đa 5 cm.

• Rút nước trước khi thu hoạch từ 7 đến 15 ngày.

3.2.6. Quản lý cỏ dại

- Sử dụng thuốc hóa học để phun trừ cỏ, gồm có 02 nhóm thuốc:

+ Thuốc trừ cỏ tiền nảy mầm phun vào thời điểm từ 1 – 3 ngày sau sạ: hoạt chất *Pretilachlor, Pyrazosulfuron Ethyl, Butachlor,…*

+ Thuốc trừ cỏ hậu nảy mầm phun vào thời điểm từ 5 – 10 ngày sau sạ: *Bispyribac sodium, Pyrazosulfuron Ethyl,…*

Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

** Một số điểm cần lưu ý khi sử dụng thuốc hóa học để trừ cỏ:*

- Chuẩn bị đất kỹ: ruộng cần phải bừa trục kỹ, mặt ruộng tương đối bằng phẳng để thuốc phân bố đều và tiếp xúc tốt với cỏ.

- Quản lý nước:

+ Rút cạn nước, đất phải đủ ẩm trước khi phun thuốc trừ cỏ.

+ Sau khi phun thuốc 2–3 ngày, lấy nước vào láng mặt ruộng, đất cần được giữ ẩm tốt trong vòng 3 – 5 ngày sau khi phun nhằm đảm bảo cho thuốc có đủ thời gian diệt cỏ hữu hiệu. Không nên để mặt ruộng bị khô, nứt nẻ.

- Thời điểm phun thuốc càng sớm càng hiệu quả, nhất là đối với thuốc trừ cỏ tiền nảy mầm.

- Sử dụng đúng theo khuyến cáo của nhà sản xuất trên bao bì (nhãn thuốc).

3.2.7. Quản lý sinh vật hại

3.2.7.1 Ốc bươu vàng (OBV):

**** Đặc điểm hình thái:*** đường kính chỗ lớn nhất ốc bươu vàng trưởng thành có thể đạt 2-3cm, trọng lượng 20-50g/con. Vỏ cứng có màu vàng hoặc nâu vàng

đặc trưng. Trứng hình cầu, đường kính 1,5-2mm màu vàng đỏ, đẻ thành ổ, mỗi ổ có 50-100 trứng, bám trên thân, lá lúa, lá cỏ dại.

**** Đặc điểm gây hại:*** ốc bươu vàng chủ yếu phá hại lúa và hoa màu trồng dưới nước. Ốc ăn phiến lá và lá nõn cả ngày lẫn đêm, nhưng hoạt động mạnh nhất là lúc sáng sớm và chiều tối. Bị hại nặng lúa có thể bị cắn trụi tới tận gốc, cây khó có khả năng hồi phục.

**** Biện pháp phòng trừ:*** bắt ốc và thu gom ổ trứng để diệt, tiêu hủy; Trước khi gieo sạ, có thể thả vịt vào ruộng để ăn ốc và trứng OBV.

+ Nếu mật độ ốc bươu vàng ở mức cao có thể sử dụng một số loại thuốc diệt ốc có hoạt chất sau: *Metaldehyde, Niclosamide, Saponin,….* liều lượng và cách sử dụng theo hướng dẫn ghi trên trên bao bì thuốc của nhà sản xuất.

Lưu ý: trên những chân ruộng đầu nguồn nước có nuôi thủy sản, không nên sử dụng thuốc có tính độc cao với động vật thủy sinh vì gây hại cho người, thủy sản và ô nhiễm nguồn nước.

3.2.7.2. Sâu hại

a) Rầy nâu (*Nillaparvata lugens)*

- Đặc điểm hình thái và tập tính sống:

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

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

- Đặc điểm gây hại: rầy nâu là loài chích hút, cả rầy non và rầy trưởng thành chủ yếu tập trung ở phía gốc lúa chích hút nhựa cây làm cho cây sinh trưởng kém, lá lúa vàng, năng suất giảm, nếu mật độ rầy cao gây hại cây lúa bị cháy khô (cháy rầy) sẽ thất thu hoàn toàn. Rầy thường phát sinh, gây hại trên cây lúa ở tất cả các giai đoạn, nặng nhất là những ruộng sạ dầy, bón phân không cân đối và sử dụng các giống kháng rầy kém.

Rầy nâu còn là môi giới truyền virus gây bệnh vàng lùn, lùn xoắn lá.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Biện pháp sinh học: bảo vệ các loài thiên địch của rầy nâu như ong ký sinh, bọ xít nước, bọ rùa, nhện bắt mồi, nấm ký sinh,…hạn chế tối đa sử dụng thuốc hóa học.

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

+ Biện pháp hoá học: khi mật độ rầy trên ruộng ở mức cao (khoảng 2-3 con/dảnh lúa) cần sử dụng một trong các loại thuốc BVTV có hoạt chất như: *Buprofezin, Acetamiprid, Pymetrozine, Fenobucarb, Dinotefuran, Clothianidin, Nitenpyram, Imidacloprid, Isoprocarb, Flonicamid, Triflumezopyrim* hoặc hỗn hợp các hoạt chất trên lại với nhau. Khi sử dụng thuốc cần tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng. Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

b) Sâu cuốn lá nhỏ (*Cnaphalocrocis medinalis Gnenee)*

Đây cũng là một trong những loại sâu hại quan trọng và khá phổ biến ở các vùng trồng thâm canh lúa hiện nay.

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

- Đặc điểm gây hại:

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

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

- Biện pháp phòng trừ:

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

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

+ Biện pháp hoá học:

Khi mật độ sâu vượt quá ngưỡng phòng trừ thì tiến hành xử lý bằng một trong các loại thuốc trừ sâu có hoạt chất sau: *Abamectin, Azadirachtin, Cartap, Chlorantraniliprole, Cypermethrin, Emamectin benzoate, Indoxacarb, Fenpropathrin, Oxymatrine,…* Sử dụng theo đúng khuyến cáo trên nhãn thuốc và tuân theo nguyên tắc 4 đúng. Phun lúc sâu tuổi nhỏ và vào lúc chiều mát.

c) Bọ trĩ (Bù lạch) (*Baliothrips biformis)*

- Đặc điểm hình thái: là loài côn trùng rất nhỏ, dài khoảng 1-2 mm, mình thon dài. Trưởng thành màu đen, cánh hẹp và có ria lông. ấu trùng có màu trong suốt đến

màu vàng nhạt, chưa có cánh. Trứng rất nhỏ, đẻ từng quả ở mặt trên của lá non. Nhộng có màu cánh gián.

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

- Biện pháp phòng trừ:

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

+ Biện pháp hoá học: khi bọ trĩ phát sinh mạnh, dùng một trong các loại thuốc sâu có hoạt chất sau: *Abamectin, Acetamiprid , Emamectin benzoate, Thiacloprid, Thiamethoxam, Alpha-cypermethrin,...* Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

d) Sâu đục thân

- Đặc điểm hình thái:

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

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

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

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

- Đặc điểm gây hại:

Sâu có thể gây hại ở tất cả các giai đoạn của lúa, sâu non đục vào trong thân cắn đứt ngang đọt làm dảnh héo ở giai đoạn đẻ nhánh, khi lúa trổ sâu cắn đứt ngang cuống bông làm bông lúa không kết hạt được, bị bạc trắng. Hiện tượng dảnh héo hay bông bạc do sâu đục thân nhiều trường hợp cũng giống như hiện tượng tác hại do bọ hung đục gốc, dế dũi hoặc chuột, điểm khác chủ yếu là nõn héo hoặc bông bạc do sâu đục thân có thể rút dễ dàng và phân bố tương đối đều trên ruộng.

- Biện pháp phòng trừ:

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

+ Biện pháp hoá học: giai đoạn mạ - đẻ nhánh rộ không nên hoặc hạn chế tối đa việc dùng thuốc hoá học trên ruộng, vì giai đoạn này cây lúa có khả năng đền bù dảnh rất lớn, nếu bị sâu đục thân gây hại thì tăng cường chăm sóc để lúa

đền bù lại dảnh mới đồng thời để bảo vệ tập đoàn thiên địch trên ruộng lúa. Trong giai đoạn đứng cái - trổ bông khi có sâu đục thân cần dùng một trong các thuốc trừ sâu có hoạt chất như: *Azadirachtin, Chlorantraniliprole, Carbaryl, Carbosulfan, Cartap, Cypermethrin,…* Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

e) Sâu năn (Muỗi hành) - *Orseolia oryzae***:**

- Đặc điểm hình thái:

+ Trưởng thành là một loại muỗi cỡ 3–5 mm (hơi lớn hơn muỗi nhà), thân có màu đỏ da cam. Muỗi thích ánh sáng đèn, hoạt động về đêm, ban ngày ẩn ở gốc lúa. Ngay trong đêm vũ hóa, trưởng thành có thể giao phối và đẻ trứng.

+ Trứng: đẻ trên phiến lá gần mặt nước sát gốc lúa. Trứng hình bầu dục, mới đẻ màu trắng bóng sau chuyển thành màu xanh đậm.

+ Sâu non dạng dòi. Sâu mới nở có một thời gian 1-2 ngày sống trong nước, trứng nở ra trong vòng 24 giờ không có nước sẽ chết, sau đó chui vào bẹ lá đục vào đỉnh sinh trưởng cây lúa, làm lá lúa mới mọc ra cuộn tròn như ống hành Nhộng màu đỏ da cam, sắp chuyển nhộng sâu trườn lên phần trên ống hành, đục một lổ nhỏ hóa muỗi.

+ Vòng đời trung bình 25-30 ngày.

- Triệu chứng gây hại:

Sâu non tiết ra một loại tiết tố làm phiến lá kéo dài nhưng không mở được như một cọng hành. Bảy ngày sau khi sâu non chui vào đỉnh sinh trưởng cọng hành màu xanh đã xuất hiện, thường chỉ gây hại khi cây lúa giai đoạn trước đòng.

- Biện pháp phòng trừ: *Dựa trên nguyên tắc áp dụng biện pháp quản lý tổng hợp:*

*** Thời vụ:**

+ Xuống giống đúng lịch thời vụ, không xuống giống muộn hơn so với khuyến cáo của địa phương.

+ Vùng chuyên canh lúa nên có thời gian cách ly thời vụ 2 - 4 tuần. Không nên gieo sạ lai rai nhiều trà lúa trên cùng một cánh đồng.

Dự báo: Sử dụng bẫy đèn và bẫy thau màu xanh da trời (đường kính 20 cm) đặt ngoài ruộng để dự báo sớm sự xuất hiện của thành trùng sâu năn.

*** Biện pháp canh tác:**

- Làm sạch cỏ dại trên bờ, xung quanh bờ ruộng và trong ruộng để hạn chế nơi trú ẩn của sâu năn. Làm đất kỹ, san ruộng bằng phẳng trước khi gieo sạ.

- Thăm đồng thường xuyên, chăm sóc cây lúa khỏe ngay từ đầu vụ, áp dụng phương pháp tưới "ngập khô xen kẽ" để cây lúa phát triển tốt tăng sức đề kháng.

*** Biện pháp sinh học:**

- Bảo vệ thiên địch tự nhiên của sâu năn, áp dụng công nghệ sinh thái trên bờ ruộng trước khi xuống nhằm gia tăng khả năng quản lý sâu năn của thiên địch tự nhiên.- Hạn chế sử dụng thuốc trừ sâu ở giai đoạn đầu của cây lúa để bảo vệ thiên địch của sâu năn như: Các loại ong kí sinh (trứng, sâu non, nhộng), các loài bắt mồi ăn thịt (bọ đuôi kìm, nhện, bọ rùa, chuồn chuồn kim…)

*** Biện pháp hóa học:**

- Chỉ nên sử dụng trong các trường hợp gieo sạ giống nhiễm nặng, áp lực cao ở giai đoạn 40 ngày sau sạ (khi mật độ thành trùng cái xuất hiện > 10 con/m^2), có thể sử dụng một trong số các hoạt chất thuốc bảo vệ thực vật có tên thương mại đăng ký phòng trừ sâu năn nhưng cần phải tuân thủ nguyên tắc 4 đúng.

- Trường hợp ghi nhận triệu chứng sâu năn gây hại trên ruộng với tỷ lệ < 30% ở giai đoạn đẻ nhánh và không có sự phát triển mật số thành trùng trên ruộng, không cần xử lý thuốc hóa học. Tuyệt đối không nên phun thuốc bảo vệ thực vật định kỳ để ngừa sâu năn.

*** Biện pháp chăm sóc để cây lúa phục hồi:** Trường hợp sâu năn gây hại với tỷ lệ < 40% đối với lúa mạ-đẻ nhánh, tỷ lệ < 30% đối với lúa đòng trổ, cần tiếp tục chăm sóc, bổ sung thêm lân và kali để bảo vệ bảo vệ năng suất vì lúa bị gây hại sớm sẽ mọc thêm chồi mới và có khả năng hồi phục, lúa bị gây hại muộn thường gây hại trên những chồi vô hiệu. Trường hợp tỷ lệ chồi bị hại khoảng 50-60%, nếu cây lúa bị vàng có thể bón bổ sung 2-3 kg phân Urê/1.000 m^2.

f) Sâu keo (*Spodoptera mauritia)*

- Đặc điểm hình thái:

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

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

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

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

- Triệu chứng, tác hại:

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

- Biện pháp phòng trừ:

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

Có thể dùng một trong các thuốc trừ sâu có hoạt chất như: *Abamectin, Azadirachtin, Cartap, Chlorantraniliprole, Cypermethrin, Emamectin benzoate, Indoxacarb, Lufenuron, Fenvalerate, ...* Nên phun khi sâu còn nhỏ và phun buổi chiều mát sẽ tốt hơn. Sâu lớn tuổi có sức chịu thuốc rất cao. Sử dụng theo đúng khuyến cáo trên nhãn thuốc và tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng.

g) Tuyến trùng rễ:

- Tác nhân: tuyến trùng *Hirschmaniella oryzae*

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

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

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

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

Sử dụng một trong số loại thuốc trừ tuyến trùng có hoạt chất sau: *Carbosulfan, Clinoptilolite, Chitosan,...* Sử dụng theo đúng khuyến cáo trên nhãn thuốc và tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng.

h) Rầy phấn trắng

- Đặc điểm hình thái:

Thành trùng rất nhỏ và linh hoạt, cả con đực và con cái đều bay nhảy, đường bay ngắn, khi động chúng bay ngang lên ngọn lúa rồi đáp xuống nhanh. Thành trùng dài khoảng 1mm, thân màu trắng xám, có 2 đôi cánh bằng nhau, màu trắng, mỏng, râu hình sợi chỉ, có nhiều đốt, bên ngoài cơ thể được phủ lớp sáp mịn và dầy đặc. Trứng rầy phấn trắng mắt thường không thấy, dưới kính hiển vi trứng đẻ từng cái rời rạc mặt dưới lá. Ấu trùng có hình bầu dục, dẹp, ít khi di chuyển, sau khi nở rất nhỏ, bám sát vào mặt lá, chỉ có ấu trùng tuổi lớn sắp vũ hóa mới thấy rõ bằng mắt, cơ thể có gai và chỉ sáp bao bọc, vỏ ấu trùng màu trắng , ấu trùng lột xác để lớn, sau khi lột xác cơ thể lại tiết gai và chỉ sáp để bảo vệ. Vòng đời côn trùng này dài khoảng 3 tuần và giai đoạn ấu trùng trên dưới 10 ngày.

- Đặc điểm gây hại:

Tuy có kích thước rất nhỏ nhưng cả thành trùng và ấu trùng đều chích hút nhựa lá, ấu trùng rất ít di chuyển, bám chặt vào mặt lá (chủ yếu mặt dưới lá), khi mật số cao nhu cầu dinh dưỡng lớn, chúng tập trung chích hút làm lá lúa bị vàng rất nhanh do mô lá bị hư hại. Ngoài ra, ấu trùng còn bài tiết mật quyến rủ nấm bồ hóng đen bám vào lá lúa làm giảm khả năng quang hợp của lá. Hiện tượng lá lúa bị xiết chặt không bung ra được từ vài cm đến 5 – 7cm; lá cờ bị xiết chặt làm bông lúa không trổ thoát được.

- Biện pháp phòng trừ:

Khi mật độ rầy trên ruộng ở mức cao cần sử dụng một trong các loại thuốc BVTV có có hoạt chất sau: *Chlorfenapyr, Spirodiclofen, Buprofezin, Pymetrozine, Fenobucarb, Dinotefuran, Clothianidin, Nitenpyram, Imidacloprid, Isoprocarb, ...* hoặc hỗn hợp các hoạt chất trên lại với nhau. Khi sử dụng thuốc tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng.

i) Nhện gié (*Oligonycus oryzae)*

- Đặc điểm hình thái:

Nhện hại lúa có kích thước rất nhỏ trên ruộng có thể lầm lẫn với hạt phấn của hoa lúa. Nhện sống tập trung phía trong bẹ lá phần trên mặt nước, khi mật độ cao mới bò lên phía trên bông lúa. Một nhện trưởng thành có thể đẻ khoảng 50 trứng, những trứng không thụ tinh nở thành con đực. Trứng rất nhỏ, màu trắng đục đẻ rải rác trong 1 quần thể nhện phía trong bẹ lá. Vòng đời ngắn, trung bình 10 – 13 ngày: Trứng: 1 – 2 ngày; Nhện non: 4 – 5 ngày; Trưởng thành: 5 – 6 ngày.

- Đặc điểm gây hại:

Nhện chích hút nhựa ở bẹ lá, cuống bông, cuống gié và vỏ hoa lúa trước khi trổ.

Trên bẹ lá tạo thành những sọc thối đen kéo dài có thể nhìn thấy từ phía ngoài bẹ lá, làm bẹ lá có màu thâm nâu (giống như bã trầu). Khi lúa có đòng, nhện hút nhựa đòng làm bông lúa trỗ ra có nhiều hạt lép hoặc lép cả bông.

Giai đoạn lúa trổ, mật số nhện trong bẹ lúa tăng cao, nhện bò lên và gây hại trên gié và bông lúa. Nếu nhẹ, nhánh gié lúa bị quăn queo. Nếu bị hại khá nặng, bông lúa sẽ có nhiều hạt vừa lép vừa bị lem ngoài vỏ trấu, hoặc hạt lúa vào chắc được nhưng vỏ trấu bị lem có màu đen nhợt nhạt. Nếu bệnh nặng hơn, gié lúa bị teo lại, khi trổ ra chỉ là một sợi chỉ quăn queo, không có hạt hoặc có những hạt bị thoái hóa nhỏ, trắng.

Nhện thường mang theo bào tử nấm gây bệnh thối bẹ lúa. Nhện hại lúa phát triển thích hợp trong điều kiện thời tiết nóng và khô, lúa Hè Thu sớm (tháng 5 – 6: có đòng – trỗ).

- Biện pháp phòng trừ:

+ Cày lật gốc rạ sớm, diệt lúa chét giữa các vụ để hạn chế nguồn nhện lan truyền.

+ Gieo cấy thời vụ tập trung.

+ Phun thuốc hóa học khi phát hiện một số ít dảnh mới có triệu chứng bị hại – khi lúa sắp có đòng (bẹ lá bị đỏ bả trầu): *Amitraz, Azadirachtin, Azocyclotin, Hexythiazox, Fenpyroximate, Propargite, Pyridaben, Abamectin*,… Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất. Nếu có điều kiện chủ động nước tưới thì trước khi phun thuốc, nên bơm nước vào ruộng để đuổi nhện lên cao dễ tiếp xúc với thuốc. Cần phun thuốc thấp xuống để thuốc đến được bẹ lá lúa bên trên mặt nước.

3.2.7.2. Bệnh hại

a) Bệnh đạo ôn

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

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

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

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

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

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

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

- Biện pháp phòng trừ:

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

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

+ Biện pháp hoá học: khi xuất hiện bệnh cần sử dụng một trong các loại thuốc trừ bệnh có hoạt chất như: *Isoprothiolane, Tricyclazole, Kasugamycin, Hexaconazole,...*kết hợp với việc cho thêm nước vào ruộng, không được bón phân vô cơ khi ruộng đang bị bệnh, không được kết hợp phun thuốc trừ bệnh với phun phân bón lá và các chất kích thích sinh trưởng, … Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

Giai đoạn trước và sau trỗ bông từ 7-10 ngày nên phun thuốc để phòng bệnh. Sử dụng theo đúng khuyến cáo trên nhãn thuốc và tuân theo nguyên tắc 4 đúng.

b) Bệnh khô vằn

- Tác nhân gây bệnh: do nấm *Rhizoctonia solani*

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

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

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

- Điều kiện phát sinh, phát triển:

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

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

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

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

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

- Biện pháp phòng trừ:

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

+ Biện pháp hóa học: khi bệnh phát triển nên cho thêm nước vào ruộng lúa và phun thuốc trừ nấm có 1 trong các hoạt chất sau: *Validamycin, Hexaconazole,...* Sử dụng theo đúng khuyến cáo trên nhãn thuốc và theo nguyên tắc 4 đúng.

c) Bệnh đốm nâu

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

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

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

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

- Biện pháp phòng trừ:

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

+ Bón phân đầy đủ, cân đối, hợp lý;

+ Sử dụng thuốc khi bệnh mới xuất hiện thì hiệu quả sẽ cao, có thể sử dụng một trong các loại thuốc trong danh mục được phép sử dụng tại Việt Nam có hoạt chất như: *Difenoconazole + Propiconazole; Kasugamycin;....* Sử dụng theo đúng khuyến cáo trên nhãn thuốc và theo nguyên tắc 4 đúng.

d) Bệnh vàng lá chín sớm

- Nguyên nhân: do nấm *Gonatophragmium* sp. gây ra

- Triệu chứng: bệnh phát sinh gây hại chủ yếu trên lá.

Vết bệnh lúc đầu là những chấm trong mờ, sau đó phát triển thành những đốm vàng cam, hình tròn hay bầu dục dài không có rìa rỏ rệt. Vết bệnh tiếp tục phát triển dọc theo gân lá hướng về phía chóp lá. Nhiều vết bệnh liên kết với nhau làm toàn bộ lá bị vàng. Đôi khi vết bệnh cũng xuất hiện cả trên bẹ lúa. Bệnh bắt đầu từ những lá phía dưới sau đó lan dần lên các lá trên. Trong những điều kiện thuận lợi bệnh phát triển rất nhanh làm toàn bộ lá bị vàng trước khi thu hoạch nên được gọi là " vàng lá chín sớm".

- Điều kiện phát sinh, phát triển:

Bệnh thường xuất hiện từ khi cây lúa khép tán nhưng phát triển mạnh lúc làm đòng – trổ. Trong điều kiện ruộng lúa sạ dày; nhiệt độ, ẩm độ cao; bón nhiều phân đạm, ít Kali … bệnh phát triển rất nhanh, có khi chỉ trong 1 tuần bệnh có thể phát triển đến cả lá đòng. Nhiều thí nghiệm cho thấy khi bệnh vàng lá chín sớm xuất hiện trễ sau trổ thì không ảnh hưởng đến năng suất.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Vệ sinh đồng ruộng loại bỏ các cây ký chủ phụ của bệnh.

+ Không nên gieo sạ quá dày, lượng sạ 120 kg/ha hoặc sạ hàng từ 80 – 100 kg/ha.

+ Bón phân cân đối, không bón thừa đạm, tăng cường phân Kali cho ruộng lúa.

+ Khi bệnh xuất hiện sớm trước khi lúa trổ, sử dụng các loại thuốc có hoạt chất như: *Azoxystrobin + Difenoconazole, Cymoxanil + Famoxadone, Cymoxanil + Mancozeb,...*Sử dụng theo đúng khuyến cáo trên nhãn thuốc và theo nguyên tắc 4 đúng.

đ) Bệnh lem lép hạt lúa

- Tác nhân gây bệnh

Bệnh do nhiều loài nấm phối hợp gây hại như: *Pyricularia grisea, Alternaria padwickii, Gibberella fujikuroi, Curvularia lunata, Fusarium noniliforme, Phoma sorghina, Helminthosporium* sp., *Sarocladium* sp., *Nigrospora spp*... Nấm *Fusarium noniliforme* sẽ theo hạt giống, gây hại vào giai đoạn mạ thành bệnh mạ đực hay bệnh lúa von (*Gibberella fujikuroi*). Ngoài ra rệp gié cũng là tác nhân tham gia làm lép hạt vào giai đoạn trổ, lúc ruộng khô nước, vi khuẩn…

- Triệu chứng và tác hại

Trên vỏ trấu của hạt lúa có những vết lốm đốm mầu nâu, nâu đen… làm cho hạt lúa bị lửng hoặc lép hoàn toàn. Bệnh xuất hiện và gây hại khá phổ biến ở tất cả các vùng trồng lúa của nước ta. Đặc biệt là ở những vụ lúa được gieo trồng có thời gian trỗ chín rơi vào mùa mưa như vụ hè thu, thu đông, vụ mùa… Bệnh làm giảm năng suất, sản lượng và đặc biệt là giảm phẩm chất của hạt gạo, gây thất thu rất lớn cho bà con nông dân. Nếu dùng làm giống thì chất lượng của hạt giống kém, đây cũng là nguồn bệnh ban đầu gây hại cho lúa ở vụ sau.

Bệnh phát sinh, phát triển và gây hại từ khi cây lúa trỗ bông trở đi, thời kỳ dễ nhiễm bệnh nhất là giai đoạn trỗ-ngậm sữa. Nếu nấm bệnh tấn công sớm, lại gặp thời tiết thuận lợi, thì tỷ lệ hạt lép lửng sẽ rất cao, có khi lên đến 50%.

Ở giai đoạn trỗ chín, nếu gặp mưa nhiều và kéo dài… thì bệnh sẽ phát sinh và gây hại mạnh. Trên đất bị nhiễm phèn, nhiễm mặn, đất nghèo dinh dưỡng, khô cằn… cây lúa sinh trưởng kém, sẽ dễ bị các nấm *Helminthosporium oryzae, Curvularia lunata,...* gây hại trên lá, sau đó tấn công lên hạt, sẽ làm cho hạt lúa bị lem lép nhiều. Những ruộng có nhiều cỏ dại, những ruộng bị bệnh đạo ôn cổ bông, bệnh đốm vằn, bệnh vàng lá chín sớm, bọ xít hôi… cũng sẽ là những ruộng bị bệnh lem lép nặng.

- Biện pháp phòng trị:

+ Sử dụng giống xác nhận, sạch bệnh, không lẫn tạp.

+ Áp dụng kỹ thuật canh tác theo chương trình "Ba giảm-Ba tăng" như gieo sạ với mật độ vừa phải (100-120 kg giống/ha), bón cân đối N-P-K, cung cấp phân

đạm theo nhu cầu cây lúa, không bón thừa phân đạm vào giai đoạn làm đòng đến lúc nuôi hạt, sử dụng thuốc trừ bệnh đúng thời điểm

+ Nên phun thuốc trước trổ 10 ngày và sau dứt trổ 5 ngày bằng các hoạt chất thuốc phòng trừ lem lép hạt kết hợp với đạo ôn cổ bông theo nồng độ theo khuyến cáo.

e) Bệnh cháy bìa lá (bệnh bạc lá)

- Nguyên nhân: do vi khuẩn *Xanthomonas oryzae* pv. *Oryzae* gây hại. Vi khuẩn có một roi nên di chuyển (lội) rất tốt trong nước, vi khuẩn có thể sống trong khoảng nhiệt độ từ 10 – 40^{o}C, thích hợp nhất là từ 26 – 30^{o}C.

- Triệu chứng, tác hại:

Triệu chứng thường gặp nhất của bệnh: vết bệnh ban đầu là sọc thấm nước xuất hiện trên bìa lá. Sau đó lan rộng thành một vết cháy ở mép và đỉnh lá, màu vàng xám nhạt. Có ranh giới là một đường nâu sẫm hình gợn sóng giữa vết cháy và phần xanh còn lại của lá. Vết bệnh phát triển mạnh làm cả phiến lá bị khô bạc trắng. Ở giống nhiễm, vết bệnh lan xuống phía dưới làm phiến lá cuốn dọc lại hoặc xuống cả bẹ lá làm toàn bộ lá bị héo. Giống chống chịu bệnh hơn, vết bệnh cháy vệt dài ven mép lá không lan rộng vào trong phiến lá. Bệnh phát triển mạnh làm toàn bộ lá, kể cả lá đòng bị khô rạc nhanh chóng trước khi lúa chín, hạt lép lững và làm đen vỏ trấu.

- Điều kiện phát sinh, phát triển:

+ Nhiễm từ các tàn dư cây bệnh (rơm rạ) vụ trước, hạt giống nhiễm bệnh, nước, qua các vết thương do xây xát và lan rộng ra.

+ Phát triển mạnh ở vùng có khí hậu nóng, ẩm, mưa gió nhiều, ruộng nước ngập, tù đọng. Bệnh phát triển rất nhanh từ giai đoạn lúa trổ - chín.

+ Bón nhiều đạm (N), bón thúc muộn, thiếu P,K làm bệnh phát triển.

+ Giống.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Sử dụng giống kháng (tùy điều kiện canh tác và nòi vi khuẩn của địa phương)

+ Bón phân cân đối và hợp lý.

+ Không để ruộng mạ, lúa ngập úng lâu, thay nước thường xuyên.

+ Khi bệnh phát triển ngưng bón phân đạm, bón kali, thay nước ruộng và phun thuốc đặc trị vi khuẩn.

Bệnh cháy bìa lá rất khó trị vì vi khuẩn nằm trong mạch nhựa của lá lúa. Hầu hết các thuốc trị vi khuẩn không trị hết hẳn bệnh cháy bìa lá lúa mà chỉ diệt vi khuẩn trên mặt lá và giúp ngăn sự lây lan của vi khuẩn sang lá lúa lân cận. Do đó cần phải phát hiện bệnh sớm và phun thuốc kịp thời sẽ hạn chế thiệt hại do bệnh gây ra.

Sử dụng một trong các loại thuốc trừ bệnh có hoạt chất như: thuốc gốc đồng để phun ngừa, *Kasugamycin, Ningnanmycin, Albendazole, ...* Sử dụng theo đúng khuyến cáo trên nhãn thuốc và theo nguyên tắc 4 đúng.

f) Bệnh vàng lùn, lùn xoắn lá

- Tác nhân gây bệnh:

+ Do virus gây ra và rầy nâu là môi giới truyền bệnh.

+ Bệnh vàng lùn có tên quốc tế: Rice Grassy Stunt Virus (RGSV).

+ Bệnh lùn xoắn lá có tên quốc tế: Rice Ragged Stunt Virus (RRSV).

- Triệu chứng:

*** Triệu chứng của bệnh vàng lùn: có 2 dạng**

- Vàng lùn (lúa cỏ dòng 2):

+ Màu sắc của cây lúa bệnh: lá lúa từ xanh nhạt → vàng nhạt → vàng cam → vàng khô;

+ Vị trí lá bị vàng: lá dưới bị vàng trước, lần lượt lan dần lên các lá bên trên;

+ Vết vàng trên lá: vàng từ chóp lá lần vào bẹ;

+ Lá của cây lúa bệnh có khuynh hướng xòe ngang;

+ Bệnh làm giảm chiều cao và số chồi của bụi lúa;

+ Ruộng lúa bị bệnh ngả màu vàng, chiều cao cây không đồng đều.

- Lúa cỏ (lúa cỏ dòng 1):

+ Bụi lúa lùn, cho ra nhiều dảnh (tép), mọc thẳng, có dạnh giống như bụi cỏ;

+ Lá ngắn, hẹp, màu xanh vàng hoặc vàng cam;

+ Lá non có nhiều đốm rỉ sắt hoặc màu vàng đỏ.

** Triệu chứng của bệnh lùn xoắn lá:*

- Cây bị lùn, lá có màu xanh đậm;

- Rìa lá bị rách và gợn sóng, dọc theo gân lá có bướu;

- Chóp lá bị biến dạng xoăn tít lại;

- Lúa không trổ được, bị nghẹn đòng, hạt lép.

* Lưu ý:

- Có trường hợp trên cùng bụi lúa đồng thời xuất hiện cả hai triệu chứng bệnh vàng lùn và lùn xoắn lá.

- Câu lúa càng nhỏ mẫm cảm với bệnh càng cao, nhất là lúa non 20 ngày đầu sau sạ, trong giai đoạn này bị nhiễm bệnh thì thiệt hại rất nặng.

*** Đặc điểm truyền bệnh vàng lùn, lùn xoắn lá của rầy nâu**

Chu kỳ truyền bệnh vàng lùn, lùn xoắn lá của rầy nâu gồm các bước sau:

Rầy nâu nhiễm vi rút vàng lùn, lùn xoắn lá do chích hút cây lúa nhiễm bệnh: rầy nâu khi chích hút nhựa cây lúa bị bệnh vàng lùn hoặc bệnh lùn xoắn lá sẽ bị nhiễm vi rút gây bệnh. Đối với vi rút gây bệnh vàng lùn, rầy nâu nhiễm vi rút khi chích hút ở cây lúa bệnh vàng lùn (lùn lúa cỏ) ít nhất 30 phút đến 6 giờ, thời gian chích hút càng lâu thì tỷ lệ rầy nâu nhiễm vi rút càng cao. Đối với vi rút gây bệnh lùn xoắn lá rầy nâu nhiễm vi rút khi chích hút ở cây lúa bệnh lùn xoắn lá ít nhất 4 giờ đến 24 giờ.

Giai đoạn ủ bệnh trong con rầy nâu: sau khi rầy nâu nhiễm vi rút, thời gian ủ bệnh ở rầy nâu đối với vi rút gây bệnh vàng lùn là 5 – 25 ngày (trung bình 10 ngày) hoặc từ 3 đến 35 ngày đối với vi rút lùn xoắn lá (trung bình 9 ngày).

Rầy nâu truyền vi rút khi chích hút cây lúa khỏe: qua thời gian ủ bệnh, rầy nâu mang vi rút khi đến chích hút cây lúa khỏe khác trong vòng 5 – 15 phút là đủ truyền vi rút gây bệnh bệnh vàng lùn hoặc 1 – 6 giờ đối với truyền vi rút gây bệnh lùn xoắn lá.. Do vi rút gây bệnh vàng lùn có đặc điểm truyền bệnh nhanh nên mức độ gây hại thường nghiêm trọng hơn.

Giai đoạn ủ bệnh trong cây lúa; thời gian ủ bệnh ở cây lúa (từ lúc cây lúa bị nhiễm vi rút do rầy nâu chích truyền vi rút đến khi phát ra triệu chứng) từ 10 – 20 ngày đối với vi rút gây bệnh vàng lùn, hoặc từ 14 đến 21 ngày đối với vi rút gây bệnh lùn xoắn lá.

Rầy nâu mang vi rút có khả năng truyền bệnh cho đến khi chết, nhưng không truyền vi rút qua trứng rầy, vi rút không truyền qua đất, nước, không khí, hạt giống.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Biện pháp phòng: bệnh do virus gây ra, cho đến nay chưa có thuốc đặc trị.

Gieo sạ tập trung, vào thời điểm có thể né rầy nâu di trú.

Phòng, trừ rầy nâu tốt.

Áp dụng các biện pháp canh tác đồng bộ tạo cây lúa khỏe, nhất là giai đoạn lúa non.

+ **Biện pháp trừ**:

Thường xuyên thăm đồng, phát hiện sớm, nhổ và vùi xuống ruộng những chồi lúa bệnh.

g) Bệnh nghẹt rễ sinh lý lúa

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

- Nguyên nhân gây bệnh:

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

- Biện pháp phòng trừ:

Những chân ruộng lầy thụt, ruộng ven đồi, ruộng ngập úng thường xuyên cần phải bón lót vôi bột khi làm đất với lượng vôi bột từ 40-50kg/1.000 m^2. Bón lót phân hữu cơ đã ủ hoai mục, kết hợp phân lân với lượng 40- 45kg/1.000 m^2.

Nếu thấy lúa vẫn bị bệnh cần phải xử lý ngay bằng cách: tháo cạn nước, bón thêm vôi bột và phân lân, làm cỏ sục bùn cho ruộng thoáng khí, kích thích lúa ra rễ, phun phân bón qua lá.

Tuyệt đối không bón phân đạm trong thời kỳ này. Khi nào bệnh khỏi, lúa có rễ trắng, lá lúa xanh, lúa có thêm lá mới thì tiếp tục bón phân đạm và chăm sóc bình thường.

3.3. Thu hoạch và bảo quản

- Tùy theo lịch thời vụ, thời gian sinh trưởng của các trà lúa, các vụ, thời vụ để xác định thời gian lúa chín để thu hoạch. Thu hoạch khi thấy 85 – 90% số hạt trên bông đã chín vàng. Thu hoạch sớm hay muộn đều làm tăng tỷ lệ hao hụt.

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

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

4. Phụ lục

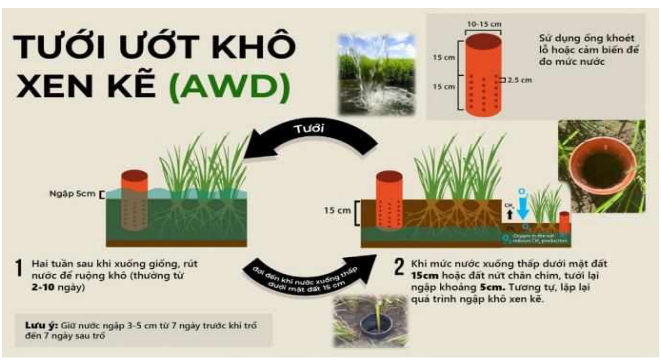
4.1. Tài liệu tham khảo

- Quy trình kỹ thuật trồng và chăm sóc cây lúa, Cổng thông tin điện tử Sở Nông nghiệp và PTNT tỉnh Tây Ninh.

- Sổ tay hướng dẫn Quy trình sản xuất lúa chất lượng cao và phát thải thấp vùng Đồng bằng sông Cửu Long, Cục Trồng trọt, 2024.

- Quyết định số 55/2025/QĐ-UBND ngày 19/12/2025 của UBND tỉnh Tây Ninh về định mức kinh tế kỹ thuật cho hoạt động khuyến nông áp dụng trên địa bàn tỉnh Tây Ninh.

4.2. Hình ảnh minh họa



Hình 1. Quản lý nước tưới ướt khô xen kẽ (AWD)



Hình 2. Rầy nâu trên cây lúa (Nguồn: sưu tầm)



Hình 3. Sâu đục thân hại lúa

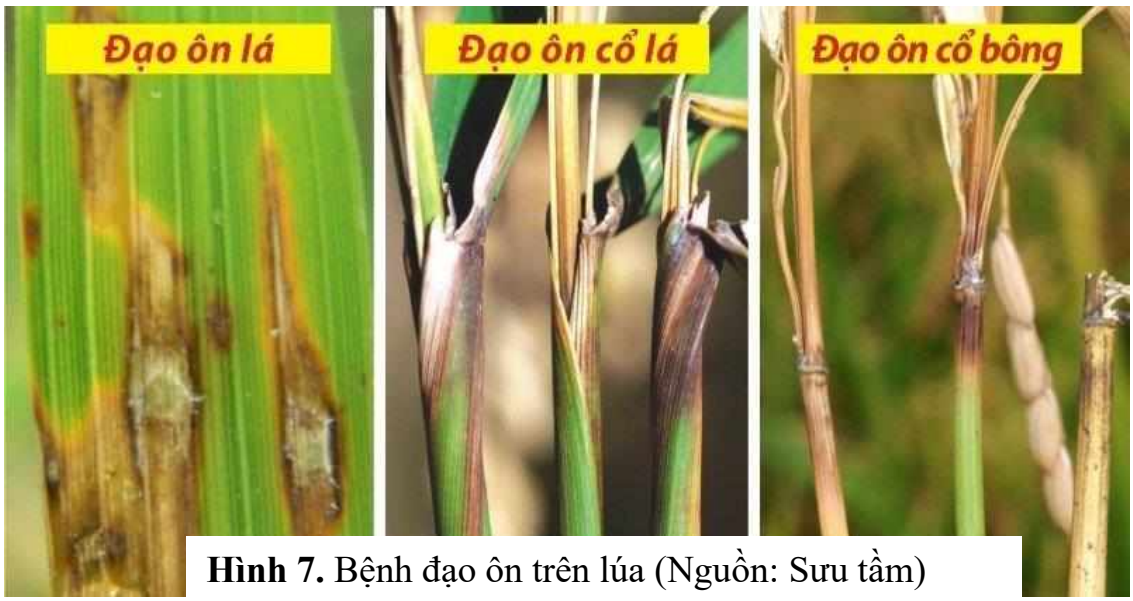


Hình 4. Sâu cuốn lá nhỏ trên cây lúa (Nguồn: sưu tầm)





Hình 6. Bệnh vàng lùn, lùn xoắn lá trên cây lúa (Nguồn: sưu tầm)



Hình 7. Bệnh đạo ôn trên lúa (Nguồn: Sưu tầm)

QTSX 16: QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY MĂNG TÂY

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây măng tây

2. Thông tin chung

Măng tây có tên khoa học là *Asparagus* - dạng bụi, thân thảo, thuộc dạng cây trồng lâu năm. Cây có hoa đơn tính màu vàng, quả màu đỏ vỏ hạt cứng, Hiện nay, có nhiều giống măng tây khác nhau như: măng tây tím, măng tây trắng, măng tây xanh… nhưng phổ biến nhất vẫn là măng tây xanh.

2.1. Xuất xứ của quy trình

Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24/02/2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương;

Quyết định số 55/2025/QĐ-UBND ngày 19/12/2025 của UBND tỉnh Tây Ninh về định mức kinh tế kỹ thuật cho hoạt động khuyến nông áp dụng trên địa bàn tỉnh Tây Ninh.

2.2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

- Phạm vi áp dụng: các vùng trồng cây măng tây trên địa bàn tỉnh Tây Ninh.

- Đối tượng áp dụng: các tổ chức, cá nhân trồng cây măng tây trên địa bàn tỉnh.

2.3. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian sản xuất: từ khi gieo hạt đến khi bắt đầu thu hoạch lứa măng đầu tiên thường kéo dài khoảng 6 – 9 tháng. Sau giai đoạn này, cây măng tây có thể cho thu hoạch liên tục trong nhiều năm, từ 4 – 8 năm, thậm chí có thể kéo dài đến 10 năm nếu được chăm sóc đúng kỹ thuật.

- Năng suất bình quân: năng suất măng tây có thể biến động tùy thuộc vào giống, điều kiện canh tác và chăm sóc. Tuy nhiên, năng suất bình quân có thể đạt từ 8 – 10 kg/1.000m²/ngày. Trong điều kiện thâm canh tốt, năng suất có thể đạt đến 24 tấn/ha/năm.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ

Cây măng tây sinh trưởng và phát triển tốt trong điều kiện nhiệt độ từ 15°C đến 30°C. Nhiệt độ tối ưu cho sự phát triển của măng tây là khoảng 24 – 26,5°C vào ban ngày và 15.5 – 21°C vào ban đêm. Nhiệt độ quá cao (trên 37°C) hoặc quá thấp (dưới 10 – 12°C) có thể làm chậm quá trình sinh trưởng và phát triển của cây, dẫn đến giảm năng suất.

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm

Măng tây là cây ưa ẩm nhưng không chịu được ngập úng. Độ ẩm đất phù hợp nhất cho măng tây là từ 60 – 70%, và độ ẩm không khí nên duy trì ở mức 60 – 70%. Lượng mưa hàng năm thích hợp cho măng tây là dưới 1.000 mm/năm. Điều quan trọng là đất trồng phải có khả năng thoát nước tốt để tránh tình trạng úng nước gây thối rễ. Cần tránh trồng măng tây vào thời điểm có lượng mưa quá lớn vả kéo dài.

3.1.3. Yêu cầu về ánh sáng

Măng tây là cây ưa sáng và cần được chiếu sáng trực tiếp từ 7 – 8 giờ mỗi ngày. Nếu trồng ở nơi bị che bóng, hiệu suất quang hợp của cây sẽ giảm, dẫn đến sinh trưởng kém, năng suất thấp. Do đó, cần chọn vị trí trồng măng tây có đầy đủ ánh sáng mặt trời.

3.1.4. Yêu cầu về đất đai

Cây măng tây phát triển tốt nhất trên đất tơi xốp, giàu dinh dưỡng, có khả năng thoát nước tốt và độ pH từ 6,0 đến 6,5. Các loại đất phù hợp bao gồm đất thịt nhẹ, đất thịt pha cát, đất phù sa. Tránh trồng trên đất phèn, đất sét nặng hoặc đất dễ bị ngập úng sẽ gây hại cho cây.

3.2 Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1 Tiêu chuẩn hạt giống

Hiện nay trên thị trường có nhiều loại hạt giống măng tây, bao gồm hạt giống F1 và hạt giống F2.

- Hạt giống F1: hạt to, tỉ lệ nảy mầm >90%; năng suất và chất lượng măng rất cao, kháng nấm bệnh rất cao, dễ trồng và dễ thu hoạch nhưng giá bán rất đắt.

- Hạt giống F2: hạt nhỏ, tỉ lệ nảy mầm thấp hơn khoảng 70%; giá thành rẻ hơn (khoảng 50% giá thành các loại giống F1); năng suất và chất lượng vẫn tốt.

3.2.2 Gieo ươm cây con

Quy trình gieo ươm cây con măng tây thường bao gồm các bước sau:

- Ngâm hạt: ngâm hạt trong nước ấm (tỷ lệ 2 sôi 3 lạnh 40 – 50°C) trong khoảng 12 – 24 giờ. Nên thay nước mỗi 4 giờ và chà nhẹ hạt.

- Ủ hạt: sau khi ngâm, vớt hạt ra, rửa sạch và ủ trong khăn ẩm, cát ẩm hoặc tro trấu ở nhiệt độ 25 – 30°C trong khoảng 24 – 48 giờ hoặc đến khi hạt nứt nanh.

- Gieo hạt: gieo hạt đã nứt nanh vào bầu đất hoặc luống ươm. Bầu đất thường có kích thước 7 x 12 cm hoặc 10 x 15 cm, chứa hỗn hợp đất tơi xốp, phân hữu cơ và xơ dừa hoặc tro trấu. Gieo hạt sâu khoảng 1 – 2,5 cm.

- Chăm sóc cây con: tưới nước hàng ngày bằng vòi phun sương để giữ ẩm cho đất. Sau khoảng 10 ngày, cây con sẽ mọc. Khi cây cao 10 cm, có thể bón thúc bằng phân NPK pha loãng với tỷ lệ từ 0,5 – 1%. Tiếp tục chăm sóc trong khoảng 2 – 3 tháng cho đến khi cây cao 25 – 30 cm, có 2 – 3 thân chính và bộ rễ khỏe mạnh thì có thể đem trồng.

3.2.3. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

Lượng hạt giống để gieo trồng: 18.000 – 20.000 hạt/ha. Hạt trồng dặm: 3.500 hạt/ha.

Cây măng tây thường được trồng theo hàng đơn: cây cách cây 40 – 45 cm, hàng cách hàng 1,2 m. Với mật độ đó sẽ trồng được khoảng 18.000 – 20.000 cây/ha.

3.2.4. Chuẩn bị đất trồng và bón lót

- Chuẩn bị đất trồng: trước khi trồng 1 – 2 tháng, tiến hành cày sâu 20 – 50cm, bừa kỹ 2 – 3 lần để đất tơi xốp, nhặt sạch cỏ dại và san phẳng đất. Rải vôi bột với lượng 1.000 – 1.500 kg/ha hoặc theo kết quả phân tích đất để khử chua và diệt mầm bệnh.

- Lên luống: lên luống rộng 1 – 1,2 m, cao 20 – 30 cm. Rãnh thoát nước rộng 20 – 30 cm, sâu 20 – 30 cm. Có thể sử dụng bạt phủ nông nghiệp để hạn chế cỏ dại và giữ ẩm cho cây.

- Bón lót: bón phân hữu cơ đã ủ hoai mục (phân chuồng, phân trùn quế…) với lượng 10 – 15 tấn/ha. Bón thêm phân lân (super lân) với lượng 300 – 500 kg/ha và phân NPK 16-16-8 với lượng 100 – 150 kg/ha. Rải đều và cày vùi sâu vào đất trước khi lên luống. Có thể bổ sung chế phẩm *Trichoderma* để phòng ngừa nấm bệnh.

3.2.5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

- Thời vụ: măng tây có thể trồng quanh năm nếu chủ động được nguồn nước tưới, nhưng thời vụ chính thường vào tháng tháng 9 đến tháng 3 năm sau. Tránh trồng vào thời điểm mưa lớn.

- Kỹ thuật trồng: đào hố trồng có kích thước khoảng 20 – 30 cm x 20 – 30 cm, sâu 20 – 30 cm. Rạch và gỡ bỏ bầu nylon, sau đó đặt cây con vào hố sao cho mặt bầu ngang với mặt đất. Lấp đất và nén nhẹ quanh gốc. Tưới nước ngay sau khi trồng. Nên trồng vào buổi sáng sớm hoặc chiều mát.

3.2.6. Chăm sóc

- Tưới nước: sau khi trồng xong, tiến hành tưới nước thấm qua rãnh hoặc phun sương hàng ngày để giữ độ ẩm cho đất. Có thể tưới phun, tưới nhỏ giọt hoặc tưới rãnh ngày 2 lần vào mùa nắng. Nên tưới vào buổi sáng sau khi thu măng xong và buổi chiều nhưng kết thúc trước 5h chiều để không gây nấm bệnh. Vào mùa nắng cần giữ ẩm bằng cách phủ rơm rạ, tro trấu, lục bình…, mùa mưa cần làm rãnh thoát nước tốt, tuyệt đối không để măng bị ngập úng.

- Tỉa cành, làm cỏ: sau khi trồng, định kỳ bón phân cần làm cỏ sạch sẽ, thời gian đầu chưa cho măng có thể dùng màng phủ nông nghiệp hoặc các loại rơm rạ lục bình đã qua xử lý phủ gốc để hạn chế cỏ dại.

- Tỉa cây mẹ: sau khi trồng khoảng 120 - 135 ngày, chọn giữ lại 3 – 5 cây mẹ khỏe mạnh trên mỗi bụi, tỉa bỏ các cây yếu, bị sâu bệnh, cây già.

- Làm giàn: ngay sau khi trồng cây ra đất tiến hành cắm cọc tre hàng đôi cao 120 cm mỗi cọc cách nhau 3 – 4 m dùng dây kẽm hoặc dây cước bền nối các cọc trên một hàng với nhau cách mặt đất 20 – 30 cm, kẹp cây măng ở giữa để đỡ cây

măng khỏi đổ ngã (cây măng ở giữa, 2 dây 2 bên tránh cột dây kẹp sát cây măng), sau đó nâng dần dây cột lên hoặc cột thêm hàng dây ở độ cao 75 – 90 cm.

- Vun gốc: thường xuyên vun gốc để bảo vệ cổ rễ và giữ cây đứng thẳng.

- Khi cây đạt 6 – 9 tháng tuổi, đường kính gốc cây mẹ đạt > 10cm lá cây mẹ từ màu xanh nhạt chuyển sang xanh đậm là lúc cây bắt đầu cho thu hoạch, cần cắt bớt ngọn cây chỉ giữ lại chiều cao từ 1 - 1,2 m, tỉa bỏ bớt lá gốc ở khoảng cách 30 – 40 cm cho dễ thu hoạch măng.

- Bón phân

Lượng bón và thời kỳ bón cho 1 ha như sau:

*** Giai đoạn cây con:**

+ Sau trồng 15 – 20 ngày: bón thúc lần đầu bằng phân NPK 15-15-15 với lượng khoảng 150 kg/ha.

+ Sau đó định kỳ 1 tháng bón 1 lần: bón thúc bằng phân NPK 16-16-8 với lượng khoảng 150 – 200 kg/ha.

*** Thời kỳ thu hoạch:**

+ Trong chu kỳ thu hoạch: bón thúc định kỳ 1 tháng/lần bằng phân NPK (16-16-8) với lượng khoảng 200 kg/ha.

+ Sau mỗi đợt thu hoạch: bón bổ sung phân hữu cơ (phân chuồng ủ hoai, phân trùn quế) với lượng tùy theo điều kiện đất và sinh trưởng của cây.

+ Giai đoạn dưỡng cây mẹ thay thế (sau khi ngừng thu hoạch): bón thúc bằng phân NPK (16-16-8 hoặc 15-15-15) với lượng khoảng 300 – 400 kg/ha.

* Phương pháp bón: bón phân bằng cách rải đều trên mặt luống hoặc theo hàng, sau đó xới nhẹ và vun gốc. Có thể kết hợp bón phân qua lá bằng các loại phân bón vi sinh hoặc phân bón lá chuyên dụng.

3.2.7. Quản lý sinh vật hại

- Quản lý sinh vật hại tổng hợp:

+ Biện pháp canh tác:

Chọn giống kháng bệnh.

Luân canh cây trồng (nếu có thể).

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.

+ 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.

+ Biện pháp sinh học: bảo vệ các loại côn trùng thiên địch, sinh vật hữu ích …tạo sự đa dạng và cân bằng sinh học trong vườn cây góp phần vào tiêu diệt sâu bệnh hại. tăng cường sử dụng các loại chế phẩm từ nấm như *Metarhizum, Beauveria, Trichoderma*... Các chế phẩm từ vi khuẩn như BT (*Bacillus thurigiensis*)… góp phần vào hạn chế sâu bệnh hại.

+ Biện pháp hóa học:

Trong trường hợp 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.

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

a) Sâu hại

- Bọ trĩ (*Stenchaetothrips biformis*)

+ Đặc điểm gây hại: chích hút nhựa cây, làm lá non xoăn lại, ngọn bị chùn. Lá có màu vàng đỏ, xuất hiện những chấm nhỏ xếp theo hàng dọc. Lá trưởng thành xuất hiện các quần đen, loang lỗ.

+ Phòng trừ: sử dụng thuốc trừ sâu có hoạt chất như *Abamectin, Thiamethoxam* ... Phun khi mật độ bọ trĩ còn thấp. Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

- Sâu xanh da láng (*Spodoptera exigua*)

+ Đặc điểm gây hại: sâu ăn lá non và măng non. Cắn trụi lá, làm cây còi cọc, chậm phát triển. Lá bị cạp thủng lỗ chỗ, gãy gập, đứt ngọn. Lá mất chất diệp lục, giảm khả năng quang hợp.

+ Phòng trừ: bắt bằng tay, sử dụng thuốc trừ sâu sinh học hoặc hóa học như *Emamectin benzoate*, *Bacillus thuringiensis* (Bt)... Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

b) Bệnh hại

- Bệnh chết cây

+ Tác nhân: do nấm *Fusarium oxysporum* và *F. moniliforme*

+ Triệu chứng: cây bị héo rũ, thân có sọc nâu, mạch dẫn bị tắc.

+ Phòng trừ: chọn giống kháng bệnh. Xử lý đất trước khi trồng bằng vôi và Trichoderma. Nhổ bỏ và tiêu hủy cây bệnh.

- Bệnh thối gốc

+ Tác nhân: do nấm *Fusarium spp.*, *Phytophthora spp.*, *Pythium spp.* và vi khuẩn *Erwinia spp.*

+ Triệu chứng: gốc và rễ bị thối nhũn, cây héo và chết. Rễ chuyển màu nâu đen, thối nhũn, vỏ rễ bong tróc, phần lõi xơ xác. Gốc cây bị thối mềm, có mùi hôi, khi bóp nhẹ thấy rỉ nước.

+ Phòng trừ: đảm bảo thoát nước tốt, xử lý đất bằng vôi và Trichoderma. Tránh làm tổn thương rễ khi chăm sóc. Khi bị bệnh có thể dùng thuốc BVTV có hoạt chất sau: *Mancozeb, Fosetyl – aluminium, Streptomycine sulfate + Kasugamycin, Kasugamycin + Copper Oxychloride, Kasugamycin + Ningnanmycin, Ascorbic acid + Citric acid + Lactic acid,….* Sử dụng theo liều lượng khuyến cáo của nhà sản xuất trên nhãn thuốc.

- Bệnh rỉ sắt

+ Tác nhân: do nấm *Puccinia asparagi*

+ Triệu chứng: xuất hiện các đốm màu cam trên thân và lá. Vết mụn nổi trên mặt lá hoặc thân, có màu đỏ nâu hoặc màu đen. Lá xuất hiện đốm vàng nhỏ, dần chuyển sang nâu và khô héo

+ Phòng trừ: sử dụng thuốc trừ nấm có hoạt chất như *Mancozeb, Hexaconazole, Propineb, ...* Phun phòng ngừa và khi bệnh mới xuất hiện. Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

3.3. Thu hoạch

- Lứa măng tơ có thể thu hoạch sau khi trồng khoảng 4 – 5 tháng, trong vòng 15 – 20 ngày (kể cả cây không đạt chất lượng) để dưỡng cây mẹ tránh cho cây không bị kiệt sức làm giảm chất lượng, năng suất lứa măng sau. Những lứa măng sau chu kỳ thu hoạch kéo dài 2,5 – 3 tháng, thu măng hằng ngày, rồi nghỉ một tháng để dưỡng cây. Thời gian thu hoạch măng tây xanh là buổi sáng, thường từ 5 – 8 giờ sáng mỗi ngày.

- Kỹ thuật thu hoạch: thu hoạch bằng tay, nắm chặt gốc măng nghiêng 30 – 45º, giật nhẹ, sau đó, dùng kéo hoặc dao cắt phần thân ngầm dưới đất.

Lưu ý, cần phải nén chặt đất trồng nơi đã lấy măng. Phân loại măng tây dựa vào đường kính gốc và độ dài chồi măng.

4. Phụ lục

Tài liệu tham khảo

- Quy trình sản xuất cây măng tây trên địa bàn tỉnh Kon Tum.

- Kỹ thuật trồng và chăm sóc măng tây, Trung tâm Khuyến nông Lâm Đồng, http://khuyennong.lamdong.gov.vn/ky-thuat-trong-trot/ki-thuat-trong-rau/894-k-thut-trng-va-chm-soc-mng-tay.

QTSX 17: QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY MÍA

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây mía

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ của quy trình

- Công văn số 105/TT-CCN ngày 26/01/2022 của Cục Trồng trọt về việc ban hành Sổ tay hướng dẫn gói kỹ thuật canh tác thích ứng với biến đổi khí hậu cho một số cây trồng chủ lực.

- Quyết định số 55/2025/QĐ-UBND ngày 19/12/2025 của UBND tỉnh Tây Ninh về định mức kinh tế kỹ thuật cho hoạt động khuyến nông áp dụng trên địa bàn tỉnh Tây Ninh.

- Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam.

- Ngân hàng kiến thức của Viện Nghiên Cứu Mía Đường (SRI).

- Hướng dẫn kỹ thuật thâm canh mía bền vững. Tủ sách khoa học kỹ thuật của Viện Nghiên Cứu Mía Đường (SRI), 2021.

2.2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

Quy trình này áp dụng cho cây mía trồng trên địa bàn tỉnh Tây Ninh.

2.3. Mục tiêu kinh tế và kỹ thuật

Thời gian sản xuất: 12 - 36 tháng (1 vụ tơ + 2 vụ gốc) tùy giống và điều kiện chăm sóc. Nếu được quản lý, chăm sóc tốt thời gian lưu gốc có thể sẽ lâu hơn.

Năng suất bình quân: 60 – 80 tấn/ha/vụ.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ

Đối với cây mía, từ lúc trồng hom giống xuống đất cho đến khi thu hoạch, người ta có thể chia ra làm bốn thời kỳ như sau:

- Thời kỳ trồng, mía có thể nảy mầm ở nhiệt độ 15°C nhưng tốt nhất là trong khoảng từ 20 - 25°C.

- Thời kỳ mía đẻ nhánh, nhiệt độ cần từ 20 - 25°C.

- Thời kỳ mía làm dóng vươn dài cần nhiệt độ trung bình trên 23°C và thích hợp nhất là từ 30 - 32°C.

- Thời kỳ mía chín, nhiệt độ cần thấp dưới 20°C và biên độ nhiệt lớn giữa ngày và đêm để giúp cho quá trình chuyển hóa và tích lũy đường được tốt.

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm

Cây mía cần nhiều nước nhưng lại là cây sợ úng nước, nó có thể phát triển tốt ở những vùng có lượng mưa từ 1.500mm/năm. Giai đoạn sinh trưởng của mía

yêu cầu lượng mưa từ 100-170mm/tháng. Khi chín cần khô ráo để có tỷ lệ đường cao (tốt nhất thời gian khô ráo trước thu hoạch khoảng 2 tháng).

Thời kỳ cây mía làm dóng vươn cao rất cần nhiều nước, ẩm độ thích hợp khoảng 70 - 80%, ở các thời kỳ khác cần ẩm độ 65 - 70%.

3.1.3. Yêu cầu về ánh sáng

Trong suốt chu kỳ sinh trưởng, cây mía cần khoảng 2.000 – 3.000 giờ chiếu sáng, tối thiểu cũng phải từ 1.200 giờ trở lên.

3.1.4. Yêu cầu về đất đai

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

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Giống

Tùy điều kiện đất đai từng vùng và nhu cầu vùng nguyên liệu cụ thể của từng nhà máy để bố trí tỷ lệ các nhóm giống chín sớm, chín trung bình và muộn cho phù hợp. Một số giống phổ biến hiện nay như KK3, KK4, VN08-259, LK92-11.

*** Chuẩn bị hom giống**

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

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

+ Loại mía: tơ hoặc gốc I

+ Độ thuần: không lẫn giống

+ Độ sạch: không nhiễm sâu bệnh

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

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

Hom mía giống phải đạt các yêu cầu sau:

- Có 2 – 3 mắt mầm tốt (mầm phía ngọn có đầy đủ bộ phận, có sắc tố đặc trưng; mầm phía gốc có vẩy mầm chưa hóa gỗ; mắt mầm không bị khô hoặc xây xát, dập nát), tỷ lệ rễ khí sinh dưới 10% số điểm rễ.

- Không bị nhiễm sâu bệnh, không bị cong queo.

- Có đường kính đạt trên 80% đường kính thân đặc trưng của giống và độ dài lóng không dài hoặc ngắn hơn quá 20% độ dài đặc trưng của giống.

- Riêng đối với bầu hom và cây con giống nuôi cấy mô thì tuân thủ theo quy trình kỹ thuật của cơ sở cung cấp giống.

3.2.1. Thiết kế đồng ruộng

Phải thiết kế đồng ruộng thuận lợi cho việc trồng trọt, chăm sóc và thu hoạch sau này.

Ở vùng đất trũng, úng phèn cần lên liếp trước khi trồng, mặt liếp phẳng, rộng 5 - 8 m, cao hơn mức nước lớn nhất trong năm 30 - 50 cm, có hệ thống kênh, mương thoát nước và hệ thống đê bao ngăn lũ.

Ở vùng đất đồi, đất dốc thì nên thiết kế lô ruộng theo kiểu bậc thang, hàng mía phải được trồng theo chiều vuông góc với hướng dốc chính.

Ở vùng nguyên liệu mía tập trung phải có đường cho xe cơ giới ra vào vận chuyển vật tư, phân bón, mía giống và mía nguyên liệu; có hệ thống tưới tiêu nước phù hợp, cũng như vành đai cây chắn gió.

3.2.2. Chuẩn bị đất trồng

3.2.2.1. Yêu cầu kỹ thuật

Đất trồng mía phải sạch cỏ dại, cày sâu 25 - 30 cm, đảm bảo tơi xốp và không bị lỏi. Độ sâu rạch hàng > 25 cm.

3.2.2.2. *Kỹ thuật làm đất*

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

- Cách thực hiện cày bừa:

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

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

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

- Đối với phương pháp khoan hố:

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

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

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

3.2.2.3. Mật độ trồng và kỹ thuật đặt hom

- Lượng hom giống: 30.000 – 40.000 hom/ha (tương đương 8 – 10 tấn/ha tùy theo giống). Trồng dặm khoảng 2000 hom/ha (tương đương 0,5 tấn/ha).

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

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

3.2.2.4.Thời vụ

Đông Nam Bộ 15/10-30/12 (phụ 15/4-15/6).

3.2.5. Chăm sóc

a) Đối với mía tơ

Trồng dặm:

Khoảng 15-25 ngày sau khi trồng (dặm bằng cây Stump đã chuẩn bị trước 2 tháng), nên trồng dặm vào buổi chiều hoặc khi thời tiết râm mát.

Kỹ thuật dặm: đào rãnh sâu ngang với đáy rãnh lúc trồng, đặt cây dặm và lấp kín gốc, khi dặm đất phải đủ ẩm, cây đem dặm phải cắt bớt lá để hạn chế thoát hơi nước, lèn chặt gốc cây dặm. Nếu có điều kiện cần tưới ngay sau khi dặm.

Bón phân cho mía: Lượng phân bón cho 1 ha mía: vôi: 0,7 tấn, N: 184 kg, P2O5: 96kg, K2O: 240kg.

Kỹ thuật bón:

- Bón lót: cần bón lót vôi bột (CaO) trước lần cày bừa cuối cùng và toàn bộ phân lân, 1/3 lượng đạm và 1/3 lượng kali.

- Lần 1 (thúc đẻ): khi mía 4 - 5 lá bón 1/3 lượng đạm và 1/3 lượng kali.

- Lần 2 (thúc lóng): khi mía 9 - 10 lá (khi mía có 1 – 2 lóng), bón 1/3 lượng đạm và 1/3 lượng kali.

Lưu ý: trước khi bón thúc, ruộng phải dọn sạch cỏ dại, đất phải đủ độ ẩm. Phân được rải đều dọc theo hàng mía. Sau khi bón phân phải xới xáo vùi lấp phân để hạn chế bốc hơi, rửa trôi.

Tưới nước:

Chỉ tiến hành tưới nước bổ sung cho mía vào các giai đoạn khô hạn kéo dài, đặc biệt là giai đoạn mọc mầm, đẻ nhánh và đầu vươn lóng.

Phương pháp tưới: tùy theo điều kiện, có thể áp dụng các phương pháp tưới nước cho mía phổ biến như tưới thấm, tưới nhỏ giọt, tưới phun và tưới tràn theo rãnh mía.

Lượng tưới: 40 – 50 mm/lần tưới, tương ứng với 400 – 500 m^3/ha/lần tưới. Tưới 1 - 2 lần/tháng.

Tiêu nước:

Mía cần nhiều nước nhưng rất sợ úng, đặc biệt là thời kỳ cây con và thời kỳ vươn lóng. Để tránh bị úng, ruộng trồng mía phải bằng phẳng, thiết kế hệ thống tiêu nước ngay sau khi trồng, xung quanh ruộng cần có rãnh, mương đấu nối với hệ thống thoát nước để tránh bị đọng nước sau khi mưa to. Không nên để mía bị ngập úng quá 1 tuần.

Chăm sóc mía bằng cơ giới:

Những nơi có diện tích lớn, tập trung, ruộng bằng phẳng, có điều kiện cơ giới có thể dùng máy kéo liên hợp với máy xới như: máy xới răng nhọn, máy xới cánh én, máy xới kiểu đĩa,... để diệt cỏ giữa 2 hàng mía, đảm bảo cho đất tơi, xốp, thoáng khí, giúp mía sinh trưởng tốt.

Thường xới mía 2 lần:

- Lần 1: khi mía kết thúc mọc mầm (sau trồng hoặc sau thu hoạch vụ trước 30 – 40 ngày).

- Lần 2: khi mía kết thúc đẻ nhánh (sau trồng hoặc sau thu hoạch vụ trước 60 – 80 ngày).

Chỉ dùng máy xới khi đất đủ ẩm, xới giữa 2 hàng mía cách gốc mía khoảng 20 cm.

Phòng trừ cỏ dại:

Cần tiến hành làm cỏ sớm. Đặc biệt là ở giai đoạn mía < 4 tháng tuổi, phải đảm bảo ruộng mía luôn sạch cỏ dại.

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

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

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

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

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

b) Đối với mía lưu gốc

Chỉ lưu gốc những ruộng mía có năng suất cao, ít bị sâu bệnh, tỷ lệ mất khoảng < 20%.

Sau khi thu hoạch xong phải tiến hành vệ sinh đồng ruộng ngay. Dùng cuốc, dao để bạt những gốc cao, cây mầm, cây bị sâu bệnh hay cỏ dại sót lại từ vụ trước.

Nếu thu hoạch vào các tháng cao điểm của mùa khô, nên che phủ ruộng mía lưu gốc hoàn toàn bằng nguồn ngọn, lá mía; tiến hành gom ngọn lá mía xung quanh ruộng vào trong để tạo khoảng cách phòng chống cháy.

Sau khi áp dụng các biện pháp chăm sóc mía gốc ban đầu như trên và khi thấy mía tái sinh đều, cần tiến hành kiểm tra và dặm những chỗ mất khoảng > 0,8 m. Phương thức dặm tương tự như ở vụ mía tơ, nhưng phải lưu ý đảm bảo đủ ẩm cho bụi mía sau khi trồng dặm.

Kỹ thuật bón:

Lần 1: sau thu hoạch vụ trước khoảng 1 tháng (đối với đất chủ động tưới) hoặc đầu mùa mưa (đối với canh tác nhờ nước trời): Bón 100% lượng lân, 1/2 lượng đạm và 1/2 lượng kali.

Lần 2: khi mía bắt đầu vươn lóng hoặc sau lần thúc 1 khoảng 40 – 60 ngày, bón 1/2 lượng đạm và 1/2 lượng kali.

Các biện pháp chăm sóc, làm cỏ, xới xáo, phòng trừ sâu bệnh thực hiện tương tự vụ mía tơ.

3.2.8. Quản lý phòng trừ dịch hại mía

*** Biện pháp sinh học**

Sử dụng các loại ký sinh có mặt tại Việt nam như: ong mắt đỏ (*Trichogramma chilonis, Trichogrammma japonicum*) ký sinh trứng sâu đục thân 4 vạch, 5 vạch, sâu đục ngọn, sâu mình vàng. Ong đen lớn (*Telenomus sp*) ký sinh trứng sâu đục thân mình hồng. Ong kén trắng (*Cotesia flavipes* Cameron) ký sinh sâu non sâu đục thân 4 vạch, 5 vạch, sâu mình tím, sâu mình vàng. Ong nhỏ râu ngắn (*Tetrastichus howardi* Olliff) ký sinh nhộng sâu đục ngọn, sâu đục thân 4 vạch, sâu đục thân mình hồng.

Sử dụng nhóm thiên địch bắt mồi: bọ đuôi kìm (*Euborellia annulipes*), bọ rùa nhỏ ăn thịt (*Coccinellidae*), Bọ chân chạy 2 chấm trắng (*Chlaenius posticalis* Motschulky), bọ cánh cộc (*Paederus fuscipes* Curtis).

Sử dụng các chế phẩm sinh học để phòng trừ sâu hại: các chế phẩm từ nấm: *Beauveria* (nấm trắng) và *Metarhizum* (nấm xanh), BT (*Bacillus thurigiensis*)

Sử dụng chất dẫn dụ sinh học diệt côn trùng (pheromone).

*** Biện pháp vật lý:**

Sử dụng bẫy đèn, biện pháp này hữu hiệu nhất đối với sâu đục thân mía, đặc biệt là sâu đục thân mình tím. Bên cạnh đó nó cũng rất hiệu quả đối với rầy đầu vàng.

Đào gốc, chặt và tiêu hủy cây mía bị sâu bệnh, bóc lá mía tạo sự thông thoáng cho ruộng mía.

Bón phân cân đối.

*** Biện pháp canh tác**

Biện pháp canh tác kết hợp có hiệu quả với các biện pháp khác nhằm ngăn chặn sự bùng phát của côn trùng gây hại. Biện pháp này bao gồm:

- Sử dụng giống chống chịu côn trùng, giống sạch bệnh và khỏe mạnh

- Bố trí thời vụ phù hợp

- Luân canh

*** Biện pháp hóa học**

Sử dụng thuốc BVTV theo nguyên tắc 4 đúng (Đúng thuốc, đúng liều lượng, đúng lúc, đúng cách), liều lượng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

3.2.8.1. Quản lý côn trùng gây dịch hại mía

a) Sâu đục thân

Sâu đục thân mình hồng (Sesamia sp), sâu non mới nở tập trung ăn bẹ lá, sang tuổi 2 và tuổi 3 sâu non bắt đầu đục vào trong thân. Sâu non có thể đục từ lóng này sang lóng khác, khi gây hại tập thể tạo thành hang rộng trong thân cây. Cây mía bị hại thường có 1 đến nhiều sâu, cây mía ở giai đoạn cây con bị hại gây nên hiện tượng "héo đọt". Cây mía bị hại dễ gãy khi có gió. Sâu đục thân mình hồng hại mía làm giảm 20 – 30% năng suất mía.

Sâu đục thân 5 vạch (Chilo infuscatellus), Sâu gây hại chủ yếu ở mía mầm. Hại ở giai đoạn cây con, gây nên hiện tượng héo ngọn. Phá hại mía ở thời kỳ vươn lóng làm mía rỗng ruột dễ nhiễm bệnh thối đỏ. Sâu non phá hại bẹ lá gần đai rễ, sau đó chui vào thân. Đường đục trong thân thẳng, có thể đục xuyên qua nhiều lóng, hoá nhộng trong thân.

Sâu 4 vạch đầu vàng (Chilo sacchariphagus* Bojer*): các bộ phận của cây mía có thể bị sâu đục thân 4 vạch gây hại là lá, thân và đỉnh sinh trưởng. Sâu non tuổi nhỏ thường gây hại tập trung trong đọt lá non, ăn nhu mô lá (chất xanh), chừa lại lớp biểu bì mỏng, tạo ra triệu chứng lá bị "lốm đốm trắng" rất điển hình. Cây mía còn nhỏ bị sâu đục chết đỉnh sinh trưởng thường có triệu chứng 'héo đọt', tương tự như các loài sâu đục thân 5 vạch và sâu đục thân mình hồng. Khi mía đã lớn và có lóng, sâu thường đục ăn ở khoảng giữa 2 mắt lóng, lỗ đục hình tròn và có nhiều lỗ xếp thành hàng ngang, xung quanh lỗ đục có quầng vàng, đường đục trong thân thường ngắn, ngoằn ngoèo và có nhiều đường ngang, làm mía dễ bị gãy ngang khi có gió. Đường sâu đục có thể xuyên từ đốt lóng này qua đốt lóng khác. Trên 1 cây mía thường có 1 -2 con sâu đục và phân đùn ra ngoài nhiều. Đường đục của sâu cũng tạo điều kiện cho bệnh thối đỏ xâm nhập và gây hại.

Sâu 4 vạch đầu nâu (Chilo tumidicostalis* Hampson*): chỉ gây hại ở giai đoạn mía có lóng, có tập tính gây hại tập thể, tương tự như sâu đục thân mía mình hồng, một cây mía bị hại có thể có từ 5-7 con, thậm chí 50-60 con sâu non, sống cùng với phân. Cây mía bị hại có hiện tượng "khô ngọn", bên ngoài thân cây bị hại có nhiều lỗ đục tròn, phân đùn ra nhiều, khi chẻ cây mía bị hại thấy vết đục khá to, lan ra gần với vỏ thân cây mía, bã phân phủ kín lỗ. Những cây mía bị loài

sâu đục thân này gây hại cũng đều đã bị nấm bệnh thối đỏ xâm nhiễm, nhất là ở các vùng mía đất thấp, nên không chỉ năng suất mà chất lượng mía chắc chắn cũng sẽ bị suy giảm nghiêm trọng.

Sâu mình tím (Phragmataecia castaneae* Hubner*): triệu chứng gây hại điển hình ở giai đoạn mía mầm là lá bên bị héo trước, lá giữa đọt héo sau. Nguyên nhân là do sâu non không đục ăn thẳng vào đỉnh sinh trưởng, mà đục ăn vòng xung quanh thân, cắn ăn hết lớp bẹ này tới lớp bẹ khác, sau đó mới đục vào đỉnh sinh trưởng. Triệu chứng gây hại điển hình ở giai đoạn mía có lóng là trên thân có nhiều mầm nách phát triển, ngọn teo tóp, thân ngắn, phần ngọn chỉ còn một vài lá ngắn, nhỏ. Trên phần ngọn cây bị hại nặng thường có 1 lỗ rất lớn, miệng lỗ còn dính vỏ nhộng, đó là lỗ vũ hóa của sâu. Đây là đặc điểm rất riêng biệt của sâu đục thân mình tím.

*** Biện pháp phòng trừ:**

Biện pháp canh tác

- Đối với mía trồng mới nên chọn giống chống chịu được sâu. Thường những giống cứng cây, hoặc có bẹ lá ôm sát thân sẽ ít bị nhiễm hơn.

- Chọn hom giống không có mầm mống sâu bệnh hại.

- Điều tra phát hiện từ đầu vụ, sau khi dọn gốc, định kỳ 3-5 ngày/lần phải điều tra ruộng mía, khi phát hiện có bướm phải diệt ngay, đồng thời diệt sâu non trước khi đục vào thân mía.

- Vệ sinh đồng ruộng, diệt trừ các cây cỏ là ký chủ phụ của SĐT. Ở ruộng nhiễm sâu nên thu dọn, tiêu hủy tàn dư thực vật. Thu hoạch cần chặt sâu gốc, hạn chế nguồn nhiễm còn lại trên ruộng.

- Bố trí thời vụ hợp lý, tránh thời gian thu hoạch qúa dài, SĐT có điều kiện lây lan từ mía muộn sang mía gốc thu hoạch sớm.

- Ở những ruộng mới nhiễm sâu nên cắt bỏ cây nhiễm thu gom và tiêu hủy.

- Bón phân đầy đủ cân đối giúp cây mía sinh trưởng mạnh, tăng khả năng đền bù cũng giảm nhẹ tác hại do sâu đục thân.

Biện pháp cơ học

- Thường xuyên điều tra ngắt bỏ ổ trứng sâu.

- Dùng bẫy đèn, bẫy Pheromone để thu bắt bướm hạn chế sâu cho lứa sau.

Biện pháp sinh học

- Bảo tồn thiên địch tự nhiên, hạn chế việc săn bắt chim bừa bãi gây mất cân bằng sinh thái.

Biện pháp hóa học: dùng 1 trong các loại hoạt chất thuốc sau để phòng trừ sâu đục thân *Carbosulfan (Vifu-super 5GR), Cartap (Berbiao 50SP, Badannong 10GR, Padan 4GR; Patox 4GR, 95SP; Supertar 950SP), Bifenthrin + Novaluron*

(Rimon Fast 100SC); Chlorantraniliprole (Prevathon® 0.4GR, 5SC, 35WG);... Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

b) Bọ hung hại mía

Sâu non mới nở tập trung trên lá cờ hoặc đỉnh lá gặm những biểu mô mềm của lá. Cuối tuổi 1 sang tuổi 2 ăn những phần cứng hơn. Đặc biệt tuổi 3 chúng di chuyển xuống phía dưới tìm những phần của mía đục vào. Mía nhỏ sâu đục vào đỉnh sinh trưởng, gây chết đọt. Khi mía có lóng sâu đục vào khoảng giữa 2 lóng mía, chúng phá hại nặng ở thời kỳ đẻ nhánh làm mía non chết đọt, đổ gãy.

Biện pháp phòng trừ:

- Trồng đúng thời vụ, nhanh gọn. Cày bừa kỹ, xử lý đất trước khi trồng.

- Vào đầu mùa mưa, xử lý đất kỹ bằng thuốc hóa học dạng bột quanh gốc mía.

- Dùng thuốc hóa học để phòng trừ: *Dimethoate; Emamectin benzoate; Rotenone + Saponin,...* Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

c) Rệp bông xơ

Rệp non và trưởng thành sống tập trung từng đám ở mặt sau của lá, rệp chích hút dịch cây làm cho mía sinh trưởng kém, giảm năng suất và giảm độ đường, giảm sức nảy mầm. Rệp còn thải ra phân tạo điều kiện cho nấm bệnh muội than phát triển làm giảm khả năng quang hợp của mía.

Biện pháp phòng trừ:

- Không được sử dụng mía làm giống từ những ruộng bị nhiễm rệp từ vụ trước.

- Sau thu hoạch cần thu gom vệ sinh sạch sẽ ruộng mía đem chôn lấp hoặc tập trung thành đống để đốt, đặc biệt ở những vùng có rệp gây hại nặng, dọn sạch xung quanh bờ cỏ,...

- Bón phân cân đối N-P-K giúp mía sinh trưởng khỏe sẽ làm tăng khả năng chống chịu rệp.

- Biện pháp thủ công: khi rệp mới phát sinh ở diện hẹp có thể đeo gang tay để vuốt rệp hạn chế mật độ hoặc dùng dao, kéo,... cắt bớt những lá nhiễm rệp đem tiêu hủy.

- Rệp mía có rất nhiều loài thiên địch ăn rệp như bọ rùa, nhện, sâu non vệt xanh, bọ đuôi kìm...

- Trong trường hợp rệp phát sinh với mật độ cao, có khả năng ảnh hưởng đến sinh trưởng và năng suất mía cần phải sử dụng thuốc để phun trừ. Có thể sử dụng một trong các loại thuốc có hoạt chất: *Acetamiprid, Acetamiprid + Thiamethoxam, Bacillus thuringiensis var.kurstaki, Dimethoate, Imidacloprid + Pyridaben,...* Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

3.2.8.2. Quản lý bệnh hại mía

a) Bệnh than đen (*Ustilago scitaminea* Smut): còn gọi là bệnh mía đực.

- Triệu chứng đặc trưng của bệnh là lá đọt cây mía biến dạng thành dạng roi cong xuống, có trường hợp dài tới hàng mét. Biểu hiện đầu tiên là bên ngoài phủ 1 lớp màng mỏng màu trắng, sau đó chuyển sang màu đen do được phủ bằng vô vàn bào tử dạng bột. Thân cây mía bị bệnh mảnh khảnh, lá hẹp, ngắn, thẳng và ở gốc đẻ nhiều nhánh nhỏ, song mầm nhánh hầu hết bị bệnh. Điểm sinh trưởng cây mía bị nấm phá hoại hoàn toàn nên cây sẽ tàn lụi dần và chết.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Dùng giống kháng bệnh.

+ Không được dùng hom mía giống từ ruộng đã nhiễm bệnh.

+ Cắt bỏ cây bệnh đem đốt để tránh lây lan cho các cây mía khác.

+ Không để mía gốc ở các ruộng đã nhiễm bệnh.

+ Dùng thuốc hóa học: phun thuốc có hoạt chất *Propineb, Sulfur, Hexaconazole +Tricyclazole ...* Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

+ Trước khi trồng mía nên xử lý hom bằng một trong những loại thuốc trên với nồng độ 1 – 2 ‰ và nhúng hom mía trong 5 phút.

b) Bệnh xoắn cổ lá (do nấm *Gibberella moniliformis* Wineland)

- Triệu chứng: khi mía bị nấm xâm nhập, các lá ngọn bị xoắn lại và biến dạng không phát triển, đồng thời xuất hiện những sọc đỏ trên các lá xoắn biến dạng đó. Bệnh tiến triển làm cho ngọn mía bị thối, ngửi có mùi khó chịu và có bụi phấn màu hồng nhạt. Cây mía có thể chết hoặc đâm nhiều mầm nách. Thân mía bị bệnh nặng có các lóng hình dạng như bậc thang, có vết nứt như dao cắt. Ruộng mía bị nhiễm bệnh nặng năng suất mía cây và hàm lượng đường trên mía đều giảm.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Trồng giống mía kháng bệnh.

+ Chuẩn bị đất kỹ trước khi trồng. Ruộng mía để gốc phải vệ sinh, xử lý và chăm sóc ngay sau khi thu hoạch nhằm loại trừ mầm bệnh.

+ Thời kỳ mía vươn lóng cắt bỏ và tiêu hủy những lá bệnh.

c) Bệnh trắng lá (Do *Phytoplasma)*

- Khi mới nhiễm bệnh, trên lá đọt xuất hiện những vệt dài có màu trắng dọc theo gân lá từ gốc lá đến đỉnh lá. Giữa vết bệnh có những mảng màu xanh nhạt đan xen nhau. Khi bệnh phát triển mạnh, phần trắng lan khắp lá đọt ở cả cây mẹ và mầm nhánh. Cây bệnh sinh trưởng phát triển kém, còi cọc và có thể chết.

Trên đồng ruộng *Phytoplasma* lan truyền qua loài côn trùng môi giới truyền bệnh là rầy bông.

- Biện pháp phòng trừ:

- Nhổ bỏ cây bệnh, hoặc dùng thuốc trừ cỏ *Acetochlor, Ametryn, Atrazine,* ... phun cây, bụi mía bị bệnh cho đến chết.

- Không lấy hom mía giống từ các ruộng đã bị bệnh. Kiểm tra chặt chẽ việc nhập giống và di chuyển giống mía từ ngoài vào địa phương.

- Ruộng mía bị bệnh, tuyệt đối không để lưu gốc.

- Bón phân đầy đủ và cân đối tạo điều kiện cho cây mía sinh trưởng khỏe.

- Phun các loại thuốc diệt trừ rầy tránh lây lan trên ruộng mía.

d) Bệnh thối đỏ (Do nấm *Colletotrichum falcatum* Went hoặc *Glomerella tucumanensis*)

- Triệu chứng:

+ Gây hại chủ yếu trên thân cây, đôi khi có trên lá và bẹ lá. Nấm xâm nhập vào thân cây qua lỗ của sâu đục thân. Triệu chứng điển hình là khi chẻ dọc thân cây mía thì có các vệt đỏ nâu ở các mạch dẫn và có mùi rượu. Bên trong lóng mía xuất hiện vết màu đỏ với mức độ đậm, nhạt, to, nhỏ khác nhau, xen kẽ các vệt ngang ngắn có màu trắng, đó là điểm đặc trưng để phân biệt với hiện tượng đỏ trên thân mía do các nguyên nhân khác. Khi bệnh nặng vết bệnh phát triển hết cả lóng mía và kéo dài sang lóng khác.

+ Ở bẹ lá và lá, có những đốm màu trắng xám hoặc nâu, viền xung quanh màu nâu, trên vết bệnh có những chấm nhỏ màu đen. Cây bệnh nặng có thể khô chết.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Trồng giống mía kháng bệnh.

+ Trừ sâu đục thân để giảm bớt lỗ đục vào thân.

+ Thăm đồng thường xuyên, phát hiện sớm loại bỏ cây bệnh.

+ Thoát nước tốt cho ruộng mía vào mùa mưa.

+ Bón phân đầy đủ, và cân đối N – P – K giúp cây chống chịu được sâu bệnh gây hại.

+ Phun thuốc hỗn hợp giữa *Metalaxyl và Macozeb*. Phun thuốc khi cây mía còn nhỏ.

e) Bệnh chồi cỏ (do *Phytoplasma)*

- Triệu chứng: cây mía đẻ rất nhiều nhánh nhỏ ốm (giống như cỏ) trông như búi cỏ, lá hẹp mềm, lá có màu thay đổi từ xanh đến bị trắng hoàn toàn. Bệnh lan truyền do hom giống bị nhiễm bệnh.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Trồng giống kháng.

+ Kịp thời nhổ bỏ và tiêu hủy cây bị bệnh.

3.3. Thu hoạch

a) Xác định thời gian thu hoạch

Theo cảm quan: lá mía sít lại, ngả màu hơi vàng nhạt, các đốt phần trên ngọn ngắn lại. Thân bóng, phấn ít. Chênh lệch độ Brix ngọn và Brix gốc thấp (độ Brix ngọn lớn hơn hoặc bằng 90% độ Brix gốc).

Dùng máy kiểm tra: lấy mẫu ngẫu nhiên đem phân tích, khi mía đạt CCS ≥ 9,0% mới bắt đầu thu hoạch.

Theo độ tuổi: mía gốc thu hoạch trước, mía tơ thu hoạch sau.

Theo loại giống: giống chín sớm thu hoạch trước, rồi đến giống chín trung bình và cuối cùng là giống chín muộn.

b) Yêu cầu khi thu hoạch

Sử dụng dao hoặc rìu chặt mía chuyên dùng, được mài sắc trước mỗi lần sử dụng.

Phải chặt sát gốc, không dập gốc, chặt ngọn ló "mặt trăng". Róc sạch rễ lá, đạt tiêu chuẩn mía nguyên liệu.

Mía được bó thành từng bó từ 10 – 15 kg và gom thành từng đống 30 – 50 bó nhằm giúp quá trình bốc xếp thuận lợi.

Nếu thu hoạch bằng máy thu hoạch thì theo quy trình của từng loại máy của nhà cung cấp máy thu hoạch.

c) Vận chuyển

Mía là cây tiêu thụ tươi sống, phẩm chất dễ biến đổi, vì vậy sau khi thu hoạch phải chế biến trong vòng 2 – 3 ngày.

Nếu thu hoạch và vận chuyển chậm trễ, năng suất mía sẽ giảm, sau 24 giờ giảm 2,72% khối lượng mía, sau 48 giờ giảm 4,54%, sau 172 giờ giảm 16,36%.

Mía để càng lâu hàm lượng đường saccaroza hao hụt càng lớn.

4. Phụ lục

4.1. Tài liệu tham khảo

- Ủy ban nhân dân tỉnh Tây Ninh, 2025. Quyết định số 55/2025/QĐ-UBND ngày 19/12/2025. Định mức kinh tế kỹ thuật cho hoạt động khuyến nông áp dụng trên địa bàn tỉnh Tây Ninh.

- Viện Nghiên Cứu Mía Đường (SRI). *Ngân hàng kiến thức*.

- Viện Nghiên Cứu Mía Đường (SRI), 2021. *Hướng dẫn kỹ thuật thâm canh mía bền vững*. Tủ sách khoa học kỹ thuật của Viện Nghiên Cứu Mía Đường (SRI).

4.2. Hình ảnh minh họa





Hình 2. Sâu đục thân mình hồng



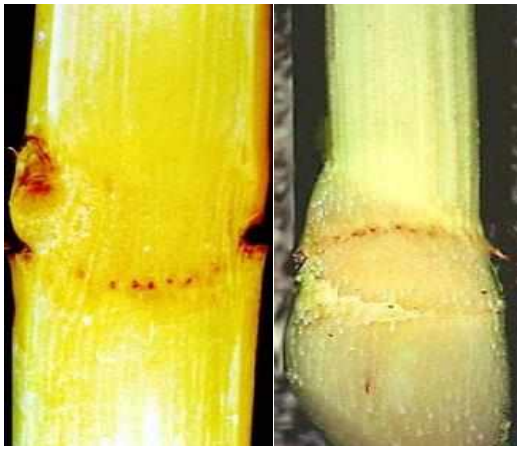
Hình 3. Sâu đục thân 4 vạch đầu nâu







Hình 6. Triệu chứng bệnh chồi cỏ



Hình 7. Triệu chứng bệnh cằn gốc

QTSX 18: QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY ỚT

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây ớt

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ của quy trình

- Tham khảo Quyết định số 55/2025/QĐ-UBND ngày 19/12/2025 của UBND tỉnh Tây Ninh về định mức kinh tế kỹ thuật cho hoạt động khuyến nông áp dụng trên địa bàn tỉnh Tây Ninh;

- Điều tra thực tiễn sản xuất trên địa bàn tỉnh Tây Ninh.

2.2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

Quy trình này áp dụng cho cây ớt trồng trên địa bàn tỉnh Tây Ninh.

2.3. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian sản xuất: cây ớt có thể trồng các tháng trong năm nhưng thích hợp gieo từ tháng 9 đến tháng 12 và thu hoạch từ tháng 01 đến tháng 4 năm sau.

- Năng suất bình quân: thời gian thu hoạch có thể kéo dài hơn 2 tháng, năng suất quả đạt 10 - 15 tấn/ha.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ

Nhiệt độ thích hợp để gieo hạt từ 21- 32^{0}C, có ánh sáng đầy đủ.

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm

- Cây ớt yêu cầu độ ẩm đất cao trong suốt thời kỳ sinh trưởng, thời kỳ cây con yêu cầu 70 - 80%, thời kỳ ra hoa tạo quả yêu cầu 80 - 85% và giai đoạn quả chín yêu cầu 70 - 80%. Ẩm độ không khí thấp 55 - 65% trong quá trình sinh trưởng của ớt.

- Phải tưới nước, che phủ luống giữ ẩm, chống úng cho ớt.

3.1.3. Yêu cầu về ánh sáng

Hầu hết các giống ớt ưa ánh sáng ngày dài (đòi hỏi thời gian chiếu sáng 12 - 13 giờ/ngày) với cường độ ánh sáng mạnh.

3.1.4. Yêu cầu về đất đai

Đất bằng phẳng, không ngập úng. Độ pH của đất khoảng 6,0 – 6,5.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn hạt giống

- Hạt giống phải có nguồn gốc rõ ràng, không có mầm bệnh.

- Độ sạch của hạt giống ≥ 99%, hạt khác giống ≤ 0,2 %, ẩm độ ≤ 7 – 8%, tỉ lệ nẩy mầm từ 90 – 95%.

- Chọn hạt giống tùy theo nhu cầu thị trường, nhất là hợp đồng tiêu thụ và xuất khẩu. Đồng thời, chọn giống phù hợp với điều kiện đất đai và thời tiết của địa phương.

- Một số giống ớt phổ biến: ớt hiểm lai F1 207, giống số 20, 22, 24, A 520, Chánh Nông H6,…

3.2.2. Gieo ươm cây con

- Đất để ươm cây giống là đất trộn phân, với tỷ lệ 1:1. Cây giống ươm trong các túi nhựa hay trên các khay xốp với số lượng 20 - 35 gram/1.000 m^2.

- Trộn hạt giống với hoạt chất *Iprodione* 50%WP liều lượng 60 gram cho 1 kg hạt giống để phòng ngừa bệnh từ hạt. Ngừa chết ẻo cây con.

- Cây giống là cây ưa sáng, nhưng phải được che bằng giàn có khung đỡ, tránh ánh sáng trực xạ. Khung đỡ rộng từ 1 – 2 m và cao 40 – 50 cm, được phủ bằng rơm rạ hay vật liệu tương tự. Các mặt xung quanh để ngỏ tạo sự thông thoáng cho luống gieo.

- Cây giống cần được tưới nước hằng ngày hoặc khi cần thiết. Khi cây giống được 25 – 30 ngày tuổi có thể đem ra ruộng trồng.

3.2.3. Thiết kế vườn trồng

- Liếp rộng 1,0 – 1,2 m, cao 15 – 30 cm.

- Phủ bạt: plastic có màu ánh bạc ở mặt trên và màu đen ở mặt dưới (mặt ánh bạc sẽ phản chiếu ánh nắng mặt trời và xua đuổi côn trùng, mặt tối bên dưới sẽ làm cho cỏ không mọc được).

3.2.4. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

- Trong mùa khô: mật độ 2.000 - 2.200 cây/1.000 m^2, khoảng cách 70cm x 70cm hoặc 70cm x 65cm.

- Trong mùa mưa: mật độ 1.800 - 2.000 cây/1.000 m^2, khoảng cách 70cm x 80cm hoặc 70cm x 70cm.

(*Tùy theo vùng đất chọn mật độ thích hợp*)

Lượng hạt giống sử dụng để ươm cây con trồng cho 1 ha là 350 gram.

3.2.5. Chuẩn bị đất trồng và bón lót

- Đất cần được vệ sinh và xử lý trước khi xuống giống.

- Cày cho đất tơi xốp và phơi nắng từ 7 – 14 ngày trước khi trồng.

- Không trồng liên tục nhiều vụ ớt trên cùng 1 chân đất và không được trồng ớt trên đất đã trồng các loại cây họ cà như cà chua, cà tím, thuốc lá,…

- Bón lót cho 1 ha: 2,5 tấn phân hữu cơ sinh học + 50 kg Urê + 300 kg super lân + 100 kg Kali. Phân được bón trên liếp và phủ bạt.

3.2.6. Thời vụ và kỹ thuật trồng

- Thời vụ:

+ Vụ Đông Xuân (vụ chính): gieo tháng 10 - 11 (dương lịch), trồng tháng 11 - 12 (dương lịch), bắt đầu thu hoạch tháng 2 - 3 (dương lịch). Trong vụ này cây sinh trưởng tốt, năng suất cao, ít bị bệnh.

+ Vụ Hè Thu: gieo tháng 4 - 5 (dương lịch) trồng tháng 5 - 6 (dương lịch) thu hoạch 8-9 (dương lịch). Mùa này cần trồng trên đất thoát nước tốt để tránh úng ngập và chọn giống kháng bệnh thán thư.

+ Vụ Mùa: gieo tháng 8 - 9, trồng tháng 9 - 10, bắt đầu thu hoạch tháng 12 - 1 (dương lịch) và kéo dài đến tháng 4 - 5 năm sau. Vụ này ớt trồng trên đất bờ liếp cao không ngập nước vào mùa mưa. Ớt trồng mùa mưa đỡ công tưới, thu hoạch trong mùa khô dễ bảo quản, chế biến và thời gian thu hoạch dài.

- Kỹ thuật trồng:

+ Trồng hàng đơn: khoảng cách hàng x hàng 1,0 – 1,2 m, cây x cây 40 - 50 cm.

+ Trồng hàng đôi: khoảng cách hàng x hàng 1,5 – 1,7 m, cây x cây 40 - 50 cm.

(*Tùy theo vùng đất chọn mật độ thích hợp*)

**Lưu ý:* đối với mùa mưa nên làm mương sâu quanh ruộng, lên liếp cao để thoát nước dễ dàng sau mỗi cơn mưa.

- Xử lý mầm bệnh: phun thuốc trừ nấm bệnh có hoạt chất *Azoxystrobin* hoặc *Hexaconazole* đều trên mặt liếp trước khi đậy màng phủ.

- Đậy màng phủ: mùa khô nên tưới nước ngay hàng trồng cây trước khi đậy màng phủ. Khi phủ kéo căng bạt, hai bên mép ngoài được cố định bằng cách dùng dây chì bẻ hình chữ U mỗi cạnh khoảng 10 cm ghim sâu xuống đất (dây chì sử dụng được nhiều năm) hoặc dùng tre chẻ lạc ghim mé liếp hoặc dùng đất lấp mép.

3.2.7. Chăm sóc

- Tưới nước:

+ Tưới nước ngay sau khi trồng và sau khi bón phân.

+ Tưới định kỳ, không để thiếu nước trong giai đoạn cây ra hoa và cho trái, nếu thiếu nước năng suất và chất lượng trái ớt không đạt tiêu chuẩn.

+ Tưới vừa đủ nước để giữ độ ẩm của đất, nên tưới phun tiết kiệm nước và hạn chế côn trùng chích hút.

- Làm cỏ: diệt cỏ dại bằng tay hoặc bằng máy khi cỏ còn nhỏ chưa ra hoa.

- Bón phân:

Lượng phân bón cho 1 ha/vụ: tùy theo từng loại đất, nhu cầu dinh dưỡng của cây mà bón phân cho thích hợp. Lượng phân bón trung bình được sử dụng như sau:

+ Phân chuồng hoai mục: 2,5 tấn phân hữu cơ vi sinh.

+ Phân đạm: N nguyên chất: 138 kg; tương đương Urê là 300 kg.

+ Phân lân: P_2O_5 nguyên chất là 48 kg; tương đương Supe lân là 300 kg.

+ Phân kali: K_20 nguyên chất: 240 kg; tương đương Kali clorua là 400 kg.

* Cách bón

Bón lót cho 1 ha: 2,5 tấn phân hữu cơ sinh học + 300 kg super lân + 50 kg Urê + 100 kg Kali. Phân được bón trên liếp và phủ bạt.

Bón thúc:

Giai đoạn	Thời điểm	Loại phân	Liều lượng (cho kg/ha)	Cách bón
Bón thúc lần 1	Khoảng 15-20 ngày sau trồng	Urê	100	Hòa nước tưới hoặc rải cách gốc 10-15 cm, xới nhẹ lấp phân, tưới nước. Giúp cây phát triển thân, lá mạnh.
		Kali Clorua (KCl)	100	
Bón thúc lần 2	Khi cây chuẩn bị ra hoa	Urê	100	Rải cách gốc 15-20 cm theo hình chiếu tán lá, lấp phân, tưới nước. Giúp Thúc đẩy ra hoa, đậu trái.
		Kali Clorua (KCl)	100	
Bón thúc lần 3	Giai đoạn nuôi trái & thu hoạch	Urê	50	Rải cách gốc, lấp phân, tưới nước. Giúp nuôi trái lớn, kéo dài thời gian thu hoạch.
		Kali Clorua (KCl)	100	

- Chăm sóc:

+ Tỉa bỏ toàn bộ chồi ở nách lá bên dưới điểm phân cành đầu tiên khi chồi còn nhỏ tạo thông thoáng và tập trung dinh dưỡng ở tầng trên.

+ Tỉa bỏ cây bị bệnh, tiêu hủy xa ruộng trồng. Nên tỉa vào lúc trời nắng ráo.

+ Nếu ớt ra hoa, kết trái gần gốc, hái bỏ hết trái non, chỉ để trái từ tầng lá thứ tư trở lên khi tán đã xòe rộng.

+ Đối với các giống ớt cây mang nhiều trái nặng cần cắm mỗi cây 1 cây le cao 60-70 cm hoặc căng dây giữ cho cây không đổ ngã.

+ Sử dụng và bảo quản nông cụ, bình phun hoá chất phải được vệ sinh trước khi cất giữ.

3.2.8. Quản lý sinh vật hại

3.2.8.1. Bệnh hại

a) Bệnh chết cây con

- Nguyên nhân: do nấm *Rhizoctonia solani, Pythium* spp., *Fusarium* spp...

- Triệu chứng: phần thân ngang mặt đất bị thối khô có màu nâu sẫm đến đen. Cây bị nhiễm bệnh lá rũ có thể bị gãy, cây chậm phát triển và thường bị chết.

- Giai đoạn nhiễm bệnh: xảy ra trong giai đoạn cây con, thường xảy ra trong khu đất cũ đã phát bệnh và ẩm độ cao.

- Phòng trị:

+ Nhổ bỏ những cây bị bệnh. Đốt để tiêu diệt nguồn nấm bệnh.

+ Vườn ươm thoát nước tốt không có bóng râm. Đất vườn ươm phải xử lý trước khi gieo như đốt rơm rạ hoặc phủ nilon phơi nắng vài tuần, hoặc xử lý vôi.

+ Sử dụng phân hữu cơ ủ hoai mục, không bón nhiều đạm.

+ Luân canh cây trồng với cây khác họ để tiêu diệt nguồn bệnh, có hiệu quả cao khi luân canh với cây lúa nước.

+ Khi bệnh xuất hiện có thể sử dụng các loại thuốc BVTV có hoạt chất như: *Validamycin, Chlorothalonil*,…phun theo liều lượng khuyến cáo và đảm bảo theo nguyên tắc 4 đúng.

b) Bệnh đốm lá

- Nguyên nhân: do nấm *Cercospora capsici*

- Triệu chứng: vết bệnh trên lá hình tròn, màu nâu, kích thước rất khác nhau. Chính giữa vết bệnh màu xám nhạt, xung quanh viền xanh đậm. Nhiều vết bệnh liên kết nhau làm lá bị cháy khô thành từng mảng lớn. Lá bị bệnh nặng khô vàng và rụng nhiều.

- Giai đoạn nhiễm bệnh: bệnh phát triển mạnh trong điều kiện thời tiết nóng và ẩm kéo dài, có thể gây rụng lá hàng loạt.

- Phòng trị:

+ Dọn sạch tàn dư cây trồng sau khi thu hoạch, cày lật đất sớm.

+ Chú ý bón phân lân và kali. Ngắt bỏ lá bệnh nặng.

+ Bệnh phát sinh với điều kiện thích hợp, phun thuốc bệnh khi mới xuất hiện với các loại thuốc sau: *Chlorothalonil, Kresoxim-methyl, Ascorbic acid* 2.5% + *Citric acid* 3.0% + *Lactic acid* 4.0%,… phun theo liều lượng khuyến cáo và đảm bảo theo nguyên tắc 4 đúng.

c) Bệnh thán thư (nổ trái):

- Nguyên nhân: do nấm *Colletotrichum gloeosporioides*

- Triệu chứng: ảnh hưởng trên trái, khi bị nhiễm bệnh, xuất hiện những vết lõm xuống, hình vòng tròn, hơi ướt. Vết bệnh có màu nâu nhạt đến đậm. Ngoài ra, bệnh còn tấn công trên cây con gây chết rạp và trên lá ớt gây hiện tượng đốm.

- Giai đoạn nhiễm bệnh: thường gây hại từ khi trái già đến chín, tuy nhiên điều kiện thuận lợi bệnh sẽ phát sinh sớm gây hại trên trái non. Trong điều kiện thời tiết nóng, mưa nhiều, ẩm độ cao, mưa nắng bất thường bệnh sẽ phát triển mạnh.

- Phòng trị:

+ Thu gom và đốt bỏ những trái non nhiễm bệnh. Tàn dư cây trồng sau khi thu hoạch.

+ Sử dụng giống khoẻ sạch bệnh. Không dùng hạt ở trái bệnh để làm giống, xử lý hạt giống bằng nước nóng hoặc thuốc trừ nấm trước khi gieo.

+ Luân canh cây trồng khác họ.

+ Khi cây ở giai đoạn trái non, trong điều kiện mùa mưa hoặc thời tiết nóng có sương mù nên sử dụng thuốc BVTV có hoạt chất: *Propineb, Azoxystrobin, Chlorothalonil, Mancozeb, Citrus oil, Chitosan, Acrylic acid* 4% + *Carvacrol* 1%, *Ascorbic acid* 2.5% + *Citric acid* 3% + *Lactic acid* 4%,… phun theo liều lượng khuyến cáo trên bao bì của nhà sảm xuất và đảm bảo theo nguyên tắc 4 đúng.

d) Bệnh héo xanh

- Nguyên nhân: do vi khuẩn *Pseudomonas solanacearum*

- Triệu chứng: đặc điểm của bệnh là cây héo đột ngột nhưng lá vẫn còn xanh. Quan sát rễ cây và thân cây phần trong bị sũng nước, sau đó chuyển màu nâu. Nếu cắt đoạn thân cây bệnh để vào trong ly nước, chúng ta dễ dàng thấy những giọt dịch vi khuẩn màu trắng sữa chảy ra.

- Giai đoạn nhiễm bệnh: bệnh phát triển nhanh ở ẩm độ đất cao, nhiệt độ từ 24-38^{0}C. Cây non nhiễm bệnh lá trên héo trước, đối với cây lớn thì lá dưới héo trước.

- Phòng trị:

+ Luân canh cây trồng, đây là biện pháp có hiệu quả cao, có thể luân canh với cây khác họ cà hoặc luân canh với lúa nước. Không nên trồng ớt 2 vụ liên tiếp trên một chân đất.

+ Xử lý hạt giống trong nước ấm 50^{0}C trong 25 phút.

+ Sử dụng cây giống ở vườn ươm không bị bệnh.

+ Vệ sinh đồng ruộng dọn sạch cỏ dại.

+ Sử dụng phân hữu cơ hoai mục để bón.

+ Nhổ bỏ cây bị bệnh gom lại đem đi đốt.

+ Tránh việc tiếp xúc giữa cây bệnh và cây khỏe, nhất là khi tưới nước, tỉa cành, thu hái trái.

+ Khi bệnh gây hại thường thuốc hóa học cho hiệu quả không cao, do vậy cần phát hiện bệnh sớm khi mới chớm xuất hiện và sử dụng các loại thuốc BVTV có hoạt chất như: *Bacillus subtilis*, *Bismerthiazol, Fungous Proteoglycans*,… Nhổ tiêu hủy cây bị bệnh nặng để hạn chế nguồn bệnh lây lan. Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

đ) Bệnh héo rũ do nấm

- Nguyên nhân: do nấm *Fusarium oxysporum*

- Triệu chứng: đặc trưng của bệnh này là các lá dưới bị vàng trước sau đó vàng lan lên các lá trên. Triệu chứng héo rũ hoặc biến vàng có thể xuất hiện một vài cành trên cây hay cả cây, cây bị nhiễm bệnh các lá bị vàng, héo sau đó cây chết, cắt ngang thân cây bị bệnh các tế bào thường hóa nâu.

- Thời gian phát bệnh: bệnh thường gây hại nặng ở những ruộng nhiễm bệnh vụ trước. Điều kiện nhiệt độ từ 18-34^{0}C, ẩm độ cao thích hợp cho nấm phát triển.

- Phòng trị:

+ Luân canh cây trồng khác họ. Nên chọn đất có điều kiện thoát nước tốt.

+ Sử dụng giống kháng. Xử lý hạt giống bằng nước nóng 50^{0}C trong 25 phút.

+ Bón vôi 1.000 - 1.200kg/ha trước khi trồng.

+ Dùng phân hữu cơ hoai mục, có nhiều vi sinh vật đối kháng làm hạn chế nguồn bệnh, bón phân cân đối để cây khỏe.

+ Tránh tạo vết thương cho cây.

+ Nhổ bỏ cây bị bệnh đem đi tiêu hủy đốt hoặc chôn vùi xử lý rải vôi trước khi chôn lấp.

+ Dùng các chế phẩm nấm đối kháng *Trichoderma* bón vào đất trước khi trồng.

+ Khi bệnh xuất hiện và phát triển có thể sử dụng các hoạt chất Polyphenol để phòng trị. Nhổ tiêu hủy cây bị bệnh nặng để hạn chế nguồn bệnh lây lan.

e) Bệnh khảm

- Nguyên nhân: do virus gây ra.

- Triệu chứng: đặc trưng của bệnh này là lá biến dạng xoăn lại, mép lá cong lên, trên phiến lá có từng mãng vàng xen lẫn mảng xanh còn lại làm màu lá loang lổ. Bị nặng lá chồi nhỏ hẳn, chồi ngọn không phát triển và chết, hoa rụng, trái nhỏ méo mó và chai cứng.

- Thời gian phát bệnh: bệnh do các loài rầy và rệp làm môi giới truyền virus gây bệnh.

- Phòng trị: bệnh không có thuốc trị, phòng trừ triệt để côn trùng môi giới gây bệnh bằng các biện pháp vệ sinh đồng ruộng và phun thuốc BVTV. Khi phát hiện cây bệnh cần nhổ bỏ để hạn chế nguồn bệnh lây lan.

3.2.8.2. Côn trùng hại

a) Bọ trĩ

- Đặc tính: khi trưởng thành hình dạng dài, màu vàng nhạt. Đẻ trứng đơn trên gân lá, sâu non và trưởng thành đều hút chất nhựa từ lá, gân lá làm lá chuyển thành màu nâu vàng và cuộn lại

- Thời gian xuất hiện: trong suốt mùa vụ trồng.

- Phòng trị: kiểm tra 100 cây/1.000m^2 theo 5 điểm chéo góc và trên 1 cây kiểm tra 5 lá từ đỉnh cây nếu phát hiện bọ trĩ trung bình lớn hơn 2 con/1 lá, tiến hành phun thuốc có hoạt chất: *Abamectin, Spinosad, Spinetoram*,…; nên phun luân phiên các loại thuốc do bọ trĩ có tính kháng thuốc cao, phun vào sáng sớm hoặc chiều mát. Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

b) Sâu đục trái

- Đặc tính: khi trưởng thành đẻ trứng (từng trứng đơn) trên phần non của cây như lá, gân lá, mầm non, sâu non ăn trái non sẽ ảnh hưởng đến sản lượng và thị trường tiêu thụ.

- Thời gian xuất hiện: khi cây ra hoa và có trái non.

- Phòng trị: nếu sâu phát triển nhiều sử dụng thuốc BVTV có hoạt chất để phòng trị như: *Azadirachtin, Diafenthiuron*,… khi phun thuốc cần tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng. Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

c) Rệp muội (rầy mềm)

- Đặc tính: cả rệp trưởng thành và rệp non đều rất nhỏ, hình quả lê, mềm. Màu sắc thay đổi từ vàng nhạt đến xanh thẫm hoặc xanh đen tuỳ theo mùa. Rệp trưởng thành có 2 loài có cánh và không cánh. Rệp chích hút nhựa làm cho cây ớt chùn đọt, lá cong và xoăn lại, cây sinh trưởng kém, mật độ rệp cao có thể làm vàng và khô lá. Rệp còn là môi giới lan truyền bệnh virus cho cây ớt.

- Thời gian xuất hiện: khi cây có 2 – 3 lá thật.

- Phòng trị:

+ Giết rệp bằng tay hoặc ngắt bỏ các lá bị rệp tấn công.

+ Khi mật độ rệp cao ảnh hưởng đến sinh trưởng và năng suất dùng thuốc BVTV có hoạt chất như *Emamectin benzoate* 5 g/l + *Petroleum spray oil* 245g/l,… khi phun thuốc cần tuân thủ heo nguyên tắc 4 đúng. Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

d) Nhện trắng

- Đặc tính: nhện trắng đẻ trứng hình tròn, màu vàng nhạt, rất nhỏ, được đẻ dưới mặt lá. Nhện trưởng thành màu vàng nhạt hoặc trắng, có 8 chân. Nhện chuyên sống và gây hại quanh gân chính ở mặt dưới lá. Nhện non và trưởng thành chích hút làm lá non xoắn cong lại và nhỏ hơn bình thường, bị hại nặng lá vàng, khô và rụng. Nhện còn hại trên hoa làm hoa rụng, hại trái làm da biến màu sần sùi (da cám).

- Thời gian xuất hiện: trong suốt mùa vụ.

- Phòng trị: không để ruộng khô hạn. Khi nhện phát sinh nhiều phun thuốc BVTV phòng trị 7 – 10 ngày/lần. Một số hoạt chất có thể sử dụng như: *Celastrus angulatus, Chlorfluazuron* 50g/l (100g/kg) + *Emamectin benzoate* 20g/l (40g/kg),… khi phun thuốc cần tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng. Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

đ) Sâu khoang (sâu ăn tạp)

- Đặc tính: bướm đẻ trứng trên lá, cành và gân lá thành từng ổ bằng hạt đậu, có lông tơ bao phủ màu vàng rơm. Khi mới nở sâu gây hại tại chỗ ăn lá, gân, trái; khi lớn sâu sẽ phân tán, ăn mọi bộ phận của cây và tàn phá nhanh chóng. Sâu phá hại mạnh vào ban đêm, ban ngày ẩn trong đám lá, bụi cỏ hoặc trong đất. Sâu làm nhộng trong đất.

- Thời gian xuất hiện: trong suốt mùa vụ trồng.

- Phòng trị:

+ Gom trứng và sâu tiêu huỷ.

+ Kiểm tra trứng và sâu trên 100 cây/1.000 m^2 mỗi 5 – 7 ngày, nếu có trung bình 1 ổ trứng hoặc 1 – 2 con/cây, phải phun thuốc phòng trị, một số hoạt chất có thể dùng: *Bacillus thuringiensis*. var., *Abamectin*,… khi phun thuốc cần tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng. Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

3.3. Thu hoạch

3.3.1. Giai đoạn thu hoạch thích hợp

- Ớt cho thu hoạch 35-40 ngày sau khi trổ hoa; khi quả chín đạt 70%. Thu hoạch đúng lứa để đảm bảo chất lượng ớt đúng phẩm cấp phải đảm bảo đúng thời gian cách ly thuốc BVTV và phân hóa học.

- Ớt chuyển màu đỏ ở đỉnh (dùng ăn tươi) và đỏ đều trên quả (dùng để chế biến), trái cỡ 3 – 7 cm tùy giống để bảo quản đông lạnh và thu hoạch vào buổi sáng.

3.3.2. Phương pháp thu hoạch

- Trang bị đồ bảo hộ lao động, găng tay cao su.

- Sử dụng dao nhọn cắt trái có cuống không quá 1 cm, và giữ trong giỏ/thùng sạch. Có thể dùng tay bẻ cuống trái ngay vị trí tầng rụng để thu hoạch.

- Giỏ/thùng chứa không quá 3 kg trọng lượng trái ớt.

- Nếu trong quá trình thu hoạch gặp mưa cần phải phơi, hong để quả ớt không bị ẩm, ướt. Thu xong mang đi tiêu thụ ngay, không để thành đống lớn.

3.3.3. Tiêu chuẩn chất lượng trái

- Trái non, tươi, màu vàng đến đỏ, trái còn cứng không mềm và xốp, dài 3 – 7 cm cho dùng tươi và trữ lạnh.

- Không có bệnh, côn trùng và những chất không tốt trên bề mặt trái

- Cần phải phân loại các loại trái, loại những trái xấu hoặc quá chín để đảm bảo chất lượng đúng phẩm cấp.

4. Phụ lục

Một số hình ảnh về kỹ thuật trồng và sâu bệnh gây hại trên cây ớt






Hình 3. Bệnh đốm lá (sưu tầm)



Hình 4. Bệnh thán thư (sưu tầm)



Hình 5. Bệnh héo xanh (sưu tầm)



Hình 6. Bệnh héo rũ do nấm (sưu tầm)



Hình 7. Bệnh khảm do virus



Hình 8. Sâu khoang



Hình 9. Bọ trĩ trên ớt (sưu tầm)



Hình 10. Sâu đục trái hại ớt (sưu tầm)



Hình 11. Rệp muội (sưu tầm)





Hình 12. Nhện trắng trên ớt (sưu tầm)

QTSX 19: QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY RAU DỀN

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây rau dền

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ của quy trình

- Tham khảo Văn bản số 105/TT-CCN ngày 26/01/2022 của Cục Trồng trọt về việc ban hành Sổ tay hướng dẫn gói kỹ thuật canh tác thích ứng với biến đổi khí hậu cho một số cây trồng chủ lực (PL07);

https://www.vinaseed.com.vn/vi/news/m25/huong-dan-gieo-trong-cac-giong-rau-den-142.htm

- Tham khảo Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24 tháng 2 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Định mức kinh tế kỹ thuật khuyến nông trung ương; Quyết định số 55/2025/QĐ-UBND ngày 19/12/2025 của UBND tỉnh Tây Ninh về định mức kinh tế kỹ thuật cho hoạt động khuyến nông áp dụng trên địa bàn tỉnh Tây Ninh.

- Điều tra thực tế tại xã Châu thành.

2.2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

Quy trình này áp dụng cho các tổ chức, cá nhân tham gia sản xuất cây rau dền trên địa bàn tỉnh Tây Ninh.

2.3. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian sản xuất: rau dền thu hoạch khoảng 25 – 30 ngày sau khi gieo.

- Năng suất bình quân: 1,5 – 1,8 tấn/1.000 m^2

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ

Rau dền sinh trưởng phát triển tốt nhất ở nhiệt độ từ 25°- 30°C

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm

Rau dền là loại rau mùa hè, mọc khỏe có bộ rễ phát triển ăn sâu vào đất nên chịu được hạn, chịu nước rất giỏi. Độ ẩm càng cao thì cây phát triển càng tốt cho ra nhiều cành và lá.

3.1.3. Yêu cầu về ánh sáng

Rau dền là loại cây ưa sáng, cần 6 - 8 giờ chiếu sáng mỗi ngày.

3.1.4. Yêu cầu về đất đai

Rau dền có thể trồng trên nhiều loại đất khác nhau nhưng phải đảm bảo tưới tiêu tốt, không nhiễm phèn; độ pH trong khoảng 5,5 – 6,5 là thích hợp nhất.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn hạt giống

Sử dụng các giống rau dền đã được công nhận lưu hành; có nguồn gốc rõ ràng, phù hợp với vùng sinh thái, vụ sản xuất và yêu cầu thị trường; chất lượng giống tốt, sinh trưởng phát triển khỏe, năng suất cao, phẩm chất tốt, khả năng chống chịu sâu bệnh tốt, đem lại hiệu quả kinh tế cao.

* Rau dền có 2 giống để làm rau ăn như:

- Dền trắng: còn gọi là dền xanh, cây có thân, lá đều xanh; phiến lá hẹp, hình lá liễu (nên còn có tên là dền lá liễu).

- Dền đỏ: còn gọi là dền tía, cây có loại lá hơi tròn đều hoặc tròn như vỏ hến, có loại lá dài to; thân, cành, lá có màu huyết dụ.

- Ngoài ra, còn có rau dền cơm.

3.2.2. Gieo ươm cây con

Hiện nay, tại các hộ sản xuất rau dền trên địa bàn tỉnh thường áp dụng phương pháp gieo sạ. Do hạt rau dền nhỏ nên khi gieo hạt nên trộn hạt với một nắm đất khô rồi chia đều cho các liếp và rải lên bề mặt liếp, sau đó tiến hành đậy màng phủ che nắng cao 20 – 25 cm cho liếp mới gieo hạt và tưới nước đều đặn mỗi ngày với tần suất 2 lần sáng và chiều nhằm duy trì độ ẩm phù hợp.

3.2.3. Thiết kế vườn trồng

- Đa phần tại các hộ sản xuất rau ăn lá trên địa bàn tỉnh Tây Ninh thường làm hệ thống lưới che để che phủ cho vườn để hạn chế cường độ ánh nắng gay gắt gây hại cho vườn rau. Ngoài ra, lưới che còn giúp bà con giảm thiểu các rủi ro khác như mưa lớn, giúp ngăn cản lượng mưa xối thẳng xuống vườn làm dập lá rau. Vườn rau thường được thiết kế với: các trụ tạo thành khung rồi phủ lưới che nắng lên trên.

- Trụ và khung nhà lưới: thường được làm bằng cột bê tông, hoặc ống thép D76. Chiều cao trụ tính từ mặt đất từ 3m đến 3,5m, các trụ cách nhau 2,5m được trồng phân cách hàng theo hàng, các hàng cách nhau 7m. Trụ trồng càng dày thì khung sẽ chắc chắn hơn, mái lưới được căng thẳng hơn.

- Lưới che nắng được sử dụng để che trên mái thường là loại lưới trắng sản xuất từ nhựa HDPE nguyên sinh. Lưới được cấu tạo bởi nhiều sợi chỉ đan xen kẽ vào nhau, tạo thành những khoảng che giúp hạn chế cường độ ánh nắng gay gắt và hạn chế mưa lớn.

- Làm đất và lên liếp: lên liếp rộng 120 – 150 cm, mùa nắng làm liếp cao từ 07- 10 cm, mùa mưa liếp cao từ 10 – 15 cm, chiều dài liếp khoảng 7 m (chiều dài liếp thay đổi tùy theo vị trí của đất), đường đi giữa 2 liếp thường rộng 25 – 30 cm.

3.2.4. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

Lượng hạt giống gieo sạ trên 1 ha từ 2,5 – 03 kg hạt.

3.2.5. Chuẩn bị đất trồng

Đất trồng phải được chuẩn bị kỹ, cần làm sạch cỏ dại cùng các tàn dư cây trồng vụ trước, cày phơi ải khoảng 3 - 5 ngày, trước khi lên liếp. Kết hợp với cày phơi đất bón 1 tấn vôi bột/1ha.

3.2.6. Thời vụ và kỹ thuật trồng

Rau dền có thể trồng quanh năm nhưng thời vụ gieo trồng tốt nhất là từ tháng 2 đến tháng 7 hàng năm.

3.2.7. Chăm sóc

- Nước tưới: chỉ sử dụng nguồn nước đủ tiêu chuẩn an toàn theo quy định hiện hành trong hoạt động sản xuất (tưới, rửa và xử lý sau thu hoạch). Cần tưới đủ ẩm để cây sinh trưởng tốt, thông thường tưới 02 lần/ngày (thời điểm tưới vào sáng sớm hoặc chiều mát, số lần tưới nhiều hay ít tùy mùa vụ, thời tiết, tuổi cây).

- Khi hạt gieo được 4 - 5 ngày lúc này cây đã được 2 - 4 lá tiến hành tháo màng phủ để cây có đủ ánh sáng.

- Làm cỏ: kết hợp làm cỏ cùng với bón phân.

- Bón phân: bón phân theo nguyên tắt 4 đúng (chủng loại, liều lượng, thời điểm, phương pháp).

*** Lượng phân bón cho 01 ha:**

TT	Loại phân bón	ĐVT	Lượng bón	Cách bón		
				Bón lót (%)	Bón thúc (%)	
					Thúc 1	Thúc 2
1	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học…)	Kg	500	100		
2	Đạm nguyên chất (N)	Kg	27,6		40	60
3	Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	19,2	100		
4	Kali nguyên chất (K_2O)	Kg	54		40	60

*** Phương pháp bón**

- Bón lót: toàn bộ phân hữu cơ và phân lân.

- Bón thúc: lần 1 sau gieo 7 – 10 ngày, lần 2 sau gieo 15 – 20 ngày sau gieo.

****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.

3.2.8. Quản lý sinh vật hại

Một số đối tượng sinh vật gây hại chính:

3.2.8.1. Sâu hại

- Sâu khoang (*Spodoptera litura):* chủ yếu gây hại giai đoạn cây con.

+ Đặc điểm nhận diện và triệu chứng gây hại: bướm đẻ trứng trên lá, cành và gân lá thành từng ổ bằng hạt đậu, có lông tơ bao phủ màu vàng rơm. Khi mới nở, sâu ăn lá tại chỗ, khi lớn sâu di chuyển ăn mọi bộ phận của cây rau dền và tàn phá nhanh chóng. Sâu phá hại mạnh vào ban đêm, ban ngày ẩn trong đám lá, bụi cỏ hoặc trong đất. Sâu làm nhộng trong đất.

+ Biện pháp phòng trừ: sau thu hoạch nên cuốc đất phơi ải 10 ngày giết sâu non và nhộng trước khi gieo trồng vụ rau mới. Luân phiên sử dụng các loại thuốc có hoạt chất: *Spinosad, Matrine, Emamectin benzoate*. Liều lượng sử dụng, thời gian cách ly theo khuyến cáo của nhà sản xuất trên nhãn thuốc.

- Rầy mềm: thường tập trung ở mặt dưới lá, đọt non để chích hút nhựa làm cây cằn cõi, lá vàng, quăn queo. Rệp cải gây hại mạnh nhất trong điều kiện thời tiết khô nóng.

Biện pháp phòng trừ: thường xuyên kiểm tra vườn cây chú ý vào những bộ phận hay bị hại để phát hiện rệp và diệt trừ kịp thời bằng các loại thuốc hoá học có hoạt chất như: *Abamectin; Abamectin + Azadirachtin Bacillus thuringiensis var. kurstaki + Spinosad; Azadirachtin + Matrine*... hoặc các thuốc khác có trong danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng ở Việt Nam có đăng ký trừ đối tượng này. Sử dụng theo nguyên tắc 4 đúng và hướng dẫn ghi trên nhãn thuốc.

3.8.2.2. Bệnh hại

- Bệnh đốm lá: vết bệnh thường xuất hiện trên lá, là những đốm tròn, nhỏ, đen sậm hoặc đen, có vùng trung tâm màu nâu nhạt, bao quanh đốm lá là các quầng ngả vàng rộng vài mm. Vùng giữa các đốm lá trở thành trong suốt và giòn.

- Bệnh lở cổ rễ (chết ẻo cây con do *Rhizoctonia* sp., *Fusarium* sp., *Pythium*, *Phytophthora*…):

Đặc điểm nhận dạng và triệu chứng gây hại: thường gây dền giai đoạn cây con, hại nặng trong điều kiện ẩm ướt. Phần cổ rễ, gốc sát mặt đất bị teo tóp, cây ngã đỗ trên luống và chết.

Biện pháp phòng trừ: luân canh cây trồng. Để phòng trị bệnh cần sử dụng luân phiên các loại thuốc chứa các hoạt chất như: *Azoxystrobin, Hexaconazole, Validamycin*… Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

3.3. Thu hoạch

Trồng rau dền rất nhanh cho thu hoạch tiến hành thu hoạch khi rau dền đủ tuổi (khoảng 20 - 25 ngày sau khi gieo). Thường nhổ cả cây, ít khi hái tỉa. Trong trường hợp bà con nông dân muốn thu hoạch rau lúc cây còn non (cây cao 10 – 15cm) để sử dụng cũng được.

4. Phụ lục

4.1 Tài liệu tham khảo

- Bùi Bảo Hoàn và Đào Thanh Vân (2000), *Giáo trình Cây Rau,* Nhà xuất bản Nông nghiệp, Đại học Thái Nguyên Trường Đại học Nông Lâm.

- Trần Viết Mỹ (2009), *Cẩm nang trồng rau ăn lá an toàn*, Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn TP.HCM, Trung tâm Khuyến Nông.

- Quyết định số 55/2025/QĐ-UBND ngày 19/12/2025 của UBND tỉnh Tây Ninh về định mức kinh tế kỹ thuật cho hoạt động khuyến nông áp dụng trên địa bàn tỉnh Tây Ninh../.

QTSX 20: QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY RAU MUỐNG

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây rau muống

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ của quy trình

Kết quả điều tra thực tiễn sản xuất rau muống trên địa bàn tỉnh Tây Ninh, tham khảo các quy trình kỹ thuật sản xuất rau muống của các tỉnh lân cận.

2.2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

- Phạm vi áp dụng: trên địa bàn tỉnh Tây Ninh.

- Đối tượng áp dụng: áp dụng cho các cá nhân, tổ chức tham gia sản xuất cây rau muống trên địa bàn tỉnh Tây Ninh.

2.3. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian sản xuất: rau muống thu hoạch khoảng 22 - 25 ngày sau khi gieo.

- Năng suất bình quân: 2 – 2,5 tấn/1.000 m^2

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ

Rau muống là cây ngắn ngày, sinh trưởng nhanh, sống được ở nhiệt độ cao và đủ ánh sáng. Nhiệt độ thích hợp cho cây sinh trưởng phát triển 25 - 30^0C.

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm

- Rau muống nước: thích hợp trồng ở những vùng đất trũng, chân ruộng lúa, nơi có nhiều nước và độ ẩm cao. Cây có thể sinh trưởng tốt khi được trồng hoặc mọc tại nơi nhiều nước, ẩm ướt.

- Rau muống cạn: được trồng trên luống đất cao, không yêu cầu nhiều nước như rau muống nước, nhưng vẫn cần độ ẩm đủ để cây phát triển.

3.1.3. Yêu cầu về ánh sáng

Rau muống là cây ưa ánh sáng mạnh, sinh trưởng tốt khi được cung cấp đầy đủ ánh sáng mặt trời. Thiếu ánh sáng có thể làm giảm tốc độ sinh trưởng và chất lượng của rau.

3.1.4. Yêu cầu về đất đai

Có thể trồng rau muống trên nhiều loại đất khác nhau, độ pH trong khoảng 6 – 6,5 là thích hợp nhất.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn hạt giống

Hiện nay, rau muống được bán trên thị trường có hai loại là rau muống nước và rau muống trồng hạt. Trong các hộ sản xuất rau trên địa bàn tỉnh Tây Ninh loại rau muống hạt được trồng phổ biến; giống rau muống thân trắng được ưa chuộng, sản phẩm bán chủ yếu trong các chợ và siêu thị. Thời gian gieo trồng ngắn, cho năng suất và hiệu quả kinh tế khá cao. Hạt giống sử dụng là giống có nguồn gốc rõ ràng, giống có trong danh mục giống cây trồng được phép sản xuất, kinh doanh hoặc giống địa phương, giống cây trồng bản địa đã được sản xuất, tiêu dùng.

3.2.2. Gieo ươm cây con

Hạt giống khi mua về được gieo trực tiếp rải đều lên bề mặt luống trồng, sử dụng đất có phân chuồng ủ hoai mục phủ lấp 1 lớp mỏng lên trên sau đó tiến hành đậy lưới che nắng cao 20 – 25 cm và tưới nước đều đặn mỗi ngày với tần suất 2 lần sáng và chiều nhằm duy trì độ ẩm phù hợp.

3.2.3. Thiết kế vườn trồng

Lên luống rộng 1,2 – 1,5 m, mùa nắng làm liếp cao từ 07 - 10 cm, mùa mưa liếp cao từ 10 – 15 cm, chiều dài luống khoảng 7 m (chiều dài luống thay đổi tùy theo vị trí của đất), đường đi giữa 2 luống thường rộng 25 – 30 cm.

3.2.4. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

Lượng hạt giống gieo sạ trên 1.000 m^2 là 5 kg hạt.

3.2.5. Chuẩn bị đất trồng

Đất trồng phải được chuẩn bị kỹ, cần làm sạch cỏ dại cùng các tàn dư cây trồng vụ trước. Cày phơi ải khoảng 3 - 5 ngày, kết hợp bón 100 kg vôi bột/1.000 m^2, trước khi lên liếp.

3.2.6. Thời vụ và kỹ thuật trồng

Rau muống có thể trồng quanh năm trên địa bàn Tây Ninh. Tuy nhiên, trong mùa mưa rau muống thường bị nhiễm bệnh hơn mùa khô.

3.2.7. Chăm sóc

- Nước tưới: chỉ sử dụng nguồn nước đủ tiêu chuẩn an toàn theo quy định hiện hành trong hoạt động sản xuất (tưới, rửa và xử lý sau thu hoạch). Tưới đủ ẩm để cây sinh trưởng tốt, thông thường tưới 02 lần/ngày (thời điểm tưới vào sáng sớm hoặc chiều mát, số lần tưới nhiều hay ít tùy mùa vụ, thời tiết, tuổi cây, …).

- Khi cây con hạt gieo được 4 - 5 ngày lúc này cây đã được 2- 4 lá tiến hành tháo lưới che để cây có đủ ánh sáng.

- Làm cỏ: kết hợp làm cỏ cùng với bón phân.

- Bón phân: bón phân theo nguyên tắt 4 đúng (chủng loại, liều lượng, thời điểm, phương pháp).

Lượng phân bón cho 1.000 m^2 gồm:

+ Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học…): 150 – 300 kg;

+ Phân Urê: 6 kg;

+ Phân Super lân: 12 kg;

+ Phân Kali clorua: 9 kg.

Cách bón:

- Bón lót: toàn bộ phân hữu cơ, lân, 1/3 lượng phân kali clorua.

- Bón thúc 3 lần:

+ Lần 1: 2 kg Urê vào thời điểm 10 ngày sau trồng,

+ Lần 2: 2 kg Urê + 3 kg Kali clorua vào thời điểm 17 ngày sau trồng

+ Lần 3: 2 kg Urê + 3 kg Kali clorua vào thời điểm sau mỗi lần thu hoạch.

* Cách bón: hòa tan Urê và Kali clorua trong nước sạch với tỷ lệ 10% (2 kg Urê cần 20 – 30 lít nước) và tưới đều cho cây. Tránh tưới trực tiếp lên lá non khi trời nắng gắt để tránh gây cháy lá; nên tưới rửa lại sau mỗi lần bón thúc.

3.2.8. Quản lý sinh vật hại

3.2.8.1. Sâu hại

a) Sâu xanh, sâu khoang

- Đặc điểm nhận dạng: sâu non mới nở sống tập trung quanh ổ trứng, bắt đầu gây hại bằng cánh ăn các phần non của cây như lá non chỉ trừ lớp biểu bì, sâu tuổi lớn ăn phá mạnh hơn, cắn khuyết lá thành những lỗ lớn và có xu hướng phân tán sang các cành lá, cây khác. Sâu hại mạnh nhất vào lúc sáng sớm hoạc chiều mát.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Cần loại bỏ hoàn toàn các tàn dư thực vụ trước, cày phơi ải ít nhất 10 ngày trước khi gieo trồng. Có thể dùng các loại thuốc có hoạt chất Abamectin, *Bacillus thuringiensis var.kurstaki*, Rotenone, Azadirachtin… liều lượng, thời gian cách ly theo khuyến cáo của nhà sản xuất.

b) Sâu baba *(bọ rùa kim tuyến)*

- Đặc điểm nhận dạng: thường gây hại trên các ruộng rau muống nước, ruộng có độ ẩm cao. Sâu gặm biểu bì lá tạo nên những lỗ thủng tròn to trên lá.

- Biện pháp phòng trừ: biện pháp hiệu quả và an toàn nhất là cô lập vùng rau bị bệnh, xả nước ngập toàn bộ cây rau từ 1 tới 2 giờ sau đó tháo nước nhanh sẽ diệt được hầu như hoàn toàn cả ấu trùng và con trưởng thành sâu baba. Phun một số thuốc có hoạt chất sau: *Diafenthiuron, Emamectin benzoate*... liều lượng, thời gian cách ly theo khuyến cáo của nhà sản xuất.

c) Nhện đỏ

- Đặc điểm nhận dạng: nhện đỏ có kích thước nhỏ, lấm tấm như cám, mắt thường khó phát hiện. Nhện đỏ chích hút nhựa cây tạo thành các vết châm nhỏ li

ti màu trắng bạc hơi vàng. Lá bị hại nặng trở nên có màu trắng bạc, dễ bị rụng, cây còi cọc không ra lộc.

- Biện pháp phòng trừ: nhện đỏ thường kháng thuốc rất nhanh, vì vậy khi sử dụng cần luân phiên, thay đổi thuốc, có thể sử dụng một trong những loại thuốc có hoạt chất sau: *Petroleum Spray Oil, Emamectin benzoate,...* liều lượng, thời gian cách ly theo khuyến cáo của nhà sản xuất.

3.2.8.2. Bệnh hại

a) Bệnh gỉ (rỉ) trắng:

- Đặc điểm nhận dạng: bệnh thường gây hại ở mặt dưới của lá già, sau đó lan dần lên trên làm lá vàng úa, rụng sớm, cây rau muống bị sượng, cứng, phát triển kém. Vết bệnh đầu tiên là một đốm nhỏ tròn màu trắng, sau đó lớn dần và nhô cao lên ở mặt dưới lá, nhiều vết bệnh có thể liên kết lại với nhau làm lá rau muống sần sùi, biến dạng.

- Biện pháp phòng trừ: không trồng quá dày và không nên bón quá nhiều phân đạm; Luân canh với cây trồng khác họ; Thu hoạch đúng lúc không để kéo dài. Sau những đợt thu hoạch cần làm vệ sinh liếp trồng tạo điều kiện thông thoáng cũng hạn chế được bệnh. Sử dụng thuốc hóa học có hoạt chất: *Chlorothalonil, Kresoxim-methyl...* nên xịt vòi phun đều mặt dưới lá thì mới đạt hiệu quả cao.

b) Bệnh thối gốc

- Tác nhân: do nấm *Rhizoctonia solani*

- Đặc điểm nhận dạng: Nấm bệnh xâm nhập phá hủy gốc cây gần mặt đất. Quan sát kỹ sẽ thấy ngay cổ rễ, chổ tiếp giáp với mặt đất có những vết màu nâu, bao quanh thân làm gốc thối nhũn, cây đổ rạp, nhổ lên rất dễ đứt ở gốc, cây sinh trưởng kém, lá vàng và rụng sớm. Bệnh thường phát sinh một vài cây, sau lan dần làm rau muống chết thành từng đám.

- Biện pháp phòng trừ: trồng rau muống trên vùng đất thoát nước tốt, tránh tưới nước thường xuyên, không nên trồng quá dày, cần làm sạch cỏ dại. Đầu vụ khi làm đất nên bón vôi, có thể trộn chế phẩm sinh học Trichoderma vào phân hữu cơ hoai mục để bón cho để hạn chế bệnh thối gốc. Thường xuyên thăm đồng, phát hiện sớm những cây bệnh và loại bỏ để hạn chế lây lan. Sử dụng thuốc hóa học có hoạt chất *Validamycin* phun ướt đều cây, chú ý thuốc phải tiếp xúc được với phần gốc thân.

3.2.8.3. Động vật gây hại

- Đặc điểm nhận dạng: ốc bươu vàng thường gây hại rau muống nước, ốc bươu trưởng thành thường ăn gốc và cuống rau muống, chúng có thói quen đẻ trứng trên thân và cuống rau muống, ốc con sinh trưởng nhanh là tác nhân phá ruộng rau muống rất nhanh.

- Biện pháp phòng trừ: bắt ốc bươu vàng khỏi ruộng rau muống. Ngắt cuống lá hoặc thân có chứa trứng ốc bươu vàng và diệt trừ ngay. Nếu mật độ trứng ốc và ốc quá cao có thể dùng một có hoạt thuốc trừ ốc có hoạt chất sau: *Metaldehyde,*

Niclosamide, Saponin,... liều lượng, thời gian cách ly theo khuyến cáo của nhà sản xuất.

3.3. Thu hoạch

Người trồng rau có thể thu hoạch sau khi rau muống được gieo khoảng 22 - 25 ngày. Thường nhổ cả cây, ít khi hái tỉa. Thời gian thu hoạch tùy vào diện tích trồng rau, hoặc mục đích sử dụng.

4. Phụ lục

4.1. Tài liệu tham khảo

Bùi Bảo Hoàn và Đào Thanh Vân, 2000, *Giáo trình Cây Rau.* Nhà xuất bản Nông nghiệp, Đại học Thái Nguyên Trường Đại học Nông Lâm.

Trần Viết Mỹ, 2009, *Cẩm nang trồng rau ăn lá an toàn.* Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, Trung tâm Khuyến Nông.

Kỹ thuật trồng rau muống, 2019. Chi cục trồng trọt và Bảo vệ thực vật TP.HCM, truy cập vào 05/11/2019, https://chicucttbvtvhcm.gov.vn/chuyen-de-ky-thuat/ky-thuat-trong-cay-rau-muong-338.html.

Nguyễn Thị Nguyệt, *Phòng trừ bệnh hại rau muống trong mùa mưa*, 2017. Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Bến Tre, ngày đăng 20/7/2017, http://dost-bentre.gov.vn/tin-tuc/1898/phong-tru-benh-hai-rau-muong-trong-mua-mua.

4.2. Hình ảnh



Hình 1. Bệnh rỉ trắng trên cây rau muống (sưu tầm)



Hình 2. Trứng ốc bươu vàng trên cây rau muống (sưu tầm)

QTSX 21: QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY THUỐC LÁ VÀNG

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây thuốc lá vàng

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ của quy trình

2.2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

Áp dụng đối với việc trồng cây thuốc lá vàng tại tỉnh Tây Ninh.

2.3. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian sản xuất: 120 ngày

- Năng suất bình quân: từ 2 tấn đến 2,5 tấn/ha (năng suất sau khi sấy khô).

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ

Nhiệt độ thích hợp cho cây thuốc lá vàng sinh trưởng, phát triển là từ 25 - 28^{o}C.

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm

Ẩm độ đất thích hợp 80 – 90%, từ 10 – 40 ngày ẩm độ đất 60 – 65% (giữ cho hơi thiếu ẩm để tạo hệ thống rễ phát triển và xuống sâu), từ 40 – 60 ngày là thời gian thân lá phát triển mạnh cần nhiều nước độ ẩm đất thích hợp 80 – 85%, từ sau 60 ngày giữ ẩm độ đất từ 65 – 70%.

3.1.3. Yêu cầu về ánh sáng

Cây thuốc lá vàng yêu cầu đầy đủ ánh sáng để sinh trưởng, phát triển tốt.

3.1.4. Yêu cầu về đất đai

Chọn đất: cây thuốc lá phù hợp với đất thịt nhẹ, thịt trung bình, cát pha, đất bãi bồi. Đất không chua, nhiễm mặn, phèn. Không chọn đất bị ngập, úng. Để có năng suất cao và giảm chi phí đầu tư chọn đất gần nguồn nước tưới, gần lò sấy.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn hạt giống

Hạt giống rõ thông tin nguồn gốc xuất xứ, do công ty bao tiêu cung cấp.

3.2.2. Gieo ươm cây con

Lượng gieo hạt từ 1,5 – 2 g/10 m2 mặt luống.

Kể từ khi gieo ươm đến khoảng 40 - 60 ngày, từ khi gieo hạt đến lúc cây con đủ tiêu chuẩn trồng ra ruộng sản xuất.

Tiêu chuẩn cây con ra ruộng:

- Tuổi cây con từ 60 – 65 ngày.

- Chiều cao cây từ gốc đến điểm sinh trưởng từ 8 – 10 cm.

- Đường kính thân trung bình từ 0,3 – 0,4 cm.

- Cây đồng đều, sạch sâu bệnh, không dị dạng và được cắt tỉa bớt lá đúng yêu cầu kỹ thuật.

3.2.3. Thiết kế vườn trồng

Tùy theo địa hình, độ dốc từng chân ruộng mà phân lô ruộng cho thuận lợi tưới tiêu nước.

- Dùng máy lên luống cao 20 – 25 cm theo hướng vuông góc với độ dốc ruộng. Khoảng cách giữa 2 đỉnh luống 0,9 – 1 m. Mặt luống tơi xốp, bằng phẳng.

- Phân thành lô 10 m bằng những mương rộng 40 cm sâu 30 cm vuông gốc với luống, đối với ruộng có độ dốc thì phân lô 5 m. Hệ thống mương này là mương dẫn nước và tiêu nước khi cần thiết.

- Thiết kế mương tưới chính ở nơi cao nhất của đám ruộng, mương tiêu chung quanh ruộng. Các mương có độ sâu 30 – 40cm, rộng 40 – 50cm.

3.2.4. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

Đất tốt có thể trồng thưa từ 22.000 – 25.000 cây/ha, khoảng cách trồng 0,5m/cây. Đất xấu trồng dày từ 27.000-30.000 cây/ha, khoảng cách trồng 0,4m/cây.

3.2.5. Chuẩn bị đất trồng và bón lót

- Cày lần 1 (sâu 25 - 30cm), đối với đất có pH thấp nên kết hợp với bón vôi từ 500-1000 kg/ha trước khi trồng khoảng 3 – 4 tuần. Tận dụng nguồn phân hữu cơ (phân xanh, phân chuồng…) tại địa phương bón bổ sung nhằm cải tạo và nâng cao độ phì cho đất.

- Cày lần 2 (sâu 20 - 25cm) trước khi trồng 1 tuần, hướng cày vuông góc với lần 1, sau đó phay bừa lại và san phẳng ruộng.

3.2.6. Thời vụ và kỹ thuật trồng

Tại Tây Ninh, cây thuốc lá chủ yếu trồng vào vụ Đông Xuân.

Trước khi đặt cây con vào hốc đã đào sẵn, hốc phải được bón phân bón lót, sau đó trộn đều phân bón lót với đất và tưới vào hốc 1 – 1,5 lít nước.

3.2.7. Chăm sóc

3.2.7.1. Tưới nước

Số lần tưới và lượng nước tưới tuỳ thuộc độ ẩm đất và thời tiết. Sau mỗi lần bón phân, bẻ thuốc nếu đất khô phải tưới nước ngay.

- Từ sau trồng đến 7 - 10 ngày, đất cần đủ ẩm để cây nhanh hồi phục.

- Từ 10- 30 ngày, tưới giữ ẩm vừa phải để thuận lợi cho rễ phát triển.

- Từ 30 – 60 ngày, cây cần nước để phát triển thân lá, cần tưới đủ ẩm cho cây. ***Thiếu nước trong thời kỳ này sẽ ảnh hưởng nghiêm trọng đến năng suất cây thuốc lá.***

- Từ sau 60 ngày đến thu hoạch xong: cây cần độ ẩm vừa phải. Giảm dần lượng nước tưới chỉ tưới 1/3 rãnh sau mỗi lần thu hoạch.

Khi tưới nước theo rãnh chỉ để nước ngập từ ½ đến ¾ luống, không để nước tràn lên mặt luống.

3.2.7.2. Làm cỏ

Làm cỏ, vun gốc: từ 2-3 lần kết hợp với bón phân, lần 1 xới nhẹ, vun thấp, lần 2,3 xới mạnh vun càng cao càng tốt nhưng không lấp lá. Để đất khô 2-3 ngày cho cỏ chết trước khi tưới nước.

3.2.7.3. Bón phân

Lượng phân cần bón trung bình cho 1ha là đạm 200kg + lân 400kg + kali sulfat 400 kg + 500 – 800 kg Vôi (tùy vào loại đất và bón hết lúc cày đất) Chia làm 2-3 lần bón tuỳ thuộc tính chất đất, chất lượng làm đất (có hướng dẫn của cán bộ kỷ thuật).

*** Nếu bón 2 lần:**

+ Lần 1: 10 – 15 ngày sau trồng, 25% đạm + 25% kali + 100% lân. Bón cách gốc 5cm

+ Lần 2: 30 – 35 ngày sau trồng, 75% đạm + 75% kali. Bón cách gốc 15cm.

*** Nếu bón 3 lần:**

+ Lần 1: 10 – 15 ngày sau trồng, 25% đạm + 25% kali + 100% lân. Bón cách gốc 5cm

+ Lần 2: 20 – 25 ngày sau trồng, 25% đạm + 25% kali. Bón cách gốc 10cm.

+ Lần 3: 30 – 35 ngày sau trồng, 50% đạm + 50% kali. Bón cách gốc 20cm.

Chú ý: **Chỉ trộn lẫn các loại phân nói trên ngay trước khi bón, lấp đất sâu 5- 10cm.**

3.2.8. Một số biện pháp kỹ thuật khác (tùy thuộc từng loài cây).

Đánh nhánh, ngắt ngọn: biện pháp này làm tăng 20% năng suất so với ruộng không đánh nhánh ngắt ngọn, chi phí thực hiện rẽ (chỉ bằng khoảng 10% hiệu quả đem lại), dễ thực hiện. Ngắt ngọn ngay khi cây vừa chớm nhú đỉnh ra hoa, ngắt xong nhỏ thuốc diệt chồi thuốc lá Accotab 330EC nồng độ 1% lên đỉnh vừa ngắt (dùng 2 lít Accotab 330 EC pha với 200 lít nước cho vào chai nhựa (chai nước khoáng, chai xà phòng… trên nắp gắn một van ruột xe đạp làm vòi chảy) nhỏ cho 1 ha. Nhỏ từ đỉnh ngọn vừa ngắt cho nước thuốc Accotab chảy ngấm xuống khoảng hơn ½ cây.)

3.2.8. Quản lý sinh vật hại

3.2.8.1. Một số sinh vật gây hại chính

a) Quản lý sinh vật hại chung

+ Vệ sinh đồng ruộng, phát quang bụi rậm xung quanh ruộng.

+ Tiêu hủy các tàn dư thuốc lá trên đồng ruộng ngay sau khi thu hoạch.

+ Khi cây thuốc lá phát triển được từ 10 – 15 lá cần vặt bỏ 2 – 3 lá chân sát mặt đất.

+ Sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng, trong danh mục được phép sử dụng tại Việt Nam, tuân thủ thời gian cách ly đảm bảo ATTP,….

b) Sâu hại

*** Rệp mềm** (*Aphids* spp.)

- Đặc điểm phát sinh, phát triển: Rệp xuất hiện gây hại từ khi cây có 2 – 3 lá thật cho đến khi ớt tàn. Cơ thể rệp trưởng thành và rệp non đều rất nhỏ, hình quả lê, mềm, màu sắc thay đổi từ màu vàng đến xanh thẫm hoặc xanh đen tùy theo mùa (mùa đông màu sẫm, mùa hè màu nhạt).

- Biện pháp phòng trừ:

+ Giết rệp bằng tay hoặc ngắt bỏ các lá có rệp

+ Khi mật độ rệp cao ảnh hưởng đến sinh trưởng và năng suất có thể dùng luân phiên các loại thuốc đặc trị rệp sáp sau: *Abamectin, Emamectin benzoate, Dinotefuran, Spinosad, dầu Khoáng Petrolium spray oil* ... Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

*** Nhện đỏ** (*Tetranichus* sp.)

- Đặc điểm: nhện xuất hiện gây hại trong suốt giai đoạn sinh trưởng của cây. Nhện đỏ chuyên sống và gây hại ở mặt dưới, trứng hình tròn, màu vàng nhạt rất nhỏ, ở mặt dưới lá. Nhện non và trưởng thành chích hút lá tạo ra những đốm trắng vàng trên mặt lá.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Bón phân, tưới nước cho cây sinh trưởng tốt tăng sức đề kháng.

+ Khi nhện xuất hiện gây hại, không để ruộng bị khô hạn và nếu mật số cao thì dùng các thuốc đặc trị nhện: *Propargite* (min 85%). Chú ý phun lúc sáng sớm và chiều mát. Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

*** Sâu khoang (sâu ăn tạp, sâu đàn)**

- Đặc điểm gây hại: bướm đẻ trứng trên lá, cành và gân lá thành từng ổ bằng hạt đậu, có lông tơ bao phủ màu vàng rơm. Khi mới nở, sâu ăn lá tại chổ, khi lớn sâu di chuyển ăn mọi bộ phận của cây ớt tàn phá nhanh chóng. Sâu phá hại mạnh vào ban đêm, ban ngày ẩn trong đám lá, bụi cỏ hoặc trong đất. Sâu làm nhộng trong đất.

***- Biện pháp phòng trừ*:**

+ Sau thu hoạch nên cuốc đất phơi ải 10 ngày giết sâu non và nhộng trước khi gieo trồng vụ ớt mới.

+ Thường xuyên thăm ruộng ngắt ổ trứng sâu non để tiêu hủy.

+ Có thể sử dụng một trong các loại thuốc sau đây: *Lufenuron (min 96%), Spinosad (min 85%), Abamectin 17.5g/l + Chlorfluazuron 0.5g/l., Rotenone*. Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

c) Bệnh hại

*** Bệnh xoăn lá** (hay còn gọi là bệnh khảm lá)

- Bệnh xoăn khảm lá chủ yếu do virus gây ra, trong đó virus khảm thuốc lá (TMV – Tobacco Mosaic Virus) và virus khảm bạch tạng (Tobacco Budworm – TBW) là hai tác nhân chính. Các virus này lây lan qua nhiều phương thức, bao gồm:

+ Côn trùng gây truyền: như bọ trĩ, rệp và một số loại côn trùng đốt máu khác, những côn trùng này có thể mang virus từ cây này sang cây khác.

+ Chất trồng và hạt giống: hạt giống bị nhiễm virus có thể là nguồn lây nhiễm cấp tính cho các cây con.

+ Cách chăm sóc không đúng cách: sử dụng dụng cụ không sạch hoặc không khử trùng có thể làm lây lan virus trong quá trình chăm sóc cây trồng.

Triệu chứng: cây bị nhiễm bệnh có lá dày hơn, lá xoắn theo hướng đi xuống, gân lá phồng to cũng như các triệu chứng phát triển còi cọc khác. Chiều cao của cây giảm xuống và các lống thân ngắn lại. Rất nhiều phần phụ giống như lá nổi bật lên phát triển ở dạng cuống dọc theo gân ở mặt dưới lá. Lá có biểu hiện vàng lá gãn xanh và tình trạng gần lá dày lên tạo ra lực kéo bề mặt trên của lá chùng xuống. Cụm hoa cũng phát triển còi cọc.

- Biện pháp phòng ngừa

+ Chọn giống cây khỏe mạnh: Sử dụng hạt giống đã được kiểm tra và xác nhận không bị nhiễm virus.

+ Kiểm soát côn trùng: Thực hiện công tác bảo vệ thực vật bằng cách sử dụng thuốc trừ sâu thích hợp và điều trị theo chu kỳ để ngăn chặn sự lây lan của côn trùng.

+ Thực hành canh tác hợp lý: Đảm bảo khoảng cách giữa các cây trồng để không khí lưu thông tốt, giảm độ ẩm và tránh môi trường thuận lợi cho virus phát triển. Ngoài ra, nên dùng vật liệu phủ bằng nylon để che phủ vườn ươm.

+ Khử trùng dụng cụ: Thực hiện công tác vệ sinh dụng cụ làm vườn và thiết bị để không làm lây nhiễm virus qua các cây trồng.

+ Theo dõi và phát hiện sớm: Thăm đồng thường xuyên và phát hiện sớm các triệu chứng của bệnh.

*** Bệnh đốm cháy lá thuốc lá (*Pseudomonas tabaci*)**

- Tác nhân: bệnh đốm lá hay còn gọi cháy lá cây thuốc lá do loại vi khuẩn *Pseudomonas tabaci* gây nên.

- ***Triệu chứng*:** trên cây con ở giai đoạn 2 - 3 lá thật, vết bệnh thường xuất hiện ở chót lá và rìa mép lá dưới dạng vết bệnh tròn nhỏ trong như giọt dầu, ngâm nước, thể hiện rất điển hình vào buổi sáng sớm có sương ẩm nước. Trong điều kiện ẩm độ cao vết bệnh ủng nước, thậm chí cây con bị bệnh thối chết. Nếu thời tiết khô, nắng, vết đốm khô cháy, có màu nâu đen. Trên lá cây đã lớn, trồng ngoài ruộng, vết bệnh tròn mất màu xanh, kích thước to, đường kính có thể 1- 2 cm nhiều vết liên kết nhau thành từng mảng lớn cả phiến lá như bị cháy lá.Trong điều kiện ẩm độ không khí cao, xung quanh vết bệnh có một quầng vàng lớn. Trên cuống lá đôi khi cũng có những vết đốm màu nâu nhạt, lõm xuống. Bệnh gây tác hại lớn, làm rụng lá, cây con chết, giảm năng suất thu hoạch 40 - 50%, giảm chất lượng lá thuốc.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Sử dụng giống kháng bệnh.

+ Xử lý hạt giống bằng hoạt chất *Fludioxonil 25g/l + Metalaxyl-M 10 g/l* trong 01 giờ hoặc sấy nóng làm khô hạt đến độ ẩm 4-6% trong 1 giờ. Xử lý cây con trước khi trồng bằng các chế phẩm sinh học hoặc thuốc hóa học.

+ Tiêu hủy những tàn dư cây thuốc lá bệnh ở vụ trước và khu đất trồng cũ.

+ Diệt nguồn gây bệnh bằng cách: diệt cỏ dại, làm cỏ vườn, tạo ra khu vườn sạch cỏ, thông thoáng.

+ Nên thực hiện các phương pháp thâm canh, đặc biệt là phương pháp bón phân. Đẩy mạnh bón phân kali với lượng cao, nâng sức kháng bệnh và năng suất. Bón tỷ lệ N-P-K phù hợp, không nên bón thúc đạm quá muộn, rắc vôi hoặc tro bếp cũng có tác dụng ngăn ngừa bệnh.

+ Không nên trồng độc canh thuốc lá.

*** Bệnh đen thân cây thuốc lá**

- Tác nhân: *Phytophthora parasitica* var. nicotianae

- Triệu chứng

Thời kỳ cây con, vết bệnh lúc đầu là một điểm nhỏ màu nâu hoặc màu đen ở rễ, gốc thân. Sau đó vết bệnh lan lên phía trên làm hại thân lá và lan xuống dưới hại rễ chính, gây thối rễ. Khi cắt gốc thân thấy lõi biến thành màu nâu đen, có nhiều tầng rỗng. Gốc cây bệnh teo nhỏ lại, cây đổ gục. Gặp trời mưa, độ ẩm cao, toàn cây bị thối chết, bề mặt mô bệnh thường có lớp nấm màu trắng. Trời khô hanh cây bệnh nâu đen khô chết.

Ở thời kỳ cây lớn, trên gốc thân có vết màu đen kéo dài về hai phía trên và dưới. Kích thước vết bệnh có thể dài tới 20 - 30 cm. Bổ dọc gốc thân thấy lõi có màu nâu đen và nhiều tầng rỗng. Rễ tơ và rễ chính bị thối mục, rất dễ nhổ. Cây bệnh lá vàng héo rũ và chết khô.

Trên lá vết bệnh hình tròn hoặc hình bất định, màu nâu xanh hoặc nâu đen, đường kính có thể đạt tới 3 - 4 cm. Khi trời khô hanh giữa vết bệnh thường bị rách nứt tạo các lỗ thủng trên lá.

- Biện pháp phòng trừ

+ Thực hiện luân canh với lúa nước hoặc cây họ hoà thảo.

+ Xây dựng hệ thống thoát nước tốt ở vườn ươm và vườn trồng, vun luống cao tránh ruộng bị ứ đọng nước.

+ Khử trùng đất vườn ươm. Chăm sóc cây con, bón phân khoáng cân đối, tưới nước sạch và không tạo vết thương trong quá trình chăm sóc.

+ Vệ sinh đồng ruộng ngay sau khi thu hoạch: tiêu huỷ, đốt hoặc chôn sâu cây bị bệnh

+ Gieo trồng các giống thuốc lá chống bệnh.

+ Phun thuốc phòng trừ kịp thời khi thấy bệnh xuất hiện. Phun ở vườn ươm và ở ruộng trồng khi bệnh chớm phát sinh. Có thể dùng một trong các loại thuốc sau: *Fosetyl-aluminium (min 95%), Dimethomorph,…* Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

*** Bệnh héo xanh vi khuẩn**

- Tác nhân: *Ralstonia solanacearum Smith, Pseudomonas solanacearum***.**

- Triệu chứng: khi cắt ngang thân cây bệnh, ngâm đoạn cắt vào nước có thể nhìn thấy dịch vi khuẩn trắng nhầy đùn ra từ các bó mạch dẫn nâu đen. Đây là phương pháp chẩn đoán nhanh bệnh héo xanh vi khuẩn do *Pseudomonas solanacearum* gây ra (xem bệnh héo xanh vi khuẩn hại khoai tây).

- Biện pháp phòng trừ

+ Chọn giống kháng bệnh: sử dụng các giống cây trồng đã được cải tiến để có khả năng kháng bệnh tốt hơn.

+ Quản lý bằng phương pháp canh tác: luân canh; trồng cây cách xa nhau; vệ sinh đồng ruộng; sát trùng dụng cụ nông nghiệp.

+ Sử dụng vi sinh vật có ích, áp dụng các loại vi sinh vật có ích để kiểm soát vi khuẩn gây bệnh.

+ Ứng dụng phương pháp cấy ghép: cấy ghép cây trên gốc chịu đựng bệnh tốt.

+ Hạn chế sử dụng nước tưới quá nhiều: điều chỉnh lượng nước tưới phù hợp để tránh tạo điều kiện thuận lợi cho vi khuẩn phát triển.

+ Sử dụng thuốc bảo vệ thực vật: khi cần thiết, sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có hiệu quả đối với vi khuẩn gây bệnh, nhưng cần lưu ý đến liều lượng và thời gian sử dụng để tránh ảnh hưởng đến môi trường và sức khỏe con người.

3.3. Thu hoạch

Sau trồng 60 ngày có thể bắt đầu thu hoạch, mỗi lần bẻ 3 – 4 lá, mỗi vụ bẻ 5 – 6 lần. Bẻ lá đúng độ chín thuốc sấy mới vàng đẹp, hái non hoặc để quá chín sấy sẽ ra màu xanh hoặc đen không bán được. Lá vừa chín có màu xanh trắng, rìa mép lá hơi ửng vàng, gân lá chuyển qua màu trắng, lá hơi rủ xuống.

Phương pháp bẻ: người bẻ thuốc đi giữa luống hai tay bẻ hai hàng, mỗi hàng bẻ một bên, mỗi cây bẻ 1 – 2 lá; nắm vừa đủ nắm mỗi tay thì xếp dọc hai bên luống, cuống lá quay xuống giữa mương. Bẻ hết luống quay lại ôm có thứ tự dồn vào đầu chỗ mát chờ chuyển đi. Khi vận chuyển dùng dây mền, tấm bạt, bao tải… bó thành từng bó vừa đủ ôm, phải đảm bảo lá thuốc được xếp thứ tự đầu đuôi, xếp từng lớp một, lá thuốc không bị gẫy, dập, kéo lê, phơi nắng./.

Phụ lục II

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY LÂU NĂM

(Kèm theo Quyết định số: 106/ 2026/QĐ-UBND ngày 15 / 7 /2026 của UBND tỉnh Tây Ninh)

PHẦN A. DANH MỤC QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY LÂU NĂM

TT	KÝ HIỆU	TÊN QUY TRÌNH	TRANG
1	QTSX 01	Quy trình sản xuất cây bưởi	02
2	QTSX 02	Quy trình sản xuất cây cam	19
3	QTSX 03	Quy trình sản xuất cây chanh	28
4	QTSX 04	Quy trình sản xuất cây chôm chôm	40
5	QTSX 05	Quy trình sản xuất cây chuối	51
6	QTSX 06	Quy trình sản xuất cây điều ghép	63
7	QTSX 07	Quy trình sản xuất cây đu đủ	77
8	QTSX 08	Quy trình sản xuất cây dứa	86
9	QTSX 09	Quy trình sản xuất cây dừa	96
10	QTSX 10	Quy trình sản xuất cây mãng cầu ta	112
11	QTSX 11	Quy trình sản xuất cây mãng cầu xiêm	128
12	QTSX 12	Quy trình sản xuất cây măng cụt	138
13	QTSX 13	Quy trình sản xuất cây mít	145
14	QTSX 14	Quy trình sản xuất cây nhãn	160
15	QTSX 15	Quy trình sản xuất cây ổi	175
16	QTSX 16	Quy trình sản xuất cây quýt	184
17	QTSX 17	Quy trình sản xuất cây sầu riêng	194
18	QTSX 18	Quy trình sản xuất cây táo	210
19	QTSX 19	Quy trình sản xuất cây thanh long	215
20	QTSX 20	Quy trình sản xuất cây xoài	237

PHẦN B. QUY TRÌNH SẢN XUẤT
QTSX 01: QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY BƯỞI

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây bưởi

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ của quy trình

Quy trình trồng và chăm sóc cây bưởi được xây dựng trên cơ sở: Hướng dẫn Kỹ thuật trồng và chăm sóc bưởi da xanh của tỉnh Trà Vinh; Sổ tay hướng dẫn kỹ thuật canh tác cây bưởi thích ứng với biến đổi khí hậu của Bộ Nông nghiệp và PTNT và tổng kết thực tiễn sản xuất bưởi trên địa bàn xã Tân Biên.

2.2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

Quy trình áp dụng cho cây bưởi trồng trên địa bàn tỉnh Tây Ninh.

2.3. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: cây 1 - 3 năm tuổi.

- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: 25 - 30 tấn/ha/năm.

- Chu kỳ kinh doanh: từ năm thứ 4 trở đi thời gian này đảm bảo sử dụng hiệu quả về nước tưới và phân bón, hạn chế được các đối tượng sinh vật gây hại làm ảnh hưởng đến năng suất và chất lượng quả, đảm bảo an toàn vệ sinh thực phẩm. Tại Tây Ninh chu kỳ kinh doanh của cây bưởi khoảng 12 - 20 năm.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ

Cây bưởi có thể trồng được ở nhiệt độ từ 12 - 39^{o}C, trong đó nhiệt độ thích hợp nhất là từ 23 - 29^{o}C. Nhiệt độ thấp hơn 12^{o}C và cao hơn 40^{o}C cây sinh trưởng phát triển kém, dễ bị khô héo và rụng lá. Nhìn chung nhiệt độ là yếu tố rất quan trọng, ảnh hưởng tới toàn bộ hoạt động sống của cây cũng như năng suất, chất lượng quả bưởi.

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm:

Bưởi là loại cây ưa ẩm nhưng không chịu úng do đó nếu ngập nước đất bị thiếu oxy rễ sẽ hoạt động kém, ngập nước lâu sẽ bị thối rễ làm rụng lá, rụng quả non. Lượng nước cần hàng năm đối với 1 ha bưởi từ 9.000 - 12.000 m^3, tương đương với lượng mưa 900 - 1.200 mm/năm. Do vậy, cần có các biện pháp kỹ thuật giữ ẩm, tưới nước bổ sung trong thời kỳ khô hạn; thoát nước tốt trong thời gian mưa kéo dài và mưa cục bộ.

3.1.3. Yêu cầu về ánh sáng

Bưởi không ưa ánh sáng mạnh, ưa ánh sáng tán xạ có cường độ 10.000 - 15.000 Lux, ứng với 0,6 cal/cm^2 và tương ứng với ánh sáng lúc 8 giờ và 16 - 17 giờ những ngày quang mây mùa hè.

3.1.4. Yêu cầu về đất đai

Cây bưởi có thể trồng trên nhiều loại đất khác nhau. Tuy nhiên trồng trên đất xấu (nghèo dinh dưỡng) việc đầu tư cần phải cao hơn và hiệu quả kinh tế sẽ thấp hơn so với trồng trên đất tốt. Đất trồng cây bưởi thể hiện một số điểm chủ yếu sau:

- Đất phải 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 (N: 0,1% - 0,15%; P_2O_5 dễ tiêu: 5 - 7mg/100g đất; K_2O dễ tiêu: 7 - 10mg/100g đất; Ca, Mg: 3 - 4mg/100g đất).

- Độ chua (PH) tích hợp từ 5,5 - 6,5. Đặc biệt là phải thoát nước tốt; thành phần cơ giới gồm 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^o.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn cây giống

Chọn cây sinh trưởng khỏe, bộ rễ phát triển mạnh, cây không bị sâu bệnh hại, không gãy ngọn, lá đang giai đoạn già.

Chọn cây giống có nguồn gốc rõ ràng, có nhãn hiệu hoặc giấy xác nhận nguồn gốc xuất xứ của các cơ quan chức năng.

3.2.2. Thiết kế vườn trồng:

Tuỳ theo quy mô, diện tích, địa hình đất để thiết kế cho phù hợp. Cụ thể:

- Vùng đất thấp: phải đào mương lên liếp, liếp có chiều rộng trung bình 6 - 8 m, mương rộng 2 m và sâu 1 - 1,5 m. Khi lên liếp, nên xới nền đất để giúp cho rễ cây bưởi sau này có thể phát triển tốt hơn.

- Vùng đất cao: phải chọn nơi có nguồn nước không bị ô nhiễm từ hồ, suối hoặc nước ngầm để tưới cho cây vào mùa nắng.

- Vùng đất dốc: đối với đất bằng hoặc có độ dốc từ 3 - 5^o nên bố trí cây theo kiểu nanh sấu.

- Vùng đất bằng phẳng: lên luống giữa hai hàng cây tạo một rãnh rộng 30 cm, sâu 30 cm và xung quanh có rãnh thoát nước rộng 80 cm, sâu 50 cm - 60 cm để tránh bị úng cục bộ hoặc trong đất lình xình nước ở những đợt mưa kéo dài.

Đối với vườn diện tích nhỏ dưới 1 ha không cần phải thiết kế đường giao thông, song với diện tích lớn hơn thậm chí tới 5 - 10 ha cần phải phân thành từng lô nhỏ có diện tích từ 1 - 2 ha/lô và có đường giao thông rộng để có thể vận chuyển vật tư phân bón và sản phẩm thu hoạch bằng xe cơ giới, đặc biệt đối với đất dốc cần phải bố trí đường rộng, thuận tiện cho việc canh tác và thu hoạch.

- Thiết kế lô, thửa, xây dựng hệ thống chống xói mòn, hệ thống tưới và thoát nước; Nên áp dụng hệ thống nước tưới nhỏ giọt; Mỗi lô cần có bể chứa nước khoảng 20 m^3, một bể nhỏ khoảng 3 m^3 để ngâm phân, một bể nhỏ khoảng 1 m^3 để phun thuốc.

3.2.3. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

Mật độ, khoảng cách trồng phụ thuộc vào đất đai và khả năng đầu tư thâm canh: Khoảng cách trồng phổ biến là: 5,5m x 6,5m hoặc 6m x 7m (cây cách cây: hàng cách hàng), khoảng 238 - 278 cây/ha.

3.2.4. Đào hố trồng và bón lót

Sau khi đã thiết kế xong tiến hành đào hố và bón lót trước lúc trồng cây khoảng 1 tháng.

Kích thước hố: nguyên tắc đất xấu phải đào rộng và sâu, đất tốt đào hố nhỏ và nông hơn. Thông thường hố trồng cây bưởi đào hố 60 x 60 x 60cm.

Lượng phân bón lót (tính cho 1 hố):

+ Phân hữu cơ (phân chuồng hoai mục): 20 - 30kg

+ Phân lân Supe: 1 - 2kg

+ Vôi bột: 1kg

+ NPK 16-16-8 hoặc NPK 20-20-15 bón lót: 0,2 - 0,3kg

Lưu ý: nếu không có phân chuồng hoai mục thì có thể sử dụng phân bón hữu cơ vi sinh để thay thế với lượng bón 0,5 - 1kg/hố/cây.

3.2.5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

Thời vụ trồng: có thể trồng quanh năm nếu tưới tiêu chủ động. Tốt nhất là trồng vào đầu mùa mưa (từ tháng 5 đến tháng 6 dương lịch) và cuối mùa mưa (từ tháng 9 đến tháng 10 dương lịch).

Kỹ thuật trồng:

- Khi trồng, đào lỗ giữa mô (xé bỏ túi bầu Polymer); đối với đất bằng đặt bầu cây con xuống sao cho mặt bầu cao hơn mặt mô từ 3 - 5 cm; đối với đất đồi đặt bầu cây con ngay trên mặt đất. Dùng tay ấn nén đất xung quanh bầu cây tạo sự liên kết giữa đất ở ngoài và bầu cây.

- Khi đặt cây, phải xoay hướng cành ghép theo hướng chiều gió để tránh gẫy nhánh, có thể cắm cọc để giữ cây con khỏi tác hại của gió.

- Trồng xong tưới đẫm nước và dùng cỏ mục, rơm rạ khô để tủ gốc.

3.2.6. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

**** Tưới nước, làm cỏ:***

- Tưới nước:

+ Sau khi trồng phải tưới nước thường xuyên giữ ẩm trong vòng 20 ngày đến 1 tháng để cây hoàn toàn bén rễ và phục hồi. Sau đó, tuỳ điều kiện thời tiết mà có thể tưới bổ sung chống hạn cho cây.

+ Cây bưởi là cây rất cần nước nhưng rễ lại không chịu ngập úng. Vào mùa khô, cần tưới nước bổ sung độ ẩm của đất đạt từ 60 - 70% là tốt nhất. Vào mùa mưa, khi mà trời mưa dồn dập trong vài ngày liên tiếp khiến cho vườn đọng nước cần tiến hành thoát nước kịp thời. Tránh để cho vườn bị đọng nước quá 2 ngày sẽ làm tổn thương và thối rễ tơ.

+ Áp dụng hệ thống tưới nhỏ giọt kết hợp với hệ thống bón phân tự động trong vườn cây bưởi để giữ độ ẩm và quản lý dinh dưỡng trong vườn bưởi tốt hơn.

- Làm cỏ và quản lý cỏ dại: những năm đầu cây còn nhỏ chưa giao tán phải làm sạch cỏ gốc thường xuyên, làm cỏ gốc theo hình chiếu của tán cây, phần cỏ còn lại trong vườn cần được giữ lại với mục đích giữ ẩm cho vườn, chống xói mòn, rửa trôi…; Áp dụng biện pháp cắt cỏ trong vườn cây bưởi để trả lại phân xanh cho đất, không sử dụng thuốc trừ cỏ trong vườn bưởi (do bộ rễ cây bưởi rất mẫn cảm với các loại thuốc trừ cỏ).

**** Trồng xen, che phủ đất:***

Ở những vùng đất bằng hoặc hơi dốc nên trồng cây phân xanh ở giữa các hàng cây để vừa che phủ đất giữ ẩm, chống cỏ dại, vừa tạo nguồn phân xanh cải tạo đất và cung cấp dinh dưỡng cho cây.

Trồng xen cây họ đậu (lạc, đậu tương, đậu đen, đậu xanh…), các loại cây dược liệu, cây rau thơm…dưới tán cây bưởi trong những năm đầu cây chưa giao tán.

Trồng xen phải theo phương châm cây trồng xen không chèn cây trồng chính. Trồng hàng rào cây chắn gió và hoa dại nhằm tạo môi trường tốt cho thiên địch xung quanh và trong vườn cây bưởi.

**** Cắt tỉa tạo hình:***

Việc cắt tỉa được tiến hành ngay từ khi trồng xong, bấm ngọn toàn bộ ngọn của cây bưởi để cây ra ngọn đồng đều.

Sau khi ra ngọn cắt tỉa bớt để lại 2 - 3 cành to mập nhất phân bố đều về các hướng để làm cành khung gọi là cành cấp 1.

Khi cành cấp 1 cao khoảng 50 - 60 cm thì cắt đoạn ngọn chỉ để lại đoạn cành dài 40 - 45 cm. Cành cấp 1 sau khi cắt tiếp tục mọc rất nhiều cành, song mỗi cành cấp 1 cũng chỉ để lại nhiều nhất 2 - 3 cành phân bố theo hướng thẳng đứng và vươn ra ngoài tán; những cành này gọi là cành cấp 2. Tiếp tục làm như vậy sẽ có được các cành cấp 3, cấp 4, ...

Cắt bỏ những cành mọc xiên vào trong tán tạo cho cây bưởi có dáng hình chữ Y (khai tâm) và sau 3 năm cây bưởi có một bộ khung tán cơ bản để bắt đầu cho quả.

**** Bón phân:*** bón phân cho cây bưởi giai đoạn kiến thiết cơ bản (từ 1 - 3 năm sau khi trồng): phân bón được chia làm nhiều đợt (4 - 6 đợt) trong năm, mỗi lần bón cách nhau 1,5 - 2 tháng. Sử dụng phân hữu cơ vi sinh và phân NPK tổng hợp có hàm lượng đạm và lân cao (NPK 16-16-8 hoặc phân NPK 20-20-15) bón xen kẽ nhau qua các đợt bón.

Bảng 1. Lượng phân bón cho cây bưởi trong thời gian kiến thiết cơ bản.

Năm tuổi	Lượng phân bón (kg/cây/lần)	
	Hữu cơ vi sinh	NPK
1	0,5	0,1 - 0,2
2	0,5 - 0,7	0,2 - 0,3
3	0,7 - 1	0,3 - 0,4

- Đối với phân chuồng đã ủ hoai: bón mỗi lần 20 - 30 kg/cây/lần, mỗi lần cách nhau 3 - 4 tháng. Vào đầu mùa mưa nên kết hợp việc bón vôi cho vườn cây với lượng 1kg/gốc, rãi đều thành 1 lớp mỏng trên mặt đất, chiếu theo hình tán cây, cách gốc khoảng 10 cm và để 10 - 14 ngày rồi mới bón phân hữu cơ vi sinh (hạn chế nấm *Phytophthora* và *Fusarium*…xâm nhập).

- Phương pháp bón phân cho cây: Rạch rãnh xung quanh tán, rãi phân rồi lấp đất lại.

Lưu ý: ngoài phân đa lượng ở trên, có thể bón phân trung lượng, vi lượng kết hợp với hệ thống tưới nhỏ giọt để bón hoặc phun qua lá. Tùy theo đất tốt hay xấu, tình trạng sinh trưởng và phát triển của cây mà quyết định việc bón phân sao cho thích hợp, cân đối.

3.2.7. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

**** Tưới nước:***

Điều độ nước trong vườn bưởi cần hợp lý, nhất là vào thời kỳ ra hoa đậu quả cần phải giữ đủ ẩm khi vườn khô độ ẩm của đất đạt từ 60 - 70% là tốt nhất và thoát nước kịp thời, tránh vườn cây bị đọng nước.

Chú ý tưới nước trong thời kỳ mùa khô, phân hóa mầm hoa, ra hoa và đậu quả non…; tiêu thoát nước trong giai đoạn mùa mưa.

Áp dụng hệ thống tưới nhỏ giọt kết hợp với hệ thống bón phân tự động trong vườn bưởi để giữ độ ẩm và quản lý dinh dưỡng trong vườn bưởi tốt hơn.

**** Cắt tỉa và quản lý khung tán:***

Giai đoạn cắt tỉa chính của cây bưởi là vào thời điểm sau mỗi vụ thu hoạch.

+ Cắt tỉa hàng năm: thời kỳ cây có quả, sau mỗi lần thu hoạch đều phải đốn tỉa hạ tán, khống chế chiều cao cây bưởi từ 3 đến 3,5 m; Những thời kỳ chăm sóc khác cần cắt tỉa những cành tăm, cành khô, cành vượt, cành sâu bệnh. Công

việc đốn tỉa phải được tiến hành thường xuyên nhằm tạo cho cây có sức bật mầm mới, thoáng, không sâu bệnh.

+ Giai đoạn cây nuôi quả cần cắt tỉa với mục đích tập trung dinh dưỡng cho quả. Tiến hành cắt bỏ các cành bị sâu, cành bệnh, cành lộc ở phía trên và các cành thừa không có tác dụng; chọn ngày nắng ráo để cắt tỉa; tránh cắt vào trời mưa sẽ dễ lây lan bệnh từ cây này qua cây khác và lây bệnh từ cây sang quả. Nếu có thời gian cắt tỉa định kỳ hàng tháng sẽ giúp vườn thông thoáng sẽ giảm thiểu được rất nhiều nấm bệnh gây hại.

+ Sau mỗi lần cắt tỉa tiến hành quét nước vôi trong lên các vết cắt để phòng trừ nấm bệnh và xén tóc đẻ trứng.

**** Bón phân:***

Đối với cây bưởi bộ rễ tơ có vai trò hút nước và chất dinh dưỡng để nuôi cây, nuôi quả... Bộ rễ tơ khỏe mạnh trong giai đoạn vườn cây kinh doanh là rất cần thiết.

Nhất là vào mùa mưa khi vườn bưởi bị ngập cục bộ, bộ rễ tơ bị ảnh hưởng rất nhiều; Nên trước mỗi thời điểm bón phân khoảng 5 - 7 ngày cần sử dụng thêm các sản phẩm có chứa thành phần Humic, Trimix B1… để kích rễ tơ phát triển. Bộ rễ tơ khỏe sẽ giúp cây hấp thu được tối đa lượng phân bón để nuôi quả.

Giúp quả phát triển tốt nhất, tránh tình trạng tồn dư phân bón làm chai cứng đất.

Bảng 2. Lượng phân bón được khuyến cáo sử dụng theo độ tuổi của cây

STT	Loại phân	Lượng phân theo năm tuổi cây (kg/cây/lần)			
		4	***5***	***6***	***>7***
1	Hữu cơ vi sinh	1 - 1,5	1,5 - 2	2	2,5
2	NPK	0,4 - 0,5	0,5 - 0,7	0,7 - 1	1

Phân bón vô cơ: có thể dùng phân đơn, phân hỗn hợp hoặc phân bón phức hợp để bón cho cây. Thời kỳ bón phân cho cây bưởi trung bình 1,5 - 2 tháng/lần và được chia làm 02 giai đoạn chính: bón sau thu hoạch quả, bón thời kỳ ra hoa đậu quả.

- Sau khi thu hoạch trái, cần bón phân hữu cơ và phân vô cơ có chứa hàm lượng đạm và lân cao. Có thể bón phân theo tỷ lệ 2:2:1 (tương ứng với công thức phân NPK 16-16-8) hay theo tỷ lệ 2:2:1,5 (tương ứng với công thức phân NPK 20-20-15).

- Giai đoạn nuôi trái (sau khi đậu trái 20 - 30 ngày), cần bón phân NPK có hàm lượng kali cao như NPK 15-15-15, NPK 16-16-16, NPK17-17-17…

Phương pháp bón phân cho cây: rạch rãnh xung quanh tán, rãi phân rồi lấp đất lại.

Vào đầu mùa mưa nên kết hợp việc bón vôi cho vườn cây với lượng 1,5 - 2 kg/gốc, rãi đều thành lớp mỏng trên mặt đất, chiếu theo hình tán cây, cách gốc

khoảng 10 cm và để 10 - 14 ngày rồi mới bón phân hữu cơ vi sinh (hạn chế nấm Phytophthora và Fusarium…xâm nhập).

Sau khi cây thu hoạch xong có thể bón bổ sung phân hữu cơ (phân chuồng, phân xanh) đã ủ hoai mục cho cây với lượng phân từ 20 - 30 kg/cây/lần.

Lưu ý: ngoài phân đa lượng ở trên, có thể bón phân trung lượng, vi lượng kết hợp với hệ thống tưới nhỏ giọt để bón hoặc phun qua lá. Tùy theo đất tốt hay xấu, tình trạng sinh trưởng và phát triển của cây mà quyết định việc bón phân sao cho thích hợp, cân đối.

3.2.8. Quản lý sinh vật gây hại

**** Quản lý sinh vật hại tổng hợp trên cây bưởi:***

+ Thiết lập hệ thống tự nhiên để ngăn ngừa hay giảm thiểu sâu, bệnh hại bằng cây trồng xen.

+ Trồng một số cây trồng có tác dụng xua đuổi côn trùng (các loại rau thơm, rau gia vị, gừng, nghệ,....)

+ Trồng xen lạc, đậu tương hoặc các loại đậu khác.

+ Xây dựng hàng rào chắn gió (trồng cây keo bốn xung quanh vườn) để ngăn ngừa di chuyển của côn trùng theo gió.

- Biện pháp kỹ thuật canh tác

+ Sử dụng giống bưởi sạch bệnh, trên vườn cây bưởi sẽ tiến hành kiểm tra nếu có cây nào bị nhiễm bệnh sẽ loại bỏ.

+ Thường xuyên vệ sinh vườn, nhất là sau thu hoạch nhằm loại bỏ nguồn bệnh hại, cắt đứt nguồn lây nhiễm.

+ Cắt tỉa cành tạo cho vườn bưởi thông thoáng, tạo điều kiện bất lợi cho nhiều loại dịch hại, khống chế độ cao của cây để dễ dàng chăm sóc và thu hoạch.

+ Cân bằng dinh dưỡng bằng bón phân hợp lý, tăng cường chất hữu cơ, làm giàu vi sinh vật có lợi (không sử dụng phân bón lá định kỳ).

+ Duy trì mật độ trồng hợp lý (vườn có mật độ 238 - 278 cây/ha).

+ Quản lý cỏ dại: ngoài thời gian các cây trồng xen có mặt trên vườn, vườn luôn được làm sạch cỏ, nhất là vùng gốc cây bưởi để loại bỏ những loại sâu, bệnh có thể tấn công vào gốc cây bưởi.

+ Có hệ thống mương rãnh thoát nước, không để ngập úng hoặc đọng nước cục bộ để tránh nấm bệnh gây hại bộ rễ cây bưởi.

- Biện pháp cơ học và vật lý

+ Sử dụng bẫy, bả hoặc bắt bằng tay.

+ Cần thiết có thể sử dụng biện pháp tưới nước áp suất cao lên chồi lá non, quả non trong mùa hanh, nóng để hạn chế bọ trĩ, nhóm nhện hại và sâu ăn lá.

- Biện pháp sinh học

+ Mỗi loài dịch hại có các loài thiên địch khống chế chúng cho nên cần được bảo vệ và khích lệ chúng phát triển. Tiến hành nhân nuôi và thả thiên địch khi chúng xuất hiện dưới ngưỡng phòng trừ.

+ Các loài thiên địch trên cây bưởi như: các loài bọ rùa, ong ký sinh, bọ ba khoang, chuồn chuồn cỏ, các loài nhện lớn và nhện nhỏ bắt mồi, bọ ngựa, kiến vàng, v.v...

- Biện pháp hóa học

+ Kiểm tra thường xuyên tình hình dịch hại trên vườn để quyết định phun hay không phun, nhìn chung chỉ dùng thuốc khi cần thiết, không phun định kỳ.

+ Thực hiện 4 đúng khi sử dụng thuốc: đúng thuốc, đúng liều lượng nồng độ, đúng lúc và đúng cách.

+ Khi tiến hành xử lý các loại thuốc BVTV thì nên sử dụng các loại thuốc thế hệ mới, thuốc nguồn gốc sinh học có hiệu lực cao khi sâu phát sinh gây hại.

Lưu ý: Sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng, thuốc bảo vệ thực vật có trong danh mục được phép sử dụng tại Việt Nam, tuân thủ thời gian cách ly đảm bảo ATTP,…

*** Một số sâu, bệnh hại chính và biện pháp phòng chống**

3.2.8.1. Sâu vẽ bùa (*Phyllocnistis citrella*)

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, ghẻ xâm nhập và phát triển.

3.2.8.2. Rầy chổng cánh (*Diaphorina citri*)

Trưởng thành khi đậu thường chúc đầu và cánh chổng cao hơn phần đầu, thường đậu ở các đọt non để chích hút nhựa cây, ít bay và thường bay gần, ấu trùng di chuyển chậm chạp, sống tập trung ở đọt và lá non; Ấu trùng và trưởng thành chích hút dinh dưỡng của lá và đọt non làm cho đọt non lụi dần, sần sùi, lá non bị hại phiến lá nhỏ và xoăn làm ảnh hưởng đến sự phát triển của cây và sự ra quả, mật độ quần thể cao thường trùng vào các đợt lộc của cây bưởi.

3.2.8.3. Bọ trĩ (*Thripidae*)

Sống trên các bộ phận như cánh hoa, đài hoa, nụ hoa, cuống hoa, lá non, quả non. Sống tập trung chủ yếu hại trên hoa quả non. Trưởng thành ít bay, hoạt động mạnh vào buổi sáng và chiều mát. Cả trưởng thành và ấu trùng bọ trĩ màu vàng đều cắm vòi hút dinh dưỡng từ lá non, hoa, quả non. Nếu bị nặng hoa sẽ bị táp, nhanh tàn, cánh hoa rụng sớm, giảm tỷ lệ đậu quả; Trên lá non, bọ trĩ làm lá bị biến màu, cong queo; Trên trái, bọ trĩ tạo ra những mảng xám hoặc những phần lồi màu bạc trên vỏ trái.

➢ **Biện pháp phòng, trừ sâu vẽ bùa, rầy chổng cánh và bọ trĩ:**

- Bón phân cân đối, tưới nước, chăm sóc hợp lý để cho cây ra lộc, ra hoa và đậu quả tập trung.

- Tỉa cành, tạo tán cho thông thoáng để tránh ẩm độ cao.

- Bảo vệ thiên địch tự nhiên, nuôi kiến vàng trong vườn cây bưởi.

Phun thuốc trừ:

- Phun thuốc phòng 1 - 2 lần trong mỗi đợt cây có lộc non, quả non, hiệu quả nhất lúc lộc non dài < 1cm; Khi chồi non dài < 1cm phun lần 1, sau phun lần 1 từ 6, 7 ngày thì phun lần 2; Phun ướt hết mặt lá non, quả non.

- Phun kết hợp dầu khoáng với thuốc có hoạt chất sau: *Abamectin; Abamectin + Azadirachtin; Cyantraniliprole + Pymetrozine; Emamectin benzoate;* … để phòng trừ.

3.2.8.4. Nhện đỏ (*Panonychus citri*)

Phát sinh quanh năm, hại lá là chính, chủ yếu vào vụ đông xuân. 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. Trên lá nơi nhện tụ tập thường nhìn trên mặt lá thấy những vòng tròn lá bị bạc hơn so với chỗ lá không có nhện và hơi phồng lên nhăn nheo. Nếu nhện đỏ gây hại nặng lá cây bạc ra, cành lá non bị vàng. Khi cây đã cho quả, ở thời kỳ quả non tháng 1, 2 nếu có nhện đỏ ăn vào phần vỏ quả sau này quả bị rám (màu xám đen).

Biện pháp phòng, trừ nhện đỏ:

Trong tự nhiên, nhện đỏ, nhện rám vàng và nhện trắng có rất nhiều thiên địch tấn công, do vậy cần sử dụng thuốc BVTV hợp lý để bảo vệ thiên địch.

Bón phân cân đối, tưới nước đầy đủ hợp lý trong mùa nắng để làm tăng ẩm độ vườn, chăm sóc cho cây khỏe, tăng sức chống chịu.

Cắt tỉa cành tạo tán cho vườn thông thoáng.

Bảo vệ và lợi dụng các loài thiên địch tự nhiên.

Phòng trừ: Phun nước lã thường xuyên lên cây vào những ngày nắng nóng, hanh khô để làm giảm mật độ nhện; Khi cần thiết thì dùng thuốc có chứa hoạt chất *Abamectin*; *Abamectin + Azadirachtin* kết hợp với dầu khoáng, pha nồng độ theo khuyến cáo của nhà sản xuất… phun ướt cả 2 mặt lá, quả non. Nên sử dụng thuốc có nguồn gốc sinh học, nếu đã bị nhện phá hại nặng phải phun liên tục 2 - 3 lần với các loại thuốc khác nhau tránh hiện tượng nhờn thuốc đối với nhện đỏ, mỗi lần cách nhau 5 - 7 ngày.

3.2.8.5. Rệp muội xanh (*Aphis spiraecola* Patch) và rệp muội nâu đen (*Toxoptera aurantii* B.)

Rệp muội xanh Aphis spiraecola (A. citricola) và loài rệp muội nâu đen Toxoptera aurantii là 2 loài gây hại phổ biến với mật độ cao trên cây bưởi, chúng

thường gây nên hiện tượng lá vàng úa, phủ kín muội đen, dẫn đến giảm khả năng quang hợp, năng suất cũng như chất lượng quả. Rệp muội gây hại chủ yếu trên lá non, cành non, lá bị xoắn rộp lên, rệp tiết nước nhờn khiến lá bị muội đen. Cả trưởng thành và rệp non chích hút dịch cây trên lộc non, đôi khi cả trên nụ hoa của cây bưởi.

Biện pháp phòng, trừ tương tự như phòng trừ sâu vẽ bùa

3.2.8.6. Rệp sáp (*Planococcus citri*)

Ấu trùng và thành trùng cái gây hại bằng cách chích hút lá, cành, trái, cuống trái. Nếu bị nhiễm nặng, lá bị vàng, rụng, cành bị khô và chết, trái cũng có thể bị biến mầu, phát triển kém và bị rụng. Gây hại chủ yếu vào mùa nắng. Mật ngọt do rệp tiết ra còn hấp dẫn nấm bồ hóng phát triển làm ảnh hưởng đến sự quang hợp của cây. Những vườn cây hoặc cây bưởi ở gần ruộng mía thường hay bị rệp từ mía lan sang.

3.2.8.7. Rệp vẩy (*Aonidiella aurantii*)

Rệp non mới nở có thể di chuyển được. Sau khi tìm được nơi dinh dưỡng thích hợp thì cố định, lột xác chuyển tuổi và tiết sáp tạo thành vảy. Rệp non mới nở có thể bị gió chuyển sang các cành hoặc cây bên cạnh.

Biện pháp phòng trừ rệp sáp và rệp vảy

- Phòng chống: cắt tỉa cành tạo tán thông thoáng để tránh độ ẩm cao. Bảo vệ và lợi dụng thiên địch tự nhiên. Thu ngắt các lộc non bị hại nặng.

- Phun thuốc trừ: sử dụng thuốc hóa học gốc lân hữu cơ có hiệu quả đối với rệp sáp, rệp vảy nhưng không sử dụng liên tục một loại nhất định, nên sử dụng phối hợp thuốc hóa học với dầu khoáng (0,5%), sử dụng theo nồng độ khuyến cáo của nhà sản xuất. Phun thuốc BVTV có hoạt chất *Spirotetramat* hoặc *Abamectin*... theo liều lượng khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất 2 lần, mỗi lần cách nhau 3 ngày.

3.2.8.8. Sâu đục gốc (*Anoplophora chinensis*)

Con trưởng thành thường ăn các phần non của cây, đặc biệt là rễ non trước khi đẻ trứng vào tháng 5 - 6. Trước khi đẻ, xén tóc sao cắn vào gốc cây một vết hình chữ T ngược rồi đẻ trứng vào đó. Sau 6 - 12 ngày thì trứng nở ra ấu trùng. Ấu trùng di chuyển xuống phía dưới gốc, phá hại phần gốc, rễ cây tiếp giáp với thân. Đầu tiên sâu hại vỏ, sau đó đục vào phần gỗ. Nhiều khi sâu đục cả những rễ to, làm cây héo toàn bộ, rụng lá và chết. Ấu trùng phá hại trong 2 - 3 tháng thì nghỉ đông ở gốc cây. Đến tháng 3 - 4 năm sau thì hoá nhộng, tháng 5 - 6 vũ hoá. Vòng đời của xén tóc sao là 1 năm.

3.2.8.9. Sâu đục thân (*Nadezhdiella cantori*)

Xén tóc nâu thích nơi râm mát, ban ngày ẩn nấp, ban đêm thường tìm đến đẻ trứng vào những kẽ nứt, chỗ gồ ghề ở thân cây, cách mặt đất 0,3 - 1m. Trong các tháng 5 - 6 - 7, sau khi đẻ 6 - 12 ngày, trứng sẽ nở ra ấu trùng. Ấu trùng chui vào vỏ, phá hoại phần gỗ, tạo thành những đường ngoằn ngoèo dọc theo thân cây.

Ấu trùng nghỉ đông 2 lần vào khoảng tháng 12 và tháng 1. Sâu hoá nhộng vào khoảng tháng 2, vũ hoá thành xén tóc nâu vào tháng 3 - 4. Vòng đời của sâu đục thân kéo dài 2,5 - 3 năm.

3.2.8.10. Sâu đục cành (*Chelidonium argentatum*)

Xén tóc xanh thường đẻ trứng vào tháng 5 - 6 trên các nách lá ngọn, cành tăm. Sau 10 - 12 ngày trứng nở thành ấu trùng bắt đầu gặm vỏ cành để sống, đục phá từ cành nhỏ đến cành lớn và cả thân cây. Khoảng 8 - 9 tháng sau, ấu trùng đục đến cành cấp 1, 2 và thậm chí có thể tới thân. Thông thường ấu trùng tập trung ở cành cấp 1, làm buồng hoá nhộng bằng cách dùng mùn cưa và chất bài tiết vít đường đục lại rồi đục một lỗ ra ngoài, chừa lại vỏ cành để làm cửa vũ hoá sau này. Khoảng tháng 2 - 3, ấu trùng hoá nhộng, tới tháng 4 - 5 thì vũ hoá thành con xén tóc xanh bay ra. Vòng đời của sâu là 1 năm. Trên thân cây có thể bị hàng chục con sâu đục cành, nếu 2 - 3 năm liền bị hại, cây sẽ chết.

Biện pháp phòng, trừ sâu đục gốc, sâu đục thân và sâu đục cành

- Làm sạch cỏ gốc theo hình tán cây, cắt tỉa cho vườn cây thông thoáng.

- Thăm vườn thường xuyên, bắt xén tóc trưởng thành.

- Dùng vợt hoặc bắt bằng tay đối với xén tóc trong thời gian con trưởng thành vũ hoá và đẻ trứng từ tháng 4 đến tháng 6 hàng năm.

- Về mùa mưa thường xuyên đi kiểm tra vườn 2 - 3 ngày 1 lần, nếu thấy ấu trùng xuất hiện đục vào thân cây thì phải tiến hành tiêu diệt để tránh ấu trùng ăn sâu vào trong thân cây.

- Khi ấu trùng ăn xuống khoảng 8 - 10 cm, ấu trùng tạo lỗ để đùn phân ra. Cách trị: dùng gai mây hoặc dây thép để lấy xác ấu trùng ra hoặc xịt thuốc nồng độ cao vào lỗ có ấu trùng.

- Quét vôi gốc thường xuyên từ mặt đất đến chiều cao khoảng 1m.

- Dùng thuốc có hoạt chất Abamectin, *Fenitrothion, Cartap, ... pha loãng* với nồng độ 1 - 1,5/1000 bơm vào lỗ đục của cây sau đó dùng đất sét bịt miệng lỗ lại. Kết hợp phun thuốc sâu theo nồng độ khuyến cao lên trên cây để diệt trứng.

Chú ý: sâu đục thân đục cành thường đẻ trứng ở các kẽ nứt của vỏ ở phần thân cây và gốc cây, vì vậy vào tháng 11 - 12 người ta thường dùng vôi quét vào gốc cây sẽ có tác dụng làm lấp những kẽ nứt ở vỏ cây không cho sâu có chỗ đẻ trứng và tiêu diệt (làm bị ung những trứng sâu đã đẻ trong kẽ nứt).

3.2.8.11. Sâu bướm phượng (*Papilio polytes, Papilio demoleus*)

Trưởng thành là bướm phượng có màu sắc sặc sỡ, bướm hoạt động ban ngày, đẻ trứng rời rạc từng quả vào các đọt non. Ấu trùng ăn rải rác trên các lá non ảnh hưởng đến quá trình sinh trưởng của cây trồng. Hàng năm ấu trùng xuất hiện và gây hại trên vườn cây bưởi từ tháng 4 đến tháng 9.

Biện pháp phòng, trừ:

- Bảo vệ và lợi dụng các loài thiên địch tự nhiên. Thường xuyên kiểm tra vườn quả, nếu mật độ thấp có thể thu diệt ấu trùng và nhộng bằng tay.

- Phun thuốc trừ: nếu mật độ sâu cao phòng trừ ấu trùng bằng các thuốc trừ sâu thông thường có hoạt chất Abamectin... với nồng độ theo khuyến cáo của nhà sản xuất.

3.2.8.12. Ruồi vàng (*Bactrocera dorsalis*)

Trưởng thành cái dùng ống đẻ trứng châm qua vỏ quả, đẻ vào nơi tiếp giáp vỏ quả và thịt quả; ấu trùng ăn thịt quả, tuổi càng lớn đục vào phía trong. Đẫy sức chúng rời khỏi quả, rơi xuống đất và chui vào đất ở dưới tán cây để hóa nhộng. Ruồi đục quả thường thích vườn cây bưởi um tùm, rậm rạp, nhất là vườn cây bưởi gần ven rừng.

Biện pháp phòng, trừ:

- Cắt tỉa, tạo tán cho vườn thông thoáng.

- Sử dụng bả protein để diệt ruồi đực, tẩm 2ml hợp chất dẫn dụ (ME hoặc CuE + 20% thuốc trừ sâu) vào bẫy. Treo bẫy lên cây nơi râm mát ở độ cao 1,5 - 2m. Mỗi hecta treo 20 - 30 bẫy, cứ sáu tuần thay bả một lần.

- Thuốc diệt ruồi vàng đục trái Vizibon D: hộp nhỏ chứa 2 chai thuốc gồm 1 chai lớn chứa chất dẫn dụ ruồi và 1 chai nhỏ chứa chất diệt ruồi. Khi sử dụng mở nắp 2 chai thuốc. Đổ hết thuốc diệt ruồi vào chai chất dẫn dụ, đậy nắp kín, lắc đều. Sau đó tẩm khoảng 1ml hỗn hợp thuốc đã trộn vào bẫy, treo lên cây bốn xung quanh vườn bưởi. Treo từ 2 - 3 bẫy cho 1000m^2. Sau 20 ngày treo, đổ hết xác ruồi chết, tẩm thuốc mới vào bẫy, tiếp tục treo lên cây.

- Sử dụng túi bao quả, màn bao quả khi thấy ruồi vàng bắt đầu xuất hiện, khi quả chín thì thu hoạch kịp thời, không để lâu trên cây.

- Thu nhặt quả bị hại đem tiêu hủy để diệt ấu trùng ở trong quả.

- Dùng thuốc sâu rắc xung quanh gốc cây để trừ nhộng của ruồi.

3.2.8.13. Bệnh loét (*Xanthomonas campestris*)

Trong điều kiện sinh thái ở các tỉnh phía Bắc, bệnh thường phát sinh gây hại từ tháng 3 - 8 (đợt lộc xuân và lộc hè), bệnh giảm dần vào mùa thu và ngừng gây hại vào mùa đông.

Bệnh phát sinh và phát triển mạnh ở điều kiện ẩm độ cao và nhiệt độ 26 - 35^oC, bệnh lây lan rất nhanh và gây hại trên tất cả các giống cây bưởi.

3.2.8.14. Bệnh ghẻ (*Elsinoe fawcetti*)

Bệnh sẹo phát triển trong điều kiện có ký chủ mẫn cảm (có lá, cành, quả còn non), có đủ độ ẩm và nhiệt độ thích hợp 20 - 23^oC. Ở điều kiện nước ta bệnh phát triển quanh năm vì ẩm độ cao và cây bưởi ra lộc quanh năm.

Biện pháp phòng, trừ bệnh loét và bệnh ghẻ

- Vườn cần có hệ thống thoát nước tốt, không trồng cây giống bị bệnh, trồng mật độ hợp lý, không trồng cây qúa dày để tạo thông thoáng cho vườn.

- Cắt và thu gom cành, lá, quả bị bệnh đem tiêu hủy nguồn bệnh.

- Những vườn cây bị bệnh không tưới nước lên tán cây vào buổi chiều mát, không tưới thừa nước.

- Đốn tỉa tạo tán định kỳ để vườn cây thông thoáng, tránh tạo vết thương cơ giới cho nấm, vi khuẩn xâm nhập.

- Bón phân cân đối NPK, tăng cường bón thêm phân kali cho vườn cây đang bị bệnh.

- Trị bệnh bằng cách phun dung dịch Boocđo 1%, hoặc thuốc có hoạt chất Mancozeb... với nồng độ theo khuyến cáo của nhà sản xuất.

Ngoài ra, có thể dụng một số loại thuốc khác có hoạt chất là *Difenoconazole* hoặc *Oxyclorua* đồng để phun theo hướng dẫn.

3.2.8.15. Bệnh chảy gôm (*Phytophthora* sp.) và bệnh vàng lá thối rễ

*** Bệnh chảy gôm (*Phytophthora* sp.)**

Bệnh phát sinh gây hại quanh năm, nhưng vào mùa mưa phát sinh gây hại nặng hơn.

Những vườn bị úng nước hay bón phân mất cân đối hoặc vườn ít tạo tán thì bị nặng hơn.

- Đặc điểm gây hại: Bệnh thường phát sinh ở phần gốc cây bưởi, cách mặt đất từ 20 - 30 cm trở xuống cổ rễ, bệnh nặng có thể phát sinh ở cành. Giai đoạn đầu bệnh mới phát sinh thường vỏ cây bị những vết nứt và chảy nhựa (gôm). Bóc lớp vỏ ra ở phần gỗ bị hại có màu xám và có thể nhìn thấy sợi nâu hoặc đen chạy dọc theo thớ gỗ. Bệnh nặng lớp vỏ bị hại sẽ thối rữa và tuột khỏi thân cây, phần gỗ bên trong lớp vỏ hoá đen xám. Nếu tất cả xung quanh phần cổ rễ bị hại cây sẽ bị chết ngay, còn bị hại một phần thì lá bị vàng cây sinh trưởng kém. Bới sâu xuống đất có thể thấy nhiều rễ cũng bị thối. Những địa hình thoát nước kém cây dễ bị bệnh chảy gôm.

*** Bệnh vàng lá thối rễ**

Bệnh có thể xảy ra quanh năm nhưng lẻ tẻ, không đáng kể. Bệnh thường phát triển thành dịch vào đầu mùa nắng, tháng 11 và 12 dương lịch hằng năm. Cây chết hàng loạt vào tháng 1 đến tháng 4 dương lịch và có thể tiếp tục kéo dài trong mùa mưa năm sau…Sau những cơn mưa kéo dài ngày, bộ rễ tơ của cây bưởi bị tổn thương, bị nghẹn rễ; Sau đó bị nấm bệnh và tuyến trùng tấn công làm cho rễ cọc và bộ rễ tơ cây bưởi bị thối, không hút được nước và dinh dưỡng dẫn đến cây bị vàng lá và tàn lụi vườn cây rất nhanh.

Biện pháp phòng, trừ bệnh chảy gôm và bệnh vàng lá thối rễ

- Cần thoát nước tốt sau các trận mưa.

- Thu gom tất cả quả rụng cho xuống hố và rắc ủ phân hữu cơ Tricho vi sinh vật theo đúng liều lượng hướng dẫn. Sau đó phủ kín bằng nylon hạn chế sự lây lan của nấm bệnh.

- Tiêu hủy ngay những cây bị vàng nặng không có khả năng hồi phục ra khỏi vườn cây bưởi, sau đó rắc vôi bột vào khu vực cây bị tiêu hủy để khống chế nguồn bệnh lây lan.

- Triển khai cắt bỏ những cành lộc vàng đem tiêu hủy.

- Xới xáo nhẹ 5 - 10cm vùng đất bốn xung quanh tán cây bưởi.

- Dùng thuốc có hoạt chất *Fosetyl Aluminium* phun đều lên tán cây hoặc tưới gốc theo khuyến cáo của nhà sản xuất 2 lần, mỗi lần cách nhau 5-7 ngày vào đất toàn vườn đặc biệt là vùng gốc cây bưởi.

- Tưới phân kích rễ theo khuyến cáo của nhà sản xuất, tưới 1 lần/tuần, tưới theo hình tán cây bưởi để bộ rễ tơ mới phát triển (có thể sử dụng phân bón TrimixDT Super Roots hoặc Trimix DT02, Bioking, Đạm cá).

- Sau đó tưới đủ ẩm thường xuyên trong những ngày nắng, khô hạn và bón bổ sung phân bón NPK tổng hợp hàng tháng để khắc phục được hiện tượng nêu trên.

3.2.8.16. Bệnh Greening (vàng lá gân xanh)

Bệnh Greening gây hại trên tất cả các chủng loại cây ăn quả thuộc nhóm cây bưởi và tất cả các tổ hợp gốc ghép - mắt ghép.

Đặc điểm gây hại: tác nhân gây bệnh là một vi khuẩn gram âm sống trong tế bào phá hại chủ yếu các mạch gỗ ở các bộ phận còn non, rất phổ biến ở nước ta. Trên cây nhỏ, bệnh làm cây có tán lá không đều, lá nhỏ đi. Lá biến vàng lốm đốm hoặc vàng lá gân xanh. Trên cây lớn: Cũng giống như cây nhỏ nhưng chỉ xuất hiện trên một vài lá, một vài cành, bị nặng thì mới xuất hiện trên toàn cây.

Biện pháp phòng, trừ

- Sử dụng cây giống sạch bệnh đã được chứng nhận, không nên sử dụng cây giống trôi nổi, không rõ nguồn gốc.

- Không trồng cây bưởi vào vùng có áp lực bệnh quá cao mà nên chuyển đổi cây trồng một thời gian và sau đó trồng lại.

- Trong vườn nên treo một số bẫy màu vàng để đánh giá sự xuất hiện của rầy chổng cánh.

- Trồng cây chắn gió để hạn chế mầm bệnh lây lan qua rầy chổng cánh, trồng xen với loại cây trồng khác như ổi, chuối, nhãn,... với mức độ thích hợp.

- Không trồng cây nguyệt quế trong vườn vì rầy chổng cánh rất thích đẻ trứng và chích hút trên cây nguyệt quế và sau đó sẽ bay sang vườn cây bưởi với mật độ cao làm tăng nguy cơ truyền bệnh trên vườn.

- Quản lý vườn hợp lý để tạo điều kiện cho kiến vàng phát triển trong vườn nhằm góp phần hạn chế mật độ sâu, rầy.

- Trừ môi giới rầy chổng cánh bằng thuốc có hoạt chất *Abamectin* để phòng trừ ở giai đoạn cây bưởi ra lộc non.

3.2.8.17. Bệnh Tristeza hay còn gọi là bệnh tàn lụi

Bệnh được phát hiện trên tất cả các cây bưởi; cây bị nhiễm nguồn bệnh sinh trưởng mạnh vào vụ xuân hè, song sang vụ hè thu bệnh phát triển mạnh.

Đặc điểm gây hại: Triệu chứng giống như bệnh Greening, nhưng phần bị bệnh phá hại là gốc cây, khi cây bị bệnh thì toàn bộ lá trên cây đều bị vàng, giống như bệnh chảy gôm chỉ khác ở chỗ cây bị bệnh Tristeza lá chuyển màu vàng gần trong và bị biến dạng, còn cây bị bệnh chảy gôm thì lá chỉ bị vàng và không bị biến dạng. Gốc cây bị bệnh có thể bị những vết lõm, vỏ chỗ vết lõm bị nứt. Nếu bóc lớp vỏ ra thấy phần gỗ bên trong bị hoá bần (nhìn thấy một đám trắng xốp). Nhìn kỹ thấy những mụn gỗ nhỏ li ti nổi lên đám gỗ hoá bần. Cây bị bệnh Tristeza chết rất nhanh, từ khi phát hiện thấy vàng lá chỉ trong vòng vài tuần hoặc một tháng.

Biện pháp phòng, trừ

- Không nên nhân giống từ các cây đã bị nhiễm bệnh tàn lụi.

- Trồng cây giống sạch bệnh, không nên trồng cây bưởi vào vùng có áp lực bệnh quá cao.

- Vệ sinh vườn, thu và tiêu hủy các cây bị nhiễm bệnh tàn lụi nặng

- Phun thuốc phòng trừ triệt để môi giới truyền bệnh bằng các thuốc có hoạt chất *Abamectin.*

3.3. Thu hoạch

Thu hoạch sản phẩm phải đảm bảo thời gian cách ly đối với thuốc BVTV theo quy định hiện hành.

- Cần thu hoạch vào thời điểm sản phẩm có chất lượng tốt nhất

- Đối với quả bưởi thời gian thu hoạch từ tháng 10 đến cuối tháng 11 (đối với giống chín sớm), từ tháng 11 đến cuối tháng 12 (đối với giống chín trung), từ tháng 1 đến tháng 2 (đối với giống chín muộn). Độ chín thích hợp để thu hái được căn cứ vào một số chỉ tiêu sau:

+ Sự biến đổi màu sắc quả khoảng trên 50%

+ Hàm lượng nước quả: trên 50% trọng lượng quả.

+ Hàm lượng chất khô hoà tan (độ Brix): 10,0 trở lên.

+ Chỉ số E/A (Đường tổng số/ axit tổng số): Trên 10

- Khi hái quả phải dùng kéo cắt cuống quả, không làm xây xát vỏ, gẫy cành, rụng lá, quả để ở nơi thoáng mát phân loại chờ vận chuyển đến nơi bảo quản và tiêu thụ.

- Phải vận chuyển, bảo quản sản phẩm trong điều kiện thích hợp theo yêu cầu của sản phẩm, không lẫn với các hàng hóa khác có nguy cơ gây ô nhiễm./.

4. Phụ lục

4.1. Tài liệu tham khảo

- Quyết định số 55/2025/QĐ-UBND ngày 19/12/2025 của UBND tỉnh Tây Ninh về định mức kinh tế kỹ thuật cho hoạt động khuyến nông áp dụng trên địa bàn tỉnh Tây Ninh;

- Sổ tay hướng dẫn kỹ thuật canh tác cây bưởi thích ứng với biến đổi khí hậu, NXB Nông nghiệp, 2021;

- Sổ tay hướng dẫn kỹ thuật canh tác cây bưởi theo VietGAP - Dự án "Vùng Thúc đẩy chuỗi giá trị nông sản bền vững ở ASEAN", 2021;

- Công văn số 1483/TT-CCN ngày 28/20/2024 của Cục Trồng trọt về việc nội dung quy trình sản xuất cây công nghiệp, cây ăn quả lâu năm.

4.2. Một số hình ảnh triệu chứng sâu bệnh gây hại chính trên cây bưởi



Hình 1. Sâu vẽ bùa (*Phyllocnistis citrella)* (sưu tầm)



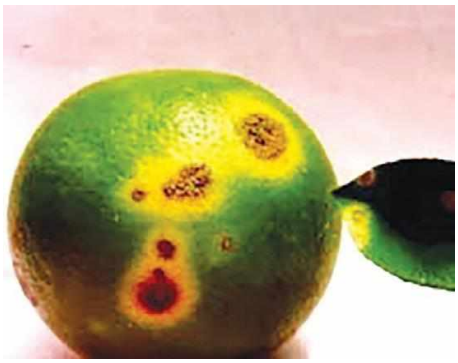
Hình 2. Sâu đục thân (*Chelidonium argentatum*), đục cành (*Nadezhdiella cantori*) (sưu tầm)

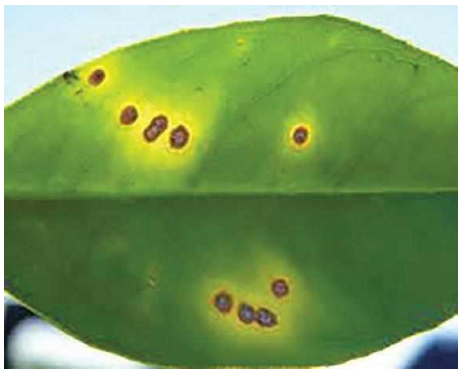


Hình 3. Nhện đỏ *(Paratetranychus citri)* (sưu tầm)



Hình 4. Ruồi vàng hại quả (sưu tầm)





Hình 5. Bệnh loét cam quýt (*Xanthomonas citri*) và bệnh sẹo (*Ensinoe faucetti jenk*)



Hình 6. Bệnh chảy gôm (*Phytophthora citropthora*)



Hình 7. Bệnh Greening (Bệnh gân xanh lá vàng)



Hình 8. Bệnh Tristeza

QTSX 02: QUY TRÌNH KỸ SẢN XUẤT CÂY CAM

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây cam

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ của quy trình

- Tham khảo Kỹ thuật trồng cam, quýt của Nhà xuất bản Hồng Đức.

- Tham khảo Quyết định số 55/2025/QĐ-UBND ngày 19/12/2025 của UBND tỉnh Tây Ninh về định mức kinh tế kỹ thuật cho hoạt động khuyến nông áp dụng trên địa bàn tỉnh Tây Ninh.

- Điều tra thực tiễn sản xuất trên địa bàn xã Tân Biên.

2.2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

Quy trình áp dụng cho cây cam trồng trên địa bàn tỉnh Tây Ninh.

2.3. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: 3 năm.

- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: 12-15 tấn/ha.

- Chu kỳ kinh doanh: 7-15 năm.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ

Cây cam có thể trồng được ở nhiệt độ từ 12 - 39^{o}C, trong đó nhiệt độ thích hợp nhất là từ 23 - 29^{o}C. Nhiệt độ thấp hơn 12^{o}C và cao hơn 40^{o}C cây sinh trưởng phát triển kém, dễ bị khô héo và rụng lá.

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm

Cây cam là loại cây ưa ẩm nhưng không chịu được úng. Lượng mưa phù hợp 900 - 1.200 mm/năm.

2.3.1. Yêu cầu về ánh sáng

Cây cam không ưa ánh sáng mạnh, ưa ánh sáng tán xạ. Kinh nghiệm muốn có ánh sáng tán xạ cần bố trí mật độ cây dầy hợp lý và thường xuyên cắt tỉa đúng kỹ thuật.

2.3.2. Yêu cầu về đất đai

Cây cam có thể trồng được trên nhiều loại đất. Đất tốt đối với cây có múi thể hiện ở một số mặt chủ yếu sau: Đất phải giàu mùn (hàm lượng từ 2,0 - 2,5% trở lên), pH thích hợp là 5,5 - 6,5, tầng dày trên 1 m.

2.4. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

2.4.1. Tiêu chuẩn cây giống

Các giống cây cam, gốc ghép, mắt ghép cần được lựa chọn từ những vườn ươm, cây mẹ được nhân giống và trồng đảm bảo sạch bệnh.

Cần lựa chọn những cơ sở sản xuất, kinh doanh có uy tín, vườn ươm đảm bảo tiêu chuẩn, chất lượng; cây giống có nguồn gốc rõ ràng; không sử dụng giống không rõ nguồn gốc.

2.4.2. Thiết kế vườn trồng

- Vùng đất thấp: Phải đào mương lên liếp, liếp có chiều rộng trung bình 6 - 8 m, mương rộng 2 m và sâu 1 - 1,5 m. Khi lên liếp, nên xới nền đất để giúp cho rễ cây cam sau này có thể phát triển tốt hơn.

- Vùng đất cao: Phải chọn nơi có nguồn nước suối hoặc nước ngầm để tưới cho cây vào mùa nắng.

- Vùng đất dốc: Đối với đất bằng hoặc có độ dốc từ 3-5^{o} nên bố trí cây theo kiểu nanh sấu.

- Vùng đất bằng phẳng: Lên luống giữa hai hàng cây tạo một rãnh rộng 30 cm, sâu 30 cm và xung quanh có rãnh thoát nước rộng 80 cm, sâu 50 cm - 60 cm để tránh bị úng cục bộ hoặc trong đất lình xình nước ở những đợt mưa kéo dài.

- Đối với vườn diện tích nhỏ dưới 1 ha không cần phải thiết kế đường giao thông. Đối với diện tích lớn cần phải phân thành từng lô nhỏ có diện tích từ 1 - 2 ha/lô và có đường giao thông rộng để có thể vận chuyển vật tư phân bón và sản phẩm thu hoạch bằng xe cơ giới.

2.4.3. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

Mật độ trồng cam là 830 cây/ha, tùy theo điều kiện đất đai và kỹ thuật chăm sóc. Khoảng cách giữa các cây trồng nên là 3 x 4 m để đảm bảo cây phát triển tốt và thuận lợi cho việc chăm sóc, thu hoạch.

2.4.4. Đào hố trồng và bón lót

- Sau khi đã thiết kế xong tiến hành đào hố và bón lót trước lúc trồng cây khoảng 1 tháng.

- Kích thước hố 60 x 60 x 60 cm. Khi đào hố xong dùng đất đào lên với đất phá thành lấp xuống 4/5 hố, phần đất còn lại trộn đều với 30 – 50 kg phân chuồng/ 14 lít phân sinh học + 1 kg vôi + 250 g super lân lấp trên mặt hố cao hơn mặt đất vườn 15 - 20 cm.

2.4.5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

- Thời điểm thích hợp để trồng cam là vào cuối mùa khô đầu mùa mưa (tháng 5 – 7). Tuy nhiên, cũng có thể trồng được quanh năm nếu chủ động được nguồn nước tưới.

- Khi trồng, đào lỗ giữa mô (xé bỏ túi bầu Polymer); đặt bầu cây con xuống sao cho mặt bầu cao hơn mặt mô từ 3 - 5 cm. Dùng tay ấn nén đất xung quanh bầu cây tạo sự liên kết giữa đất ở ngoài và bầu cây.

- Khi đặt cây, phải xoay hướng cành ghép theo hướng chiều gió để tránh gẫy nhánh, cụ thể cắm cọc để giữ cây con khỏi tác hại của gió.

- Trồng xong tưới đẫm nước và dùng cỏ mục, rơm rạ khô để tủ gốc.

2.4.6. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

- Tưới nước: Sau khi trồng nên tưới nước ngay. Thường xuyên kiểm tra độ ẩm của đất và bổ sung nước thường xuyên trong suốt 1 – 2 tháng đầu sau khi trồng. Nếu trồng vào mùa khô, khoảng 3 – 5 ngày tưới nước 1 lần. Kết hợp với phủ rơm, lá khô để giữ ẩm. Cần tưới nước rộng theo độ phủ của tán cây vì rễ cam khá gần mặt đất.

- Làm cỏ: Cỏ dại vùng xung quanh gốc cây cam cần dọn sạch nhằm tránh cạnh tranh dinh dưỡng. Hạn chế sử dụng thuốc diệt cỏ trong vườn.

- Cắt tỉa tạo hình: Khung tán hợp lý cho cây cam có hình bán cầu dẹp; tạo tán cho cây cam là việc làm cần thiết ngay trong thời kỳ kiến thiết cơ bản và cần thực hiện theo các bước sau:

+ Tạo cành cấp 1: Khi cây con đạt chiều cao 50 - 60 cm, cần tiến hành bấm ngọn để tạo cành cấp 1. Chọn 3 - 4 cành cấp 1, phân bố đều về các hướng. Các cành được chọn phải khỏe, ít cong queo, cách nhau 5 - 10 cm, và tạo với thân chính một góc 45^o để khung tán đều và thoáng.

+ Tạo cành cấp 2: Khi cành cấp 1 dài 30 - 40 cm cần tiến hành bấm ngọn để tạo cành cấp 2. Trên cành cấp 1 chỉ giữ lại 3 cành cấp 2 phân bố hợp lý về góc và hướng, mỗi cành cách nhau 15 - 20 cm và tạo với cành cấp 1 một góc $30 - 35^0$.

+ Tạo cành cấp 3: Cành cấp 3 là những cành tạo quả và mang quả, các cành này được mọc từ cành cấp 2. Không hạn chế về số lượng và chiều dài cành cấp 3, tuy nhiên cần chú ý cắt tỉa hợp lý để chúng không giao nhau giúp cây quang hợp tốt hơn.

- Bón phân: Phân bón được chia làm nhiều đợt (8-10) đợt để bón cho cây. (mỗi lần bón cách nhau 1 - 1,5 tháng).

Năm	Phân bón (kg/ha)			
	N	P_2O_5	K_2O	Phân sinh học
1	115	133	199	
2	115	144	166	14
3	152	166	270	21

Phương pháp bón phân cho cây: Rạch rãnh xung quanh tán sâu khoảng 0,5cm; rắc phân rồi lấp đất lại. Hoặc cuốc rãnh rộng 30cm, sâu 10 - 15cm chiếu theo hình tán cây, để 2, 3 ngày cho khô các đầu rễ rồi mới bón lân và vôi bột (hạn chế nấm *Phytophthora* và *Fusarium*…xâm nhập)

2.4.7. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

- Cắt tỉa và quản lý khung tán: Cắt tỉa 3 lần trong năm. Cụ thể như sau:

+ Cắt tỉa sau thu hoạch: Tiến hành sau khi thu hoạch quả, cụ thể với các cấp cành:

- Với cành cấp 1: Để từ 3 - 4 cành/cây; khống chế chiều cao cây từ 2 - 2,5m.
- Với cành cấp 2 và cấp 3: Tỉa thưa những cành quá dày, những cành phân bố không hợp lý, cành sâu bệnh. Cắt ngắn chiều dài những cành có xu hướng vươn quá cao, quá xa so với định hướng tán cây.
- Với những cấp cành lớn hơn và cành thu: Cắt bỏ những cành yếu, mọc quá dày.

+ Cắt tỉa thời điểm cây ra hoa, đậu quả*:* Được tiến hành từ tháng 2 đến tháng 4 hàng năm, cắt bỏ những cành xuân chất lượng kém, cành sâu bệnh, cành mọc lộn xộn trong tán, những cành nhỏ mang hoa, cành dày và những nụ, hoa dị hình.

+ Cắt tỉa giai đoạn quả lớn*:* Được tiến hành từ tháng 5 đến tháng 7, cắt bỏ những cành hè mọc quá dày hoặc yếu, cành sâu bệnh, cành vượt. Tỉa bỏ những quả nhỏ, dị hình và tỉa thưa những chùm quả dày.

- Biện pháp tưới nước, giữ ẩm: Tưới nước chủ động kết hợp với che tủ gốc bằng thực vật khô. Đảm bảo độ ẩm đất đạt từ 60 - 70% độ ẩm đồng ruộng trong mùa khô. Thời điểm cây bắt đầu ra hoa và đậu quả cần tăng lượng nước tưới.

- Bón phân: Đối với cây cam bộ rễ tơ có vai trò hút nước và chất dinh dưỡng để nuôi cây, nuôi quả... nên trước mỗi thời điểm bón phân khoảng 5 - 7 ngày cần sử dụng thêm các sản phẩm có chứa thành phần Humic, B1… để kích rễ tơ phát triển.

Năm	Phân bón (kg/ha)			
	N	P_2O_5	K_2O	Phân sinh học
4	152	166	270	21
5	191	166	249	31

- Thời điểm bón: Được chia làm 4 đợt:

+ Lần 1: Bón sau thu hoạch quả: 100% lượng phân sinh học + 100% lượng P_2O_5 + 20% lượng N + 20% lượng K_2O.

+ Lần 2: Bón cuối tháng 2, đầu tháng 3: 30% lượng N + 30% lượng K_2O.

+ Lần 3: Bón cuối tháng 5, đầu tháng 6: 30% lượng N + 30% lượng K_2O.

+ Lần 4: Bón cuối tháng 7, đầu tháng 8: 20% lượng N + 20% lượng K_2O.

- Ngoài các lần bón trên, có thể sử dụng bổ sung chế phẩm nấm *Trichoderma* để hạn chế nấm bệnh trong đất.

- Cách bón: Dựa theo độ phủ của tán cây để bón, cuốc rãnh vòng cách gốc 0,5 – 1 m, rãnh sâu 5 – 10 cm, rộng 10 – 20cm, bón phân xong lấp đất lại và tưới nước. Khi cây giao tán nên dùng cuốc xới nhẹ lớp đất xung quanh gốc theo hình chiếu của tán, cách gốc khoảng 50cm.

3.2.8. Quản lý sinh vật hại

3.2.8.1. Quản lý sinh vật hại tổng hợp

- Biện pháp canh tác:

+ Chỉ trồng quýt ở nơi có điều kiện tự nhiên thích hợp.

+ Khi trồng mới vườn quýt cần cày bừa kỹ lớp đất mặt, dọn sạch cỏ dại, tàn dư thực vật…

+ Sử dụng giống sạch bệnh.

+ Luôn đảm bảo độ ẩm phù hợp với các giai đoạn sinh trưởng của cây.

+ Thường xuyên dọn sạch cỏ rác ở vùng gốc cây, tiêu hủy mầm bệnh ngay khi phát hiện.

+ Trồng xen: Khi cây còn nhỏ, chưa giao tán nên trồng xen cây ngắn ngày tăng thêm thu nhập, hạn chế cỏ dại và làm giàu hệ thiên địch tự nhiên của dịch hại.

+ Dùng phân hữu cơ và vô cơ cân đối, tránh lạm dụng phân bón vô cơ. Nơi có đất chua cần bón vôi để điều chỉnh pH.

- Biện pháp thủ công:

+ Cắt tỉa cành, tạo tán hợp lý, thông thoáng.

+ Thu gom ổ trứng, sâu non, nhộng của một số sâu hại bắt gặp trong quá trình chăm sóc vườn cây.

- Biện pháp sinh học: Bảo vệ thiên địch trong vườn cây, nuôi kiến vàng (*Oecophylla smaragdina*), đồng thời ngăn chặn sự xâm nhập của kiến đen (*Dolichodorus thoracicus*); sử dụng chế phẩm sinh học phòng trừ sâu bệnh.

- Biện pháp hóa học: Khi sử dụng thuốc BVTV phải tuân thủ nguyên tắc 4 đúng, lựa chọn thuốc ít độc hại, trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ quy định an toàn cho người lao động và các quy định an toàn thực phẩm.

3.2.8.2. Sâu hại

a) Sâu vẽ bùa

- Đặc điểm: Xuất hiện khi cây ra lá non từ tháng 4 – tháng 10, đục dưới biểu bì lá tạo các trắng ngoằn nghèo khiến lá bị cong, biến dạng.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Cắt tỉa vườn thông thoáng, làm bướm sâu không có nơi trú ngụ.

+ Phun thuốc phòng trừ sâu khi thấy đọt non vừa nhú ra, phun 1 - 2 lần, lần thứ 2 cách lần thứ nhất 5 ngày. Sử dụng thuốc hoạt chất Abamectin, Azadirachtin, Clothianidin, Cyromazine, *Bacillus thuringiensis*, dầu khoáng.

+ Nuôi kiến vàng để hạn chế sâu vẽ bùa và một số loại sâu hại khác.

b) Rầy chổng cánh

- Đặc điểm: Trưởng thành khi đậu thường chúc đầu và cánh chổng cao hơn phần đầu, thường đậu ở các đọt non để chích hút nhựa cây, ít bay và thường bay gần, ấu trùng di chuyển chậm chạp, sống tập trung ở đọt và lá non. Ấu trùng và trưởng thành chích hút dinh dưỡng của lá và đọt non làm cho đọt non lụi dần, sần sùi, lá non bị hại phiến lá nhỏ và xoăn làm ảnh hưởng đến sự phát triển của cây và sự ra quả, mật độ quần thể cao thường trùng vào các đợt lộc của cây quýt.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Bón phân cân đối, tưới nước, chăm sóc hợp lý để cho cây ra lộc, ra hoa và đậu quả tập trung.

+ Tỉa cành, tạo tán cho thông thoáng để tránh ẩm độ cao. Bảo vệ thiên địch tự nhiên, nuôi kiến vàng trong vườn cây quýt.

+ Trồng cây chắn gió bao quanh vườn tạo vành đai ngăn chận rầy chổng cánh di chuyển từ nơi này sang nơi khác.

+ Trồng xen ổi xá lị trong vườn trước khi trồng bưởi khoảng 6 tháng.

+ Dùng bẫy màu vàng để theo dõi rầy chổng cánh. Mỗi vườn nên đặt ít nhất 5 bẫy để theo dõi tùy theo diện tích canh tác.

+ Sử dụng một trong những loại thuốc sau khi cây ra đọt non từ 1-2 cm hoặc sau những cơn giông mạnh có thể đưa rầy từ nơi khác đến. Phun tập trung vào các đợt lá non các loại thuốc có hoạt chất như: Abamectin, Emamectin, Matrine, Buprofezin.

c) Nhện đỏ

- Đặc điểm: Phát sinh quanh năm, gây hại nặng vào mùa khô, nhiệt độ cao, nhân mật số rất nhanh. 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. Trên lá nơi nhện tụ tập thường nhìn trên mặt lá thấy những vòng tròn lá bị bạc hơn so với chỗ lá không có nhện. Nếu nhện đỏ gây hại nặng lá cây bạc ra, cành lá non bị vàng. Khi cây đã cho quả, ở thời kỳ quả non tháng 1, 2 nếu có nhện đỏ ăn vào phần vỏ quả sau này quả bị rám (màu xám đen).

- Biện pháp phòng trừ:

+ Trong tự nhiên, nhện đỏ có rất nhiều thiên địch tấn công, do vậy cần sử dụng thuốc BVTV hợp lý để bảo vệ thiên địch.

+ Bón phân cân đối, tưới nước đầy đủ hợp lý trong mùa nắng để làm tăng ẩm độ vườn, chăm sóc cho cây khỏe, tăng sức chống chịu.

+ Cắt tỉa cành tạo tán cho vườn thông thoáng.

+ Phun nước lã thường xuyên lên cây vào những ngày nắng nóng, hanh khô để làm giảm mật độ nhện;

+ Vào mùa nắng, thường xuyên kiểm tra mặt dưới lá (lá lụa) nếu phát hiện thấy nhện thì tiến hành phun thuốc. Sử dụng các loại thuốc có hoạt chất Emamectin benzoate, Cypermethrin, Azadiractin, Lufennuron, Matrine, Etoxazole, Fluazinam, Dầu khoáng, Propargite, Karanjin ….

d) Rệp sáp

- *Đặc điểm*: Ấu trùng và thành trùng cái gây hại bằng cách chích hút lá, cành, trái, cuống trái. Nếu bị nhiễm nặng, lá bị vàng, rụng, cành bị khô và chết, trái cũng có thể bị biến màu, phát triển kém và bị rụng. Gây hại chủ yếu vào mùa nắng. Mật ngọt do rệp tiết ra còn hấp dẫn nấm bồ hóng phát triển làm ảnh hưởng đến sự quang hợp của cây.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Cắt tỉa cành tạo tán thông thoáng để tránh độ ẩm cao. Bảo vệ và lợi dụng thiên địch tự nhiên. Thu ngắt các lộc non bị hại nặng.

+ *S*ử dụng thuốc hóa học với dầu khoáng, phun thuốc có hoạt chất Spirotetramat hoặc Abamectin... theo nồng độ khuyến cáo của nhà sản xuất.

3.2.8.2. Bệnh hại

a) Bệnh ghẻ

- Triệu chứng: 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:

+ Vườn cần có hệ thống thoát nước tốt, không trồng cây giống bị bệnh, trồng mật độ hợp lý, không trồng cây qúa dày để tạo thông thoáng cho vườn.

+ Cắt và thu gom cành, lá, quả bị bệnh đem tiêu hủy nguồn bệnh.

+ Những vườn cây bị bệnh không tưới nước lên tán cây vào buổi chiều mát, không tưới thừa nước.

+ Đốn tỉa tạo tán định kỳ để vườn cây thông thoáng, tránh tạo vết thương cơ giới cho nấm, vi khuẩn xâm nhập.

+ Bón phân cân đối NPK, tăng cường bón thêm phân kali cho vườn cây đang bị bệnh.

+ Sử dụng một trong những loại thuốc có hoạt chất sau: Citrus oil, Macozeb + Metalaxyl, Thiodiazole copper, Copper Oxychloride.

b) Bệnh vàng lá gân xanh

- Triệu chứng: Bệnh vàng lá gân xanh làm lá cây vàng lấm chấm, lồi, gân lá xanh, trái bé, chẻ dọc thấy tâm bị lệch, hạt lép thường bị thối có màu đen. Bệnh vàng lá gân xanh gây hại trên tất cả các chủng loại cây ăn quả thuộc nhóm cây Cam, quýt và tất cả các tổ hợp gốc ghép - mắt ghép.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Sử dụng cây giống sạch bệnh đã được chứng nhận, không nên sử dụng cây giống trôi nổi, không rõ nguồn gốc.

+ Không trồng cây quýt vào vùng có áp lực bệnh quá cao mà nên chuyển đổi cây trồng một thời gian và sau đó trồng lại.

+ Trong vườn nên treo một số bẫy màu vàng để đánh giá sự xuất hiện của rầy chổng cánh.

+ Trồng cây chắn gió để hạn chế mầm bệnh lây lan qua rầy chổng cánh, trồng xen với loại cây trồng khác như ổi, chuối, nhãn,... với mức độ thích hợp.

+ Không trồng cây nguyệt quế trong vườn vì rầy chổng cánh rất thích đẻ trứng và chích hút trên cây nguyệt quế và sau đó sẽ bay sang vườn cây quýt với mật độ cao làm tăng nguy cơ truyền bệnh trên vườn.

+ Quản lý vườn hợp lý để tạo điều kiện cho kiến vàng phát triển trong vườn nhằm góp phần hạn chế mật số sâu, rầy.

+ Trừ môi giới rầy chổng cánh, nhất là ở giai đoạn cây quýt ra lộc non.

3.3. Thu hoạch

- Thu hoạch sản phẩm phải đảm bảo thời gian cách ly đối với thuốc BVTV theo quy định hiện hành hoặc hướng dẫn của nhà sản xuất.

- Cần thu hoạch vào thời điểm sản phẩm có chất lượng tốt nhất

- Đối với quả cam thời gian thu hoạch từ tháng 10 đến cuối tháng 11 (đối với giống chín sớm), từ tháng 12 đến cuối tháng 1 năm sau (đối với giống chín trung), từ tháng 2 đến tháng 4 (đối với giống chín muộn).

- Khi hái quả phải dùng kéo cắt cuống quả, không làm xây xát vỏ, gãy cành, rụng lá, quả để ở nơi thoáng mát phân loại chờ vận chuyển đến nơi bảo quản và tiêu thụ.

- Phải có biện pháp kiểm soát tránh sự xâm nhập của động vật vào khu vực sản xuất trong giai đoạn chuẩn bị thu hoạch và thời điểm thu hoạch, nhà sơ chế và bảo quản sản phẩm.

- Nơi bảo quản sản phẩm phải sạch sẽ, ít có nguy cơ ô nhiễm sản phẩm. Trường hợp sử dụng các chất bảo quản chỉ sử dụng các chất được phép sử dụng theo quy định hiện hành.

4. Phụ lục

Một số hình ảnh về sâu bệnh gây hại trên cây có múi.



Hình 1. Rầy chổng cánh (sưu tầm)



Hình 2. Triệu chứng bệnh vàng lá gân xanh (sưu tầm)



Hình 3. Bệnh ghẻ (sưu tầm)



Hình 4. Rệp sáp (sưu tầm)

QTSX 03: QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CHANH

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây chanh

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ của quy trình

- Quy trình kỹ thuật canh tác cây chanh được xây dựng trên cơ sở tích hợp những kỹ thuật phù hợp nhất từ các quy trình khác có liên quan; Định mức kỹ thuật sử dụng trong các chương trình, dự án Khuyến nông trên địa bàn tỉnh Tây Ninh.

- Điều tra thực tiễn sản xuất trên địa bàn xã Thạnh Lợi, Đức Huệ.

2.2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

Quy trình này áp dụng cho cây chanh trồng trên địa bàn tỉnh Tây Ninh.

2.3. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: 02 năm.

- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: 30 – 55 tấn/ha.

Thời gian này dài hay ngắn phụ thuộc vào nhiều yếu tố như: đặc tính sinh học của giống, loài cây trồng; điều kiện đất đai, khí hậu; kỹ thuật trồng, chăm sóc; mức độ đầu tư thâm canh, sử dụng phân bón, tưới nước, quản lý sâu bệnh hại,…

Tại Tây Ninh, chu kỳ kinh doanh của cây chanh từ 7 - 10 năm.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1 Nhiệt độ:

Nhiệt độ thích hợp nhất là 23 - 32^{0}C cây chanh phát triển mạnh. Nhiệt độ càng thấp càng kéo dài thời gian ra hoa và phát triển quả.

3.1.2 Lượng mưa và ẩm độ:

Lượng mưa trung bình khoảng 1.000 - 2.000 mm/năm, ẩm độ thích hợp nhất là 70-80%. Cây chanh cần nhiều nước nhất là lúc cây ra hoa, đậu quả. Cây chanh ưa ẩm, sợ úng vì vậy trong các tháng mùa khô có thể tưới cách nhật, lưu ý trong mùa mưa cần thoát nước nhanh, phải khống chế mực nước trong rãnh dưới 50 cm.

3.1.3 Ánh sáng:

Ánh sáng nhẹ, cường độ ánh sáng 10.000 - 15.000 lux, vườn chanh cần thông thoáng, ít nắng.

3.1.4 Đất đai: Cây chanh không kén đất, có thể trồng trên nhiều loại đất khác nhau. Đất trồng chanh cần bằng phẳng, tơi xốp, nhiều mùn, thoáng khí, giữ ẩm tốt, không bị ngập úng trong mùa mưa. Nơi đất thấp nên đào mương lên luống, đắp mô giúp thoát nước nhanh, pH đất thích hợp cho cây phát triển từ 5,5 - 8,0, tốt nhất từ 6 - 7.

3.2 Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn 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 chanh được trồng phổ biến ở Tây Ninh: chanh giấy, chanh khôngạt,…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.

3.2.2. Làm đất

Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: Cày phơi ải, xử lý vôi 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. Chanh không chịu úng nước và mặn, do đó, cần lên luống cao để thoát nước. Dọn sạch cỏ dại và tàn dư thực vật, cày xới và phơi ải giúp đất tơi xốp và diệt nguồn sâu bệnh trong đất.

3.2.3. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

Tại tỉnh Tây Ninh, khoảng cách trồng phổ biến 3 x 4 m, mật độ trồng cây 830 cây/ha, có thể trồng dày hơn tuỳ thuộc vườn có trồng xen cây khác hay không. Trồng xen ổi trong vườn chanh cũng là một giải pháp giúp xua đuổi rầy chổng cánh, hạn chế rầy, rệp, sâu vẽ bùa và giúp tăng thu nhập trong những năm đầu khi chanh còn nhỏ.

3.2.4. Chuẩn bị đất trồng

- Đào mương lên liếp: đây là yêu cầu quan trọng vì nếu đất thấp, mực thủy cấp cao cây sẽ bị thối rễ. Nếu trồng liếp đơn, cần rộng 4 - 5 m, nếu trồng liếp đôi rộng 6 - 8 m là thích hợp, mương rộng 1,8 - 2 m. Mặt liếp cần cao hơn mực nước trong mương khoảng 0,3 - 0,5 m. Ở vùng đất cao có thể không cần đào mương mà chỉ cần có rãnh thoát nước trong mùa mưa. Trồng chanh trên liếp còn là điều kiện làm khô đất trong mùa mưa để xử lý ra hoa trái vụ.

- Đào hố và đắp mô: trước khi trồng khoảng 1 - 2 tháng cần sớm đắp mô đào hố cho đất khô xốp. Kích thước hố trồng 40 cm x 40 cm x 30 cm. Ở vùng đất thấp, hố đào sâu 30 – 40 cm. Bón lót phân chuồng vào hố rồi trộn đều với đất tạo hố, rải vôi và lấp đất mỏng. Lượng phân bón cho vào hố trồng cây 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.

3.2.5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

Cây chanh khá dễ trồng và trồng được quanh năm, tốt nhất nên trồng tập trung vào đầu mùa mưa (tháng 4- 5 DL) thời điểm này cây phát triển tốt và tận dụng nước mưa, tiết kiệm được chi phí và công tưới nước.

Cách trồng:

+ Cần chọn cây giống cao 50 – 70 cm, sinh trưởng phát triển tốt, sạch sâu bệnh. Rạch bầu và đặt cây vào hố; tùy số lượng nhánh nhiều hay ít, các nhánh trên cây phân bố đều hay không mà đặt cây thẳng hay hơi nghiêng (45 độ so với mặt đất để cây mau phát triển và không bị xô lệch khi có gió mạnh); nên đặt nghiêng về phía nhiều nhánh hơn và cho bên có ít nhánh quay lên, để kích chồi bên và tạo tán cho cây. 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.

3.2.6. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

- Tưới nước: Cây chanh cần rất nhiều nước, nhất là giai đoạn cây con, trong mùa khô cần tưới thường xuyên.

- **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.

- Tủ gốc giữ ẩm: Đậy ủ gốc cho cây vào mùa khô, nhằm hạn chế chi phí tưới nước. Trong vườn, nên để cỏ cao 10 – 20 cm để hạn chế nắng nóng vào mùa khô, chống xói mòn và thoát nước trong đất vào mùa mưa.

- Bón phân:

Số lần bón: nên chia 3-4 lần bón/năm.

- Giai đoạn cây nhỏ (3 - 6 tháng): pha 40 g Urea/8 lít nước tưới vào gốc (1 tháng/lần) hoặc 40 gram DAP/10 lít nước tưới vào gốc (1 tháng/lần).

- Cây 1 năm tuổi (bón gốc): bón 0,4 - 0,6 kg NPK (16-16-8)/cây/năm hoặc bón 120 - 200 g Urea, 120 - 240 g lân, 30 - 60 g Kali/cây/năm.

- Cây 2 năm tuổi: bón 0,4 - 0,8 kg NPK (20-20-15)cây/năm hoặc bón 350 - 550 g Urea, 500 - 600 g lân, 80 - 150 g Kali/cây/năm.

Đối với chanh nhỏ để đủ tàn lá cần pha thêm phân bón lá tưới hoặc phun, giúp cây chanh mau phát triển.

Cách bón: Cuốc rãnh xung quanh gốc cây theo hình tán cây, rãnh sâu 10-25cm, rộng 15-30cm, bón phân, lấp đất và tưới nước. Khi cây khép tán có thể dùng cuốc xới nhẹ lớp đất xung quanh tán cây, rải phân rồi xới lại và tưới nước.

3.2.7. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

- Tưới nước: Trong mùa khô cần tưới thường xuyên, cây thiếu nước ở thời kỳ ra hoa và đậu quả thì quả nhỏ và tỷ lệ đậu quả thấp. Khi cần cây ra hoa thì ngừng tưới từ 20-30 ngày, sau đó tưới ẩm lại.

- Tỉa cành tạo tán: Phương pháp cắt tỉa cành đối với cây trưởng thành phải được tiến hành hàng năm, sau khi thu hoạch cần phải loại bỏ những đoạn cành: đã mang quả (thường rất ngắn khoảng 10-15cm), cành bị sâu bệnh, cành không có khả năng mang quả, cành đan chéo nhau, cành tiếp xúc với mặt đất (cành này sẽ mang mầm bệnh từ đất lên cây: ghẻ, xì mủ thân…).

- Bón phân:

- Số lần bón như sau:

+ 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. Liều lượng sử dụng từ 0,5 – 1kg/cây. Bón phân hữu cơ trong giai đoạn này rất cần thiết, bón từ 10 - 20 kg/ cây.

+ Giai đoạn trước khi xử lý ra hoa: nên bón phân NPK có hàm lượng lân và kali cao như: NPK (8-24-24), NPK (7-17-12), NPK (12-18-15) giúp cây chanh dễ hình thành mầm hoa vì kali chứa nhiều trong phấn hoa giúp tăng khả năng thụ phấn và lân chứa nhiều trong hạt phôi sẽ giúp trái mau lớn. Liều lượng sử dụng từ 0,5 – 1kg/cây.

+ Giai đoạn đậu trái: bón NPK có đạm và kali cao hơn lân như: NPK (17-10-17), NPK(14-10-17); Liều lượng sử dụng từ 0,3 – 0,5 kg/cây/lần, bón 2-3 lần.

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.

Cách bón: Cuốc rãnh xung quanh gốc cây theo hình tán cây, rãnh sâu 10-25 cm, rộng 15-30 cm, bón phân, lấp đất và tưới nước. Khi cây khép tán có thể dùng cuốc xới nhẹ lớp đất xung quanh tán cây, rải phân rồi xới lại và tưới nước.

- Xử lý ra hoa: Có thể điều khiển chanh ra hoa theo ý muốn dựa trên nguyên tắc kích thích ra hoa cần điều kiện khô hạn kết hợp với việc bón phân và tưới nước. Cách làm cụ thể như sau: Trước thời điểm dự kiến thu hoạch trái khoảng 9 tháng 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 GA3 hoặc phun NAA 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. Nếu đất thấp không xiết được nước hoặc mưa dầm thì không thể xử lý ra hoa trái vụ đạt yêu cầu, muốn có kết quả cần bón lượng phân lân gấp 2 lần lượng phân bón thông thường, kết hợp trải bạt nhựa trên mặt liếp để tạo khô và phun Kali Nitrate (KNO3). Nếu mực nước trong mương không rút cạn được hoặc gặp mưa dầm thì khả năng ra hoa cũng kém.

Chống hiện tượng cách niên: cần bón phân đầy đủ để tránh cây bị kiệt sức, vào những năm được mùa; chủ động tỉa bớt quả, những cành phải nuôi nhiều quả; cắt bỏ những cành bên trong tán; tăng lượng phân ở thời kỳ sau thu hoạch.

3.3. Quản lý sinh vật hại

3.3.1. Biện pháp quản lý tổng hợp

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

*** Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học**

- 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 tỉa vườn thông thoáng, vệ sinh vườn, tưới nước đầy đủ trong mùa nắng để làm tăng ẩm độ vườn.

- **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/diệt 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, 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 *Trichoderma* và nấm xanh *Metarhizium* rắc, phun vào đất để quản lí 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...

*** 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.

3.3.2. Sâu hại chính

3.3.2.1. Sâu vẽ bùa (*Phyllocnistic citrella*)

- **Đặc điểm**: Con trưởng thành là bướm thân nhỏ màu vàng nhạt có ánh bạc; cánh trước có 2 đường vân chạy dọc màu đen, cuối cánh có một chấm đen nhỏ. Ấu trùng màu xanh vàng nhạt. Sâu non đục dưới lớp biểu bì lá thành những đường hầm vòng vèo, ăn tế bào diệp lục để lại lớp biểu bì màu trắng đục, lá bị hại cong vẹo, già và rụng đi, nơi lá bị bệnh còn là cửa ngỏ cho vi khuẩn bệnh loét xâm nhập, sâu phá hại quanh năm bất kỳ lúc nào khi trên cây ra đọt non.

- Biện pháp phòng trị

+ Cắt tỉa vườn thông thoáng, làm bướm sâu không có nơi trú ngụ.

+ Phun thuốc phòng trừ sâu khi thấy đọt non vừa nhú ra, phun 1 - 2 lần, lần thứ 2 cách lần thứ nhất 5 ngày. Sử dụng thuốc hoạt chất Abamectin, Azadirachtin, Cyromazine, *Bacillus thuringiensis*, Petroleum oil (dầu khoáng).

+ 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.

3.3.2.2. Bọ trĩ (bù lạch) (*Scirtothrips dorsalis*)

- **Đặc điểm:** Bọ trĩ có kích thước rất nhỏ, màu vàng cam, cuối bụng nhọn, cánh hẹp và hai bên rìa cánh có lông tơ dài; con non không có cánh, phá hại bằng cách chích hút làm lá biến dạng, cong lại và biến màu; chúng phát triển mạnh trong điều kiện khô và nóng. Bông bị bọ trĩ tấn công nhiều sẽ khô và rụng, làm giảm năng suất. Bọ trĩ chích hút trái chanh tạo thành những vòng sẹo màu đen xám trên vỏ (da cám); các trái phía ngoài tán cây thường bị gây hại nặng hơn phía trong.

- Biện pháp phòng trị

+ Phun nước lên cây có thể làm giảm mật số bọ trĩ.

+ Phun thuốc khi cây ra bông rộ, phun 2 - 3 lần từ lúc bông nở rộ đến khi đậu trái non. Sử dụng các loại thuốc hoạt chất Abamectin, Thiamethoxam, Spinetoram...

*** Nhện đỏ** *(Panonychus citri)***; Nhện trắng** *(Polyphagotarsonemus latus)*

- **Đặc điểm**: Nhện trưởng thành hình bầu dục hơi tròn, màu cam hoặc đỏ sẫm; nhện đỏ trưởng thành có màu đỏ, nhện trắng trưởng thành có màu trắng vàng. Trên cây chích hút vỏ cây, trên lá chích hút biểu bì lá tạo ra những chấm nhỏ li ti liên kết lại thành mảng rộng có màu ánh bạc làm lá khô và rụng, trên trái nhện chích cạp vỏ trái thành những mảng màu xám sần sùi trên vỏ gọi là da cám, da lu. Nhện sống chủ yếu ở cuống trái, mặt dưới lá, nhện rất nhỏ, rất khó quan sát bằng mắt thường; gây hại nặng vào mùa khô, nhiệt độ cao; nhân mật số rất nhanh.

- Biện pháp phòng trị

+ Tưới nước đầy đủ trong mùa nắng để làm tăng ẩm độ vườn.

+ Tỉa cây thông thoáng; phun thuốc kỹ, đặc biệt là mặt dưới lá**.**

+ Vào mùa nắng, thường xuyên kiểm tra mặt dưới lá (lá lụa) nếu phát hiện thấy nhện thì tiến hành phun thuốc. Sử dụng các loại thuốc có hoạt chất Emamectin benzoate, Emamectin benzoate + Liuyangmycin, Cypermethrin, Azadiractin, Lufennuron, Emamectin benzoate + Lufenuron, Emamectin benzoate + Matrine, Emamectin benzoate + Spirodiclofen, Etoxazole, Fluazinam, Dầu khoáng, Propargite, Karanjin ….

3.3.2.3. Nhóm rệp sáp *(Họ: Pseudococcidae - Bộ: Hemiptera)*: 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 Petroleum oil (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, Buprofezin, Spirotetramat, ...

3.3.2.4. Tuyến trùng (*Tylenchulus semipenetrans và Pratylenchus* sp.)

- Đặc điểm:

Tuyến trùng có kích thước rất nhỏ từ 0,37 - 0,5mm và khó quan sát bằng mắt thường. Loài gây hại phổ biến trên cây có múi có tên là *Tylenchulus semipenetrans* thuộc dạng ngoại ký sinh và *Pratylenchus* sp. thuộc dạng nội ký sinh.

Tuyến trùng gây hại bộ rễ thuộc dạng ngoại ký sinh, chỉ tấn công phần mô bên ngoài của rễ nghĩa là phần đầu của tuyến trùng ghim vào lớp vỏ non của rễ, phần đuôi của tuyến trùng ở bên ngoài đất, đất xung quanh rễ của cây bị tuyến trùng tấn công thường bị nhớt và hơi vón cục do có khối dịch nhày tiết ra từ trứng của con cái.

Khi rễ cây bị tuyến trùng gây hại trở nên cứng hơn, tuyến trùng gây hại rễ có thể tạo điều kiện cho nấm bệnh xâm nhiễm làm cho rễ chuyển sang màu đen, sau đó phần rễ bị thối và rễ chết đi nhanh chóng. Khi tuyến trùng tấn công gây hại rễ nhưng chưa làm chết cây, nhưng làm khả năng hút nước và các chất dinh dưỡng của rễ kém dẫn đến giảm năng suất của cây.

Tuyến trùng thường phát triển mạnh vào mùa khô. Do đặc điểm rất ít di chuyển chủ động, mỗi năm tuyến trùng chỉ có khả năng di chuyển được từ 3-6cm. Sự di chuyển của tuyến trùng là do các yếu tố trung gian tạo nên hay đã có mặt sẵn trong đất trước khi trồng hoặc có sẵn trong nguồn cây giống.

Với mật số thấp, tuyến trùng không gây hại nghiêm trọng cho vườn cây. Khi mật số cao khoảng 10.000 con ấu trùng/500 gram đất thì sẽ gây hại cho cây.

- Biện pháp phòng trừ

Tuyến trùng thường gây hại vào giai đoạn cây giống và giai đoạn cây từ mới trồng đến 1,5 năm tuổi. Do đó nên xử lý cây giống trước khi trồng bằng các loại thuốc như: Rotenone 5% (50 g/l) + Saponin, Clinnoptilolite, Chitosan, Cytokinin,…

Kết hợp với trồng xen một số loại cây có khả năng xua đuổi tuyến trùng như cây vạn thọ Pháp (*Tagetes patula*) đang được khuyến cáo sử dụng tại nhiều nước hoặc sử dụng các loại nấm đối kháng có khả năng trừ tuyến trùng.

3.3.2.5. Rầy chổng cánh

- Đặc điểm:

+ Rầy cái đẻ trứng trên đọt non, lá chưa mở, trứng rất nhỏ màu vàng. Ấu trùng hình bầu dục và dẹp có màu vàng đến xám nâu. Thành trùng rầy chổng cánh rất nhỏ, dài khoảng 2 - 3 mm, cánh có vệt trắng ở chính giữa, khi đậu đầu cắm xuống và cánh nhô cao tạo một góc nghiêng 30 - 45^0 so với mặt phẳng (gọi là rầy chổng cánh).

+ Rầy chổng cánh rất ít bay nhảy và thường thấy nhiều trên đọt non cây có múi hoặc các cây cùng họ (nguyệt quới, cần thăng, kim quýt...). Thời gian hoạt động manh nhất của rầy là vào buổi trưa nắng gắt.

+ Ấu trùng di chuyển chậm, thường tập trung ở chồi và lá non, chích hút nhựa cây làm cho lá xoăn, biến dạng, ngừng sinh trưởng. Rầy chổng cánh gây hại nhiều làm cho chồi non bị khô, rụng lá, gây hiện tượng ngọn. Rầy tiết ra chất mật đường, tạo điều kiện cho nấm bồ hóng phát triển. Bên cạnh chích hút dinh dưỡng, rầy chổng cánh là môi giới truyền vi khuẩn gây bệnh vàng lá gân xanh (bệnh Greening).

- Biện pháp phòng trừ

+ Thường xuyên thăm vườn, nếu thấy cây nhiễm bệnh cần loại bỏ cây bệnh ra khỏi vườn ngay lập tức.

+ Tỉa cành bón phân hợp lý để điều khiển cây ra đọt tập trung.

+ Không trồng các cây ký chủ của rầy trong vườn cây có múi như cần thăng, kim quít, nguyệt quới…

+ Nếu trồng cây kiểng nên thường xuyên kiểm tra để có biện pháp phòng trị.

+ Trồng cây chắn gió bao quanh vườn tạo vành đai ngăn chận rầy chổng cánh di chuyển từ nơi này sang nơi khác.

+ Trồng xen ổi xá lị trong vườn trước khi trồng bưởi khoảng 6 tháng.

+ Dùng bẫy màu vàng để theo dõi rầy chổng cánh. Mỗi vườn nên đặt ít nhất 5 bẫy để theo dõi tùy theo diện tích canh tác.

+ Sử dụng một trong những loại thuốc sau khi cây ra đọt non từ 1-2 cm hoặc sau những cơn giông mạnh có thể đưa rầy từ nơi khác đến. Phun tập trung

vào các đợt lá non các loại thuốc có hoạt chất như: Abamectin, Emamectin, Matrine, Buprofezin.

3.3.3. Bệnh hại

3.3.3.1. Bệnh ghẻ

- Tác nhân: Do nấm *Elsinoe fawcetti* gây ra. Bệnh gây hại cả trên lá, cành và trái; bệnh phát triển rất sớm khi các bộ phận trên cây còn non. Trên lá, ban đầu là những chấm nhỏ mất màu trong và mờ; sau đó tạo thành những nốt nổi lên bên dưới mặt lá giống như nốt ghẻ làm lá cong lại, vặn vẹo; khi bệnh nặng lá vàng và rụng sớm. Trên cành xuất hiện các vết bệnh nhô lồi lên, liên kết lại làm sần sùi, bệnh nặng làm cành khô chết. Trên trái, những vết bệnh từ rời rạc đến liên kết lại thành mảng làm vỏ sần sùi, nhỏ trái, trái rụng sớm.

- Biện pháp phòng trị

+ Dùng giống không bị nhiễm bệnh.

+ Tỉa bỏ và tiêu hủy các cành có vết bệnh, vệ sinh vườn.

+ Trồng thưa, cắt tỉa cành thông thoáng vườn cây vào mùa mưa kết hợp với bón phân hợp lý.

+ Tiêu hủy các cành lá bị bệnh (không vứt xuống kênh mương).

+ Hạn chế tưới phun khi cây bị nhiễm bệnh.

+ Sử dụng một trong những loại thuốc có hoạt chất sau: Citrus oil, Macozeb + Metalaxyl, Thiodiazole copper, Copper Oxychloride.

+ Phun ngừa khi cây chờ đâm tượt ra hoa và khi 2/3 hoa đã rụng cánh hoặc 2 tuần/lần trước khi thu hoạch.

3.3.3.2. Bệnh loét

- Tác nhân: Do vi khuẩn *Xanthomonas citri gây ra*, vi khuẩn chủ yếu xâm nhập qua vết đục của sâu vẽ bùa trên lá, bệnh gây hại trên lá, cành và trái. Lúc đầu là những vết bệnh nhỏ màu xanh tái, hơi úng nước; sau đó lớn dần lên có màu vàng nâu nhạt, bề mặt vết bệnh sần sùi, chung quanh hơi gồ lên, nơi tiếp giáp với phần lá không bị bệnh có màu vàng, nhiều vết bệnh liên kết nhau lại thành mảng loét lớn; bệnh nặng làm cho cây rụng lá, chết cành.

- Biện pháp phòng trị

+ Không trồng những cây con đã nhiễm bệnh (trên lá).

+ Không nên trồng quá dày, cắt tỉa cành thường xuyên để vườn luôn thông thoáng, đặc biệt cần cắt tỉa bỏ những cành tiếp xúc với mặt đất, vì mầm bệnh lây lan từ đất, nước.

+ Bón cân đối giữa đạm, lân và ka-li; đặc biệt cần bón đủ can-xi để cây tăng khả năng chống chịu với bệnh, không sử dụng phân bón lá khi cây có bệnh.

+ Bón vôi định kỳ 2 lần/năm vào đầu và cuối mùa mưa.

+ Thường xuyên vệ sinh vườn bằng cách cắt bỏ và thu gom những cành, lá, trái bị bệnh đem tiêu hủy để tránh lây lan. Vườn chanh bệnh nên tưới vào gốc,

không nên tưới trên tán lá.

+ Phun các loại thuốc có gốc đồng để phòng trừ ...khi cây xuất hiện đọt non và trái non. Khi bệnh xuất hiện thì cần xử lý và phun phòng cho cả vườn bằng các hoạt chất: Fosetyl Aluminium, mancozeb, metalaxyl, Kasugamycin, Tetramycin, *Streptomyces lydicus,* Difenoconazole hoặc Oxyclorua đồng.

3.3.3.3. Bệnh nấm hồng

- Tác nhân: Do nấm *Corticium salmonicolor* gây ra. Bệnh thường gây hại trong mùa mưa ở chảng ba của cây, vì ở nơi này nước thường đọng lại và lâu khô, tạo điều kiện thuận lợi cho nấm phát triển và gây hại. Đầu tiên trên vỏ cây có nhiều sợi nấm màu trắng phát triển và bao phủ vỏ cây; sau đó tơ nấm chuyển sang màu hồng và che phủ cả thân, cành cây, vỏ cây chuyển sang màu sậm đến đen; cuối cùng vỏ bị khô và nứt ra, cành chết. Đôi khi không thấy được lớp tơ nấm màu hồng mà chỉ thấy được những gai màu hồng nhô lên từ chỗ nứt của vỏ thân.

- Biện pháp phòng trị

+ Cắt cành, tiêu hủy cành bệnh; xén tỉa bớt cành lá bên trong tán, tạo điều kiện thông thoáng cho cây.

+ Dùng thuốc có gốc đồng quét lên thân cây 2 lần/năm vào đầu và cuối mùa mưa ngừa được bệnh này rất hiệu quả.

+ Khi bệnh xuất hiện thì cần xử lý và phun phòng cho cả vườn bằng các hoạt chất: Fosetyl Aluminium, Mancozeb, Metalaxyl,.… phun theo liều lượng khuyến cáo của nhà sản xuất lên vùng bị bệnh 7 - 10 ngày/lần.

3.3.3.4. Bệnh vàng lá gân xanh (Greening)

- Tác nhân

Do vi khuẩn *Liberobacter asiaticum* gây ra; bệnh lan truyền do rầy chổng cánh. Triệu chứng ban đầu có những đốm vàng loang lổ xuất hiện trên các lá già, còn trên lá non bị chuyển vàng, gân lá vẫn xanh. Khi bệnh nặng các lá nhỏ bị cứng, đầu lá nhọn như tai thỏ; cây nhỏ thì tàn lá thấp, phát triển không đều; cây lớn có cành bị chết khô và sau đó chết cả cây; cây bệnh thường ra trái nghịch mùa và trái nhỏ, rụng nhiều, các tiểu noãn bị lép, trái lệch tâm, cho trái một vài vụ rồi chết.

- Biện pháp phòng trị:

+ Không sử dụng giống ở những vườn cây đã bị nhiễm bệnh hoặc giống không rõ nguồn gốc.

+ Phòng trừ triệt để rầy chổng cánh do là môi giới truyền bệnh.

+ Loại bỏ tất cả cây bị nhiễm bệnh khỏi vườn.

+ Các dụng cụ đốn tỉa cũng cần xử lý sát trùng để tránh lây lan mầm bệnh.

*** Bệnh vàng lá thối rễ**

- Tác nhân: Có thể do kỹ thuật làm liếp đắp mô thấp không đạt yêu cầu,

đất thường xuyên bị ngập nước, rễ bị thối, sau đó nấm *Fusarium* sp. tấn công làm cho cây suy kiệt dần rồi chết. Khi cây bị úng gây thối rễ, lá bị vàng nhưng phiến lá vẫn to bình thường, một số cành trên ngọn lá héo và mất dần diệp lục chuyển sang khô trắng và rụng theo gió, cây bị nặng có hiện tượng rễ bị tuột vỏ chỉ còn lại phần ruột bên trong, rễ thối dần lên đến gốc và gây chết cây.

- Biện pháp phòng trị:

+ Cần lên liếp cao đạt yêu cầu, không để cây bị ngập lâu trong mùa mưa, khi thấy cây có hiện tượng bị vàng lá nhanh chóng thoát nước và cuốc xung quanh vùng rễ để phơi cho khô đất, sau đó dùng thuốc trừ nấm pha nước tưới vào vùng rễ, khoảng 20 ngày sau có thể bón bổ sung các loại phân sinh học.

+ Vào đầu mùa mưa hàng năm nên sử dụng phân hữu cơ ủ với chế phẩm Trichoderma hoặc pha Trichoderma tưới vào gốc để phòng ngừa bệnh.

3.4. Thu hoạch và bảo quản

3.4.1. Thu hoạch

- Có thể thu hoạch 4 tháng sau khi hoa nở.

- Phải xác định đúng độ thu hoạch theo yêu cầu của người thu mua: trái bóng xanh mượt, đít trái thẳng.

- Thời điểm hái tốt nhất là khi nắng ráo, không có mây mù hay mưa.

- Không để trái rơi xuống đất, gây tổn thương và nhiễm bẩn.

- Không chất quá đầy khi vận chuyển; phải đóng thùng, sọt đựng, không vô bao ny-lon.

3.4.2. Bảo quản

- Không rửa chanh bằng nước hay nước rửa chén. Nếu trái quá dơ thì có thể rửa bằng nước thường rồi để cho khô ráo.

- Phải phân loại sơ bộ và loại bỏ trái hư.

- Tránh đổ trái thành đống, phải tồn trữ trong khay nhựa hoặc đựng trong thùng giấy có đục lỗ.

Bảo quản nơi thoáng mát, tránh nóng và gió./.

4. Phụ lục

4.1. Tài liệu tham khảo

- Quy trình trồng chanh các tỉnh: Kon Tum, Sóc Trăng.

- Quyết định số 55/2025/QĐ-UBND ngày 19/12/2025 của UBND tỉnh Tây Ninh về định mức kinh tế kỹ thuật cho hoạt động khuyến nông áp dụng trên địa bàn tỉnh Tây Ninh;

4.2. Hình ảnh minh họa



Hình 1: Sâu vẽ bùa trên cây chanh *(Nguồn: sưu tầm)*



Hình 2: Rầy chổng cánh trên cây chanh *(Nguồn: sưu tầm)*



Hình 3: Triệu chứng cây có múi bị nhện đỏ gây hại *(Nguồn: sưu tầm)*



Hình 4: Cây có múi nhiễm bệnh vàng lá gân xanh *(Nguồn: sưu tầm)*



Hình 5: Ghẻ nhám trên quả chanh *(Nguồn: sưu tầm)*

QTSX 04: QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CHÔM CHÔM

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây chôm chôm

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ của quy trình

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

- Tham khảo Quyết định số 55/2025/QĐ-UBND ngày 19/12/2025 của UBND tỉnh Tây Ninh về định mức kinh tế kỹ thuật cho hoạt động khuyến nông áp dụng trên địa bàn tỉnh Tây Ninh.

2.2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

Quy trình này áp dụng cho cây chôm chôm trồng trên địa bàn tỉnh Tây Ninh.

Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: 2 - 3 năm.

- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: tùy thuộc vào đặc điểm của từng giống chôm chôm. Tại Tây Ninh, năng suất bình quân trong suốt thời gian thu hoạch khoảng 10 – 15 tấn/ha.

- Chu kỳ kinh doanh:

Thời gian này dài hay ngắn phụ thuộc vào nhiều yếu tố như: đặc tính sinh học của giống, loài cây trồng; điều kiện đất đai, khí hậu; kỹ thuật trồng, chăm sóc; mức độ đầu tư thâm canh, sử dụng phân bón, tưới nước, quản lý sâu bệnh hại,…

Tại Tây Ninh, chu kỳ kinh doanh của cây chôm chôm khoảng 20 – 25 năm.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ: cây chôm chôm phát triển tốt nhất ở nhiệt độ từ 22 - 30^{0}C. Khi nhiệt độ trên 40^{0}C thì cây rụng hoa, rụng quả rất nhiều. Nhiệt độ dưới 22^{0}C thúc đẩy cây ra đọt do đó chôm chôm chậm ra hoa.

3.1.2 Yêu cầu về mưa và ẩm độ: trung bình hàng năm khoảng 2.000 mm/năm.

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

3.1.4. Yêu cầu về đất đai: cây chôm chôm có thể sinh trưởng phát triển trên nhiều loại đất khác nhau. Cây chôm chôm yêu cầu đất có tầng canh tác sâu, không quá nhiều sét, khả năng thoát nước tốt, không bị ngập úng, pH đất thích hợp từ 4,5 - 6,5.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1.Tiêu chuẩn cây giống

- Giống trồng: tại Tây Ninh, giống chôm chôm được trồng chủ yếu là chôm chôm nhãn; chôm chôm JaVa; chôm chôm thái, tiến cường.

Cây con được nhân giống bằng cách ghép, ưu điểm khi trồng cây ghép sẽ cho quả sớm 3 - 4 năm sau khi trồng, cây có bộ tán rộng, thấp hơn so với cây trồng từ hạt lâu cho quả (5 - 6 năm sau khi trồng), cây đồng đều.

Cây giống phải thuần giống, sinh trưởng và phát triển tốt, đạt 4 - 5 tháng tuổi sau khi ghép, cây đang sinh trưởng khoẻ và đạt các yêu cầu về hình thái, như:

- Thân gốc ghép thẳng, đường kính 0,8 - 1,3 cm, vỏ không vết thương tổn đến phần gỗ, mặt cắt có quét sơn, không bị dập, sùi, nằm ngay phía trên chân của thân cây giống, vết ghép tiếp hợp tốt và cách mặt bầu ươm 15 - 20cm.

- Cổ rễ và rễ cọc thẳng, bộ rễ phát triển tốt, có nhiều rễ tơ.

- Thân cây ghép thẳng, chiều cao tính từ mặt bầu ươm đến đỉnh chồi từ 60cm và đường kính thân (vị trí trên vết ghép) từ 0,8cm trở lên, chưa phân cành, có trên 10 lá kép, lá ngọn thành thục, xanh tốt và có hình dạng, kích thước đặc trưng giống.

- Cây không bị sâu, bệnh hại.

3.2.2. Thiết kế vườn trồng

- Đối với những vùng đất cao phải chọn nơi có nguồn nước tốt như: nước sông, suối hoặc nước ngầm để tưới cho cây Chôm chôm vào mùa nắng. Vùng đất cao lên mô thấp, đường kính mô từ 70 - 80 cm, cao 30 - 40 cm và cũng chuẩn bị bón lót cho hố đất với những thành phần giống như việc chuẩn bị cho 1 mô đất như trên. Hố trồng cần phải được chuẩn bị trước khi trồng từ 2 - 4 tuần.

- Đối với vùng đất thấp, có khả năng thoát nước kém, cần thiết kế mương thoát nước trong và xung quanh vườn Chôm chôm. Giữa các hàng cây bố trí các mương líp cạn để thoát nước trong vườn. Nên lên luống cao từ 0,4 - 0,5 m, rộng khoảng 3 - 4 m cho mỗi hàng Chôm chôm.

3.2.3. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

Mật độ và khoảng cách trồng 6,5 x 7 m (210 cây/ha).

3.2.4. Đào hố trồng và bón lót

Làm mô đất hoặc đào hố trước khi trồng cây con từ 2 – 4 tuần. Vùng đất cao đào hố trồng có kích thước: 50 x 50 x 50cm, trộn hỗn hợp đất mặt với 10 - 20 kg phân hữu cơ hoai, vôi 0,5 - 1 kg, phân DAP hoặc NPK (16-16-8) 200-300g, 10 - 20g hoạt chất Abamectin, 100 - 200g COC 85. Trộn đều và lấp đầy hố.

- Bón lót: Trước khi trồng từ 15 - 20 ngày, bón từ 20 - 30 kg phân chuồng ủ hoai + 0,3 - 0,5 kg Lân nung chảy. Nếu không có phân chuồng, có thể bón lót

khoảng 2 - 3 kg phân hữu cơ sinh học/hố. Phân được trộn đều với lớp đất mặt sau đó được lấp cho đầy hố, vun mô cao từ 10 - 20 cm so với mặt đất.

3.2.5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

Thời vụ: chôm chôm có thể trồng quanh năm, tuy nhiên thuận lợi nhất đối với địa phương là vào tháng 5 - 6 hàng năm khi đất đã đủ ẩm

Cách trồng: giữa hố đào lỗ trồng có kích thước bằng với 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.

3.2.6. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

- Tưới nước: thường xuyên tưới nước, giữ ẩm. Trồng chôm chôm đạt năng suất và chất lượng phải cung cấp đủ nước cho cây vào các giai đoạn sinh trưởng và phát triển. Nguồn nước tưới không bị nhiễm mặn. Lượng nước tưới, chu kỳ tưới tuỳ loại đất, thời tiết, giai đoạn phát triển của cây. Cây con mới trồng tưới ít nhất 3 lần trong tuần, cần thiết tưới 1 lần trong ngày nhất là trong mùa nắng

- Tỉa cành tạo tán: tạo tán cho cây từ nhỏ là cần thiết, bấm ngọn khi cây ghép đạt chiều cao 70 - 100 cm, sau đó tỉa cành giữ lại 3 - 5 cành khỏe, cách nhau đều và tạo thành góc lớn hơn 45^0 với thân. Thường xuyên tỉa cành phát triển từ thân cây gốc ghép.

- Bón phân:

Phân hữu cơ: 3 – 5 kg hữu cơ vi sinh/cây/năm, định kỳ 1 lần/năm. Liều lượng phân chuồng năm thứ 1 và thứ 2 khoảng 10 - 15 kg/cây và đến năm thứ 4 là 25 kg/cây.

Bón thúc: lượng phân bón hóa học cho một cây/năm là: 100 – 150 g urê + 100 -150g DAP + 50 - 100g KCl. Lượng phân trên được chia thành 3 - 4 lần bón vào các tháng 2,6,10. Kết hợp với tưới nước cho cây. Hoặc có thể dùng phân NPK 16-16-8 thay thế cho các loại phân đơn trên: mỗi cây bón 1,5 - 2kg NPK chia làm 3 - 4 lần bón trong năm. Đào rãnh theo hình chiếu của tán cây bón phân và lấp kín rãnh. Phân bón có thể pha vào nước để tưới gốc hoặc xới nhẹ xung quanh gốc để bón phân và tưới nước.

3.2.7. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

a) Tưới nước

- Giai đoạn cây phát triển bộ lá cần tưới đủ ẩm, tưới 2 – 3 lần/tuần.

- Giai đoạn cây ra hoa (vào mùa khô) cần tưới nước cách ngày giúp hoa phát triển tốt, hạt phấn 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 quả.

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

b) Tỉa cành

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

Hàng năm sau thu hoạch cắt tỉa toàn bộ đọt cành, độ dài cành bấm bỏ là 30cm. Đồng thời tỉa bỏ chồi vượt là cành non mọc thẳng từ thân cành chính, cành sâu bệnh, cành đan chéo ngoài tán, cành dưới tán, cành trong tán cho hợp lý để thúc đẩy cây mọc chồi tược non và cho quả vụ sau.

c) Bón phân:

** Loại phân và liều lượng bón:*

- Phân hữu cơ: nếu có điều kiện thì tăng liều lượng phân chuồng hoai mục lên 30-40 kg (hoặc 10 - 14 kg hữu cơ vi sinh)/cây/năm, định kỳ 1 lần/năm.

- Phân vô cơ: nên sử dụng phân bón chuyên dùng cho cây ăn quả có tỉ lệ N-P- K thay đổi phù hợp theo nhu cầu dinh dưỡng của từng giai đoạn ra hoa, đậu quả, quả phát triển và trước thu hoạch.

- Thời điểm bón: đối với cây cho quả ổn định, số lần bón và liều lượng phân bón như sau: 800g N - 600g P_2O_5 – 1.000 g K_2O + 10 - 14 kg hữu cơ/cây.

+ Sau khi thu hoạch quả: tiến hành bón phân lần 1 với N-P-K với các loại phân thường dùng như NPK (18-12-8), NPK (20-20-15) hoặc NPK (16-16-8) hoặc phân đơn phối hợp gồm: Urea, Super lân, kali để giúp cây phát triển dinh dưỡng và nhiều rễ mới phát triển, liều lượng bón 60% N + 50% P_2O_5 + 20% K_2O + bón 50% liều lượng hữu cơ sau khi cắt tỉa cành.

+ Trước khi ra hoa: giai đoạn này, cây cần cung cấp ít đạm hơn lân và kali để lá sớm thuần thục và cây trổ bông sớm. Bón với liều lượng 30% P_2O_5 + 30% K_2O /cây.

+ Sau khi đậu quả: cây cần bón phân đầy đủ để nuôi quả non. Bón với liều lượng 40% N + 20% P_2O_5 + 20% K_2O. Phun phân bón qua lá để chống rụng quả non như: Master Gro (6-30-30), Master Gro (15-30-15), Thiên Nông, COMBI…khi quả đạt đường kính 1cm, khoảng 5 tuần sau đậu quả, phun 3 - 4 lần cách nhau 7 - 15 ngày. Khoảng 9 tuần sau khi đậu quả: giai đoạn này bón 30% K_2 O để nâng cao phẩm chất quả lúc thu hoạch.

- Cách bón: rải hoặc xới nhẹ quanh gốc theo hình chiếu tán cây để bón phân và tưới nước. Phân bón có thể pha vào nước để tưới gốc hoặc xới nhẹ xung quanh gốc để bón phân và tưới nước

d) Xử lý ra hoa

- Sau thời điểm thu hoạch khoảng 3 tháng thực hiện cắt tỉa cành làm cỏ đồng thời cung cấp hàm lượng phân bón cho cây để cây ra chồi non với công thức NPK 8-24-24 hoặc 10-52-17 và tưới nước giúp cây dê hấp thụ phân mau phục hồi.

- Khi cây cho đủ ba cơi đọt thì thực hiện tạo khô hạn bằng cách ngừng tưới hoặc áp dụng rút toàn bộ nước khỏi mương phủ bạc plastic sau thời gian 15 đến 20 ngày cây sẽ đổ lá.

- Khi xiết nước 40 đến 60 ngày cây nhú mầm hoa tiến hành cung cấp lượng nước tưới thật nhiều trở lại hai lần, mỗi lần không cách nhau quá một tuần.

- Trong thời kỳ cây ra hoa nên duy trì lượng nước tưới vừa phải giúp tăng tỷ lệ đậu trái tốt hơn với trường hợp mưa lớn kéo dài trong giai đoạn này cũng có thể ảnh hưởng xấu đến sự đậu trái do hoạt động của côn trùng và khả năng thụ phấn kém hơn.

3.2.8. Quản lý sinh vật hại

Thường xuyên thăm đồng, nhận biết các loại sâu bệnh hại, phòng trừ kịp thời; áp dụng phương pháp 4 đúng trong phòng trừ sâu bệnh tổng hợp (IPM) và theo hướng dẫn của ngành bảo vệ thực vật; khuyến khích sử dụng các thuốc trừ sâu, bệnh vi sinh, bảo tồn các loài sinh vật có ích.

*** Sâu hại**

a) Rệp sáp *(Planococcus sp.)*

- Hình thái: ấu trùng màu hồng, cơ thể rất nhỏ khoảng 1mm có chân và có thể di chuyển nhưng khi trưởng thành rệp sáp không di chuyển, bên ngoài cơ thể có một lớp sáp trắng bao bọc. Rệp thường sống cộng sinh với kiến, kiến giúp rệp phát tán ra các nơi khác trên cây và vườn

- Cách gây hại: trên chôm chôm loài này không gây thiệt hại nhiều đến năng suất trái, tuy nhiên rệp chích hút nhựa cây, trái làm cây phát triển kém, râu trái ngắn, và chúng còn tiết ra chất mật đường tạo điều kiện cho nấm bồ hóng phát triển làm ảnh hưởng đến giá trị thương phẩm của trái.

- Phòng trị: *có thể phòng trị bằng các cách sau:*

+ Không trồng cây chôm chôm với mật độ quá dầy, thường xuyên vệ sinh vườn tược, cắt tỉa những cành bị sâu bệnh, cành nằm khuất trong tán, cành khô,… để vườn được thông thoáng.

+ Bón phân cân đối,hợp lý để cây sinh trưởng và phát triển tốt.

+ Dọn sạch cỏ dại, rác, lá cây mục ở xung quang gốc để phá vỡ nơi trú ngụ của các loài kiến, nếu thấy xuất hiện kiến đen nên sử dụng thuốc diệt trừ kiến để tiêu diệt.

+ Thường xuyên thăm vườn phát hiện kịp thời và phun thuốc diệt trừ rệp khi mật độ rệp sống còn tương đối ít và tuổi rệp còn nhỏ. Nên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật đặc trị rệp ưu tiên sử dụng các loại thuốc có nguồn gốc thảo mộc và khi sử dụng thuốc ở giai đoạn trái già phải chú ý an toàn đảm bảo thời gian cách ly của thuốc để giữ an toàn cho người tiêu dùng.

+ Sử dụng luân phiên các loại thuốc đặc trị rệp sáp khi mật số rệp cao phun thuốc có chứa hoạt chất như: *Buprofezin, Spirotetramat, Imidacloprid, Thiamethoxam, Etofenprox, dầu khoán*g (SK Enspray 99EC), hoặc chất bám dính để tăng hiệu quả phòng trị (giai đoạn ra hoa rất mẫn cảm nên lưu ý khi sử dụng và không phối hợp với các gốc thuốc khuyến cáo trên nhãn).

b) *Sâu ăn bông (Thalasodes sp.)*

- Hình thái: Thành trùng là loại bướm có màu xanh, chiều dài sải cánh 24-25mm, mép cánh trước và cánh sau có đường viền nhỏ màu nâu. ấu trùng có dạng sâu đo màu xanh hoặc nâu nhạt, thân mình mảnh khảnh, sâu phát triển đầy đủ dài 27- 28 mm, ấu trùng thường có tập quán bám sát trên các nhánh bông khi bị động nên rất khó phát hiện. Nhộng màu xanh nhạt khi sắp vũ hóa chuyển sang màu vàng nâu.

- Cách gây hại: ấu trùng ăn phá trên bông và trái non. Chôm chôm ra bông muộn bị nhiễm nặng hơn các đợt ra bông sớm.

- Phòng trị:

+ Điều khiển cho cây ra bông đồng loạt.

+ Dùng bẫy đèn để bẫy trưởng thành vào ban đêm.

+ 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 ăn mồi.

+ Phun thuốc: có thể dùng thuốc bvtv chứa hoạt chất: *Bacillus thuringiensis* var. Kurstaki, Spinosad, *Emamectin benzoate, Abamectin, Oxymatrine, Chlorantraniliprole, Pyriproxyfen*… theo khuyến cáo trên bao bì sản phẩm.

c) Sâu đục trái (*Conogethes punctiferalis)*:

- Hình thái: Thành trùng là một loại bướm có chiều dài sải cánh 20 -23mm, toàn thân màu vàng, trên cánh có nhiều chấm nhỏ màu đen.

Trứng có hình elip dài khoảng 2- 2,5mm, trứng lúc mới đẻ có màu trắng sữa, khi sắp nở có màu vàng nhạt.

Ấu trùng mới nở có màu trắng sữa, đầu màu nâu, về sau chuyển thành màu trắng hơi ửng hồng, trên lưng mỗi đốt cơ thể có 4 chấm màu nâu nhạt, trên các đốm có mang 1 sợi lông cứng nhỏ. Ấu trùng phát triển đầy đủ dài 17- 20 mm.

Nhộng dài khoảng 12 - 13 mm 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. Cả thành trùng đực và cái đều ăn mật hoa. Trưởng thành cái đẻ trứng trên trái, đặc biệt là nơi tiếp giáp giữa các trái.

- Cách gây hại: Sâu có thể gây hại từ khi trái còn nhỏ đến sắp thu hoạch, nặng nhất là khi trái bắt đầu có cơm. 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.

- *Phòng trị:*

+ Vệ sinh vườn bằng cách thu gom những trái bị nhiễm đem tiêu hủy.

+ Cắt tỉa cành sau khi thu hoạch cho vườn thông thoáng.

+ Dùng bẩy đèn với ánh sáng đen (Black light) để bẩy trưởng thành.

+ Có thể sử dụng bao trái để giảm thiệt hại.

+ Phun thuốc nếu có 1% số trái trong vườn bị tấn công, có thể dùng các loại thuốc *Ebamectin benzoate, Abatimec, Chlorantaniliprole, ...*

Chú ý thời gian cách ly của mỗi loại thuốc tối thiểu 15 ngày trước thu hoạch để bảo đảm an toàn cho người sử dụng.

d) Nhện đỏ (*Eutetranychus* sp.)

- Nhện đỏ phát triển mạnh trong điều kiện nóng ẩm của vùng nhiệt đới, khả năng sinh sản khá cao, vòng đời rất ngắn, gây hại trên lá già nhất là những lá ở gần mặt đất.

- Gây hại bằng cách: Chích hút dịch lá tạo thành những chấm trắng li ti, làm lá bị mất màu, không phát triển được. Lá bị hại nặng sẽ chuyển màu vàng, rụng sớm dẫn đến cây sinh trưởng kém, ảnh hưởng đến ra hoa đậu quả của cây.

** Phòng trị:*

- Phun nước lên tán lá để tăng ẩm độ lá, giảm mật số của nhện.

- 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 để hạn chế nhện đỏ gây hại.

- Khi mật số nhện cao có thể dùng các loại thuốc chứa hoạt chất để phun như:*Dầu khoáng, Abamectin, Azadirachtin, Clofentezine, Diafenthiuron, Emamectin benzoate* … Luân phiên sử dụng các hoạt chất để hạn chế bộc phát tính kháng của nhện đỏ…

*** Bệnh hại**

a) Bệnh phấn trắng

- Tác nhân: do nấm *Oidium* sp.

- Triệu chứng: đây là bệnh gây hại nặng và rất phổ biến trên cây chôm chôm. Bệnh thường xuất hiện ở giai đoạn hoa và trái non.

+ Trên bề mặt lá non bị bao phủ một lớp màu trắng xám, nấm phát triển trên cả hai bề mặt lá, làm lá bị xoắn, còi cọc và cuối cùng là bị khô, rụng.

+ Trên hoa: biểu hiện tương tự như trên lá, cả hoa bị bao phủ bởi lớp nấm màu trắng xám do đó hoa bị khô, đen và rụng.

+ Trên quả: quả bị nấm phủ trắng sau đó bị khô đen và rụng hoặc nếu không rụng thì chúng cũng kém phát triển và cho lớp thịt mỏng, vị không ngọt.

- Biện pháp quản lý bệnh:

+ Trồng cây có mật độ vừa phải, khoảng cách từ 8 – 10 m giúp vườn thông thoáng, có ánh nắng xuyên vào để giảm ẩm độ, giảm áp lực nguồn bệnh.

+ Bón phân cân đối, sử dụng phân chuồng hoai mục và chế phẩm sinh học có chứa vi sinh vật có ích như nấm đối kháng *Trichoderma* để bón cho cây. Không bón phân hóa học trực tiếp lên rễ cây dễ gây ngộ độc phân.

+ Thường xuyên thăm đồng, vệ sinh vườn và thu gom tàn dư cây bị bệnh đem tiêu hủy; cắt tỉa các cành nhánh gần mặt đất, vệ sinh làm cỏ vùng góc tạo thông thoáng.

+ Trước khi vào mùa mưa, rắc vội bột nhằm khử trùng bề mặt vườn, rãnh thoát nước với lượng 01 tấn/ha. Mùa khô cần tủ gốc giữ ẩm cho cây.

+ Giai đoạn cây ra hoa đậu trái non phải thường xuyên theo dõi để phát hiện sớm được bệnh. Khi phát hiện bệnh phải cắt bỏ và thiêu huỷ ngay chùm hoa, trái non nhiễm bệnh và phun ngay thuốc hoá học để phòng trị kịp thời, bảo vệ hoa và trái non bằng các loại thuốc chuyên dùng cho phòng trừ phấn trắng được phép sử dụng trên thị trường như các thuốc có chứa hoạt chất: *Difenoconazole, Azoxystrobin, Propineb*... và phải tuân thủ theo nguyên tắc bốn đúng … theo liều lượng khuyến cáo của từng loại thuốc.

b) Bệnh thán thư

- Do nấm *Collectotrichum* sp. gây ra

- Thường bệnh xuất hiện trên cây ở vườn ươm đến cây 03 năm tuổi, những cây lớn nhưng kém phát triển, nhất là trong mùa nắng hay sau khi thu hoạch, chỉ xuất hiện trên lá già ở khu vực giữa tán trở xuống mặt đất.

- Triệu chứng: 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 theo hai bên gân chính của lá.

Phòng trị:

- Tỉa bỏ và tiêu hủy những cành bị bệnh nặng.

- Cung cấp nước và phân bón đầy đủ cho cây sinh trưởng bình thường.

- Phun thuốc khi cây vừa xuất hiện bệnh bằng các loại thuốc chứa hoạt chất như: *Azoxystrobin, Propineb, Difenoconazole + Propiconazole, Mancozeb* ...theo liều lượng khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

c) Bệnh cháy lá

- Do nhiều loại nấm *Pestalotia, Phomopsis* ...gây ra.

- Bệnh thường xuất hiện trên các lá trưởng thành, bệnh làm cho các lá già bị cháy, khô từ chóp lá lan dần vào trong, đôi khi cũng thấy vết bệnh bắt đầu từ hai bên mép lá lan dần vào trong. Ở mặt dưới của vết bệnh có thể nhìn thấy những ổ nấm màu đen.

Bệnh cháy lá xuất hiện phổ biến vào mùa nắng, những vườn cây ít được chăm sóc thì thường bệnh nhiều hơn. Bệnh không làm rụng lá nên không gây thiệt hại nghiêm trọng cho cây.

- Phòng trị:

+ Vệ sinh, thu dọn và tiêu hủy các cành lá bị bệnh dưới tán cây.

+ Tỉa cành gần mặt đất tạo cho cây thông thoáng, hạn chế bệnh.

+ Nên tăng cường bón phân hữu hoai mục cho vườn cây giúp cây phát triển tốt đồng thời tạo ẩm độ đất thích hợp cho cây.

+ Trong mùa nắng nóng nên tưới nước và tủ rơm rạ quanh gốc cây cũng hạn chế được bệnh cháy lá cho cây

+ Khi thấy vườn chớm bệnh, phun thuốc chứa hoạt chất như: *Hexaconazole, Validamycin, Difenoconazole + Propiconazole ...* hoặc thuốc gốc đồng theo liều lượng khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

d) Bệnh thối trái

- Tác nhân: do nấm *Phomopsis* sp*., Dothiorella spp gây ra.*

- Triệu chứng: Bệnh này thường xuất hiện trong giai đoạn trái chín, làm ảnh hưởng lớn đến năng suất trái. Triệu chứng ban đầu của bệnh là những vùng mất màu trên bề mặt vỏ trái, sau đó hình thành những đốm màu nâu và có thể có nhiều tơ nấm xuất hiện trên bề mặt vết bệnh. Nấm bệnh cũng dễ tấn công ở phần cuống trái và gây nên bệnh thối cuống trái… Một số trường hợp bệnh thối cuống trái còn do nấm *Lasiodiplodia theobromae* gây ra.

- Phòng trị:

+ Cắt tỉa và loại bỏ những cành bị khô và chết trên cây.

+ Kiểm soát chế độ tưới và tiêu nước cho cây một cách đều đặn cũng hạn chế được bệnh vì khi cây bị sốc nước cũng rất thuận lợi cho bệnh phát triển.

- Bón phân cân đối, hợp lý, tránh bón thừa đạm, tỉa cành tạo tán tạo độ thông thoáng cho vườn, có hệ thống thoát nước tốt.

- Trồng với mật độ hợp lý, không trồng xen quá nhiều cây bóng râm sẽ tạo độ ẩm cao trong vườn làm bệnh phát triển mạnh.

- Thu gom và tiêu hủy những trái bệnh tránh sự lây lan

- Sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi thật sự cần thiết và phải có thời gian cách ly đảm bảo không ảnh hưởng đến sức khỏe của người tiêu dùng và sử dụng các loại thuốc như: *Metalaxyl và Mancozeb, Trifloxystrobin, Propineb, Azoxystrobin...*

3.3. Thu hoạch

3.3.1. Thu hoạch

Tùy vào từng giống mà bà con có thời điểm thu hoạch thích hợp thường từ khi chôm chôm ra hoa đến khi thu hoạch là khoảng 3,5 – 4 tháng. Bà con thu hoạch lúc trái có màu vàng, đỏ sậm…Bà con không nên thu hoạch hết một lần mà bà con nên chia thành nhiều đợt thu hoạch để trái có sự đồng đều, mẫu mã đẹp và

tránh côn trùng, sâu hại tấn công. Trong lúc thu hoạch tránh để trái chôm chôm bị va đập mạnh sẽ làm trái chôm chôm không bảo quản được lâu.

3.3.2. Bảo quản

- Quả sau khi thu hoạch được vận chuyển về nhà sơ chế, phân loại quả theo kích cỡ, độ chín theo yêu cầu của thị trường. Quả bị sâu bệnh cần để tách biệt, tránh lây nhiễm sâu bệnh. Sử dụng nước sạch để rửa quả, hong khô trong mát.

- Trữ quả trên kệ hoặc để trên tấm lót ngăn cách với sàn nhà, nơi thoáng mát, tránh để quả thành đống cao.

- Chỉ xử lý thúc chín quả theo hướng dẫn của nhà chuyên môn và phù hợp với yêu cầu của nhà tiêu dùng.

4. Phụ lục

4.1. Tài liệu tham khảo

Quyết định số 55/2025/QĐ-UBND ngày 19/12/2025 của UBND tỉnh Tây Ninh về định mức kinh tế kỹ thuật cho hoạt động khuyến nông áp dụng trên địa bàn tỉnh Tây Ninh;

4.2. Hình ảnh minh họa





Hình 1: Thành trùng của sâu đục trái(nguồn sưu tầm)





Hình 2:*Rệp sáp gây hại trên trái.* ***Hình 3:*** *Bệnh cháy trên lá(Nguồn: sưu tầm)*



Hình 4: Triệu chứng bệnh phấn trắng trên lá chôm chôm (sưu tầm)



Hình 5: Sâu đục trái chôm chôm

QTSX 05: QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CHUỐI

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây chuối

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ của quy trình

Quy trình trồng và chăm sóc cây chuối được xây dựng trên cơ sở tham khảo:

- Sổ tay Hướng dẫn Kỹ thuật canh tác chuối theo hướng VietGAP của Cục Trồng trọt - Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn;

- Sổ tay hướng dẫn kỹ thuật canh tác cây chuối thích ứng với biến đổi khí hậu của Cục Trồng trọt và Ban quản lý Trung ương các dự án thủy lợi - Bộ Nông nghiệp và PTNT;

- Quyết định số 113/QĐ-TT-VPPN ngày 20/3/2023 của Cục Trồng trọt về việc công nhận tiến bộ kỹ thuật lĩnh vực trồng trọt (Quy trình kỹ thuật thâm canh tổng hợp cây chuối cho các tỉnh Nam bộ);

- Tổng kết thực tiễn sản xuất chuối trên địa bàn xã Tân Đông.

2.2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

Quy trình áp dụng cho cây chuối trồng trên địa bàn tỉnh Tây Ninh.

2.3. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian sản xuất: từ trồng đến thu hoạch khoảng 9 - 12 tháng.

- Năng suất bình quân: khoảng 50 – 60 tấn/ha/năm.

- Chu kỳ kinh doanh: 1- 3 năm.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Nhiệt độ

Cây chuối là cây trồng nhiệt đới. Nhiệt độ thích hợp cho cây chuối sinh trưởng và phát triển từ 27-35^{o}C. Nhiệt độ xuống dưới 13^{o}C và trên 40^{o}C sẽ làm cây chậm phát triển và chết. Nhiệt độ dưới 10^{o}C, cây chuối không trổ buồng. Tại Tây Ninh nhiệt độ thích hợp cho cây chuối phát triển.

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm

Cây chuối yêu cầu lượng mưa từ 1.200 – 2.400 mm/năm. Thiếu nước sẽ ảnh hưởng đến sinh trưởng của cây như lá mọc chậm, rũ lá hoặc bị héo,... sẽ ảnh hưởng đến năng suất và chất lượng buồng quả. Cây con mới cấy mô hay cây đang ra quả rất mẫn cảm với nước. Ngược lại lượng nước quá nhiều, không thoát nước kịp cây có thể chết khi thời gian ngập từ 3 - 6 ngày.

Ẩm độ thích hợp nhất là 70 - 80%. Do mưa phân bố không đều trong năm nên cần tưới nước bổ sung trong mùa nắng.

3.1.3. Yêu cầu về ánh sáng

Cây chuối yêu cầu ánh sáng nhiều trong thời kỳ ra hoa và quả lớn. Cường độ ánh sáng thích hợp từ 1.000 - 10.000 lux.

3.1.4. Yêu cầu về đất đai

Cây chuối có thể trồng trên nhiều loại đất, nhưng tốt nhất là trên đất phù sa có tầng mặt dày > 0,75 m, tơi xốp, nhiều mùn, giàu dinh dưỡng, giữ ẩm và thoát nước tốt. Cây chuối có thể chịu được độ pH từ 4,0-8,0 nhưng thích hợp nhất trong khoảng từ 5,5 – 6,8. Nếu đất chua quá hoặc kiềm quá, quả chuối không ngọt và không thơm.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn cây giống

Cây giống phải có nguồn gốc rõ ràng, được cơ quan nhà nước có thẩm quyền cho phép sản xuất kinh doanh. Có thể sử dụng cây giống sản xuất bằng phương pháp nuôi cấy mô để trồng.

- Chiều cao cây đo từ mặt đất đến điểm giao nhau của 2 lá trên cùng cao 20 – 30 cm.

- Đường kính thân đo cách gốc 2 cm lớn hơn 1,5 cm.

- Số lá thật > 5 lá, không nhiễm sâu, bệnh.

3.2.2. Thiết kế vườn trồng

Tùy vào điều kiện cụ thể của vườn nên bố trí phân lô cho thích hợp, có đường ra vào; diện tích lô chuối tối thiểu có chiều ngang 45 – 60m, chiều dài 50 – 100m, tương đương 0,3 - 0,6 ha; tối đa có chiều ngang 100m, chiều dài 100 – 120m, tương đương 1- 1,2 ha. Nếu phân lô quá lớn bất tiện trong chăm sóc, lô quá nhỏ tốn diện tích, mất hàng chuối và đường đi.

+ Đường lô chính vuông góc với hàng rộng từ 2,5 – 3m.

+ Đường lô phụ vuông góc với đường lô chính từ 1,5 – 2m.

+ Ngoài ra có thể thiết kế đường vận chuyển chính, đường chống cháy,…

Để thuận tiện cho việc thu hoạch và bảo vệ trái chuối tránh hư hỏng, nên bố trí ròng rọc vận chuyển chuối theo từng lô về đến nhà sơ chế.

3.2.3. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

Mật độ và khoảng cách trồng thay đổi giữa các giống, tùy thuộc độ màu mỡ của. Mật độ trồng phổ biến đối với chuối khoảng 2.000 - 2.500cây/ha theo khoảng cách 2 x 2m hoặc 2,0 - 2,5m.

3.2.4. Chuẩn bị đất trồng và cách trồng

- Chuẩn bị đất trồng

Đất trồng được lên liếp sao cho độ dày tầng canh tác từ 50 cm trở lên, thoát nước tốt, tránh bị ngập úng, đất phải cày bừa kỹ, làm sạch cỏ, tạo cho đất tơi xốp.

Đối với đất mới lên liếp nên bón vôi (1 - 1,5 tấn/ha) xử lý đất trước khi trồng ít nhất 15 ngày.

Đào hố: hố có kích thước 40 x 40 x 40cm.

Nên bố trí trồng so le hình tam giác (nanh sấu) và phân theo từng lô để thuận tiện chăm sóc và quản lý sâu bệnh hại.

- Cách trồng

Khi đem trồng chọn lúc sáng sớm hoặc chiều mát, tránh trồng lúc trời nắng gắt. Khi đặt cây con xuống hố trồng thao tác phải nhẹ nhàng tránh làm ảnh hưởng đến bộ rễ của cây, đặt cây chuối ở giữa hố trồng sao cho mặt bầu đất ngang với mặt đất, lấp đất nhẹ nhàng vào hố vừa quá cổ gốc chuối, ém đất xung quanh gốc, tưới đẫm.

Lưu ý: Khi đem cây giống về để bảo quản trong khoảng thời gian từ 10-15 ngày, sau đó mới đem trồng nhằm tránh hiện tượng sốc cây do di chuyển.

3.2.5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

3.2.5.1. Thời vụ

Nên trồng chuối vào đầu mùa mưa để cây có đủ nước và giảm công tưới, nhưng cần lưu ý cho đất thoát nước tốt. Nếu đảm bảo đủ nước tưới, có thể trồng chuối quanh năm. Tuy nhiên, nên trồng vào những tháng có nhiệt độ thấp, ẩm độ cao để cây chuối ít bị mất nước.

3.2.5.2. Kỹ thuật trồng

- Cây giống trước khi đem trồng cần được huấn ngoài nắng ít nhất 10 ngày.

- Tốt nhất nên trồng vào lúc sáng sớm hoặc chiều mát, tránh trồng lúc trời nắng gắt. Khi đặt cây con xuống hố trồng thao tác phải nhẹ nhàng tránh làm ảnh hưởng đến bộ rễ của cây, đặt cây chuối ở giữa hố trồng sao cho mặt bầu đất và đất xung quanh gốc chuối thấp hơn 05cm với mặt đất (tạo lòng chảo), ém đất xung quanh gốc, tưới đẫm nước.

- Khi trồng, dùng dao rạch theo chiều dọc của bầu để kéo bao nilon ra khỏi bầu đặt cây chuối đứng thẳng vào hóc đất và lấp đất lại ngang mặt bầu, tưới nước. Trồng sâu hơn mặt bầu 3-5cm để chống cây bị gió ngã.

3.2.6. Bón phân

Bảng 1. Liều lượng phân bón đa lượng nguyên chất cho cây chuối

Vụ quả	N (g/cây)	P_2O_5 (g/cây)	K_2O (g/cây)	Vôi bột (kg/cây)
Vụ quả 1	240	60	480	0,5
Vụ quả 2	260	65	520	0,5
Vụ quả 3	280	70	650	0,5

Bảng 2. Liều lượng phân bón đa lượng thương phẩm cho cây chuối

Vụ quả	N (g/cây)	P_2O_5 (g/cây)	K_2O (g/cây)	Vôi bột (kg/cây)
Vụ quả 1	520	375	960	0,5
Vụ quả 2	560	405	1040	0,5
Vụ quả 3	600	435	1120	0,5

**** Số lần bón***

Toàn bộ lượng vôi bột và phân lân được bón lót khi làm đất, đào hố đối với chuối trồng mới hoặc sau thu buồng đối với chuối vụ quả 2 hoặc những vụ quả tiếp theo. Toàn bộ lượng phân đạm và kali được bón thúc 6-8 lần như sau:

- Lần bón thúc đầu tiên sau trồng khoảng 15 ngày hoặc sau thu buồng. Bón 5% đạm urê + 5% kaliclorua.

- Lần bón thúc thứ 2 sau lần bón đầu tiên khoảng 15 ngày. Bón 5% đạm urê + 5% kaliclorua.

- Lần bón thúc thứ 3 sau lần bón thứ hai khoảng 01 tháng. Bón 10% đạm urê + 10% kaliclorua.

- Bón thúc từ lần thứ 4 trở đi sau lần bón trước đó khoảng 1,5-2,0 tháng. Bón mỗi lần 20% đạm urê + 20% kaliclorua.

- Lần bón thúc cuối cùng trước dự kiến thu hoạch 2 tháng. Bón toàn bộ lượng phân đạm và kali còn lại.

**** Cách bón***

- Các lần bón thứ 1, 2 và 3 khi cây còn nhỏ, bộ rễ chưa lan rộng: Xới rãnh nông theo vòng tròn cách gốc 30-60 cm, rải phân, lấp đất. Tưới ẩm sau bón phân sẽ làm tăng hiệu quả của phân bón.

- Những lần bón sau đó khi cây đã lớn và bộ rễ lan rộng hơn: Chỉ cần rải phân đều trên mặt luống sau khi trời mưa hoặc đất ẩm.

3.2.7. Chăm sóc

- Tưới nước:

Cần phải có hệ thống tưới nước vào mùa khô và thoát nước vào các tháng mưa nhiều, tránh ngập úng kéo dài. Chuối cần rất nhiều nước, lượng nước tưới trung bình từ 15 – 20 lít/ngày, tưới 2 -3 lần/tuần. Cây con khoảng 5 lít/ngày và tưới liên tục trong 30 ngày. Tùy vào thời tiết mà điều chỉnh sao cho độ ẩm đất luôn đạt 70-80%.

Đối với các vùng chuyên canh lớn nên sử dụng hệ thống tưới nước tự động, tiết kiệm nước.

- Làm cỏ:

+ Dùng cuốc hoặc nhổ bằng tay toàn bộ cỏ trên bề mặt hàng đôi và mở rộng ra hai bên hàng đôi mỗi bên 0,5m.

+ Diện tích cỏ còn lại giữa hai hàng đôi dùng máy cắt sát gốc.

+ Rải cỏ đã sạc hoặc nhỏ trên mặt đất giữa 2 hàng đôi, cách hàng chuối ít nhất 0,5m.

+ Không được phun Thuốc lưu dẫn trong khu vực đã trồng chuối.

+ Chỉ sử dụng Thuốc lưu dẫn trước khi trồng 15 ngày hoặc ở những khu vực không trồng chuối như: xung quanh lô, dọc theo các con đường.

- Tỉa chồi, chọn chồi non:

+ Chuối mang nhiều chồi cây sẽ yếu, buồng và trái nhỏ. Do vậy cần phải tỉa chồi hàng tháng. Tuy nhiên, cần để giống cho vụ sau nên giữ một gốc 1 chồi con là vừa, cần chọn chồi con khỏe nhất ở tháng thứ 5 của cây mẹ.

+ Chọn cây con để giữ: cây cao từ 30 – 50 cm, có đầy đủ các bộ phân lá (lá bao, lá kiếm), thân to, khỏe, màu đỏ, và cách cây mẹ 10 – 15cm. Ưu tiên giữ lại các cây theo độ đồng đều trong cùng một lô và cùng một chiều hướng trên hàng.

+ Sau mỗi lần tỉa chồi cần xử lý dụng cụ để tránh lây lan bệnh trong vùng trồng. Cùng với việc tỉa chồi ta cũng phải cắt bỏ các tàu lá khô, lá sâu bệnh, lá gãy. Vệ sinh vườn thông thoáng.

- Cắt bỏ lá già, khô: Thường xuyên kiểm tra và cắt bỏ kịp thời các lá già, lá khô bám xung quanh thân chuối để tập trung dinh dưỡng và hạn chế nguồn bệnh.

3.2.8. Chăm sóc buồng khi trổ

3.2.8.1. Tiêm bắp

- Sau khi trồng 6 - 7 tháng chuối bắt đầu trổ buồng.

Sử dụng các loại thuốc BVTV nằm trong danh mục cho phép sử dụng tại Việt Nam để phòng trừ côn trùng gây hại trước khi bắp trổ hoàn toàn.

- Nhận biết cây trỗ: Khi thấy lá bắp xuất hiện, lá bắp sẽ ngắn hơn các lá bình thường.

- Thời điểm tiêm: Khi bắp nhú từ 60 - 80 % (2/3 bắp so với hình dạng thật) đang hướng lên trời. Sau khoảng 5- 7 ngày lá bắp xuất hiện.

- Vị trí tiêm: Từ chóp đến nơi tiêm là 10 - 12 cm. Từ vị trí tiêm tạo một góc 45 ^{o} với kim tiêm.

- Lượng thuốc tiêm: 80ml - 100ml.

Tùy theo kích thước của bắp mà hiệu chỉnh thiết bị cho phù hợp. Tiêm xong để kim ngưng khoảng 4 giây rồi mới rút kim ra.

- **Ghi thông tin sau tiêm trên thân cây**: Ký hiệu chữ cái đầu tên thuốc/ ngày/ tháng. Số liệu sẽ được ghi lại đầy đủ vào sổ với ngày /tháng tiêm, tên lô/lip/ số lượng bắp để tổng hợp lại lập kế hoạch cho các hoạt động chăm sóc sau.

Mỗi bắp chỉ tiêm một lần. Không bỏ sót bắp, tiêm trễ hoặc tiêm sai vị trí Sau 2 -3 ngày quay lại. Thuốc 1 tuần thay đổi 1 lần.

3.2.8.2. Chống đổ ngã

Cây chuối rất dễ đổ ngã do cấu trúc thân giả và lượng sinh khối trên mặt đất lớn, đặc biệt là sau khi trỗ buồng. Tiến hành chống đổ ngã sau tiêm bắp 3-4 ngày, khi bắp đã cong xuống và xác định hướng trỗ

- Thường xuyên kiểm tra vườn, phát hiện và dựng lại những cây bị nghiêng và vun gốc càng sớm càng tốt.

- Khi cây ra buồng, tốt nhất là dùng 2 cọc buộc chéo vào nhau theo hình chữ X để đỡ lấy cổ buồng chuối. Hai chân cọc và thân giả đứng thành 3 chân kiềng. Trong trường hợp chỉ dùng 1 cọc phải chôn cọc thẳng đứng sâu vào đất làm giá đỡ cho thân cây chuối.

- Dùng dây mềm, Buộc dây cố định vào dưới cổ buồng lá 3 - 4, buộc nút thắt rút. Kéo dây sang 2 bên buộc ngược lại với hướng trổ của buồng, buộc dây vào 2 cây của hàng đối diện theo hình chữ A. Buộc cách gốc cây đối diện tầm khoảng 50 cm (tới đầu gối công nhân). Tạo nút thắt đòn bẩy sau đó đưa đầu dây vào kéo và buộc vào gốc theo hình dấu nhân.

3.2.8.3. Phun buồng

- Phun buồng để phòng trừ nấm bệnh và khuẩn gây hại quả . Phun khi trời khô ráo, không phun khi trời mưa hoặc buồng còn ướt.

Một quầy chuối sẽ phun từ 3 - 4 lần, cho đến khi bao buồng

- Mỗi lần cách nhau định kỳ 4 ngày

Cách thực hiện: Phun dưới dạng sương

- Phun béc vòng: Đưa béc phun di chuyển từ dưới lên và từ trên xuống

- Phun béc đơn: Di chuyển từ trên xuống dưới từ từ di chuyển lên đến hết buồng theo hình chữ U. Xịt ở 2 vị trí đối diện để đảm bảo buồng được đều thuốc.

Mỗi lần phun sẽ đánh dấu ghi ngày/tháng trên cây. Nên thay đổi luân phiên cách loại thuốc với nhau để hạn chế khả năng kháng thuốc của sâu bệnh hại.

3.2.8.4. Lặt râu

- Vén lá đài ngược không chạm vào buồngkhi buồng nở 3-4 nải.

- Tỉa nách 2 bên của 3 nải đầu, trái đôi, trái sâu bệnh,trái vị trí không mong muốn. Tùy theo sự sinh trưởng của cây mà cần loại bỏ 1 số nải để buồng quả phát tốt hơn.(số nải trên buồng sẽ dựa trên số lá trên cây). Sau khi tỉa dùng giấy vệ sinh thâm khô vết thương

- Lặt râu lần 1: 3 nải đầu sau 10 ngày trỗ buồng, khi hoa sang màu nâu sẫm và xuất hiện vết rời.

- Lặt râu lần 2 : 3 nải tiếp sau lần 1 4-5 ngày.

- Lăt râu lần cuối sau lần 2 4- 5 ngày.

3.2.8.5. Cắt bắp

- Sau khi buồng ra hết toàn bộ nải hoa cái, bắp tiếp tục ra hoa trung tính hay hoa đực, lúc này cần cắt bỏ bắp để tập trung dinh dưỡng nuôi những nải trên. Để lại từ 8-10 nải là tốt nhất và 1 trái hãm.

- Cắt bắp ở vị trí cách trái hãm 3 - 4 khấc cuối, không cắt quá non, quá ngắn. Ngày 1 màu dây để tiện cho theo dõi thu hoạch.

- Ghi đầy đủ thông tin ngày/tháng/ tên lô lên trái hãm và buộc dây màu của tuần để định ngày thu hoạch theo bảng màu dây cắt bắp.

3.2.8.6. Bao buồng

Buồng quả cần được bao sớm sau khi đã xoa nụ xong hoàn toàn khoảng 4 - 6 ngày khi nải cuối của buồng đã xoè ngang song song với mặt đất hoặc sau cắt bắp 5 - 7 ngày để bảo vệ buồng quả tránh sự gây hại của côn trùng, hạn chế trầy xước,...

Kỹ thuật thực hiện:

- Vệ sinh sạch sẽ buồng: Gỡ sạch giấy, lá , giấy báo trước khi bao

- Sử dụng muss xốp chèn 2 nải đầu. Các nải còn lại vừa chèn muss vừa chèn bọc nải nilon có lỗ thoát.

- Dùng bao PE có đục lỗ thoát hơi bao bên ngoài, kéo từ dưới lên, canh cuống buồng nằm 1 bên mép bao, sau đó gấp cuộn đều mép còn lại, dùng dây buộc chặt để tránh thấm nước vào gây nấm trái, cột cách nải đầu > 30 cm, cột túm 1 góc phía cuối bao.

Sau đó bao chống bên ngoài đối với những hàng ngoài , những hàng có ánh nắng trực tiếp.

3.2.9. Phòng trừ sâu bệnh chính

3.2.9.1. Bệnh chết héo chuối (héo rũ Panama)

- Bệnh do nấm *Fusarium oxysporum f. sp. Cubense* gây ra. Đây là một trong những bệnh rất phổ biến và gây hại nghiêm trọng ảnh hưởng đến năng suất. Bệnh có thể xảy ra ở bất kỳ giai đoạn tăng trưởng nào của cây chuối.

- Triệu chứng: Cây chuối bị nhiễm bệnh héo rũ Panama thường có hiện tượng vàng từ lá già lan dần lên các lá non, từ bìa lá lan vào gân chính. Lá bị bệnh thường héo, cuống gãy và lá treo trên thân lá giả, đôi khi cuống lá cũng bị gãy ở phần giữa phiến lá. Trên cây, các lá già bị héo khô quanh thân giả, chỉ còn một số đọt còn xanh và mọc thẳng, các lá đọt này có màu xanh nhạt hay hơi vàng hoặc bị méo mó, nhăn nheo, cuối cùng bị héo úa. Cây bị bệnh chết nhưng thân không

đổ, các bẹ ngoài bị nứt dọc. Cắt ngang thân giả sẽ thấy các bó mạch dẫn có màu nâu vàng. Cắt ngang củ chuối có các đốm màu vàng hoặc đỏ nâu và bốc mùi hôi.

- Đặc điểm phát sinh gây hại: Nấm *Fusarium oxysporum f. sp. Cubnese* tồn tại trong đất và tàn dư cây bệnh. Nấm có thể sống hoại sinh trong củ chuối và các bộ phận khác một thời gian dài, lây lan chủ yếu theo cây chuối con, đất, nước, con người, vật nuôi, phương tiện vận chuyển tiếp xúc mầm bệnh. Nấm bệnh xâm nhập chủ yếu qua chóp rễ hoặc qua vết thương ở rễ. Sau khi xâm nhập, nấm sẽ phát triển trong mạch dẫn làm cho cây bị vàng héo.

- Phòng trị: Hiện chưa có thuốc bảo vệ thực vật phòng trừ đặc hiệu bệnh vàng lá Panama. Nên áp dụng giải pháp phòng ngừa bệnh là chính, cụ thể:

+ Sử dụng nguồn giống cấy mô sạch bệnh; không dùng giá thể hoặc đất ở khu vực bị bệnh hoặc vùng lân cận có nguy cơ nhiễm bệnh để làm bầu cây giống. Tuyệt đối không lấy cây chuối con ở vườn nhiễm bệnh để làm giống.

+ Chọn đất trồng thích hợp có độ pH: 6 - 6,5 hoặc hơi kiềm (7,1 - 7,5) nên bón bổ sung vôi, phân bón trung lượng, vi lượng trong quá trình canh tác để cải thiện lý hóa tính của đất.

+ Bón phân chuồng hoai mục kết hợp nấm sinh học đối kháng *Trichoderma* vào các hố khi trồng và bổ sung hàng năm trong quá trình canh tác. Giữ đất đủ ẩm tạo điều kiện thuận lợi để nấm phát triển quần thể trong đất.

+ Tiêu thoát nước tốt cho vườn chuối vào mùa mưa, không nên để ẩm độ đất quá cao.

+ Hạn chế các vết thương cơ giới trong quá trình chăm sóc (đứt rễ chuối,…) để tránh nguồn nấm bệnh xâm nhập vào trong cây qua rễ; thường xuyên kiểm tra vườn để phát hiện và kịp thời xử lý cây bệnh khi còn cục bộ.

+ Phòng trừ tuyến trùng rễ, sâu đục thân, củ chuối.

+ Khi phát hiện cây bệnh, phải đào bỏ toàn bộ bụi chuối có gốc cây bệnh đem tiêu huỷ và dùng vôi có hàm lượng CaO 60% rải vào khu vực có gốc cây bị bệnh để khử trùng đất. Những bụi chuối lân cận khu vực có bệnh: Để hạn chế nấm bệnh xâm nhiễm nên tưới gốc bằng các loại thuốc có hoạt chất như: *Phosphorous acid, Dimethomorph (min 98%), Cytokinin (Zeatin) Zineb, Propamocarb*. HCl (min 97%), ... từ 2 – 3 lần và cách nhau 7 ngày/lần. Hạn chế đi lại trong khu vực có bệnh. Cách lần xử lý thuốc trừ nấm bệnh lần cuối khoảng 30 ngày, bón bổ sung phân chuồng hoai kết hợp nấm sinh học đối kháng *Trichoderma* để kiểm soát nguồn nấm bệnh hại lâu dài.

+ Khi vườn bị bệnh cần tiêu hủy cả vườn, luân canh cây trồng khác ít nhất từ 2 - 3 năm.

3.2.9.2. Bệnh đốm lá hay bệnh cháy lá: do nấm *Cercospora musae hoặc* nấm *Cordana musae*

- Triệu chứng ban đầu bệnh chỉ gây hại các phiến lá, vết bệnh lúc đầu là những đốm nhỏ 1-10 mm, rộng 0,5-1 mm màu vàng lợt hay xanh nâu. Các đốm

này thường xếp dọc theo các gân phụ của phiến lá, phát triển thành các đốm hình thoi nhỏ, màu nâu đen với quầng vàng chung quanh. Những đốm vàng và lan nhanh chóng, làm khô lá, trái nhỏ. Cây bị bệnh nặng thường khô hết toàn bộ lá.

Trong mùa mưa, nấm bệnh lan theo nước chảy trên lá làm các vết bệnh xếp thành hàng, vào mùa nắng các đốm bệnh phát triển ở chóp lá, làm cháy mép lá hay ngọn lá. Buồng và nải nhỏ, trái lâu chín, ruột trái màu vàng hay hồng lợt, ăn có vị chát.

- Phòng trị:

+ Không trồng chuối ở vùng chân đất chua, đất trồng chuối phải thoát nước tốt.

+ Trồng ở mật độ thích hợp, tăng cường bố phân hữu có bổ sung nấm *Trichoderma spp*, làm cỏ thường xuyên.

+ Tưới nước và bón phân đầy đủ. Phòng ngừa bằng cách phun nước vôi trong, cắt bỏ lá bị bệnh và tiêu hủy.

+ Sử dụng thuốc có chứa các hoạt chất: *Mancozeb, Chlorothalonil, Chitosan,Citrus oil, Zineb, Azoxystrobin, Bismerthiazol, Dimethomorph (min 98%), Erythromycin (min 98%),...*

3.2.9.3. Bệnh Sigatoka

- Bệnh Sigatoka vàng do nấm *Mycosphaerella musicola* sp. Triệu chứng ban đầu là những đốm nhỏ màu vàng, hoặc nâu nhạt trên bề mặt lá. Các đốm vàng lớn dần, có viền nâu sẫm, thường hình bầu dục. Mô lá khô nhanh chóng và phần lớn lá chuyển sang màu nâu và xám.

- Bệnh Sigatoka đen do nấm Mycosphaerella fijiensis. Ban đầu xuất hiện các đốm nhỏ, màu nâu đen hoặc đen sẫm trên mặt lá thường tập trung lá già hơn.Các đốm bệnh lớn dần, có viền vàng xung quanh, hình dạng không đều. Các vùng đốm bệnh lan rộng, hợp nhất làm lá chuyển đen hoặc xám, dẫn đến cháy lá.

- Biện pháp phòng trừ

Sử dụng giống sạch bệnh

Vệ sinh vườn và tạo độ thông thoáng cho vườn chuối, phát hiện lá nhiễm bệnh và đem tiêu hủy hạn chế sự lây lan

Chọn đất trồng có pH trung tính hoặc hơi kiềm. Điều chỉnh pH đất về gần trung tính (bón vôi). Đất phải thoát nước tốt.

Bón lót phân hữu cơ (hoặc phân chuồng được xử lý nấm hại kĩ) kết hợp Trichoderma để phòng trừ bệnh.

+ Sử dụng thuốc có chứa các hoạt chất: *Mancozeb, Chlorothalonil, Chitosan, Citrus oil, Zineb, Azoxystrobin, Bismerthiazol, Dimethomorph (min 98%)*

3.2.9.4. Bệnh feckle (đốm li ti hay đốm tàn nhang)

- Bệnh do nấm *Phyllosticta musarum*

- Triệu chứng ban đầu xuất hiện từng đốm nâu đỏ, sau chuyển sang màu nâu sẫm đến đen, thường xuất hiện ở mặt trên của lá . Đôi khi chúng tạo thành những nhóm dày đặc. Các đốm có cấu trúc giống như túi chứa bào tử của nấm. Chúng nhô ra khỏi bề mặt lá và khi chạm vào có cảm giác thô ráp giống như giấy nhám. Nếu có nhiều đốm, lá chuyển sang màu vàng và chết sớm. Đốm đen phát triển trên quả xanh và cuống quả. Chúng có thể che phủ hoàn toàn quả vào thời điểm thu hoạch.Bệnh lây lan nhờ bào tử, bào tử của nấm lây lan một khoảng cách ngắn trong gió và mưa. Nấm lây lan trên một khoảng cách lớn nhờ sự di chuyển của quả, lá và chồi bị nhiễm bệnh được sử dụng để trồng.

- Đây là một căn bệnh nghiêm trọng vì nấm lây nhiễm ở bất kỳ giai đoạn phát triển nào và trở nên nghiêm trọng hơn theo thời gian. Trên quả, nấm chỉ xâm lấn đến phần vỏ nhưng làm cho quả mất thẩm mỹ và ảnh hưởng đến khả năng chấp nhận của thị trường.

- Phòng trị:

* Biện pháp canh tác

+ Không trồng chuối ở vùng chân đất chua, đất trồng chuối phải thoát nước tốt.

+ Trồng ở mật độ thích hợp, tăng cường bố phân hữu có bổ sung nấm *Trichoderma spp,* làm cỏ thường xuyên.

+ Tưới nước và bón phân đầy đủ. Phòng ngừa bằng cách phun nước vôi trong, cắt bỏ lá bị bệnh và tiêu hủy.

* Biện pháp hóa học: Sử dụng thuốc có chứa các hoạt chất: *Mancozeb, Chlorothalonil, Chitosan,Citrus oil, Zineb, Azoxystrobin, Bismerthiazol, Dimethomorph (min 98%*), *Erythromycin (min 98%),...* theo liều lượng khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

3.2.9.5. Bệnh chùn đọt

- Tác nhân gây hại trực Tiếp: Banana Bunchy Top Virus (BBTV). Côn trùng truyền bệnh là loài rầy mềm (*Pentalonia nigronervosa*).

- Triệu chứng: Khi cây chuối bị bệnh, lá của nó biến đổi rất nhiều: các lá hẹp lại, đứng thẳng và dính chặt vào nhau, giống như một bó lá. Cuống lá trở nên ngắn lại, trong khi lá thì trở nên giòn và dễ bị rách. Lá chuối sẽ xuất hiện các đường sọc màu vàng sậm xen kẽ với các đường sọc màu xanh sậm. Nếu cây chuối bị nhiễm bệnh từ khi còn non hoặc bị bệnh nặng, nó có thể sẽ không phát triển tốt đúng cách và không cho ra buồng chuối.

- Trong trường hợp cây chuối có buồng, chất lượng của buồng chuối thường bị ảnh hưởng, như kích thước quả bị nhỏ hoặc không chín được. Đối với những cây chuối lớn mới bị tấn công bởi bệnh, có thể xảy ra tình trạng buồng chuối không phát triển bình thường, bị kẹt hoặc biến dạng, một số trường hợp quả chuối có thể mọc ra ngang thân.

Phòng trừ:

- Phát hiện sớm – Diệt trừ sớm.

- Khảo sát tất cả các cây xung quanh cây nhiễm bệnh trong bán kính 10 m

- Phun thuốc diệt côn trùng lên các cây trong bán kính 6m xung quanh cây đã bị nhiễm bệnh

- Chặt cây thành 4 phần, để thành đống , lá đặt dưới thân quả đặt lên trên. Đóng cọc đã tẩm thuốc diệt cỏ đóng vào phần củ chuối. Nếu không có cọc sử dụng phương pháp tiêm cách gốc ít nhất 30cm và mỗi điểm tiêm 10ml. Phun thuốc khử trùng xung quanh vùng đã xử lý.

3.2.9.6. Tuyến trùng

- Triệu chứng: Tấn công làm sưng và phá hủy rễ tạo các vết màu nâu đỏ hoặc đen làm cho rễ ngắn đi và ít mọc rễ nhánh. Tuyến trùng đẻ trứng trong rễ, khi nở sẽ chích hút nhựa tế bào và tạo điều kiện cho các loài nấm tấn công làm cây cằn cỗi, buồng nhỏ, trái nhỏ.

- Phòng trừ:

+ Trước khi trồng phải khử trùng đất và xử lý cây con.

+ Thường xuyên vệ sinh vườn tược, dọn sạch cỏ dại, cắt tỉa lá già, tỉa bớt cây con tạo sự thông thoáng. Chăm sóc vườn chuối chu đáo để cây chuối sinh trưởng phát triển tốt có sức chống đỡ với bệnh;

+ Không nên trồng chuối liên tục nhiều năm trên cùng một mảnh đất, nên luân canh với cây trồng khác sau vài năm trồng chuối;

+ Khi phát hiện cây nhiễm phải loại bỏ cây bệnh, đào bỏ cả rễ tiêu hủy, xử lý đất bằng các thuốc phòng trừ có hoạt chất*: Azadirachtin, Clinoptilolite, Streptomyces lydicus* WYEC 108, *Cytokinin (Zeatin), ... Lưu ý: Sử dụng thuốc BVTV theo nguyên tắc 4 đúng và hướng dẫn trên bao bì của nhà sản xuất.*

3.2.9.7. Côn trùng

- Rệp sáp, rầy mềm, bọ trĩ (bù lạch) là những đối tượng tấn công, chích hút nhựa làm ảnh hưởng đến sinh trưởng, phát triển của cây chuối và truyền bệnh virus.

- Điều kiện mùa khô, nắng nóng, thiếu nước tưới, các loại côn trùng này phát triển mạnh.

- Phòng trừ:

+ Tưới nước, bón phân đầy đủ, vệ sinh vườn thường xuyên, cắt tỉa và thu dọn lá già.

+ Gia tăng mật số bọ rùa, ong ký sinh trong vườn để kiểm soát rầy mềm, rệp sáp, bọ trĩ.

+ Kiểm tra sự hiện diện của rệp sáp, rầy mềm, bù lạch (bọ trĩ). Nếu mật số cao thì phun thuốc diệt trừ, sử dụng những loại thuốc có các hoạt chất: *Buprofezin, Emamectin benzoate, Spinosad, Rotenone, Artemisinin,...*

+ Phòng trừ bọ trĩ bằng cách tiêm bắp (ghim trực tiếp vào buồng) các loại thuốc BVTV trừ bọ trĩ khi bắp vừa nhú (khoảng 2/3 bắp nhô lên) và phun trực tiếp vào buồng chuối trước khi bao.

3.2.9.8. Sùng đục củ và thân chuối hay sâu vòi voi đục thân củ *(Cosmopolites sordidus)*

- Triệu chứng: Cây chuối thường có hiện tượng cây còi cọc, trái nhỏ, lá bị gãy rủ xuống và héo, có khi cả khóm chuối bị chết rũ, buồng chuối dễ bị gãy, cây chuối dễ bị đổ ngã. Khi chẻ cây chuối ra thì thấy bên trong có những con sâu màu trắng ngà, rất mập, nhưng không có chân. Môi trường nóng, ẩm là điều kiện tốt để sâu sinh trưởng và phát triển.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Sử dụng cây giống cấy mô sạch bệnh, không lấy giống ở những vườn chuối đang bị sâu gây hại.

+ Thường xuyên thu gom những bẹ lá, cuống lá đã bị thối, bị khô, dọn sạch lá già, lá khô, cỏ rác trong vườn. Định kỳ tỉa bỏ những cây con dư thừa tạo độ thông thoáng cho vườn chuối.

+ Vườn bị sâu hại nhiều, sau khi thu hoạch buồng cần chặt bỏ sát gốc, đào bỏ hết cả phần củ rồi đưa ra khỏi vườn tiêu hủy.

+ Cũng có thể sử dụng một số loại thuốc trừ sâu có hoạt chất: *Emamectin benzoate, Chlorfluazuron, Celastrus angulatus,...* để diệt sâu.

3.3. Thu hoạch

- Sau khi bẻ bắp 8-10 tuần có thể thu hoạch: cắt buồng, xẻ nải và sơ chế đóng gói.

- Sau thu hoạch cắt buồng, tiến hành đốn cây chuối.

- Chú ý thao tác thu hoạch phải nhẹ nhàng, thu hoạch lúc chuối già, không để chuối chín mới thu hoạch, vì dễ bị hư và dập.

- Để tạo điều kiện thuận lợi cho việc thu hoạch và bảo vệ trái chuối không bị hư hỏng ta nên bố trí ròng rọc vận chuyển chuối theo từng lô về đến nhà sơ chế.

Chăm sóc vườn chuối sau khi thu hoạch buồng:

Cần đốn bỏ thân giả cây mẹ đã lấy buồng, nếu vườn có nhiều sâu bệnh đào bỏ luôn củ cây mẹ, dọn vệ sinh như cắt bỏ các lá khô, bẹ lá khô và chuyển tất cả ra khỏi vườn trồng đặt ở nơi có kiểm soát được sâu bệnh cho cả vườn chuối.

Có thể sử dụng các vật liệu dọn vườn lúc thu hoạch buồng này làm nguồn phân hữu cơ góp phần cải thiện đất và sinh trưởng của chuối. Bón phân cho những vụ thu buồng tiếp theo./.

QTSX 06: QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY ĐIỀU GHÉP

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây điều ghép

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ của quy trình

Sổ tay hướng dẫn kỹ thuật canh tác điều thích ứng biến đổi khí hậu;

Tham khảo Quyết định số 55/2025/QĐ-UBND ngày 19/12/2025 của UBND tỉnh Tây Ninh về định mức kinh tế kỹ thuật cho hoạt động khuyến nông áp dụng trên địa bàn tỉnh Tây Ninh;

Điều tra thực tiễn sản xuất trên địa bàn xã Tân Biên.

2.2. Phạm vi, đối tượng áp dụng:

- Phạm vi điều chỉnh: quy trình này quy định các yêu cầu kỹ thuật về trồng, chăm sóc, phòng trừ sâu bệnh hại, thu hoạch và bảo quản cây điều ghép sản xuất tại Tây Ninh.

- Đối tượng áp dụng: quy trình này áp dụng đối với các tổ chức, cá nhân hoạt động liên quan đến sản xuất cây điều trên địa bàn Tây Ninh.

2.3. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật:

Thời gian kiến thiết cơ bản của cây điều ghép 3 năm (1 năm trồng mới + 2 năm chăm sóc).

Năng suất bình quân trong giai đoạn kinh doanh: 2 - 2,5 tấn/ha

Chu kỳ kinh doanh: 30 năm

Thời gian này dài hay ngắn phụ thuộc vào nhiều yếu tố như: đặc tính sinh học của giống, loài cây trồng; điều kiện đất đai, khí hậu; kỹ thuật trồng, chăm sóc; mức độ đầu tư thâm canh, chế độ chăm sóc (bón phân, tưới nước, quản lý sâu bệnh hại) tại từng vùng, địa phương cụ thể.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ

Cây Điều có nguồn gốc từ vùng nhiệt đới, mẫn cảm với nhiệt độ thấp và sương giá. sinh trưởng và phát triển tốt trong điều kiện nhiệt độ từ 24 - 28^0C.

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm

Lượng mưa từ 1.000 - 2.000 mm/năm là thích hợp nhất.

Mùa điều ra hoa kết trái thường kéo dài khoảng 2 tháng, ở giai đoạn này yêu cầu thời tiết phải thật khô ráo nếu gặp mưa làm phấn hoa bết lại làm giảm khả năng thụ phấn, đồng thời tạo môi trường thuận lợi cho nấm bệnh phát triển gây hư hỏng các chùm hoa và các quả non đang hình thành.

3.1.3. Yêu cầu về ánh sáng

Cây Điều là cây ưa sáng hoàn toàn và ra quả ở đầu cành nên các cây trồng đơn độc hoặc trồng với mật độ thích hợp, bảo đảm chế độ ánh sáng đầy đủ cây cho năng suất khá cao. Trong thời gian cây ra hoa đòi hỏi càng nhiều ánh sáng.

Trung bình cây điều cần khoảng 2.000 giờ nắng/năm.

3.1.4. Yêu cầu về đất đai

Cây điều thích hợp ở những vùng có tầng đất sâu, thành phần cơ giới nhẹ, thoát nước tốt: đất sét pha cát không có tầng đất cái với mực nước ngầm ở độ sâu từ 3 - 6m, đất cát pha thoát nước tốt, đất đỏ…

Đối với các loại đất sét nặng, bí chặt, đất feralit vùng đồi có tầng đá nổi hoặc tầng sỏi kết gần trên mặt, đất cát rời rạc có tầng nước ngầm ở quá sâu, cây kém phát triển và cho năng suất rất thấp.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn cây giống

Giống điều phải đạt các tiêu chuẩn sau: năng suất cao và ổn định (2 - 3 tấn/ha); tỷ lệ nhân lớn hơn 28%; số lượng hạt ít hơn 170 hạt/kg; số trái/chùm từ 5 - 12 trái. Tỷ lệ chồi ra hoa lớn hơn 75%, cây sinh trưởng khỏe, phát tán đều và ít sâu bệnh.

Tiêu chuẩn cây giống điều ghép: tuổi cây làm gốc ghép từ 3 - 4 tháng tuổi; tuổi cây xuất vườn kể từ khi ghép > 45 ngày tuổi; Chiều cao cây tính từ mặt bầu 20 - 25cm; Số tầng lá đã phát triển hoàn chỉnh đạt 1 - 2 tầng; đường kính gốc > 8mm; chiều cao chồi ghép > 10cm; thân mọc thẳng, vết ghép tiếp hợp tốt; cây giống không bị nhiễm sâu bệnh, dị hình; kích thước bầu đất 15 x 33cm hoặc 15 x 25cm; được huấn luyện ngoài ánh sáng hoàn toàn từ 10-15 ngày.

3.2.2. Thiết kế vườn trồng

Sau khi lựa chọn địa điểm, kiểm tra thổ nhưỡng tiến hành dọn sạch thực bì hoang dại trên toàn bộ lô đất của vườn điều. Công việc làm sạch thực bì phải được tiến hành vào đầu mùa mưa khi phần lớn các loại cây, cỏ dại mới tái sinh đồng loạt và chưa kịp ra hoa, kết hạt.

Xây dựng vườn điều bảo đảm việc chăm sóc và bảo vệ đất, thuận tiện vận chuyển. Chuẩn bị hố trồng phải được đánh dấu trước để bảo đảm khoảng cách trồng.

Thiết kế hàng cây chắn gió thẳng góc với hướng gió hại chính hay nghiêng một góc 60^0. Cây chắn gió nên chọn những cây có sức chịu dựng cao như muồng đen, keo tai tượng…

3.2.3. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

Tùy theo điều kiện khí hậu, đất đai, mật độ trồng điều từ 200 đến 400 cây/ha, khoảng cách 8 x 6 m hoặc 6 x 6 m. Khi cây trên hàng giao tán, cần tiến hành tỉa thưa, mật độ khoảng 100 - 200 cây/ha.

Mật độ trồng được khuyến cáo phổ biến là 208 cây/ha tương ứng với khoảng cách 6 m x 8 m. Khi cây ở hàng 6 m giao tán thì tiến hành tỉa thưa dần và giữ mật độ cố định 104 cây/ha.

3.2.4 Đào hố trồng và bón lót

Chuẩn bị hố trồng:

Các hàng trồng theo hướng Bắc - Nam để cây tận dụng tối đa điều kiện ánh sáng cho sự phát triển bộ tán lá và sự ra hoa kết quả sau này.

Đào hố trồng được tiến hành vào đầu mùa mưa lúc đất mềm. Hố trồng theo hình hộp kích thước 50 x 50 x 50 cm hoặc 60 x 60 x 60 cm. Sau khi đào hố xong, lấp lớp đất mặt xuống đầy 1/3 hố.

Bón lót:

Trộn đều lớp đất mặt với phân chuồng hoai hoặc phân rác mục 10 - 20 kg/hố (có thể thay thế phân chuồng bằng phân hữu cơ vi sinh 3 - 5 kg/hố) + super lân hoặc lân nung chảy 0,5 - 1,0 kg/hố xong lấp đầy hố, sau đó gom đất mặt xung quanh đắp mặt hố cao hơn mặt đất nền 10cm để tránh ngập nước sau khi trồng. Hố trồng cần được chuẩn bị xong một tháng trước khi trồng.

3.2.5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

Thời vụ trồng:

Trồng vào đầu mùa mưa, thích hợp nhất là khi mùa mưa ổn định, thường bắt đầu trồng vào tháng 6 đến 15 tháng 8 dương lịch.

Kỹ thuật trồng:

Khi mưa ổn định, đem cây con đã đủ tiêu chuẩn xuất vườn (cao khoảng 30 - 35 cm) ra trồng. Đối với đất xám hàm lượng sét cao, thoát nước kém phải vun đất đắp gốc để nước không đọng trong hố trồng sau những cơn mưa lớn.

Khi trồng, rải 10 – 20 g thuốc hạt (để hạn chế kiến mối phá hoại cây con), tiến hành móc trộn lại hố, đặt bầu cây xuống cạnh hố dùng dao sắc cắt bỏ đi khoảng 2 - 3 cm dưới đáy bầu, đặt bầu cây xuống chính giữa hố, rạch 1 đường theo chiều dọc của bầu và kéo bầu nilon ra, nén chặt đất quanh gốc cây. Trồng xong nếu không gặp mưa, cần tiến hành tưới nước cho điều với lượng tưới ít khoảng 20 - 30 lít/hố để rễ và đất trong bầu liên kết với đất trong hố và cung cấp đủ nước cho cây con phòng khi gặp hạn trong những ngày đầu.

Trồng dặm ngay khi thấy cây con chết để đảm bảo mật độ trồng và sinh trưởng đồng đều của vườn cây. Trong 2 năm đầu, cây còn nhỏ dễ bị gió mạnh làm long gốc, nghiêng cây và gãy cành, nên trồng các loại cây chắn gió tạm thời như cây muồng hoa vàng vào giữa 2 hàng điều.

3.2.6. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

- Tưới nước

Áp dụng các mô hình tưới tiết kiệm, tưới nước nhỏ giọt cho cây điều. Hạn chế tưới nước trước khi bước vào thời kỳ cây điều chuẩn bị ra hoa. Nên dùng rơm và 1 số loại cây phân xanh tủ gốc giúp giữ ẩm cho cây vào mùa nắng.

- Làm cỏ

Việc trừ cỏ ở những vườn điều mới trồng trong những năm đầu tiên là rất quan trọng vì cỏ dại sẽ cạnh tranh chất dinh dưỡng, ánh sáng và nước với điều. Trong thời kỳ cây điều còn nhỏ cần làm sạch cỏ từ gốc ra ngoài mép tán lá 0,5-1,0m; thông thường 3-4 lần/năm. Vào cuối mùa mưa nên phát cỏ, sau đó đốt hoặc cày vùi để hạn chế cháy vườn vào mùa khô. Vườn điều khép tán thường ít cỏ, tuy nhiên nên làm cỏ 2-3 lần mỗi năm nhằm giảm cạnh tranh dinh dưỡng và hạn chế nguồn sâu bệnh trong vườn, 1-2 lần đầu kết hợp với bón phân, lần cuối phát cỏ dọn vườn chống cháy và chuẩn bị cho vụ thu hoạch.

- Trồng xen

Trồng xen cây ngắn ngày khi vườn điều chưa khép tán nhằm hạn chế cỏ dại, chống xói mòn và tăng thu nhập. Để hạn chế việc cạnh tranh dinh dưỡng và ánh sáng với điều, cây trồng xen nên trồng thành băng cách mép tán lá điều khoảng 1-1,5m. Các cây trồng xen được khuyến cáo theo thứ tự ưu tiên là đậu phộng, đậu xanh, đậu đen, bông vải và một số cây ngắn ngày có tán thấp khác; những loại cây khác như khoai mì, ngô, dứa... vẫn có thể trồng xen vào vườn điều nhưng điều quan trọng là phải bón phân đầy đủ cho cây trồng xen lẫn cây trồng chính.

Chú ý không nên trồng xen vào vườn điều các loại cây trồng có cùng loại sâu, bệnh hại như bọ xít muỗi. Ngoài ra, trên các vườn điều có độ dốc lớn có thể trồng các băng cây xen theo đường đồng mức để chống xói mòn và rửa trôi đất (dứa, cỏ vertiver, cốt khí...).

- Che phủ đất

Tủ gốc cho cây điều nhỏ tuổi có tác dụng giữ ẩm, điều hòa nhiệt độ đất, hạn chế cỏ dại và cung cấp một phần chất dinh dưỡng khi vật liệu tủ hoai mục. Có thể dùng nhiều vật liệu tủ lấy từ nơi khác đến hay từ chính lá cây điều và cỏ khô tại chỗ.

Trồng cây phủ đất cũng có tác dụng như tủ gốc nhưng có phạm vi rộng hơn, không chỉ giới hạn ở phần gốc cây. Cây phủ đất có thể là cây phân xanh như muồng hoa vàng, cốt khí,... hoặc là một số cây hoa màu đậu đỗ. Cây phủ đất vừa giữ độ ẩm, chống xói mòn đất, cải tạo tiểu khí hậu trong vườn cây, là nơi trú ngụ của các loài ký sinh, thiên địch chống sâu hại.

- Cắt tỉa tạo hình

Tỉa cành, tạo tán bắt đầu thực hiện từ năm thứ hai.

Chỉ để một thân chính, để lại 3 - 4 cành cấp 1 cách mặt đất từ 50 cm trở lên, phân bố đều trên thân chính, các hướng tạo tán hình mâm xôi.

Khi cây ra tán rộng cần loại bỏ những chồi yếu, chồi gần thân chính.

Cây điều nếu để phát triển tự nhiên sẽ phát sinh rất nhiều cành gần sát mặt đất tạo thành cây có dạng bụi và các cành của những cây gần nhau sẽ đan chéo vào nhau làm cho năng suất cây trồng bị giảm thấp. Do đó cần phải quan tâm tạo hình ngay từ 2 năm đầu tiên sau khi trồng.

- Bón phân

Bón phân thời kỳ KTCB của vườn điều ghép thường kéo dài khoảng 3 năm kể từ khi trồng, tùy theo điều kiện đất đai và chăm sóc. Ngoài lượng phân hữu cơ được bón lót khi trồng mới, ở giai đoạn này cây cần được bón phân nhiều đợt (3 - 4 đợt/năm). Liều lượng phân bón khuyến cao như sau:

Bảng 1. Lượng phân bón cho 01 ha/năm giai đoạn kiến thiết cơ bản

Tuổi cây (năm)	**Số lần bón** (năm)	**Liều lượng** (kg/ha/năm)					
		N nguyên chất	*Tương đương Urê*	P_2O_5	*Tương đương Supe lân*	K_2O	*Tương đương Kali clorua*
Năm 1	3 – 4	60	*130*	24	*150*	24	*40*
Năm 2	3 – 4	72	*160*	24	*150*	24	*40*
Năm 3	3 – 4	72	*160*	24	*150*	48	*80*

Khi cây còn nhỏ để tránh hiện tượng cây bị xót rễ, cháy lá hoặc chết, khi bón phân cần rải đều trên mặt cách xa gốc 25 – 30 cm, dùng cuốc xăm xới và lấp phân. Cây lớn thì bón theo chu vi hình chiếu của rìa bên ngoài tán cây. Trước khi bón nên trộn đều phân Urê với phân Kali để bón, phân lân cần bón riêng.

3.2.7. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

Tưới nước

Áp dụng các mô hình tưới tiết kiệm, tưới nước nhỏ giọt cho cây điều. Hạn chế tưới nước trước khi bước vào thời kỳ cây điều chuẩn bị ra hoa.

Cắt tỉa và quản lý khung tán

Thời kỳ khai thác: từ năm thứ 4.

Việc tỉa cành tạo tán được thực hiện đều đặn 2 lần/năm. Lần 1 sau khi thu hoạch xong kết hợp với dọn vườn và làm cỏ đợt 1, đợt này thường làm vào tháng 5 - 6 hàng năm. Lần 2 tiến hành tỉa cành tạo tán vào trước lúc ra hoa khoảng 2 - 3 tháng để việc ra hoa đậu quả được thuận lợi Số cành tỉa không quá 15% số cành của cây.

Tỉa thưa: dựa vào tiêu chuẩn chọn cây mẹ, tỉa bỏ những cây sản lượng thấp hạt kém chất lượng, nhiễm sâu bệnh, duy trì mật độ cây 100 - 120 cây/ha.

Tỉa cành: tỉa cành sát đất, ở phía trong tán, cành khô, bị sâu bệnh. Khi tỉa

cành cần cắt bỏ những cành khô, cành mục, cành bị sâu bệnh phá hoại, các cành trong tán cây, thiếu ánh sáng và các cành đan xen vào nhau.

Một số trường hợp cây sinh trưởng mạnh, ít ra hoa quả, có thể tỉa cành nặng để hạn chế sinh trưởng sẽ kích thích phân hoá mầm hoa, nâng cao năng suất của cây.Trên những cây lớn tuổi, cành to, già cỗi có tán giao nhau giữa các cây, có thể tỉa đau bằng cách cắt ngọn cành tới 2/3 chiều dài cành. Việc tỉa đau thường làm suy yếu cây, vì thế 2 - 3 năm mới tạo hình đau 1 lần.

Trong việc tỉa cành chú ý làm vệ sinh tốt các vết cắt, nhất là các cành to, nếu không làm tốt sẽ tạo điều kiện cho bệnh chảy mủ phát triển làm suy yếu cây.

Bón phân:

Khi vườn điều chưa khép tán nên bón phân theo hình vành khăn: đào rãnh sâu 10 - 15 cm quanh mép tán sau đó rải đều phân và lấp lại. Đối với những vùng đất dốc thì đầu mùa mưa bón trên phần đất cao và cuối mùa mưa bón trên phần đất thấp của tán. Khi vườn cây đã khép tán nên đào rãnh giữa hai hàng cây theo ô bàn cờ để bón phân.

Nên bón thêm phân chuồng khoảng 10 - 20 kg/cây/năm hoặc 5 – 10 kg phân hữu cơ vi sinh; bón vào đầu mùa mưa. Ở những vùng đất nghèo dinh dưỡng có thể tăng lượng phân bón lên gấp đôi. Liều lượng phân bón khuyến cáo cho cây điều ở thời kỳ kinh doanh như sau:

Bảng 2. Lượng phân bón cho 01 ha/năm giai đoạn kinh doanh

Tuổi cây (năm)	**Số lần bón** (năm)	**Liều lượng** (kg/ha/năm)					
		N nguyên chất	*Tương đương Urê*	P_2O_5	*Tương đương Supe lân*	K_2O	*Tương đương Kali clorua*
Năm 4	3 – 4	127	*280*	35	*150*	68	*120*
Từ 5 năm trở lên	3 – 4	Điều chỉnh lượng phân bón theo tình trạng của vườn cây					

3.2.8. Quản lý sinh vật hại

a) Sâu hại

*** Bọ xít muỗi (*Helopeltis* spp.)**

Đặc điểm nhận dạng: có đầu màu hơi xanh hoặc đen, phần lưng ngực có vệt ngang nâu vàng, bụng xanh cẩm thạch hoặc đỏ, ấu trùng có màu xanh lá mạ hoặc đỏ. (Hình 1)

Tập quán gây hại

Ấu trùng và thành trùng bọ xít muỗi dùng vòi chích vào các mô non để hút nhựa trên lá non, chồi non, cành hoa và quả non làm cho khô chồi non, rụng lá, khô bông và rụng quả non. Bọ xít muỗi gây hại quanh năm trên vườn điều ở giai đoạn kiến thiết cơ bản do cây ra lá liên tục.

Biện pháp phòng trừ

Vệ sinh đồng ruộng, làm cỏ và phát quang bụi rậm để vườn thông thoáng giúp giảm mật số bọ xít muỗi trong vườn. Sử dụng các loại thuốc có hoạt chất Pyrethoid, Abamectin ... có hiệu quả cao trong việc phòng trừ bọ xít muỗi…

Phòng trừ bọ xít muỗi bằng thuốc trừ sâu ở các giai đoạn sinh trưởng, phun 1 – 2 lần, cách nhau 10 – 15 ngày. Khi phun thuốc phòng trừ bọ xít muỗi nên phun vào lúc 6 giờ sáng hoặc sau 4 giờ chiều.

*** Bọ phấn đầu dài (*Alcides* sp.)**

Đặc điểm nhận dạng

Bọ phấn đầu dài trưởng thành có màu hơi nâu bẩn, đôi khi có vệt nâu đất ở phần đầu cánh, mình dài 7 – 10 mm, có vòi dài 1,0 - 1,5 mm ở phần đầu và miệng ở cuối vòi.

Tập quán gây hại

Bọ phấn đầu dài là côn trùng đục chồi nguy hiểm nhất trên cây điều, dùng vòi miệng đục lỗ vào mô chồi non, bắt đầu từ ngọn chồi, để đẻ trứng. Mỗi chồi non thường bị đục từ 8 đến 10 lỗ nhưng chỉ 1 – 2 trứng được đẻ vào lỗ thứ 6 – 8 kể từ ngọn xuống. Ấu trùng đục xuống ăn lõi chồi non làm cho lá non trên chồi bị héo và rụng đi, chồi teo lại và không phát triển, cây có khuynh hướng mọc nhiều chồi nách và hình thành nhiều cành nhánh sinh trưởng kém. Khi bọ phấn đầu dài gây hại vào thời điểm chồi chuẩn bị ra hoa sẽ làm giảm đáng kể năng suất điều (hình 2).

Biện pháp phòng trừ

Dùng kéo cắt, đốt hoặc chôn các chồi non bị bọ phấn đầu dài gây hại. Áp dụng hóa chất bảo vệ thực vật cho hiệu quả thấp vì ấu trùng sống trong lõi chồi, cần phun thuốc lúc thành trùng đến đẻ trứng khi cây đang ra chồi non, sử dụng thuốc có hoạt chất Pyrethoid, Abamectin ...có hiệu quả cao trong việc phòng trừ.

*** Xén tóc nâu đục thân (*Plocaederus obesus* Gahan và *P. ferrugineus* L.)**

Đặc điểm nhận dạng

Có hai loài sâu xén tóc nâu, *Plocaederus obesus* Gahan và *P. ferrugineus* L., loài *P. obesus* phổ biến hơn. Xén tóc trưởng thành dài 38 – 42 mm, râu dài hơn thân mình, hai bên đầu mỗi bên có hai gai nhỏ, thân có màu nâu sáng, cơ thể to và khỏe (hình 3).

Tập quán gây hại

Xén tóc nâu là loài côn trùng đục thân và rễ nguy hiểm, nếu không phát hiện sớm và phòng trừ kịp thời có thể làm cho cây chết. Thành trùng có tập tính đẻ trứng vào vỏ gốc cây từ 1m trở xuống mặt đất, thường là các vết thương do cơ giới hay do ấu trùng đục từ trước. Sau khi nở, ấu trùng đục vào thân cây tạo thành các đường hầm có nhiều ngõ ngách trong thân cây, ở đầu miệng đường hầm (lỗ đục) có nhựa cây và mùn cây bị đùn ra. Khi các đường hầm khoanh tròn toàn bộ

chu vi thân, các mạch dẫn nhựa bị cắt đứt, lá vàng và cây chết dần. Xén tóc thường gây hại một số cây riêng lẻ trong vườn, nhất là những cây ở hàng ngoài vườn.

Biện pháp phòng trừ

Dùng dung dịch đồng quét quanh gốc từ 1,2 m xuống sát gốc để ngăn ngừa xén tóc đến đẻ trứng. Khi phát hiện thấy cây bị hại dùng dao sắc gọt bỏ vỏ và phần thân dọc theo đường hầm để diệt sâu non và nhộng. Phải đốn bỏ và thiêu hủy cây bị chết để tránh lây lan.

*** Xén tóc nâu nhỏ đục cành (*Rhytidodera bowringii* White)**

Đặc điểm nhận dạng

Sâu xén tóc nâu nhỏ đục cành gây hại thường xuyên trên cành điều. Thành trùng của xén tóc đục cành dài 32 – 35 mm, con cái lớn hơn con đực, thon dài, màu nâu nhạt, râu ngắn hơn thân, đầu và cánh có những đốm vàng là do lớp lông mịn trên cánh xếp thành dãy theo chiều dọc thân trông như đốm sọc. Sau bốn lần lột xác ấu trùng hoá nhộng, nhộng có màu trắng ngà, giai đoạn nhộng kéo dài 18 - 20 ngày. (hình 4).

Tập quán gây hại

Xén tóc nâu nhỏ đục cành thường gây hại các vườn điều ở thời kỳ kinh doanh. Thành trùng đẻ trứng ở đầu các cành nhỏ 1,0 - 1,5 cm, các cành quả đã thu hoạch. Sau khi nở, ấu trùng đục vào giữa lõi của các cành, đục từ cành nhỏ đi vào cành lớn tạo thành những đường hầm, lỗ đục trên cành có nhựa và mùn gỗ đẩy ra ngoài khô cứng lại, các lỗ đục thường cách khoảng đều nhau, cành lớn bị đục có thể gãy và chết khô.

Biện pháp phòng trừ

Dùng bẫy đèn phát hiện sự xuất hiện của xén tóc trưởng thành để có biện pháp phòng trừ kịp thời khi thành trùng chưa kịp giao phối. Thời gian phát dục của xén tóc trưởng thành từ đầu tháng 3 đến cuối tháng 5. Cắt các chồi bị sâu đục từ tháng 6 đến tháng 8, gom lại và đốt để diệt sâu non và nhộng.

*** Rệp sáp** (Ferrisia virgata)

Khả năng gây hại

Ấu trùng và con trưởng thành của rệp sáp chích hút nhựa từ các bộ phận của cây làm khô héo chồi, phát hoa và cả trái cây đang phát triển. Chúng thường sống ở bề mặt dưới của lá, cành cây, bông hoa và chùm quả (hình 5).

Biện pháp quản lý

Cắt tỉa và tiêu hủy các bộ phận bị hại. Tưới nước cho vườn cây trong mùa khô. Sử dụng thuốc có hoạt chất Pyrethoid, Abamectin ...có hiệu quả cao trong việc phòng trừ .

*** Bọ trĩ (*Scirtothrips dorsalis* Hood và *Selenothrips rubrocinctus* Giard)**

Đặc điểm nhận dạng

Bọ trĩ có kích thước nhỏ khó phát hiện bằng mắt thường, màu vàng nhạt, râu sậm màu, phần bụng có vết sọc ngang sậm màu, thường đẻ trứng vào đọt non và chùm hoa. (Hình 6)

Tập quán gây hại

Loài *Scirtothrips dorsalis* Hood gây hại chủ yếu trên hoa và mầm hoa loài *Selenothrips rubrocinctus* Giard gây hại chủ yếu trên lá non.

Cả ấu trùng lẫn thành trùng bọ trĩ đều gây hại. Bọ trĩ chích hút nhựa của cành, lá non, hoa và quả non làm cho các bộ phận này khô dần và rụng. Bọ trĩ thường xuất hiện vào mùa khô từ tháng 1 đến tháng 4, ở giai đoạn điều ra mầm hoa và ra hoa rộ. Trên quả non bị hại có vòng màu xám, quả bị biến dạng và da quả màu đen. Bọ trĩ thường xuất hiện nhiều ở các vườn điều trồng gần vườn đu đủ và dưa.

Biện pháp phòng trừ

Vệ sinh vườn sạch sẽ, cắt tỉa cành cho thông thoáng để hạn chế phát sinh và phát triển của bọ trĩ, có thể dùng bẫy đèn để bắt bọ trĩ; sử dụng thuốc có hoạt chất Pyrethoid, Abamectin, ... có hiệu quả cao trong việc phòng trừ.

*** Rầy mềm** *(Aphis* sp.)

Khả năng gây hại

Rầy mềm ấu trùng có dạng tròn lớn hơn hạt mè, màu hồng có một lớp phấn trắng. Rầy bám thành từng mảng dày trên chồi lá, chồi hoa, hoặc chích hút nhựa ở trái non, sau đó chất thải của rầy bị nấm ký sinh làm đen trái non và rụng (hình 7).

Biện pháp quản lý

Rầy mềm chích hút phá hoại nhiều vào giai đoạn điều ra đọt non và ra bông, kết trái. Vì vậy, từ tháng 11 dương lịch phải thường xuyên thăm vườn để phát hiện sâu.

Vệ sinh dọn dẹp cỏ dại, cắt tỉa cành thông thoáng sau thu hoạch và trong mùa mưa để chủ động hạn chế mật số rầy mềm.

Dùng các loại thuốc có hoạt chất Pyrethoid, Abamectin ...có hiệu quả cao trong việc phòng trừ.

b) Bệnh hại

*** Bệnh thán thư** (*Collectotrichum gloeosporioides*)

Điều kiện phát sinh, phát triển

Bệnh do nấm *Colletotrichum gloeosporoides* gây ra. Bệnh gây hại nặng và phổ biến ở các vùng trồng điều có ẩm độ cao và mưa nhiều hay lúc cây điều đang trổ hoa gặp sương mù dày đặc kèm theo nhiệt độ thấp từ 24 – 32^{o}C (hình 8).

Khả năng gây hại

Vết bệnh lúc đầu là những chấm nhỏ có màu nâu đỏ, sau đó chảy nhựa nếu bị bệnh nặng. Vết bệnh trên chồi non phát triển theo chiều dọc và lan dần vòng tròn hết cả chồi. Lá non bị bệnh trở nên khô đen, vỡ nát. Hoa, trái bị khô đen, cụp xuống và rụng. Hạt và trái non bị bệnh thường bị thối đen, nhăn lại, khô đen hay rụng non. Cành có thể bị khô và chết dần.

Biện pháp quản lý

- Sau khi thu hoạch phải tiến hành tỉa bỏ những cành vô hiệu, sâu bệnh giúp cây thông thoáng, đầy đủ ánh sáng.

- Chọn xử lý với các hoạt chất Azoxystrobin hay các hỗn hợp (Difenoconazole + Propiconazole)… Có thể hỗn hợp với thuốc trừ sâu để ngừa luôn bọt xít muỗi và bọ trĩ. Nên phun vào các giai đoạn sau:

+ Giai đoạn 1: khi vừa ra lá non (phun từ 1 – 2 lần)

+ Giai đoạn 2: khi vừa nhú hoa

+ Giai đoạn 3: khi vừa đậu trái to bằng hạt đậu phộng.

Cần xác định chính xác tác nhân gây hại trên hoa điều, để phân biệt bọ xít muỗi, bọ trĩ hay bệnh thán thư để xử lý đúng.

*** Đốm rong trên lá *(Cephaleuros* sp.*)***

Điều kiện phát sinh, phát triển

Tuy bệnh không quá nguy hiểm nhưng cũng gây thiệt hại cho vườn trong điều kiện canh tác kém, môi trường khắc nghiệt, đất không thông thoáng, nhiều cỏ dại và sự xâm nhiễm của côn trùng và nhện… (hình 9)

Khả năng gây hại

Vết bệnh là những đốm như nhung màu cam hay gỉ sắt, kích thước từ 3 – 5 mm, nhiều đốm này có thể liên kết lại thành mảng lớn, về sau những đốm này chuyển sang màu xanh xám.

Bệnh làm giảm sức sống của cây do làm giảm quang hợp và tạo điều kiện xâm nhiễm của các dịch hại khác vì chúng có thể tấn công trên lá, nhánh, cành non, và gây ra những vết nứt trên vỏ cây.

Biện pháp quản lý

Khi cây có cường lực kém sẽ nhiễm bệnh nhiều hơn. Vì vậy, cần bón phân tưới nước hợp lý, tránh thiếu dinh dưỡng và tạo ẩm độ không khí cao xung quanh tán cây. Tạo sự thông thoáng giữa các cây. Trồng cây với mật độ thích hợp.

Nên phòng trừ bệnh bằng hỗn hợp hoạt chất Metalaxyl + Mancozeb hay các thuốc gốc đồng.

*** Bệnh nấm hồng** (*Corticium salmonicolor*)

Điều kiện phát sinh, phát triển

Bệnh xuất hiện vào giữa mùa mưa do điều kiện nóng và ẩm độ cao (khoảng tháng 6 - 9 trong năm). Bệnh cũng gây hại nghiêm trọng trên các vườn trồng dày, thiếu cân đối dinh dưỡng (hình 10).

Khả năng gây hại

Bệnh xâm nhiễm và lây lan từ đọt cành xuống, ban đầu là các đốm trắng trên vỏ, sau chuyển sang hồng gây chết khô cành. Lá trên cành bị bệnh vàng và rụng dần cùng với hiện tượng khô cành.

Biện pháp quản lý

Nên chọn giống điều ghép cho năng suất cao, phù hợp với điều kiện đất đai và khí hậu ở địa phương. Bón phân đầy đủ và cân đối theo tuổi cây.

Sau thu hoạch, vệ sinh vườn, cắt tỉa cành thông thoáng để hạn chế sâu bệnh hại. Cắt và đốt bỏ thân cành bệnh. Thường xuyên kiểm tra phát hiện sớm sâu bệnh.

Giai đoạn bắt đầu ra lá non và ra hoa kết trái cần chủ động phun kết hợp các loại thuốc BVTV với phân bón lá để phòng trừ sâu bệnh và tăng cường dinh dưỡng để nuôi bông trái.

Khi phát hiện vết bệnh, dùng hỗn hợp Difenoconazole + Propiconazole,… bôi vết cắt tỉa cành, đồng thời phun lên toàn cây.

*** Thối cành rụng lá (*Phytophthora nicotianae*)**

Điều kiện phát sinh, phát triển

Bệnh phát triển và gây hại nặng trong mùa mưa trên những vườn có điều kiện vệ sinh kém, trồng dày, khó thoát nước. Tháng 6 - 8 trong năm là thời gian nóng nhất trong năm và mưa già nên nguy cơ xuất hiện bệnh cao nhất.

Khả năng gây hại

Vết đen chạy dài đen trên thân cây có tiết dịch (nhựa). Sau đó, xâm nhiễm và lây lan lên và xuống, gây ra hiện tượng vàng rụng lá.

Các lá già ở vị trí thấp hơn cũng bị nhiễm bệnh với các vết đen chạy dài màu đen trên giữa gân, sau đó lan rộng ra 2 bên phiến lá. Các lá bị nhiễm sẽ sớm rụng.

Biện pháp quản lý

Vệ sinh vườn cây bằng cách cắt tỉa và tiêu hủy cành lá bị bệnh. Thoát nước tốt cho vườn.

Phun hỗn hợp hoạt chất Metalaxyl + Mancozeb trên cành lá để kiểm soát bệnh.

Trong trường hợp phát hiện vết chảy nhựa trên thân, cành… cần cạo sạch rồi bôi dung dịch hỗn hợp hoạt chất (Metalaxyl + Mancozeb) - 30g/1 lít nước.

3.3. THU HOẠCH, SƠ CHẾ VÀ BẢO QUẢN:

Trước khi vào vụ thu hoạch cần dọn sạch cỏ, lá khô dưới tán cây để dễ phát hiện trái điều rụng.

Xác định độ chín của hạt và quả: Thu hoạch khi màu sắc bên ngoài của trái đã chuyển sang màu đỏ hoặc vàng (tùy theo giống), vỏ hạt chuyển từ màu xanh lá cây sang màu nâu xám.

Phương pháp thu hoạch: tùy theo yêu cầu của sản xuất có thể chọn lựa một trong hai phương pháp thu hoạch sau:

- Thu hái trên cây: nếu cần thu hoạch cả hạt và trái điều thì việc thu hái được tiến hành ngay trên cây. Quả khi hái xuống được tách riêng hạt và trái. Trái cần đưa vào sử dụng hay chế biến ngay do rất dễ bị hư hỏng vì quá trình lên men xảy ra trong vòng 24 – 36 giờ sau khi thu hái.

- Thu nhặt dưới đất: nếu không cần sử dụng trái điều thì để quả rụng xuống đất và thu nhặt quả dưới đất với định kỳ 2 – 3 ngày một lần nếu không có mưa hoặc thu nhặt hàng ngày khi trời mưa.

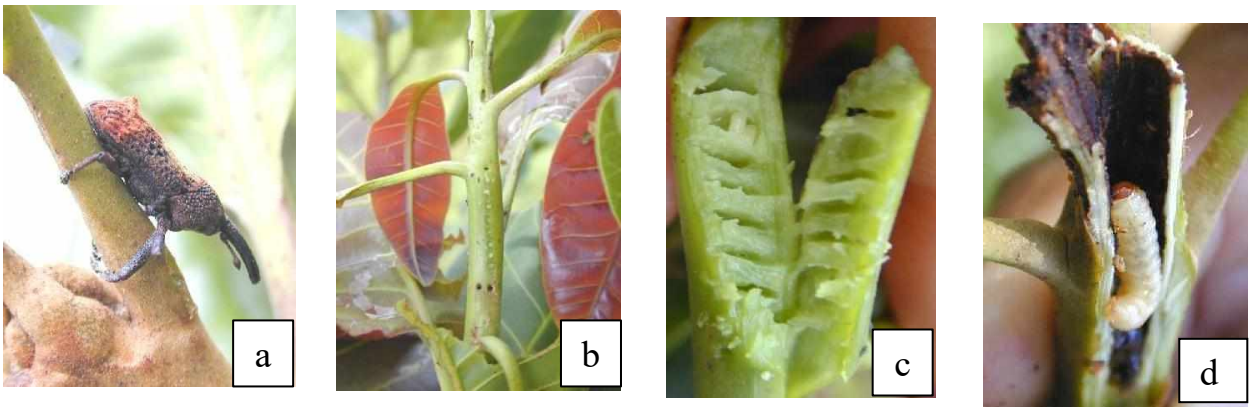
Phương pháp tách quả và hạt: quả thu hoạch về phải tách riêng hạt và trái ra. Hạt phải được loại bỏ cuống, làm sạch phần thịt trái dính ở cuống hạt và có thể rửa cho thật sạch. Sau đó làm sạch đất cát để không gây trở ngại cho việc phân loại hạt trong quá trình chế biến.

Phơi hạt điều: sau khi làm sạch, hạt điều được phơi từ 2 – 3 ngày để bảo đảm độ ẩm hạt xuống dưới 9% (bấm ngón tay vào vỏ hạt không có vết) rồi dùng sàng (lỗ sàng 1cm) loại bỏ những dị vật trong hạt. Kết quả nghiên cứu cho thấy hạt điều ở độ ẩm 9% có thể bảo quản dễ dàng mà không ảnh hưởng đến chất lượng nhân điều bên trong.

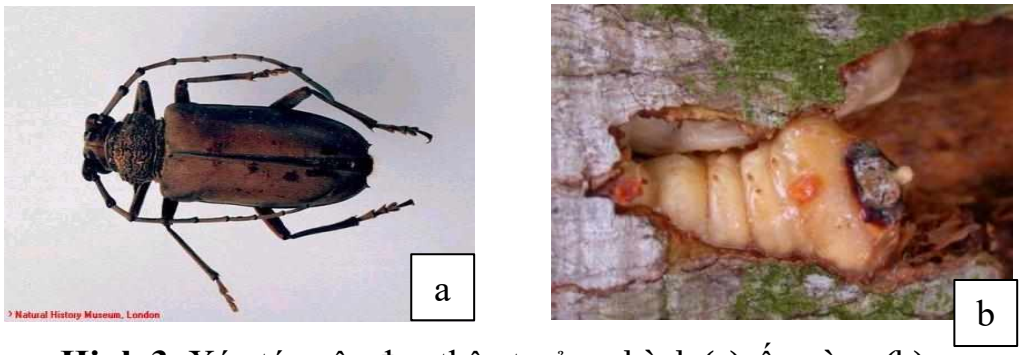
4. Phụ lục hình ảnh minh hoạ



Hình 1. Bọ xít muỗi *Helopeltis* spp



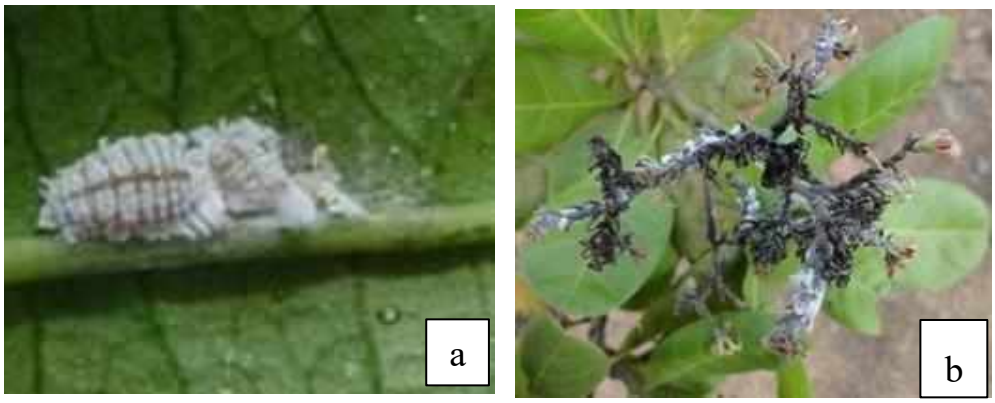
Hình 2. Bọ phấn đầu dài trưởng thành (a), chồi non bị đục (b), các lỗ đục (c), ấu trùng (d)



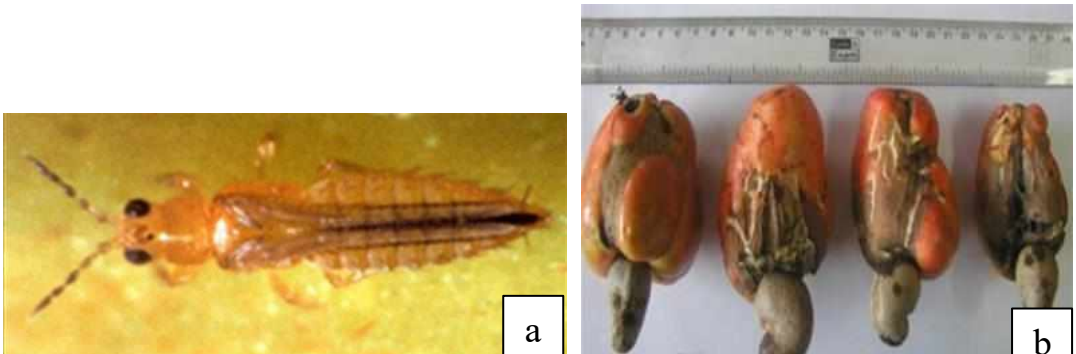
Hình 3. Xén tóc nâu đục thân trưởng thành (a), ấu trùng (b)



Hình 4. Xén tóc nâu nhỏ đục cành trưởng thành (a), ấu trùng (b), cành điều bị đục (c)



Hình 5. Rệp sáp hại lá điều (a) và rệp sáp gây hại hoa điều (b)





Hình 7. Rầy mềm hại điều (a) và rầy mềm cái cánh dài (b)



Hình 8. Bệnh thán thư trên hoa và trái non



Hình 9. Đốm rong trên lá



QTSX 07: QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY ĐU ĐỦ

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây đu đủ

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ của quy trình

- Tham khảo Quyết định số 55/2025/QĐ-UBND ngày 19/12/2025 của UBND tỉnh Tây Ninh về định mức kinh tế kỹ thuật cho hoạt động khuyến nông áp dụng trên địa bàn tỉnh Tây Ninh;

- Điều tra thực tiễn sản xuất trên địa bàn xã Châu Thành và Bến Cầu.

2.2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

Quy trình này áp dụng cho các tổ chức, cá nhân tham gia sản xuất cây đu đủ trên địa bàn tỉnh Tây Ninh.

2.3. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: khoảng 5 – 6 tháng sau khi trồng, cây bắt đầu trổ hoa.

- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: năng suất trung bình có thể đạt 40 – 80 kg/cây/năm, hoặc 30 – 60 tấn trái/ha.

- Chu kỳ kinh doanh: cây đu đủ có thể cho trái quanh năm, tuy nhiên năng suất và chất lượng có thể giảm sau năm đầu. Chu kỳ kinh doanh hiệu quả thường kéo dài khoảng 2 – 3 năm, sau đó nên trồng lại để đảm bảo năng suất và phòng ngừa sâu bệnh.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ

Cây đu đủ phát triển tốt trong điều kiện khí hậu ấm áp, nhiệt độ thích hợp từ 20 – 35°C.

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm

Lượng mưa thích hợp khoảng 100 mm/tháng. Đu đủ cần độ ẩm cao để phát triển nhưng lại rất sợ úng. Vùng đất thấp cần lên luống cao và có hệ thống thoát nước tốt. Độ ẩm đất thích hợp từ 75 – 80 %.

3.1.3. Yêu cầu về ánh sáng

Đu đủ là cây ưa sáng, cần trồng ở nơi có ánh sáng trực tiếp. Vườn nên bố trí hướng khuất gió.

3.1.4. Yêu cầu về đất đai

Đu đủ có thể trồng trên nhiều loại đất, nhưng thích hợp nhất là đất tơi xốp, giàu chất hữu cơ, thoát nước tốt, pH từ 5,5 - 6,5. Tránh đất bị nhiễm phèn.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn cây giống

Chọn giống có nguồn gốc rõ ràng, được sản xuất từ các vườn ươm uy tín và có chứng nhận. (Giống trồng từ hạt, cây ghép hoặc chiếc cành...)

Nếu trồng từ hạt, nên chọn hạt giống từ những cây mẹ khỏe mạnh, có quả to, đẹp, đều, năng suất cao, tỷ lệ cơm nhiều, mùi thơm và khả năng kháng sâu bệnh tốt.

Nếu mua cây giống, cần chọn cây khỏe mạnh, không sâu bệnh, có bộ rễ phát triển tốt, chiều cao từ 40 – 60 cm và đường kính gốc từ 0,8 cm trở lên.

Đối với cây con tự ươm, nên chọn cây có 4 – 5 lá thật, sinh trưởng tốt, không bị sâu bệnh, tán lá đều, gốc hơi nghiêng và có nhiều rễ tơ (tránh cây có rễ cọc thẳng đứng vì đó thường là cây đực). Cây con nên đạt độ tuổi từ 20 – 30 ngày trước khi đem trồng.

3.2.2. Thiết kế vườn trồng

Trên đất bằng phẳng có độ dốc thấp (dưới 5%), có thể thiết kế lô trồng theo kiểu bàn cờ, có các trục đường chính để thuận tiện cho việc vận chuyển vật tư và chăm sóc. Cần chọn nơi có nguồn nước tưới hoặc nước ngầm để đảm bảo đủ nước tưới trong mùa khô.

Thiết kế rãnh thoát nước giữa các hàng cây (2 hoặc 4 hàng) để thoát úng kịp thời khi mưa nhiều.

Ở những vùng đất thấp, cần tạo luống cao từ 30 - 4 cm và rộng 2,0 - 2,2 m, khoảng cách tâm của các luống là 2,5 m. Cần đảm bảo vườn có hệ thống thoát nước tốt để tránh ngập úng, đặc biệt trong mùa mưa.

3.2.3. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

Mật độ trồng phổ biến là cây cách cây 2 m, hàng cách hàng 2,5 m. Mật độ tối đa 1 ha là 2.000 cây.

3.2.4. Đào hố trồng và bón lót

- Đào hố: đào hố trước khi trồng khoảng 1 tháng để đất ổn định. Kích thước hố thường 50 x 50 x 30 cm hoặc 40 x 40 x 35 cm. Đất trong hố cần được đánh tơi xốp.

- Bón lót:

+ Phân hữu cơ (phân chuồng hoai mục hoặc phân hữu cơ sinh học): 1 – 3 kg/hố.

+ Phân lân super lân: 0,2 – 0,5 kg/hố.

+ Vôi bột: 0,5 kg/hố.

Sau đó trộn đều phân với đất mặt rồi lấp hố, để hố ổn định 15 - 20 ngày trước khi trồng.

3.2.5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

- Thời vụ: có thể trồng quanh năm trừ những tháng quá nắng nóng hoặc mưa nhiều, nhưng thời gian thích hợp nhất để trồng là vào đầu mùa mưa (tháng 4 – 5 dương lịch).

- Kỹ thuật trồng: đặt cây con vào giữa hố, rạch nhẹ đáy bầu, vun đất quanh bầu, nén chặt gốc và tưới đủ ẩm. Nên đặt thân cây nằm nghiêng theo chiều gió mạnh. Cắm cọc để giữ cây.

3.2.6. Chăm sóc

- Tưới nước, làm cỏ:

+ Tưới nước: nếu trồng vào đầu mùa mưa, không cần tưới quá nhiều. Trong tháng mùa khô, nên tưới 2 ngày/lần (tùy vào điều kiện thực tế). Cần thiết kế hệ thống ống dẫn để cung cấp nước tưới cho vườn đu đủ trong mùa khô, có thể sử dụng hệ thống tưới nhỏ giọt hoặc phun mưa để tiết kiệm nước.

Đối với cây con mới trồng, cần tưới 2 lần/ngày vào buổi sáng và chiều. Khi cây đã phát triển mạnh, chỉ cần tưới 1 lần/ngày là đủ. Tránh tưới quá nhiều gây úng, thối rễ. Nên duy trì độ ẩm đất vừa phải, không để đất khô trắng. Tưới đẫm nước khi lớp đất mặt khô khoảng 3 cm. Dấu hiệu của việc tưới quá nhiều nước bao gồm lá vàng úa, mềm nhũn và rễ bị thối.

Giai đoạn ra hoa đậu quả: cần tưới đủ ẩm, đặc biệt vào mùa nắng và giai đoạn cây ra hoa, hình thành và phát triển quả. Giảm lượng nước tưới khi cây vào giai đoạn ra hoa để kích thích đậu quả. Mùa khô cần tưới thường xuyên hơn, có thể 2-3 lần/tuần. Sau thu hoạch giảm xuống 1 – 2 lần/tuần. Tưới vào gốc, tránh tưới lên lá.

+ Làm cỏ: thường xuyên làm cỏ quanh gốc để tránh cạnh tranh dinh dưỡng, nước và ánh sáng với cây đu đủ. Cỏ dại cũng là nơi trú ẩn của sâu bệnh. Nên làm cỏ thường xuyên quanh gốc.

Làm cỏ kết hợp với bón thúc lần 1, vun gốc vào thời điểm sau trồng khoảng1,5 - 2 tháng.

Làm cỏ kết hợp với bón thúc lần 2, vun gốc vào thời điểm sau trồng 5 - 6 tháng, khi cây ra hoa.

Làm cỏ kết hợp với bón thúc lần 3, vun gốc vào thời điểm sau trồng sau trồng khoảng 9 - 10 tháng, sau khi thu lứa quả đầu.

- Trồng xen, che phủ đất: có thể trồng xen các loại cây ngắn ngày giai đoạn cây còn nhỏ để tăng thêm thêm thu nhập. Che phủ gốc bằng rơm rạ, cỏ khô, bèo để giữ ẩm và hạn chế cỏ dại.

- Cắt tỉa tạo hình:

+ Khi cây còn nhỏ, nếu trên thân chính mọc ra các nhánh con, cần loại bỏ sớm để cây tập trung phát triển thân chính. Có thể tỉa bớt lá già, lá sâu bệnh để cây thông thoáng.

+ Khi cây ra nhiều quả, có thể tỉa bớt những quả nhỏ, méo mó hoặc bị sâu bệnh để tập trung dinh dưỡng cho những quả còn lại

- Bón phân: lượng phân bón có thể điều chỉnh tùy theo điều kiện đất đai và sự phát triển của cây. Lượng phân bón sử dụng cây đu đủ có thể tham khảo sau:

* Liều lượng phân bón: năm thứ 1 cho 01 cây/năm như sau:

Phân chuồng hoai mục (kg)	Phân urê (kg)	Phân lân super (kg)	Phân kali clorua (kg)	Vôi (kg)
1 - 3	0,2 - 0,3	0,4 – 0,8	0,25 - 0,35	0,5

Lưu ý: Nếu không có phân chuồng hoai mục có thể thay thế bằng phân hữu cơ vi sinh với lượng bón 1 - 2 kg/cây/năm; ngoài ra, có thể bón các loại phân hỗn hợp như N-P-K thay thế phân đơn, nhưng phải tính cân đối giữa đạm, lân, kali.

Các thời kỳ bón phân:

- Bón lót: Vôi, lân, phân chuồng hoai mục hoặc phân hữu cơ vi sinh bón lót trước khi trồng.

- Bón thúc:

+ Lần 1: Sau trồng 1,5 - 2 tháng, bón 30% urê, 30% kali;

+ Lần 2: Khi cây ra hoa (sau trồng khoảng 5 - 6 tháng), bón 30% urê, 50% kali;

+ Lần 3: Sau khi thu quả lứa đầu (sau trồng khoảng 9 - 10 tháng), bón hết lượng phân còn lại và bổ sung một số loại phân trung lượng, vi lượng.

- Khi bón phân cần xới đất, rải phân kết hợp với làm cỏ, vun gốc lấp phân cho cây.

* Lượng phân bón: năm thứ 2 cho 1 cây/năm như sau:

Phân chuồng hoai mục (kg)	Phân urê (kg)	Phân lân super (kg)	Phân kali clorua (kg)	Vôi (kg)
5 - 10	0,3 - 0,4	1 – 1,5	0,35 - 0,4	0,5

Lưu ý: Nếu không có phân chuồng hoai mục có thể thay thế bằng phân hữu cơ vi sinh với lượng bón 3 - 5 kg/cây/năm; ngoài ra, có thể bón các loại phân hỗn hợp như N-P-K thay thế phân đơn, nhưng phải tính cân đối giữa đạm, lân, kali.

Các thời kỳ bón phân năm thứ 2 cho 1 cây đu đủ như sau:

Giai đoạn/Thời điểm	Phân hữu cơ (kg/cây)	Vôi bột (g/cây)	Ure (g/cây)	Lân super (kg/cây)	Kali clorua (g/cây)
Sau thu hoạch vụ đầu	2 – 4	-	-	0,5	100
Phát triển thân lá và chuẩn bị ra hoa (cách 1-2 tháng)	1,5 – 3	-	90-120	0,3	-
Trước khi ra hoa	-	-	90-120	0,5-0,75	-
Khi cây ra hoa	-	-	-	-	105-120
Sau khi cây đậu quả non	-	-	120-160	-	105-120
Quả lớn và chín (1-2 lần)	1,5 – 3	-	-	-	140-180
Đầu mùa mưa hoặc sau thu hoạch	-	500	-	-	-

3.2.8. Quản lý sinh vật hại

Quản lý sinh vật hại tổng hợp (IPM):

Việc bảo vệ cây trồng chống lại sâu bệnh hại và cỏ dại trên vườn đu đủ được thực hiện theo GAP cần chú ý: hạn chế tối đa lượng thuốc sử dụng để đảm bảo an toàn cho: sản phẩm, người sử dụng và môi trường; các kỹ thuật áp dụng cần theo quản lý dịch hại tổng hợp (IPM).

Cần thường xuyên thăm vườn, phòng ngừa kịp thời và tránh lây lan trên diện rộng.

Chọn giống kháng bệnh, luân canh, làm đất kỹ, vệ sinh vườn, bón phân cân đối, tưới nước hợp lý, tỉa cành tạo tán.

Bảo vệ và nhân nuôi thiên địch. Sử dụng thuốc trừ sâu sinh học.

Chỉ nên sử dụng thuốc hóa học khi cần thiết, thường xuyên điều tra theo dõi vườn cây để quyết định phun thuốc hay không. Không nên phun thuốc định kỳ nhiều lần mà căn cứ vào tình hình dịch hại. Tốt nhất là sử dụng thuốc theo ngưỡng gây hại hoặc ngưỡng kinh tế. Sử dụng thuốc hóa học trên vườn đu đủ tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: dùng đúng thuốc, đúng lúc, đúng liều lượng và nồng độ, đúng cách và trong danh mục thuốc được phép sử dụng ở Việt Nam.

Khi sử dụng thuốc BVTV cần bảo đảm thời gian cách ly trước thu hoạch, bảo quản hóa chất tại khu vực riêng biệt, kiên cố, an toàn theo chỉ dẫn trên nhãn

nhằm giảm thiểu nguy cơ gây ô nhiễm cho điểm sản xuất, nguồn nước, vật liệu đóng gói và sản phẩm.

Cần lưu ý một số loại sâu bệnh thường gặp như: bệnh thán thư, bệnh đóm vòng, rệp sáp, nhện đỏ…

- Một số sâu, bệnh hại chính và biện pháp phòng chống

a) Sâu hại

- Rệp sáp

+ Đặc điểm gây hại: rệp sáp có lớp sáp trắng bao phủ cơ thể, thường bám vào các bộ phận non của cây như lá non, chồi non, cuống hoa, quả non để chích hút nhựa. Cây sinh trưởng kém, lá bị xoăn, vàng, quả non bị rụng. Rệp sáp còn tiết ra dịch ngọt tạo điều kiện cho nấm muội đen phát triển, làm giảm khả năng quang hợp của cây.

+ Biện pháp phòng trừ:

Không nên trồng mật độ quá dày.

Vệ sinh vườn thông thoáng, loại bỏ nơi trú ẩn của kiến hôi.

Tiêu hủy các bộ phận bị nhiễm rệp sáp nặng.

Tưới nước, bón phân đầy đủ nhằm hạn chế sự phát triển của rệp sáp.

Biện pháp hóa học: thường xuyên kiểm tra vườn đu đủ (ít nhất 1 tuần/lần), chú ý vào những bộ phận (chồi non, lá non, hoa, quả non) mà rệp sáp hay xuất hiện và gây hại để phòng trừ kịp thời bằng các loại thuốc hóa học. Ưu tiên sử dụng các loại thuốc đặc hiệu hoặc có phổ tác động hẹp, nên dùng loại không ảnh hưởng thiên địch có ích (bọ cánh cứng, ong ký sinh…). Rệp sáp có một lớp sáp bao phủ bên ngoài, vì thế cần pha thêm chất bám dính vào dung dịch thuốc để tăng khả năng bám dính. Phun thuốc hóa học phải theo nguyên tắc 4 đúng, đảm bảo thời gian cách ly và theo liều lượng khuyến cáo của nhà sản xuất. Sử dụng luân phiên các loại thuốc đặc trị rệp sáp sau: *Abamectin, Emamectin benzoate, Dinotefuran, Imidacloprid, Spinosad, dầu Khoáng Petrolium spray oil ...*

- Nhện đỏ

+ Đặc điểm gây hại: nhện đỏ tấn công và gây hại cây trồng bằng cách chích hút dịch của mô tế bào lá. Làm cho lá bị loang lổ và mất diệp lục. Nhện đỏ sinh sản rất nhanh và gây hại nhiều trong điều kiện khô nóng. Chúng gây hại lá làm cho lá bị khô và có thể cháy cả lá. Nhện đỏ tấn công vào lá làm cho cây bị giảm khả năng quang hợp. Ở hoa đu đủ khi bị nhện đỏ gây hại làm cho hoa bị thối, cây không đậu trái và có thể dẫn đến rụng trái non.

+ Biện pháp phòng trừ:

Trồng cây mật độ thích hợp, hạn chế trồng dày.

Thường xuyên kiểm tra vườn để phát hiện kịp thời nhện đỏ gây hại.

Cắt tỉa và đem tiêu hủy những bộ phận của cây khi bị nhện đỏ tấn công để hạn chế sự lây lan.

Sử dụng những loài thiên địch như các loài ve ăn thịt *Phytoseiulus* hoặc bọ rùa giúp diệt trừ nhện đỏ hiệu quả.

Biện pháp hóa học: sử dụng một trong những hoạt chất sau: *Abamectin + Matrine, Bifenazate, Bifenazate + Spirodiclofen, Diafenthiuron, Etoxazole, Propargite, fenpyroximate,...*

b) Bệnh hại

- Bệnh đốm hình nhẫn (đốm vòng)

+ Tác nhân gây hại: do virus PRSV (*Papaya ringspor virus*) gây ra.

+ Triệu chứng:

Vết bệnh có đốm hình nhẫn, khảm loang lổ trên lá, quả, thân và cành có vết thâm và chảy nhựa.

Ở lá, bệnh thường tạo ra các đốm sáng vàng nhạt, lúc đầu lá hơi co lại và có hiện tượng khảm. Trên thân và cuống lá xuất hiện các đốm và vệt dầu hoặc sũng nước.

Ở quả, vết bệnh lúc đầu là những đốm thâm xanh, sẫm, vết bệnh thường tập trung ở nửa trên của quả gần cuống. Khi già, chín, các vết thâm lại và thối sâu vào bên trong. Cây bị bệnh lùn, cho ít quả và quả nhỏ theo mức độ của bệnh. Quả bị bệnh có vị nhạt, do bệnh làm giảm lượng đường trong quả. Khi cây bị nặng có thể không cho quả và chết sớm.

+ Điều kiện phát sinh, phát triển:

Virus lây bằng 02 con đường: tiếp xúc cơ học (thông qua dụng cụ cắt tỉa cành lá, quả) và côn trùng môi giới (các loại rệp, rầy). Virus không lây truyền qua đường hạt giống. Bệnh lây lan rất nhanh, gây hại nặng ở cây từ 05 - 06 tháng tuổi.

+ Biện pháp phòng trừ:

Đây là bệnh do virus gây ra nên không có thuốc trị. Khi phát hiện bệnh phải tiêu hủy ngay để hạn chế lan truyền.

Không trồng đu đủ liên tục nhiều nhiệm vụ, nhất là trên vùng đất trước đó đã bị nhiễm bệnh.

Không trồng xen đu đủ với các loại cây cà, ớt, đậu bắp, bầu bí, dưa hấu, để không lây lan bệnh hoặc dẫn dụ bảo phá hại. Thường xuyên làm việc sạch cỏ dại trong vườn đu đủ.

Thường xuyên theo dõi và quản lý bệnh dịch, phát hiện sớm để có biện pháp xử lý kịp thời.

Bón phân cân đối theo thời kỳ sinh trưởng và theo nhu cầu của cây nên bón phân hữu cơ hoai mục để nâng cao hàm lượng hữu cơ của đất.

Chọn cây giống khỏe mạnh trước khi trồng.

Diệt môi giới truyền bệnh (rầy, rệp) bằng cách phun một trong số loại thuốc BVTV có hoạt chất sau: *Abamectin, Emamectin benzoate, Dinotefuran, Spinosad, dầu Khoáng Petrolium spray oil ...*

- Bệnh khảm lá

+ Tác nhân gây hại: do virus PapMV (*Papaya mosaic virus*) gây ra.

+ Triệu chứng:

Cây con mới trồng có thể nhiễm bệnh, nhưng thường chỉ thấy bệnh ở cây được 1 - 2 năm tuổi. Bệnh chỉ gây ra hiện tượng khảm ở lá cây, lá có nhiều vết màu vàng xanh lẫn lộn, khảm càng nặng lá biến sang màu vàng.

Lá bị bệnh có kích thước nhỏ lại, biến dạng, số thùy lá già tăng, nhăn phồng. Lá già bị rụng nhiều, chỉ chừa lại chùm lá khảm vàng ở ngọn.

Quả nhỏ, biến dạng, chai sượng. Chùm quả thường có một số quả chảy nhựa sớm thâm xanh lại thành vết dọc. Cành và thân có nhiều vết thâm xanh chạy dọc theo chiều dài của thân, cành.

+ Điều kiện phát sinh, phát triển: virus khảm lá lan truyền bằng tiếp xúc cơ học, không truyền qua môi giới côn trùng.

+ Phòng trừ: nhổ bỏ cây bệnh và tiêu hủy.

- Bệnh thối gốc

+ Tác nhân gây hại: bệnh do nấm *Phytophthora sp.* gây ra.

+ Triệu chứng: bệnh gây ra hiện tượng chết héo ở cây đu đủ non, thối rễ, thối thân, dập thân và thối quả. Bệnh thường phát sinh ở phần gốc thân sát mặt đất, sau đó lan rộng ra quanh thân, vết bệnh có màu nâu đen và thối nhũn. Phần mô thân bị thối chỉ còn lại xơ trông giống như tổ ong. Cây bị bệnh nặng sinh trưởng kém, lá vàng và rụng, cuối cùng gây chết cây. Trên quả, vết bệnh mới hơi tròn màu xanh tối, quả bị bệnh thường thối một bên hoặc thối từ đáy quả lan lên, trời ẩm có lớp nấm trắng trên vết thối. Quả bị bệnh có mùi chua và rụng sớm, quả gần mặt đất dễ nhiễm bệnh.

+ Điều kiện phát sinh phát triển: bệnh phát triển nhiều trong mùa mưa, điều kiện thời tiết ẩm ướt, đất thoát nước kém.

+ Biện pháp phòng trừ:

Vệ sinh vườn sạch sẽ và tiêu hủy lá, quả bị bệnh.

Bón vôi cho vườn 2 lần/năm vào đầu và cuối mùa mưa.

Không để vườn đọng nước trong mùa mưa.

Khi cây mới bị bệnh có thể dùng một số loại thuốc có hoạt chất sau: *Azoxytrobin; Bacillus subtilis; Fosety-aluminium*; *Phosphorous acid*; *Propineb*; *Streptomyces lydicus*;... phun từ 2 – 3 lần; nên sử dụng luân phiên các loại thuốc và theo liều lượng khuyến cáo của nhà sản xuất. Sau đó sử dụng nấm *Trichodema*

spp dòng trừ nấm hại trong đất kết hợp với phân hữu cơ (phân chuồng) sau thời điểm phun thuốc lần cuối ít nhất 20 ngày.

Trường hợp cây bị chết đào bỏ và nhặt hết rễ, dùng vôi có hàm lượng CaO cao >60% rải vào vị trí cây vừa nhổ bỏ. Sau đó sử dụng nấm *Trichodema* spp. dòng trừ nấm hại trong đất kết hợp với phân hữu cơ (phân chuồng) sau thời điểm rải vôi ít nhất 20 ngày.

- Bệnh thán thư

+ Tác nhân gây hại: bệnh do nấm *Colletotrichum gloeosporioides* gây ra.

+ Triệu chứng: trên lá ban đầu xuất hiện những đốm tròn màu vàng, sau đó vết bệnh phát triển và lan rộng thành những đốm màu nâu đỏ bên trong có những đường viền gợn sóng màu nâu sậm xếp gần như đồng tâm với nhau. Bệnh nặng lá sẽ khô cháy và rụng sớm, cây trơ trụi chết khô. Bệnh hại cây con làm cây kém phát triển và có thể chết. Quả non bị bệnh rụng hàng loạt, quả lớn xuất hiện những tơ nấm xung quanh vết bệnh, quả bị thối.

+ Điều kiện phát sinh phát triển: bệnh phát sinh gây hại trong điều kiện thời tiết nóng, ẩm, mưa nhiều.

+ Biện pháp phòng trừ:

Thu dọn, tiêu hủy các bộ phận cây bệnh.

Tỉa cành tạo độ thông thoáng cho vườn trồng.

Khi bệnh phun một trong các loại thuốc chứa hoạt chất như: *Hexaconazole, Mancozeb, Validamycin, Propineb, Chlorothalonil, …*

Lưu ý: phun thuốc phải đảm bảo thời gian cách ly trong giai đoạn trái chín.

3.3. Thu hoạch

- Thu hoạch: sau trồng 8 - 9 tháng quả bắt Đu đủ bắt đầu chín bói, khi quả đã chuyển màu vàng nhạt, lúc này vật chất khô trong quả đã tích lũy tối đa để khi làm chín. Thời điểm thu hoạch tốt nhất sáng sớm hoặc chiều mát. Vỏ quả Đu đủ rất dễ tổn thương nên khi thu hoạch cần nhẹ nhàng, tránh để quả tiếp xúc với đất dễ bị nhiễm vi sinh.

- Bảo quản: loại bỏ các quả hư, thối… và xếp trái nhẹ nhàng, ngay ngắn vào sọt, giỏ, lót rơm rạ hoặc vật liệu mềm để tránh dập nát (tránh xếp chồng quá nhiều, hạn chế dập nát), để nơi khô ráo, thoáng mát, tránh ánh nắng mặt trời trực tiếp./.

QTSX 08: QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY DỨA

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây dứa

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ của quy trình

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

- Tham khảo Quyết định số 55/2025/QĐ-UBND ngày 19/12/2025 của UBND tỉnh Tây Ninh về định mức kinh tế kỹ thuật cho hoạt động khuyến nông áp dụng trên địa bàn tỉnh Tây Ninh.

- Tham khảo Sổ tay hướng dẫn kỹ thuật canh tác cây dứa theo VietGAP của Cục Trồng trọt - Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn năm 2022.

2.2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

Áp dụng cho giống dứa Queen và dứa Cayen trên địa bàn tỉnh Tây Ninh.

2.3. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

Thời gian sản xuất: Trồng dứa nhanh cho thu hoạch, từ trồng đến thu quả vụ 1 chỉ khoảng 11-12 tháng với dứa Queen và 15-16 tháng với dứa Cayen.

Năng suất bình quân: 30 - 35 tấn/ha/năm.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ

Dứa là cây ăn quả nhiệt đới, ưa nhiệt độ cao. Phạm vi nhiệt độ thích hợp từ 20 – 30^0C. Giống Cayen chịu lạnh kém hơn giống Queen và các giống địa phương. Ở nhiệt độ cao trên 40^0C có thể làm cháy lá và vỏ quả, nhất là giống Cayen.

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm

Dứa tuy là cây chịu hạn khá, có thể trồng trọt ở những nơi đất khô cằn và các vùng đất dốc nhưng vẫn rất cần nước để sinh trưởng phát triển, cho năng suất cao và phẩm chất tốt. Vì vậy, cũng cần tưới nước cho cây khi độ ẩm đất dưới 40 - 50% trong nhiều ngày. Ẩm độ không khí thích hợp trung bình năm từ 75-80%.

Cây dứa yêu cầu lượng trung bình khoảng 1.200-1.500mm/năm và phân bố đều trong các tháng, mùa nắng kéo dài cần phải có biện pháp giữ ẩm cho vườn dứa hoặc phải bố trí hệ thống nước tưới bổ sung cho cây vào mùa nắng và thoát nước tốt vào mùa mưa.

3.1.3. Yêu cầu về ánh sáng

Dứa là cây ngày ngắn, trỗ hoa tự nhiên vào cuối năm, nhưng không nghiêm ngặt. Ánh sáng đầy đủ làm năng suất cao, quả đẹp và phẩm chất tốt.

3.1.4. Yêu cầu về đất đai

Cây dứa có bộ rễ tương đối yếu và ăn nông nên muốn có năng suất cao đất cần có tầng mặt xốp, nhiều mùn và chất dinh dưỡng, đồng thời thoát nước tốt trong mùa mưa. Đất nhiều sét, thoát nước chậm, cây dứa sinh trưởng kém và dễ bị bệnh.

Về độ pH, dao động từ 4,0 - 6,0 (nhóm dứa Cayen yêu cầu độ pH là 5,0 - 6,0; nhóm Queen yêu cầu độ pH là 4,0 - 5,0).

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn giống

Chọn giống có nguồn gốc rõ ràng. Không chọn giống ở các ruộng bị bệnh khô đầu lá dứa (bệnh wilt) và thối nõn; chồi dạng tép sả, giống lẫn tạp, chồi quá già.

Theo TCVN 9062:2013 do Viện Nghiên cứu Rau quả biên soạn, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn và Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Bảng 1. Yêu cầu về khối lượng chồi giống:

TT	Loại chồi	Khối lượng chồi (gam)	
		Nhóm dứa Cayen	Nhóm dứa Queen
1	Chồi ngọn	200 – 300	180 - 250
2	Chồi nách	200 - 300	200 - 300
3	Chồi cuống	180 - 250	150 - 200
4	Chồi giâm hom	100 - 150	

Bảng 2. Yêu cầu về chiều cao chồi giống

TT	Loại chồi	Chiều cao chồi (cm)

		Nhóm dứa Cayen	Nhóm dứa Queen
1	Chồi ngọn	18 – 25	18 – 25
2	Chồi nách	25 – 30	25 – 30
3	Chồi cuống	18 – 25	25 – 30
4	Chồi giâm hom	20 – 25	

3.2.2. Thiết kế vườn trồng

Đào mương lên liếp

Đối với đất trũng cần phải đào mương lên liếp để tránh ngập úng, xả phèn và nâng cao tầng canh tác. Thông thường, chiều rộng mương 1 - 2 m, chiều rộng mặt liếp 7 - 8 m. Chiều sâu mương và chiều dài mặt liếp thay đổi tùy thuộc điều kiện địa hình. Khi đào mương lên liếp cần chú ý thiết kế hàng trồng theo hướng đông - tây để cây dứa thu nhận được nhiều ánh sáng và khoảng cách từ hàng dứa ngoài cùng đến mép liếp từ 0,25 - 0,30 m.

Khi thiết kế cần chú ý mặt liếp trồng phải cao hơn mực nước trung bình hàng năm ít nhất 40 cm. Nên thống nhất chọn mật độ cao mặt liếp để làm chuẩn ở trong cùng một ô bao để thuận tiện khi bơm tiêu thoát nước.

Đắp đê bao

Nhiều vùng trồng dứa bị khô hạn trong mùa nắng nhưng lại ngập úng trong mùa mưa lũ. Do đó, vùng trồng dứa phải có hệ thống đê bao để giữ nước trong mùa nắng và ngăn nước lũ trong mùa mưa.

Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

Mật độ trồng khoảng 50.000-60.000 chồi/1ha, tùy vào từng loại giống hoặc kỹ thuật canh tác. Khoảng cách cây cách cây trên hàng 30 – 35 cm, khoảng cách giữa hai hàng đơn là 40 – 50 cm và hàng giữa hai luống là 70 – 80 cm.

Chuẩn bị đất trồng và bón lót

- Đất cày bừa kỹ, cày sâu, tơi xốp sẽ giúp rễ dứa dễ phát triển.

- Lượng phân bón cho cây dứa có thể tăng, giảm tùy thuộc vào điều kiện đất trồng, tình trạng sinh trưởng và năng suất của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp.

- Lượng phân bón lót tính cho 1 ha dứa trồng: 5 tấn phân hữu cơ vi sinh, 1 tấn vôi bột.

- Bón lót toàn bộ lượng phân hữu cơ vi sinh, vôi bột. Tốt nhất là bón lót sớm, ngay sau khi thiết kế vườn trồng và làm đất xong.

- Để tránh không làm rễ dứa bị tổn thương, toàn bộ lượng phân bón lót phải được trộn đều với phần đất mặt khi cày rạch hàng. Theo cách đó, phân lót không gây hại cho bộ rễ và được sử dụng hiệu quả hơn.

3.2.3. Thời vụ và kỹ thuật trồng

Thời vụ: Thường trồng đầu mùa mưa hay trồng đón mưa, khi có điều kiện chủ động được nước tưới có thể trồng cuối mùa mưa.

Cách trồng:

Trồng theo hàng đã định vị sẵn; Với chồi ngọn nên trồng sâu khoảng 3 cm, chồi cuống khoảng 5 cm và chồi nách khoảng 6 - 8 cm là phù hợp; giữ cây thẳng đứng, nén đất xung quanh cho chặt gốc, không để đất lấp vào nõn dứa và nõn của cây dứa phải cao hơn mặt đất để khi mưa đất không lấp nõn. Nên chọn ngày trời mát để trồng, nếu trồng trong mùa khô cần tủ gốc bằng rơm rạ, vỏ trấu, xác thực vật… để giữ ẩm.

Sau khi trồng, nếu trời không mưa, cần tưới cho cây con. Tốt nhất là duy trì độ ẩm đất 70 - 80% trong tháng đầu.

3.2.4. Chăm sóc

Trồng dặm

Sau khi trồng ra ruộng chồi dứa có thể bị chết do khô hạn, ngập úng, bùn đất lấp nõn, sâu bệnh hay nguyên nhân cơ học khác. Để đảm bảo mật độ, ngoài việc áp dụng các biện pháp kỹ thuật phòng ngừa trước và sau khi trồng, cần chú ý trồng dặm.

Thời gian sau trồng 30 ngày cần kiểm tra đồng ruộng thường xuyên. Phát hiện cây nào chết thì trồng dặm lại ngay. Khi trồng dặm lấy cây tương đương trong vườn, không trồng cây lớn hoặc bé hơn.

Tủ gốc, tưới nước giữ ẩm

Ngay sau khi trồng, tưới đẫm nước để ổn định cây, đồng thời dùng rơm rạ hoặc cỏ khô phủ quanh gốc để giảm thoát hơi nước.

Thường xuyên kiểm tra vườn và tưới đủ ẩm cho cây, nhất là giai đoạn cây bắt đầu ra hoa; có thể sử dụng phương pháp tưới phun hoặc tưới thấm sao cho nước thấm sâu, không gây rửa trôi đất mặt. Tưới nước kết hợp với làm cỏ, bón phân cho cây.

Cắt tỉa chồi

Để tập trung dinh dưỡng nuôi quả và tạo độ thông thoáng trong vườn dứa cần đánh tỉa chồi sớm và kịp thời.

Chồi cuống: Bẻ bỏ ngay khi đạt chiều cao 3 - 4 cm.

Chồi thân, chồi ngầm: Đánh tỉa và định chồi cho vụ sau ngay sau khi thu hoạch quả vụ trước.

Đánh tỉa chồi vào những ngày nắng ráo, không nên tiến hành vào lúc trời mưa và cần nhẹ nhàng để không làm tổn thương lá và quả còn non.

Lựa chọn chồi cho vụ sau:

Chọn chồi khỏe mạnh, cân đối, không sâu bệnh.

Chọn chồi thẳng hàng với cây mẹ, gốc chồi ăn sâu để hạn chế đổ ngã. Mỗi cây mẹ chọn 1-2 chồi cho vụ sau.

Chọn những chồi đồng đều nhau.

Cắt tỉa lá:

Nhằm loại bỏ các lá diện tích quang hợp chỉ còn dưới 50%, lá già, lá bị sâu bệnh. Việc cắt tỉa lá cần tiến hành sớm và thường xuyên theo định kỳ 1 tháng 1 lần. Sau cắt tỉa, những lá bị bệnh nặng phải thu gom và chuyển ra khỏi vườn dứa để hạn chế lây nhiễm. Những lá già hoặc lá bị tổn thương cơ giới được giữ lại để che phủ đất.

Nếu diện tích lá khỏe mạnh còn trên 50% thì không nên cắt bỏ cả lá mà chỉ cần làm vệ sinh, cắt bỏ phần lá bị hại.

Chống rám quả:

Quả dứa bị rám nắng khi cường độ chiếu sáng mạnh kéo dài. Giống dứa Cayen bị nặng hơn do vỏ quả mỏng và hàm lượng nước trong quả cao hơn. Trồng thưa trong điều kiện không có cây che bóng và chăm sóc không hợp lý cũng làm tăng tỷ lệ quả dứa bị rám nắng.

Biện pháp hạn chế rám quả bao gồm:

Trồng mật độ dày hợp lý, bón phân cân đối; dừng hẳn bón phân trước khi xử lý ra hoa 50-60 ngày và trong giai đoạn phát triển của quả.

Bao quả bằng túi chuyên dụng sau tắt hoa 20 - 30 ngày.

Buộc túm lá ngọn hoặc dùng cỏ rác để che bớt ánh nắng rọi vào quả khi trời nắng gắt.

Xử lý ra hoa rải vụ thu hoạch tránh dứa chín vào thời điểm có cường độ bức xạ lớn trong năm.

Bón phân:

Lượng phân bón thay đổi tùy thuộc độ phì đất, đặc điểm giống, tình hình sinh trưởng và nhu cầu dinh dưỡng của cây, số vụ thu hoạch quả. Nếu để thu hoạch quả nhiều vụ hơn cần tăng cường phân bón hữu cơ sao cho đảm bảo năng suất, chất lượng quả và không ảnh hưởng xấu đến thành phần hóa lý của đất trồng.

Lượng bón phổ biến cho 2 vụ quả đầu:

Vụ quả	Đạm Urê (g/cây)	Lân nung chảy (g/cây)	Kali Clorua (g/cây)	Vôi bột (kg/ha)	Phân hữu cơ vi sinh (kg/ha)
Vụ quả 1	16,6	32,3	23,4	1.000	5.000
Vụ quả 2	3,3		5,0		

Toàn bộ lượng vôi bột, phân hữu cơ vi sinh và phân lân được bón lót khi làm đất, rạch hàng đối với dứa trồng mới hoặc sau thu hoạch đối với dứa vụ quả 2 hoặc những vụ quả tiếp theo.

Toàn bộ lượng phân đạm và kali được bón thúc 4 lần. Dứa Cayen có thời gian sinh trưởng dài hơn dứa Queen. Vì vậy, không kể lần bón thúc đầu tiên, thời điểm bón thúc mỗi lần sau đó cho dứa Queen thường sớm hơn 1 tháng so với dứa Cayen. Số lần bón đối với dứa Cayen như sau:

+ Lần bón thúc đầu tiên sau khi trồng 1 tháng hoặc sau thu hoạch: Bón 1/4 lượng đạm và 1/4 lượng kali.

+ Lần bón thúc thứ 2 sau lần bón đầu tiên khoảng 2 - 3 tháng: Bón 1/4 lượng đạm và 1/4 lượng kali.

+ Lần bón thúc thứ 3 sau lần bón thứ hai khoảng 3 - 4 tháng: Bón 1/4 lượng đạm và 1/4 lượng kali.

+ Lần bón thúc thứ 4 sau lần bón thứ ba khoảng 3 - 4 tháng: Bón 1/4 lượng đạm và 1/4 lượng kali.

Cách bón:

- Chỉ bón thúc vào những ngày có nhiệt độ 20^0C trở lên và tranh thủ bón sau mưa khi đất còn ẩm.

- Lần bón thúc đầu khi cây dứa còn nhỏ, dùng cuốc rạch hàng cách gốc 15 - 20 cm, rải phân vào rãnh xong lấp đất kín. Nếu có điều kiện, tốt nhất là hòa loãng phân rồi tưới.

- Ở các lần bón sau khi cây dứa đã đan lá vào nhau, tiến hành rải phân lên bề mặt luống sau khi kết thúc các đợt mưa.

Đối với chu kỳ thu hoạch nhiều vụ quả, sau thu quả vụ trước tiến hành cắt bỏ bớt các lá già phía dưới gốc và tỉa bỏ bớt chồi nách, chồi ngầm. Mỗi cây mẹ giữ lại tối đa 2 cây con, đồng thời trồng dặm vào những chỗ cây bị chết, bị bệnh để đảm bảo mật độ. Liều lượng phân bón vụ sau thường được điều chỉnh tăng so với vụ trước tùy theo tình trạng của ruộng dứa. Có thể chia đều cho 4 - 6 lần bón, mỗi lần bón cách nhau khoảng 2 - 3 tháng.

Một số điểm cần chú ý khi bón phân thúc cho dứa

Bón phân lúc đất ẩm ướt để đạt hiệu quả cao hơn. Vào mùa mưa, không nên bón phân lúc trời chưa tạnh hẳn mưa, như vậy sẽ giảm hiệu quả của phân bón.

Các lần bón thứ 1 và 2 xới rãnh nông cách gốc 15 - 20 cm, rải phân, lấp đất và tưới giữ ẩm. Những lần sau chỉ cần rắc phân vào nách lá gốc là được. Làm như vậy vừa tiết kiệm sức lao động vừa tránh ảnh hưởng xấu đến sự phát triển của rễ.

Lượng phân bón khác nhau tùy theo từng loại đất và tình hình thiếu hụt dinh dưỡng của cây ở từng thời điểm. Có thể rút ngắn khoảng cách giữa những lần bón, bón làm nhiều lần với lượng ít hơn, bón sau khi mưa hoặc sau khi tưới nước.

Lần bón phân thúc sau cùng trước xử lý ra hoa ít nhất 1,5 tháng.

Xử lý ra hoa

Tiêu chuẩn cây xử lý ra hoa:

- Dứa Queen: Sau trồng 8 - 10 tháng, khi cây có trên 32 lá hoạt động, lá D dày và to bản, chiều dài đạt > 0,8 m.

- Dứa Cayen: Sau trồng 10 - 12 tháng, khi cây có trên 35 lá hoạt động, lá D dày và to bản, chiều dài đạt > 1 m.

Thời gian xử lý ra hoa rải vụ thu hoạch:

- Các tháng xử lý ra hoa cho tỷ lệ ra hoa cao, thời gian từ xử lý ra hoa đến khi thu hoạch quả ngắn: là từ tháng 4 đến tháng 7;

- Các tháng xử lý ra hoa rải vụ cho tỷ lệ ra hoa cao nhưng thời gian từ khi xử lý đến khi thu hoạch quả dài: là từ tháng 9 đến tháng 11.

Hoá chất và cách xử lý:

- Có hai dạng hóa chất đang được sử dụng phổ biến trong sản xuất hiện nay để xử lý ra hoa dứa là CaC2 còn gọi là đất đèn và Ethrel còn gọi là Ethephon.

- Đối với đất đèn, có thể xử lý khô hoặc xử lý ướt.

+ Xử lý khô: Đập nhỏ đất đèn thành các hạt có khối lượng 0,8 - 1,0 gam dùng cho dứa Queen và 1,2 - 1,5 gam dùng cho dứa Cayen. Bỏ hạt đất đèn vào nõn dứa, mỗi cây 1 hạt vào buổi sáng khi còn sương đọng ở nõn hoặc bỏ vào buổi tối. Nếu hạt đất đèn bị kẹt ở ngoài phải dùng que chọc cho lọt vào nõn. Lượng đất đèn thay đổi tùy theo giống, khoảng từ 60 - 90 kg/ha. Trong các tháng mùa khô, cần rót nước vào nõn cây trước khi bỏ đất đèn. Tiến hành xử lý nhắc lại lần 2 sau xử lý lần thứ nhất 3 ngày. Trong thời gian cây dứa đang sinh trưởng mạnh, xử lý đất đèn khô với hạt có khối lượng lớn hơn.

+ Xử lý ướt: Hòa đất đèn thành dung dịch có nồng độ 1,0%, rót vào nõn cây dứa, mỗi cây rót với lượng nước 40 - 50 ml hoặc phun mỗi cây 25 - 30 ml. Tiến hành xử lý vào buổi tối hoặc vào đầu buổi sáng, không xử lý ra hoa dứa vào buổi chiều. Xử lý nhắc lại lần thứ 2 sau xử lý lần thứ nhất 3 ngày. Khi pha đất đèn với nước dễ gây nổ nên dụng cụ pha phải bảo đảm an toàn, lượng nước chỉ đổ bằng 2/3 dung tích của dụng cụ pha.

- Đối với Ethrel chỉ sử dụng ở dạng dung dịch, pha ở nồng độ 0,4 - 0,5 %, trộn thêm 1,5 % urê và phun đều cho toàn cây, lượng phun khoảng 25 - 30 ml/cây. Thời gian xử lý tốt nhất cũng vào lúc trời râm mát, nhiệt độ ngoài trời thấp. Mùa hè từ 5 - 8 giờ sáng và 4 - 7 giờ chiều.

Khi cây dứa được 10 - 12 tháng tuổi sinh trưởng tốt sẽ ra hoa tự nhiên. Thông thường, dứa ra hoa tự nhiên vào tháng 2 - 3, cho thu hoạch vào tháng 6 - 7. Tuy nhiên, dứa ra hoa tự nhiên thường không tập trung nên khó chăm sóc, quản lý, thu hoạch nên phải xử lý ra hoa đồng loạt. Để tránh cho dứa ra hoa tự nhiên, nhiều nông dân đã áp dụng một số biện pháp kìm hãm ra hoa, bắt đầu thực hiện từ tháng 12 khi cây chuẩn bị phân hóa mầm hoa. Biện pháp phổ biến là tưới nước

liên tục, 3 - 5 ngày/lần, kết hợp với bón thêm phân đạm 50 kg/ha hoặc buộc túm ngọn để cây ngừng sinh trưởng và mở ngọn cây ra sau đó khoảng 1-2 tháng.

3.2.5. Quản lý sinh vật hại

Sâu bệnh hại chính

Cây dứa ít bị sâu bệnh phá hại so với nhiều loại cây ăn quả khác. Các đối tượng gây hại nghiêm trọng và phổ biến hơn cả gồm rệp sáp, bệnh héo khô đầu lá và bệnh thối nõn.

Rệp sáp (*Dysmicoccus brevipes*):

Rệp sáp vừa hút dịch lá gây hại trực tiếp vừa là môi giới truyền bệnh héo virus wilt rất nguy hiểm. Đặt biệt, rệp sáp và bệnh héo khô đầu lá thường xuất hiện cùng lúc và có quan hệ mật thiết với nhau.

Thành trùng cái hình bầu dục, màu hồng, toàn thân phủ một lớp sáp trắng, kích thước 2 x 3 mm. Rệp sáp có khả năng sinh sản rất nhanh. Trong một năm có thể có 5 - 6 thế hệ. Cả ấu trùng và thành trùng thường sống tập trung dưới gốc, rễ dứa, đôi khi cũng di chuyển lên nách lá và quả. Cây bị tấn công nặng rễ bị hư, cây bị héo và quả nhỏ. Rệp sáp còn làm lan truyền bệnh héo khô đầu lá.

Rệp sáp thường gây hại nặng trên những vườn dứa trồng nhiều vụ, không thông thoáng và nhất là trong mùa khô. Kiến đen làm lây lan rệp sáp từ cây này sang cây khác.

Bệnh héo khô đầu lá wilt:

Bệnh thường xuất hiện ở đầu các lá già với những vệt màu đồng. Sau toàn lá chuyển màu đỏ nhạt rồi đỏ đậm, bìa lá uốn cong về phía trên, đầu là khô dần và toàn lá bị héo khô. Bệnh còn gây hại ở bộ rễ. Ban đầu các rễ non bị thối sau đó toàn bộ hệ thống rễ bị hư làm ngừng quá trình hấp thu dinh dưỡng và nước của cây. Bệnh do virus gây nên và lan truyền qua chồi giống hoặc thông qua rệp sáp chích hút nhựa cây. Thời gian ủ bệnh từ 3 - 8 tháng. Cho đến nay, chưa có thuốc trị bệnh héo khô đầu lá wilt.

Bệnh thối nõn (*Phytophthora* spp.):

Là một trong các bệnh nguy hiểm trên cây dứa. Bệnh gây hại phần gốc lá non.Khi bị bệnh, đỉnh sinh trưởng của cây bị thối, toàn bộ thân cây và gốc lá có màu trắng đục sau đó chuyển dần sang màu vàng nâu nhạt rồi nâu đen, giữa mô bệnh và mô khỏe có đường viền màu nâu nổi rõ. Lá chuyển từ màu xanh sang vàng rồi đỏ. Chóp lá khô xám, tóp lại, cuộn xuống phía dưới. Mép lá hơi cuộn vào bên trong. Cây lùn xuống và chết dần, có thể dễ dàng rút các lá ngọn khỏi thân. Những cây đang mang quả bị bệnh, cuống quả bị thối, quả gẫy gục.

Bệnh thối nõn dứa do nấm *Phytophthora* (*nicotianae* và *cinamomi*) gây nên. Bệnh phát sinh và gây hại quanh năm, phát triển mạnh từ tháng 11 đến tháng 3 hàng năm trong điều kiện nhiệt độ thấp, ẩm độ cao và đặc biệt là có nhiều sương.Bệnh gây hại nặng vào giai đoạn dứa mới trồng từ 2 - 5 tháng. Những khu

ruộng trũng hoặc hợp thủy dưới chân đồi, những vườn dứa bón phân không cân đối, đặc biệt là bón quá nhiều đạm rất dễ bị nhiễm bệnh.

Phòng trừ sâu bệnh hại

Phòng trừ bằng biện pháp canh tác

- Trồng chồi giống khỏe mạnh, lấy từ vườn dứa không nhiễm các loại sâu bệnh nguy hiểm như rệp sáp, héo khô đầu lá và thối nõn…

- Thu dọn triệt để và tiêu hủy toàn bộ tàn dư thực vật mang nguồn sâu bệnh hại trước khi làm đất.

- Trồng cây đúng mật độ và khoảng cách. Đồng thời, thường xuyên đánh tỉa chồi, cắt tỉa lá nhằm tạo độ thông thoáng cho vườn dứa.

- Tiêu thoát nước kịp thời cho vườn dứa. 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 dứa.

- Trồng luân canh với các cây trồng khác, tốt nhất là với một số cây họ đậu sẽ có tác dụng cách ly và hạn chế nguồn bệnh tồn lưu trong tàn dư cây dứa và trong đất.

Phòng trừ bằng biện pháp cơ học

- Cày bừa kỹ để vùi lấp nguồn bệnh, đồng thời làm đất tơi xốp giúp cây dứa sinh trưởng khỏe.

- Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng, thu gom và tiêu hủy toàn bộ thân lá dứa mang nguồn sâu bệnh hại.

- Thường xuyên kiểm tra, phát hiện các cây dứa bị bệnh hại nguy hiểm như héo khô đầu lá, thối nõn. Đối với những cây bệnh này cần sớm đào bỏ đem tiêu hủy và khử trùng bằng vôi bột vào vị trí đã đào cây.

Phòng trừ bằng biện pháp hóa học

Khi buộc phải sử dụng thuốc trừ sâu bệnh thì việc lựa chọn loại thuốc là quan trọng nhất. Ưu tiên sử dụng thuốc có nguồn gốc sinh học, thảo mộc. Sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng, bao gồm đúng thời điểm, đúng nồng độ, đúng liều lượng và đúng phương pháp để đảm bảo an toàn cho người, sản phẩm và môi trường. Khuyến cáo một số loại thuốc hóa học áp dụng cho các loại sâu bệnh chính như sau:

Phòng trừ rệp sáp:

+ Xử lý chồi giống.

+ Ngoài đồng ruộng: Sau khi trồng, phun định kỳ 5 - 6 tuần một lần bằng một trong các loại thuốc diệt rệp sáp hoạt chất Abamectin, Thiamethoxam.

Phòng trừ bệnh héo khô đầu lá: Chưa có thuốc đặc hiệu trừ bệnh. Tốt nhất là áp dụng đồng bộ các biện pháp canh tác, biện pháp cơ học và phòng trừ rệp sáp là môi giới truyền bệnh.

Phòng trừ bệnh thối nõn:

+Xử lý chồi giống.

+Ngoài đồng ruộng: Từ tháng 12 trở đi, phun 3 - 4 lần, mỗi lần cách nhau 15 - 20 ngày một trong các loại thuốc hoạt chất Fosetyl hoặc hoạt chất Metalaxyl... Các loại thuốc khuyến cáo nêu trên được sử dụng theo liều lượng và phương pháp hướng dẫn của nhà sản xuất

3.3.Thu hoạch

Đối với dứa sử dụng ăn tươi, thu hoạch khi quả có 1/3 - 1/2 vỏ quả đã chuyển màu vàng.

Dứa làm nguyên liệu cho chế biến đồ hộp, thu hoạch khi quả đã già, vỏ quả từ màu xanh xẫm chuyển sang màu xanh sáng và 2 hàng mắt phần gốc đã có kẽ mắt màu vàng, thịt quả màu vàng nhạt. Vào các tháng ở vụ đông - xuân, thu hoạch khi 1/3 vỏ quả tính từ gốc đã chuyển màu vàng.

Dứa làm nguyên liệu cho chế biến nước dứa cô đặc, thu hoạch khi 1/3 vỏ quả tính từ gốc đã chuyển màu vàng. Trong các tháng ở vụ đông - xuân, có thể thu hoạch quả chín hơn so với các tháng trong vụ hè.

Kỹ thuật thu hái: Dùng dao sắc để cắt cuống quả, cắt quả kèm theo đoạn cuống dài 2 - 3 cm, vết cắt phẳng, không để dập xước. Khi thu hoạch phải nhẹ tay, tránh gây bầm dập quả, gãy cuống, gãy ngọn. Không thu hoạch vào ngày có mưa hoặc nắng gắt. Vận chuyển quả về nơi bảo quản ngay sau khi thu hoạch.

Bảo quản quả: Thu hoạch xong phải vận chuyển về nơi râm mát, sạch, không chất đống ngoài nắng hoặc mưa.

Bảo quản quả sử dụng cho ăn tươi: chọn quả lành, không bị dập, không bị sâu bệnh gây hại, vặt bỏ lá ở gốc quả, cắt bằng cuống cách gốc 2 cm. Phân loại, đóng gói đưa vào kho mát, vận chuyển bằng xe lạnh có nhiệt độ 7 - 8°C, ẩm độ 85 - 90%. Thời gian từ thu hoạch đến khi đưa vào kho mát không quá 24 tiếng vào mùa hè và 36 tiếng vào mùa xuân.

Bảo quản dứa chế biến công nghiệp: Thu hoạch xong, phân loại sơ bộ, chọn quả lành lặn đưa vào kho mát có nhiệt độ 10 - 12^0C đối với dứa mới có 2 hàng mắt quả chuyển màu vàng, 7 - 8^0C đối với dứa bắt đầu chín, ẩm độ trong kho 85 - 90% có thể bảo quản được 2 - 3 tuần.

4. Phụ lục

Tài liệu tham khảo:

– Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 2025. *Phụ lục I: Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam.*

– Cục Trồng trọt - Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 2022. *Sổ tay hướng dẫn kỹ thuật canh tác cây dứa theo VietGAP*.

– Ủy ban nhân dân tỉnh Tây Ninh, 2025. Quyết định số 55/2025/QĐ-UBND ngày 19/12/2025. *Định mức kinh tế kỹ thuật cho hoạt động khuyến nông áp dụng trên địa bàn tỉnh Tây Ninh./.*

QTSX 09: QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY DỪA

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây Dừa

2. Thông tin chung

Cây dừa (*Cocos nucifera* L.) là loại cây dễ trồng ở nước ta, có khả năng thích nghi rộng trên nhiều vùng sinh thái, đặc biệt là khả năng chống chịu tốt với tác động của biến đổi khí hậu.

Dừa là loại cây trồng có nhiều giá trị sử dụng, dùng để uống nước và chế biến; thời gian từ khi trồng đến khi cây cho trái "chiến" từ 2,5 đến 3 năm (tùy vào điều kiện chăm sóc). Tuy nhiên, để có được vườn dừa đạt yêu cầu về chất lượng, đáp ứng yêu cầu của thị trường hiện nay.

2.1. Xuất xứ của quy trình

Quy trình kỹ thuật canh tác cây dừa được xây dựng trên cơ sở: tham khảo quy trình canh tác cây dừa một số tỉnh lân cận và điều tra thực tiễn sản xuất trên địa bàn xã Châu Thành, Bến Cầu (vùng có diện tích trồng dừa tập trung).

2.2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

Quy trình này áp dụng cho cây dừa trồng trên địa bàn tỉnh Tây Ninh.

2.3. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: cây trồng từ 1 – 3 năm (tùy vào điều kiện chăm sóc).

- Năng suất bình quân một số giống dừa:

+ Dừa xiêm: 150 - 200 trái/cây/năm.

+ Dừa ta: 80 - 120 trái/cây/năm.

+ Dừa dứa: 120 - 180 trái/cây/năm.

+ Dừa sáp: 50 - 80 trái/cây/năm (có giá trị kinh tế cao).

**** Lưu ý:*** năng suất có thể thay đổi tùy thuộc vào giống, điều kiện đất đai, khí hậu và kỹ thuật canh tác.)

- Chu kỳ kinh doanh: thời gian này dài hay ngắn phụ thuộc vào nhiều yếu tố như: đặc tính sinh học của giống, loài cây trồng; điều kiện đất đai, khí hậu; kỹ thuật trồng, chăm sóc; mức độ đầu tư thâm canh, sử dụng phân bón, tưới nước, quản lý sâu bệnh hại,…

Tại Tây Ninh, chu kỳ kinh doanh của cây dừa khoảng 20 – 30 năm.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ: dừa cần nhiệt độ tương đối cao.

- Nhiệt độ thích hợp: 27 - 28°C.

- Nhiệt độ tối ưu cho sự phát triển: 22 - 32°C.

- Cây dừa chịu được nhiệt độ cao, nhưng chịu lạnh kém. Nhiệt độ dưới 20^0C kéo dài thì năng suất sẽ giảm, nhiệt độ dưới 15^0C dừa rối loạn sinh lý và gây rụng trái non.

3.1.2 Yêu cầu về mưa và ẩm độ

- Lượng mưa trung bình hàng năm khoảng 2.000 mm/năm.

- Độ ẩm không khí: 75 - 85%.

- Dừa chịu được ngập úng thời gian ngắn, nhưng úng kéo dài sẽ gây thối rễ.

3.1.3 Yêu cầu về ánh sáng

- Dừa là cây ưa sáng, nếu bị che bóng rợp thì cây bị cằn cõi, chậm cho trái.

- Tổng số giờ chiếu sáng trong năm từ 2.000 giờ trở lên.

3.1.4. Yêu cầu về đất đai

Cây dừa sống được trên nhiều loại đất khác nhau như đất cát, đất thịt, đất sét nhưng tốt nhất là đất phù sa và đất cát pha. Đất trồng dừa phải thoáng khí, thoát nước tốt, tầng canh tác dày từ 0,5 m trở lên.

Cây dừa thích hợp nhất ở pH đất 5,5 - 6,5. Nếu độ pH dưới 5 cây sẽ bị còi cọc do rễ phát triển kém.

*** Yêu cầu về nước:** dừa là loại cây trồng cho trái quanh năm, vì vậy cần cung cấp lượng nước tưới đầy đủ cho cây dừa nhất là trong mùa khô để đảm bảo năng suất dừa.

Cây dừa chịu được ngập theo thủy triều lên xuống trong vài tháng mùa lũ, nhưng khi bị úng kéo dài, dừa có thể bị thối rễ và rụng trái. Dừa chịu được độ mặn từ 4 đến 5‰ (phần ngàn), tuy nhiên khi bị nhiễm mặn trên 5% trong thời gian ngắn (2 - 3 tháng) cây dừa vẫn phát triển được.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1.Tiêu chuẩn cây giống

- Các giống dừa được trồng nhiều trên địa bàn tỉnh được phân vào 2 nhóm giống chính: nhóm dừa cao và nhóm dừa lùn. Ngoài ra, còn có nhóm giống trung gian được lai giữa dừa cao và dừa lùn (F1) cho năng suất và chất lượng cao, cung cấp nguyên liệu cho công nghiệp chế biến.

+ Nhóm dừa cao có đặc điểm chung là thân cao (trên 15 m), thời gian bắt đầu cho trái muộn hơn (5 - 7 năm sau khi trồng), tuổi thọ cao (có thể trên 60 năm), trái to, hàm lượng dầu cao, thích hợp để lấy dầu và làm các sản phẩm thủ công mỹ nghệ. Gồm giống: dừa ta, dừa sáp, dừa dâu, dừa ẻo…

+ Nhóm dừa lùn có thân thấp (dưới 10 m), bắt đầu cho trái sớm (3 - 4 năm sau khi trồng), tuổi thọ ngắn hơn (khoảng 20 - 30 năm), trái nhỏ hơn, nước ngọt, thích hợp để uống nước tươi. Gồm giống: dừa xiêm (lùn, xanh), dừa dứa…

* Việc tuyển chọn giống dừa cần chú ý chọn ngay từ cây mẹ, sau đó phải chọn trái và phải tiếp tục chọn cây từ vườn ươm.

a) Chọn cây dừa mẹ: là cây đại diện cho một giống, mang những đặc tính tốt, đặc trưng về hình thái học so với các cá thể khác trong cùng một quần thể. Cây dừa mẹ có những yêu cầu sau:

- Tuổi cây: từ 10 - 35 năm đối với nhóm dừa cao; từ 8 - 25 năm đối với nhóm dừa lùn.

- Màu sắc tán lá: phải đặc trưng của giống, tán lá phân bố tròn đều, sẹo lá khít; số tàu lá trên cây > 25 tàu.

- Thân cây mọc mạnh, thẳng không sâu bệnh, không có biểu hiện thiếu dinh dưỡng, không có mùa treo kéo dài từ 3 tháng trở lên.

- Có nhiều quày/cây, quày dài, cổ quày to, không bị lạc bẹ.

- Năng suất cao: từ 70 - 100 trái/cây/năm đối với nhóm dừa cao và 100 - 120 trái/cây/năm đối với nhóm dừa lùn, năng suất ổn định ít nhất 03 năm liên tục.

- Thích nghi tốt với điều kiện sinh thái của địa phương (phèn, mặn, chống chịu sâu bệnh,…).

b) Trái dừa giống: là vật liệu ban đầu để nhân giống được thu từ cây dừa mẹ, có những yêu cầu sau:

- Trái giống phải được chọn từ cây mẹ được tuyển chọn trong quần thể tương đối đồng nhất về giống, có nguồn gốc rõ ràng.

- Trái phải chín hoàn toàn về sinh lý (khoảng trên 11 tháng tuổi, khi trái bắt đầu chuyển sang màu nâu và lắc nghe róc rách).

- Trái phải thể hiện đặc trưng của giống về màu sắc, hình dạng.

- Trái phát triển bình thường, kích thước trung bình so với giống đó (không quá to và quá nhỏ), không bị dị dạng, sâu bệnh phá hại.

- Tiêu chuẩn chọn cây dừa giống để trồng

+ Chọn những cây khoẻ mạnh, chỉ có một mầm và thẳng, gốc và thân mập (đối với dừa cao); chọn gốc, thân và chiều cao có kích cỡ trung bình (đối với dừa lùn).

+ Chọn cây không bị sâu, bệnh và loại bỏ cây dị dạng, có ít nhất 1 tàu lá đã tách lá chét.

Thường số lượng cây trồng đạt chuẩn thì số lượng trái đem ươm phải gấp đôi số cây đem trồng.

+ Cây giống đảm bảo theo tiêu chuẩn TCVN 10684-5:2018 về Cây công nghiệp lâu năm - Tiêu chuẩn cây giống, hạt giống - Phần 5: Cây dừa.

TT	Tên chỉ tiêu	Yêu cầu	
		Nhóm dừa cao	Nhóm dừa lùn
1	Hình thái chung	Cây sinh trưởng khỏe, thân cây thẳng, chỉ có một mầm, có màu sắc và hình dạng đặc trưng của giống	
2	Chiều cao cây	Từ 70 - 100 cm	Từ 60 - 80 cm
3	Bộ lá	Từ 5 - 6 lá	Từ 4 - 5 lá
4	Chu vi gốc	Từ 10 - 12 cm	Từ 9 - 11 cm
5	Bộ rễ	Rễ có màu nâu sáng, phát triển mạnh	
6	Tuổi cây giống	Từ 4 - 6 tháng (kể từ khi quả nảy mầm chuyển sang vườn ươm cây con)	Từ 3 - 5 tháng (kể từ khi quả nảy mầm chuyển sang vườn ươm cây con)
7	Sâu bệnh hại	Cây không bị sâu, bệnh gây hại chính như: bọ cánh cứng (*Brontispa longissima*), bệnh đốm lá (*Pestalozia palmarum*), bệnh thối rễ (*Corticium vagum*), bệnh thối nõn (*Phytophthora palmivora*)	

- Kiểm tra rễ cây trong bầu ươm trước khi đem trồng. Loại bỏ những cây giống bị bệnh vàng lá, thối rễ hoặc rễ bị biến dạng.

3.2.2. Gieo ươm cây giống

- Kỹ thuật ươm trái: đem những trái dừa giống đã chọn vào chỗ mát để khoảng 10 ngày rồi tiến hành các bước tiếp theo như sau:

- Xử lý trái giống: để giúp trái dừa giống dễ hút nước và nảy mầm nhanh với tỷ lệ cao, cần vạt một miếng vỏ có đường kính từ 5 - 7 cm ở phần cuối cuống đối diện với mặt bằng nhất của trái, sau đó đem ngâm trong nước khoảng 07 ngày; hoặc ngâm nước 03 ngày rồi tưới liên tục 07 ngày trước khi ươm.

- Ươm trái: để có cây giống tốt, góp phần quyết định năng suất về sau của vườn dừa. Cần thực hiện theo trình tự sau:

+ ***Chuẩn bị đất:*** xới tơi đất, làm sạch cỏ và bón vôi. Phân thành luống có chiều rộng đủ để đặt 5 - 6 hàng trái khít nhau. Giữa các luống có rãnh rộng khoảng 30 cm để đi lại chăm sóc và thoát nước.

+ ***Đặt trái vào luống*****:** trái giống sau khi ngâm nước, được đặt vào luống, hướng đầu trái lên trên một góc khoảng 30^{o} tức khoảng 1/3 so với đặt thẳng đứng, khít nhau, hướng chỗ vỏ được vạt lên trên, lấp đất hoặc tro trấu ngập 2/3 trái. Để phòng ngừa bệnh thối mầm, có thể phun một trong các loại thuốc gốc đồng như: Kasuran 47 WP, COC 85 WP, Norshield 86.2 WG,…sau khi đặt trái.

+ ***Tưới nước*****:** tưới nước đảm bảo độ ẩm để trái nẩy mầm tốt và dùng vật liệu (lá dừa, rơm rạ,...) phủ lên mặt luống ươm để giữ ẩm, giảm cỏ dại.

+ ***Chọn trái nảy mầm để ươm thành cây giống*****:** chọn trái mầm khỏe,

thẳng, cao khoảng 6 - 8 cm, đúng màu giống, không dị tật và không bị bệnh đem ươm thành cây giống. Sau 3 tháng ươm cần loại bỏ những trái chưa nảy mầm hoặc có mầm ốm yếu, bệnh tật.

- Ươm cây dừa con *(ươm từ dừa nảy mầm thành cây giống)*

Có 2 cách:

+ **Ươm cây con trên nền đất tơi xốp**, bổ sung thêm mụn dừa trộn phân hữu cơ. Phân thành luống có bề ngang ươm được 3 hàng cây con (cây cách cây từ 50 - 60 cm), giữa các luống có lối đi lại để chăm sóc và thoát nước. Đem những trái nảy mầm đã được chọn đặt nằm ngang vào liếp, mầm hướng thẳng lên trên và lấp đất vừa ngang gốc (cách này ít được lựa chọn).

+ **Ươm cây con trong túi nhựa (PE)** đen có kích thước 35 x 35cm (đối với nhóm dừa lùn) và 45 x 45cm (đối với nhóm dừa cao, dừa lai), túi nhựa có đục lỗ dưới đáy. Trộn mụn dừa/trấu + phân hữu cơ theo tỉ lệ 1:2:2. Cho hỗn hợp đã trộn vào một phần ba túi, đưa quả dừa giống vào để nằm ngang như ươm ngoài liếp, cho tiếp mụn dừa và phân hữu cơ đã trộn vào ém chặt chung quanh vừa ngang mặt vạt quả dừa, xếp các túi khít nhau thành luống và tưới nước cho đủ ẩm.

- Chăm sóc

+ *Bón phân*: bón lót phân Super lân hoặc lân nung chảy với liều lượng 100 g/cây. Ngoài ra nên trộn phân urê và Clorua Kali, theo tỉ lệ 1:1, bón 40 - 80 gram/cây, bón vào thời điểm 2 tháng và 5 tháng sau khi ươm.

+ Tưới nước đủ ẩm, làm sạch cỏ dại.

+ Thường xuyên theo dõi để kịp thời phòng trị các loại sâu bệnh trước khi đem trồng như bệnh thối đọt, cháy đốm lá, bọ dừa, rệp dính, nhện đỏ,...

+ Thời gian ươm cây con thường khoảng 5 - 6 tháng khi cây có 1 lá đã tách lá kép thì đem trồng.

3.2.3. Thiết kế vườn trồng

Lên líp (nếu cần): ở vùng đất thấp, cần lên líp cao 20 - 30cm, rộng 1 – 1,2m để tránh ngập úng.

3.2.4. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

- Dừa có thể trồng với nhiều mật độ khác nhau tùy từng giống, đất đai và khả năng đầu tư thâm canh.

- Mật độ trồng dừa phổ biến là:

+ Giống dừa cao: 156 cây/ha (cây cách cây 8m, hàng cách hàng 8m).

+ Giống dừa lùn: 204 cây/ha (cây cách cây 7m, hàng cách hàng 7m).

3.2.5. Đào hố trồng và bón lót

- Đào hố: kích thước hố 60 cm x 60 cm x 60 cm. Khi đào hố, để phần đất mặt tơi xốp một bên và phần đất phía dưới hố một bên. Đào hố trước khi trồng 1 tháng.

- 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 - 30 kg + 100g super lân + 200gram kali, trộn đều và lấp kín lại bằng mặt mô.

3.2.6. Thời vụ và kỹ thuật trồng

- Thời vụ: vùng chủ động nước tưới có thể trồng dừa quanh năm. Vùng không chủ động nước tưới trồng dừa vào đầu mùa mưa, kết thúc trồng tối thiểu 2 tháng trước khi bắt đầu mùa khô.

- Kỹ thuật trồng: đào một lỗ trên mô hay trong hố có kích thước to hơn túi bầu sau đó đặt cây dừa con vô hố. Nên đặt cây dừa con thẳng đứng, hướng đầu trái dừa vào bên trong liếp, để rễ dừa có thể phát triển đều các phía, mặt trên của quả dừa ngang mặt liếp, trộn phân hữu cơ với lớp đất mặt ém chặt chung quanh, tránh để cây con bị gió xô ngã, tưới nước ngay sau khi trồng để giữ ẩm, che nắng cho cây và đậy gốc, khi dừa con đã mọc thêm 1 lá non thì dỡ bỏ lớp che. Chú ý không nên đặt trái quá sâu vì như thế cây sẽ chậm phát triển, cũng không nên đặt trái quá cạn, tức là lấp đất không bít trái thì sau này gốc cây sẽ phình to.

Lưu ý: nên bứng dừa con từ liếp ươm vào sáng sớm hoặc chiều mát, cắt bỏ rễ và phải trồng ngay. Nếu cây con được ươm trong túi bầu thì phải rạch tháo nhẹ bầu ra và đặt cây con xuống hố, tránh làm vỡ bầu, nên che nắng, tưới nước. Sau khi trồng phải bảo đảm đủ độ ẩm cho cây phát triển bình thường, không để cây con bị úng.

3.2.7. Chăm sóc

- Tưới nước - trồng xen

+ Mỗi cây dừa cần từ 15 - 20 lít nước/ngày. Trong mùa nắng nên tưới 7 - 10 ngày/lần sẽ góp phần gia tăng năng suất dừa. Thiếu nước, cây dừa sẽ không hút được chất dinh dưỡng, không đậu trái hoặc rụng trái non; giữ ẩm thường xuyên cho vườn dừa để giảm hiện tượng nứt trái, rụng trái, hạn chế tác hại sâu bệnh.

+ Nên trồng xen trong vườn dừa bằng các loại cây chịu bóng râm: gừng, nghệ, rau má, diếp cá, tiêu, chuối, cỏ voi, … để tăng thu nhập, bổ sung dinh dưỡng, giữ ẩm, giảm cỏ dại, sâu bệnh cho vườn dừa. Việc duy trì lớp thực vật trên mặt liếp bằng cách trồng xen, hoặc giữ lớp cỏ mỏng, nhất là cỏ họ đậu, hay dùng tàu dừa và các loại lá cây phủ lên mặt liếp để chống việc rửa trôi đất trong mùa mưa, giữ ẩm đất trong mùa khô, làm tăng độ màu mỡ của đất.

- Làm cỏ:

Dọn sạch cỏ dại xung quanh mô hay hố không để cỏ dại cạnh tranh dinh dưỡng, nước và ánh sáng với cây dừa sẽ làm cho cây dừa chậm lớn. Trong giai đoạn cây dừa chưa mang trái nên trồng xen canh các loại cây ngắn ngày hay cỏ làm thức ăn cho gia súc, cây họ đậu để che phủ đất, hạn chế sự rửa trôi chất dinh dưỡng bề mặt, đồng thời tăng thêm chất hữu cơ bồi dưỡng cho đất, giảm chi phí chăm sóc và tăng thu nhập cho nhà vườn.

- Bón phân: cần bón đầy đủ và cân đối các loại phân đạm, lân, kali, trung lượng và vi lượng. Đặc biệt là giai đoạn dừa cho trái rất cần tăng cường phân kali để dừa đạt năng suất cao và chất lượng tốt.

+ Thời kỳ kiến thiết cơ bản: (cây từ 1 - 3 năm tuổi)

Cây con sau khi trồng rất cần nước, nếu giai đoạn này thiếu nước cây sẽ chết. Vì vậy, để giữ đủ ẩm cho cây ta nên dùng rơm, rạ, cỏ khô tủ gốc cây trong mùa nắng; khoảng 2 - 3 ngày tưới cây 1 lần tùy vào ẩm độ ở gốc. Năm đầu tiên nên bón cho cây mỗi gốc 0,5 kg phân NPK: 15-15-15 và chia làm 02 lần bón vào đầu và cuối mùa mưa. Cách bón là xới nhẹ quanh gốc và bón rải đều sau đó cào đất lấp phân lại và tưới nước cho tan phân để cây dễ hấp thu. Giai đoạn này cần quan tâm đến bọ cánh cứng (bọ dừa) tấn công đọt non làm cây chậm phát triển, nếu nặng có thể chết cây.

Bắt đầu từ năm thứ 2, hằng năm nên đắp thêm đất thêm vào mô để tạo điều kiện cho rễ phát triển (trên đất ruộng), hoặc bồi bùn mỗi năm 1 lần vào đầu mùa nắng (đất liếp vườn cũ). Phân bón cũng có thể sử dụng NPK: 15-15-15 nhưng liều lượng mỗi gốc 0,75kg và chia làm 2 lần bón vào đầu và cuối mùa mưa. Năm thứ ba cũng chăm sóc như năm thứ hai nhưng lượng phân bón tăng lên 1kg/gốc. Giai đoạn này nếu cây dừa được chăm sóc tốt, đúng quy trình kỹ thuật thì sau 26 - 28 tháng cây sẽ cho hoa đầu tiên.

Chú ý: ở giai đoạn này cần lưu ý kiến vương thường hay tấn công cây làm cho đọt non bị cong queo, nếu chúng tấn công trúng đỉnh sinh trưởng thì cây sẽ chết, những vết đục của kiến vương là nơi tốt nhất để đuông dừa tấn công. Vì vậy, ở giai đoạn này nên chọn những cây ngắn ngày như dưa leo, cà chua, đậu búng, so đũa… trồng xen vào vườn dừa để lấy ngắn nuôi dài và đặc biệt các cây trồng xen này sẽ là môi trường ngăn chặn sự tấn công của kiến vương và đuông dừa.

- Thời kỳ kinh doanh: (từ năm thứ 4 trở đi)

Giai đoạn này cây đã cho trái ổn định và bắt đầu đi vào thời kỳ kinh doanh vì thế quá trình chăm sóc cây cần phải tuân thủ đúng quy trình hướng dẫn để cây cho năng suất cao và ổn định.

*** Chăm sóc:** hàng năm nên bồi bùn cho cây 1 lần vào đầu mùa nắng, hoặc nếu có điều kiện nên bón cho cây từ 30 - 50 kg phân hữu cơ hoai mục/gốc, tỉa dần cây trồng xen và giữ cỏ dại hợp lý sao cho cây có đầy đủ ánh sáng để quang hợp, tránh việc để cỏ dại cạnh tranh dinh dưỡng với dừa hay dây leo chằng chịt trên cây làm cây giảm quang hợp.

*** Bón phân:** theo các tài liệu nghiên cứu của Viện dầu Thực vật Việt Nam và Tung tâm Khuyến nông-Khuyến ngư tỉnh Bến Tre thì đối với cây dừa vào thời kỳ kinh doanh cần bón phân với công thức theo tỷ lệ urê - super lân - cloruakali: 0,8kg-1.5kg-1,5kg/cây/năm và được chia làm 2 lần bón trong năm, đầu và cuối mùa mưa. Cách bón: mỗi lần bón đào rảnh 1/2 vòng tròn gốc và cách gốc 1,5 - 2 mét, sâu 0,15-0,2, rộng 0,2 mét sau đó bón phân vào rảnh đã đào rồi lấp đất lại, cuối cùng tưới nước cho phân tan.

Theo kinh nghiệm từ sản xuất thực tế: việc bón phân nên chia ra làm 6 lần bón trong năm và bón rải đều xung quanh gốc, nhưng trước khi bón nên dùng cào sắt xới nhẹ quanh gốc, cách gốc khoảng 1,5 - 2 mét, sau đó bón phân lên và tưới nước. Nếu làm được như thế thì việc tăng công lao động trên một đơn vị diện tích là điều tất nhiên, nhưng ta có thể tiết kiệm được phân bón bị mất đi do trực di, bốc hơi, rửa trôi trong thời gian phân phải nằm chờ rễ hấp thu; đặc biệt hơn nữa, việc chia làm nhiều lần bón như trên sẽ làm cho cây không bị thiếu hụt dinh dưỡng, như vậy cây sẽ sinh trưởng, phát triển và có khả năng cho năng suất quanh năm, có thể hạn chế phần nào dừa treo do thiếu dinh dưỡng. (chú ý trong mùa nắng nên tưới nước đầy đủ cho cây, khoảng 2-3 ngày tưới một lần là tốt nhất và liều lượng phân bón có thể tăng, giảm tùy theo năng suất của cây hàng năm).

Trong giai đoạn cây dừa khoảng 4 - 6 tuổi, hàng năm nên tổng vệ sinh cây từ 1 - 2 lần như: dọn dẹp tất cả các nhen, bông mo khô, tàu dừa khô dính lù xù trên cây, rọc các nhen còn dính quá chặt trên đọt để giúp lá bung nhanh, cây phát triển tốt hơn; ngoài ra, dọn dẹp sạch nhen, bông mo, tàu dừa khô cũng là một phương pháp phòng ngừa kiến vương tấn công dừa rất hiệu quả, song song đó ngừa luôn cả đuông dừa.

- Một số đặc điểm quan trọng liên quan đến kỹ thuật chăm sóc:

+ Rễ dừa không có lông hút, ở rễ con có một đoạn cách chóp rễ khoảng 5 cm được cấu tạo bởi các tế bào có vách mềm có thể cho nước và dưỡng chất đi qua, đó là nơi hấp thụ nước và dưỡng chất của cây dừa.

+ Cây dừa từ 5 tuổi trở lên, có khoảng 70% rễ mọc cách gốc trong vòng bán kính từ 1,5m đến 2,5m và không ăn sâu (30 - 60 cm). Đây là vùng rễ chủ yếu hút nước và phân bón để nuôi cây, việc bón phân và tưới nước nên tập trung vào vùng nầy.

+ Dừa là loại cây trồng cho trái quanh năm. Vì vậy, muốn dừa có trái sai và liên tục, thì phải bảo đảm cho cây dừa luôn đủ dinh dưỡng liên tục trong năm (ánh sáng, phân và nước).

3.2.8. Quản lý sinh vật hại

- Quản lý sinh vật hại tổng hợp (IPM):

+ Biện pháp canh tác: vệ sinh đồng ruộng, thu gom và tiêu hủy tàn dư cây trồng; luân canh cây trồng; sử dụng giống chống chịu sâu bệnh; bón phân cân đối, hợp lý.

+ Biện pháp thủ công: bắt, giết sâu non, ngắt bỏ ổ trứng, lá bị bệnh

+ Biện pháp sinh học:

Sử dụng thiên địch: Ong ký sinh, kiến vàng, bọ rùa,...

Sử dụng các chế phẩm sinh học: Nấm xanh, nấm trắng, vi khuẩn *Bacillus thuringiensis* (Bt).

+ Biện pháp hóa học:

Chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi thật cần thiết và mật độ sâu bệnh vượt ngưỡng gây hại.

Ưu tiên sử dụng các loại thuốc có nguồn gốc sinh học, thuốc có độ độc thấp, ít ảnh hưởng đến môi trường và thiên địch.

Sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng: Đúng thuốc, đúng liều lượng, đúng thời điểm, đúng cách.

Tuân thủ thời gian cách ly của thuốc để đảm bảo an toàn thực phẩm.

- Một số sâu, bệnh hại chính và biện pháp phòng chống:

a) Sâu hại

*** Bọ dừa (bọ cách cứng hại dừa)**

- Đặc điểm gây hại: thành trùng và ấu trùng đều gây hại trên lá dừa non chưa bung ra bằng cách cạp biểu bì trên mặt lá theo từng hàng song song với gân chính, những vết cắn phá thường hẹp có màu nâu, sau đó khô, héo, cong queo, giảm khả năng quang hợp. Nếu trên cây có từ 8 lá trở lên bị hại thì sẽ làm giảm năng suất, nặng hơn có thể làm cây 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, khống 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 *Metarhirium anisopliae* (nấm xanh) như chế phẩm nấm xanh Ometar, Thiên Địch Tàng 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**

- Đặc điểm gây hại: Chỉ có thành trùng phá hại dừa, chúng đục phá phần mô mềm ở cuối bẹ lá, cắn phá đọt non, hoa dừa lúc chưa trổ làm cho lá bị rách, hoa bị hư, đỉnh sinh trưởng phát triển cong queo, nếu chúng ăn hết đỉnh sinh trưởng cây sẽ chết. Các vết đục của kiến vương là cửa ngõ cho các loại sâu bệnh khác tấn công như bệnh thối đọt dừa hay để đuông dừa đẻ trúng gây hại. Theo kết quả nghiên cứu của Trung tâm Thực nghiệm dừa Đồng Gò, trong tháng thời

điểm gây hại nặng nhất của kiến vương là vào những đêm trăng sáng và trên những vườn dừa không có trồng xen.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Khi cây dừa khoảng 2 năm tuổi trở lên là thời điểm thích hợp nhất cho kiến vương tấn công. Như vậy, vào giai đoạn này cần phải thăm vườn thường xuyên để phát hiện vết đục của kiến vương, sau đó dùng móc sắt bắt, cuối cùng dùng đất sét trám bít lổ đục để phòng ngừa các loại khác như nấm bệnh hay đuông xâm nhập.

+ Không để rơm, rạ mục xung quanh vườn vì đây là môi trường tốt để kiến vương đẻ trứng và phát triển.

+ Theo khuyến cáo của các nhà khoa học, để hạn chế việc gây hại của kiến vương ở các vườn dừa trẻ nên trồng xen các cây ngắn ngày, cây họ đậu, cây ca cao, …nhằm hạn chế tầm bay của kiếng vương, giảm khả năng gây hại của chúng rất lớn.

+ Sử dụng phương pháp hóa học để phòng trị kiến vương tỏ ra hiệu quả không cao vì đây là loài côn trùng có thể di chuyển rất xa nên rải thuốc không hiệu quả; vì vậy nên áp dụng kỹ thuật canh tác là hiệu quả nhất.

*** Đuông dừa**

- Đặc điểm gây hại: ngược với kiến vương, đuông dừa chỉ gây hại ở giai đoạn ấu trùng. Thành trùng đẻ trứng vào các lổ đục của kiến vương, các vết thương trên cây và đặc biệt hiện nay chúng còn đẻ trứng dưới gốc dừa tấn công phần gốc. Quá trình gây hại của đuông 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: đối với đuông, phòng trị cũng như kiến vương là phải thăm vườn thường xuyên để phát hiện sớm khi ấu trung còn ở tuổi 1, tuổi 2 dùng dao hoạc đục sắt khoét lổ đục để bắt ấu trùng, sau đó dùng thuốc hạt như Vibam 5GR + nước vôi tươi lên lổ đã khoét nhằm phòng ngừa các loại nấm bệnh, côn trùng khác tấn công. Sử dụng biện pháp hóa học hiệu quả không cao, chỉ nên áp dụng kỹ thuất 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 đuông. Các cây bị hại sau khi đốn phải tiêu hủy để tránh lây lan.

*** Bọ xít trái *Amblypelta* sp**

- Đặc điểm gây hại: đây là đối gây ra hiện tương rụng trái non và dừa mủ, cả thành trùng và ấu trung đều chích hút ở nụ hoa, trái non và tiết ra độc tố vào vết chích, nếu chích vào giai đoạn trái vừa thụ phấn (còn nhỏ) sẽ làm cho trái non rụng đi, nếu chích vào giai đoạn trái lớn hơn (khoảng 1 tháng tuổi trở lên) thì trái có khả năng không rụng mà vùng mô xung quanh vết chích sẽ bị hoại thư sau này thành trái dừa bị sẹo nhăn nheo hay chảy mủ ra ngoài mà nông dân gọi là dừa mủ.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Vệ sinh vườn cho thông thoáng, trồng đúng khoảng cách, không trồng quá dày hiệu quả cao nhất là nên nuôi kiến vàng trong vườn dừa vì đây là thiên địch có thể tấn công bọ xít.

+ Phun nấm xanh *Metarhizium anisopliae* phun vào chiều mát, phun lên toàn bộ cây.

+ Khi bị bọ xít phá hại nhiều, có thể sử dụng một trong các loại thuốc sau: *Emamectin Benzoate* (Vimatox 1.9EC, Actimax 50WG), *Chlorantraniliprole + Thiamethoxam* (Virtaco 40WG).

*** Sâu đầu đen hại dừa (*Opisina arenosella* Walker)**

- Sâu đầu đen có tên khoa học là Opisina arenosella Walker, là loài bản địa tại một số nước ở vùng Nam Á như Ấn Độ, Sri Lanka, Pakistan hay ở khu vực Đông Nam Á như Indonesia, Campuchia, Thái Lan và Myanmar.

- Riêng tại Việt Nam, sâu đầu đen xuất hiện lần đầu tiên vào tháng 7/2020 tại ấp Giồng Tre, xã Phú Long, huyện Bình Đại, tỉnh Bến Tre, gây hại nặng 02 ha dừa giai đoạn 15 – 20 năm tuổi. Tính đến tháng 4/2021, sâu đầu đen đã phát sinh gây hại tại các huyện, thành phố của 02 tỉnh Bến Tre và Sóc Trăng với tổng diện tích nhiễm là 156,6 ha, trong đó nhiễm nhẹ – trung bình là 114,3 ha, nhiễm nặng là 42,3 ha. Riêng 7,2 ha dừa nhiễm nặng, không có khả năng cho trái và đã được nông dân đốn, tiêu hủy.

- Đặc điểm sinh học: sâu đầu đen có vòng đời 46 – 65 ngày, gồm các giai đoạn phát triển: **trứng** (Egg); **ấu trùng** (Larva) hay còn gọi là sâu, có màu nâu sáng và các sọc nâu chạy dọc theo cơ thể; **nhộng** (Pupa); **thành trùng** (Adult) hay còn gọi là bướm, có độ dài sải cánh 20 – 30 mm với những đốm xám nhạt và đen, thành trùng cái có khả năng đẻ từ 49 – 490 trứng.

- Riêng giai đoạn ấu trùng kéo dài từ 32 – 48 ngày, phát triển qua nhiều tuổi, sâu tuổi nhỏ có phần đầu màu đen, càng lớn thì phần đầu của sâu càng chuyển sang màu nâu. Đây là giai đoạn sâu cắn phá, gây hại trên cây dừa.

- Cách gây hại: sâu cạp phần biểu bì ở mặt dưới của lá, nhả tơ bao phủ xung quanh cơ thể kết dính phân và các mảnh vụn tạo thành nơi trú ẩn giống như đường hầm và ẩn nấp bên trong, sau đó hóa nhộng, vũ hóa thành bướm bay đi. Sâu tấn công từ các tàu lá già phía dưới trước, đến các tàu lá phía trên làm lá khô, héo, có màu trắng xám, sau đó tấn công vỏ trái, cuối cùng làm cây dừa suy kiệt hoàn toàn.

- Biện pháp quản lý được đề xuất:

Theo thông tin hướng dẫn của Cục Bảo vệ thực vật, Trung tâm Bảo vệ thực vật phía Nam và tham khảo một số ghi nhận thực tế của Chi cục Trồng trọt và BVTV tỉnh Bến Tre, trước mắt để quản lý sâu đầu đen, bà con nông dân thực hiện:

- Thường xuyên thăm, kiểm tra vườn nhằm kịp thời phát hiện sâu khi vừa phát sinh, gây hại cục bộ;

- Khi phát hiện sâu đầu đen xuất hiện gây hại trên vườn, cần thực hiện ngay một số biện pháp tạm thời nhằm kéo giảm nhanh mật số gây hại của sâu, cụ thể:

1. Cắt tỉa, thiêu hủy (đốt) các tàu lá bị sâu gây hại;

2. Sử dụng thuốc trừ sâu sinh học Bt (*Bacillus thurigiensis)* với liều lượng 80-100 ml hòa với 20 lít nước, đảm bảo phun ướt đẫm và đều ở mặt dưới lá (phun 03 – 04 lít/cây), phun định kỳ 07 – 10 ngày/lần.

3. Sử dụng thiên địch: theo hướng dẫn của Trung tâm Bảo vệ thực vật phía Nam, sử dụng các loài thiên địch bắt mồi, ăn thịt như bọ đuôi kìm vàng (*Chelisoches variegatus)* và kiến vàng (*Oecophylla smaragdina)* để quản lý bền vững sâu đầu đen hại dừa. Ngoài ra, tại các nước Thái Lan, Ấn Độ và Sri Lanka, ong ký sinh *Goniozus nephantidis* (Muesebeck) được đánh giá là quản lý có hiệu quả sâu đầu đen ở giai đoạn ấu trùng (sâu).

b) Bệnh hại trên dừa

*** Bệnh đốm lá:**

- Tác nhân: do một số nấm *Pestalozzia palmarum, Helminthosporium* sp.*, Epicoccum cocoes* gây ra.

- Triệu chứng: trên lá mầm bệnh xuất hiện từ chóp lá trở vào, đầu tiên là những đốm nhỏ màu nâu vàng hình bầu dục, sau đó đốm bệnh lớn dần có màu nâu, tâm vết bệnh màu xám tro, nhiều vết liên kết lại làm cho lá bị cháy. Bệnh thường xuất hiện nhiều ở giai đoạn vườn ươm và những vườn trồng dày.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Trồng cây đúng mật độ.

+ Thoát nước mương vườn tốt.

+ Tiêu huỷ lá bị bệnh nặng.

+ Bón phân cân đối, đầy đủ NPK. Cần 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**

- Tác nhân: do nấm *Phytopthora Palmivora* Bult gây ra.

- Triệu chứng: đầu tiên các lá non trên đọt có dấu hiệu mất màu xanh bình thường, sau đó vàng, cuối cùng khô và trên đọt ta nghe có mùi hôi, thối; các lá già phía dưới cũng dần dần vàng, khô và rụng đi; cây chết.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Thăm vườn thường xuyên để sớm phát hiện cây bị nhiễm bệnh, vì từ khi nấm xâm nhập vào đọt cây đến lúc chết đọt thời gian từ 3 - 5 tháng.

+ khi phát hiện cây bị nhiễm bệnh nhẹ, tiến hành phun ngay lên đọt bằng thuốc có hoát chất: *Mancozeb + Metalaxyl-M; Fosetyl Aluminium* và phun liên tục 3 lần, theo liều lượng và thời gian khuyến cáo của nhà sản xuất.

+ Nếu trong vườn có cây bị bệnh chết ta nên gom tất cả các phần bệnh đem đốt sạch để tránh nấm bệnh lây qua các cây dừa khác.

*** Bệnh chảy nhựa thân**

- Tác nhân: do nấm *Thielaviopsis paradoxa*, nấm xâm nhiễm qua vết nứt trên thân hoặc các vết thương do côn trùng, cơ giới,…

- Triệu chứng gây hại: trên thân cây dừa xuất hiện những vết nứt từ mặt đất lên khoảng 1 m, vết nứt chảy ra nhựa màu vàng nâu, đến rỉ sét. Bệnh nặng, các vết nhựa liên kết nhau thành từng mảng mục rã và tróc ra tạo nên các lỗ trên thân. Biểu hiện khi cây dừa chết ban đầu thấy có hiện tượng tóp đọt không ra tàu lá mới, sụ bẹ, khô héo, rụng nhiều tàu lá, rụng nhiều trái non lẫn trái lớn đôi khi rụng cả quày dừa.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Vệ sinh vườn dừa thông thoáng, những vườn dừa có bờ thấp cần thoát nước tốt tránh để ngập nước thường xuyên.

+ Dùng dao cạo sạch phần vỏ nơi có vết xì mủ, dùng các loại thuốc có gốc đồng như Norshield, Copper B, Cuprosate,… quét lên vết bệnh và toàn bộ phần thân cây dừa cao hơn vết bệnh khoảng 50 cm trở xuống gốc, 7 - 10 ngày quét một lần khi thấy vết bệnh khô không còn xì mủ thì ngưng sử dụng thuốc (có thể sử dụng luân phiên các loại thuốc).

+ Khi vết bệnh không còn xì mủ dùng vôi bột quét lên gốc dừa tương tự như quét thuốc, khoảng 3 - 4 tháng quét một lần để phòng ngừa bệnh tái nhiễm.

*** Hiện tượng rụng trái non**

Rụng trái non là một hiện tượng thường gặp trên dừa nhất là những cây bắt đầu cho trái và chưa cho trái ổn định.

*** Nguyên nhân**

Có nhiều nguyên nhân làm dừa bị rụng trái non.

- 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 can-xi và đất thoát nước chưa tốt.

- Rụng do mất cân bằng dinh dưỡng: đất thiếu dinh dưỡng nhất là ka-li hoặc bón quá nhiều phân đạm cũng làm trái bị rụng.

*** Chuột:**

- Gây hại: quả dừa bị chuột khoét sẽ rụng khi đã bị chuột cắn thủng gáo.

- Thời gian gây hại: quanh năm.

- Biện pháp phòng trừ: dọn vệ sinh vườn và cây dừa, thăm vườn thường xuyên khi phát hiện trên cây có ổ chuột tiến hành săn bắt hay làm bẩy để diệt chuột, nhưng cần phải thay đổi mồi thương xuyên mới có hiệu quả.

Bọc tôn với chiều cao khoảng 35 - 40 cm quanh thân cây làm cho chuột không leo lên cây được.

3.3. Thu hoạch

- Thu hoạch:

+ Đối với dừa công nghiệp thu hoạch lúc trái được 11 - 11,5 tháng tuổi (khi vỏ trái bắt đầu chuyển màu) cho tỷ lệ và chất lượng dầu cao nhất.

+ Đối với dừa uống nước 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 tiêu thụ vận chuyển xa hoặc gọt vỏ vận chuyển bằng xe lạnh trái dễ bị nổ do thay đổi nhiệt độ trong điều kiện trái còn quá non, gáo chưa cứng.

- Bảo quản: nếu bảo quản dừa ở nhiệt độ 0^{o}C, độ ẩm 90% thì có thể bảo quản khoảng 2 tháng. Ở nhiệt độ từ 5 - 25^{o}C dừa bảo quản trong vòng 2 tuần./.

4. Phụ lục

4.1. Tài liệu tham khảo

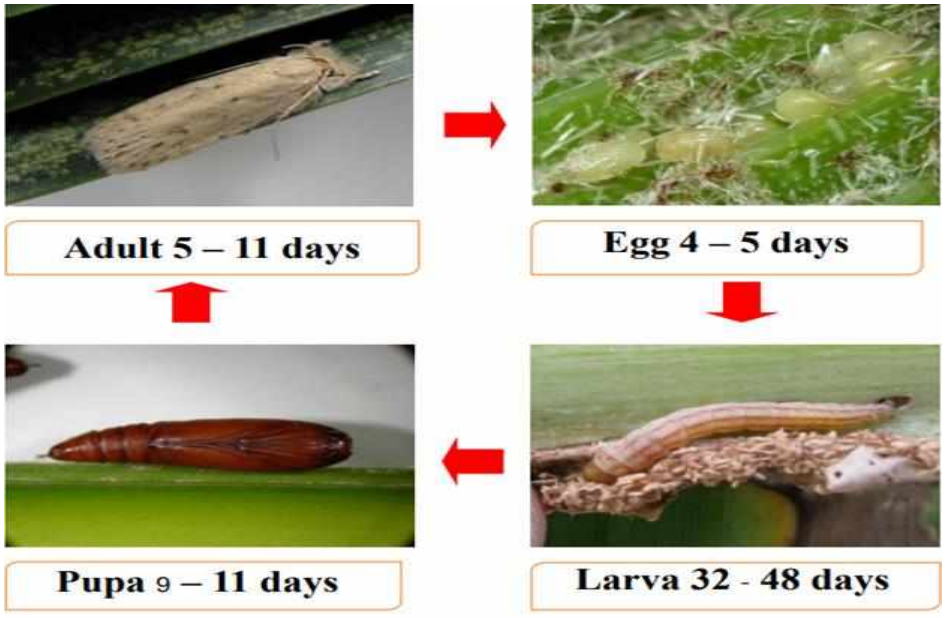
- Quyết định số 55/2025/QĐ-UBND ngày 19/12/2025 của UBND tỉnh Tây Ninh về định mức kinh tế kỹ thuật cho hoạt động khuyến nông áp dụng trên địa bàn tỉnh Tây Ninh.

- Kỹ thuật trồng dừa tỉnh Long An.

4.2. Hình ảnh một số sâu, bệnh hại trên cây dừa



Hình 1. Bọ xít dừa và triệu chứng gây hại trên trái (nguồn: sưu tầm)



Hình 2. Vòng đời sâu đầu đen (nguồn: sưu tầm)



Hình 3. Sâu đầu đen gây hại theo từng giai đoạn (nguồn: sưu tầm)



Hình 4. Sâu đầu đen gây hại trên lá dừa (nguồn: sưu tầm)



Hình 5. Sâu đầu đen gây hại trên quả dừa (nguồn: sưu tầm)



Kiến vàng (*nguồn: sưu tầm*) Ong ký sinh *(nguồn: sưu tầm)*



Bọ đuôi kìm vàng

Hình 6. Một số thiên địch của sâu hại trên cây dừa (nguồn: sưu tầm)

QTSX 10: QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY MÃNG CẦU TA

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây mãng cầu ta

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ của quy trình

Tham khảo Quyết định số 55/2025/QĐ-UBND ngày 19/12/2025 của UBND tỉnh Tây Ninh về định mức kinh tế kỹ thuật cho hoạt động khuyến nông áp dụng trên địa bàn tỉnh Tây Ninh và quy trình của các tỉnh khác.

Điều tra thực tế sản xuất trên địa xã Tân Phú, Dương Minh Châu và phường Bình Minh.

2.2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

Quy trình này áp dụng cho các tổ chức, cá nhân tham gia sản xuất cây mãng cầu ta trên địa bàn tỉnh Tây Ninh.

2.3. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: 1,5 – 2 năm.

- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: tùy thuộc vào đặc điểm của từng giống mãng cầu ta. Tại Tây Ninh, năng suất bình quân trong suốt thời gian thu hoạch khoảng 6,5 – 15 tấn/ha/vụ.

- Chu kỳ kinh doanh: phụ thuộc vào nhiều yếu tố như điều kiện đất đai, chăm sóc, khí hậu; kỹ thuật trồng; mức độ đầu tư thâm canh, sử dụng phân bón, tưới nước, quản lý sâu bệnh hại,…Tại Tây Ninh, chu kỳ kinh doanh của mãng khoảng 8 - 15 năm.

3. Nội dung quy trình

3.1 Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ

Cây mãng cầu có khả năng thích nghi rộng, nhiệt độ thích hợp cho cây sinh trưởng là 21 – 30^0C.

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm

Mãng cầu là cây chịu hạn và chịu lạnh tốt. Nhưng trong thời kỳ cây ra hoa kết trái, giai đoạn cây nuôi trái cần phải cung cấp đủ nước. Nếu thiếu nước, cây mãng cầu sẽ rụng hoa và trái non. Bộ rễ mãng cầu nông, chỉ khoảng 20 - 40 cm, nếu bị ngập úng khoảng 7 - 10 ngày, cây có thể chết. Lượng mưa thích hợp cho cây mãng cầu là 800 – 1.200 mm/năm.

3.1.3. Yêu cầu về ánh sáng

Nhu cầu ánh sáng 60 – 70%. Khi cây lớn, nếu bị rợp bóng hay không tỉa thoáng hoa sẽ ít. Mãng cầu không bị ảnh hưởng quang kỳ.

3.1.4. Yêu cầu về đất đai

Mãng cầu có thể trồng được trên nhiều loại đất. Bộ rễ mãng cầu ta ăn nông, nên cây không cần đất có tầng canh tác dày nhưng phải thoát nước tốt. Mãng cầu sinh trưởng tốt trên đất có pH từ 5,5 – 6,5.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn cây giống

* Chọn giống

Phải đáp ứng các yêu cầu về Tiêu chuẩn cơ sở Giống cây ăn quả - cây đầu dòng và vườn cây đầu dòng mãng cầu ta (na), số hiệu tiêu chuẩn TCCS 01:2024/SNN đã được Sở Nông nghiệp và PTNT tỉnh Tây Ninh ban hành tại Quyết định số 02/QĐ-SNN ngày 02/01/2025.

Chọn giống có năng suất cao, chất lượng tốt có khả năng tiêu thụ trong nước và xuất khẩu (mãng cầu dai,…). Có thể trồng mãng cầu bằng cách nhân giống vô tính là ghép hoặc nhân giống bằng hạt.

* Tiêu chuẩn cây giống

+ Cây đúng giống, sinh trưởng khỏe, không mang mầm bệnh.

+ Đồng nhất về hình thái, đặc tính di truyền.

+ Cây gốc ghép để trồng: chiều cao >23 cm và đường kính > 0,33 cm.

3.2.3. Thiết kế vườn trồng

Khu đất trồng được chia làm nhiều luống, mỗi luống rộng 3,5 – 4 m hoặc 5,5 - 6 m, tạo một rãnh thoát nước, rãnh thoát nước giữa các luống rộng 30 – 40 cm. Đào hố trồng trong giữa luống.

3.2.3. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

Khoảng cách trồng thích hợp nhất là cây cách cây 3 – 4m, hàng cách hàng 4 – 5m tương đương 500 – 830 cây/ ha.

Bên cạnh đó, có thể thiết kế vườn với khoảng cách: cây cách cây 4,5 - 5,5 m, hàng cách hàng 5,5 - 6 m tương đương 408 – 303 cây/ha để thuận tiện cho việc cơ giới hóa.

3.2.4. Đào hố trồng và bón lót

Hố đào không cần lớn (40 x 40 x 40 cm), bón lót 7 – 15 kg phân chuồng hoai mục + 0,3 – 1 kg vôi/hố + 0,5 kg Supper lân/ hố, 0,1kg NPK 16-16-8.

3.2.5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

Mãng cầu nên trồng vào đầu mùa mưa, để giúp cây sinh trưởng và phát triển tốt trong mùa mưa.

Cây trồng ở giữa hố, bầu đặt ngang với mặt đất (không trồng sâu gây nghẹt rễ, sinh trưởng kém), tưới nước, ấn cho chặt gốc, duy trì độ ẩm 70 - 80%.

3.2.6. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

- Tưới nước: thường xuyên tưới nước, giữ ẩm. Nguồn nước tưới không bị nhiễm mặn. Lượng nước tưới, chu kỳ tưới tuỳ loại đất, thời tiết, giai đoạn phát triển của cây. Cây con mới trồng tưới ít nhất 3 lần trong tuần, cần thiết tưới 2 lần trong ngày nhất là trong mùa nắng.

- Tạo tán và tỉa cành:

Sau trồng, chỉ để cây phát triển một thân chính; sau khi cây cao khoảng 80 – 90 cm, cắt ngang ngọn nhằm kích thích các cành thứ cấp phát triển. Khoảng cách giữa các cành thứ cấp cách nhau từ 15 – 25 cm, phân bố đều theo các hướng. Nên tạo tán hình tháp hay hình bán cầu.

Chọn 3 - 4 cành khỏe, thẳng mọc từ thân chính và phát triển theo 3 - 4 hướng tương đối đồng đều nhau làm cánh cấp 1. Cành cấp 1 cùng với thân chính tạo thành một góc 35 - 40^0C. Từ cành cấp 1 sẽ phát triển các cành cấp 2 và chỉ giữ lại 2 - 3 cành.

Cành cấp 2 phải để cành thân chính 15 - 30 cm và cành này cách cành khác 20 - 25 cm và cùng cành cấp 1 tạo thành một góc 30 - 35^0C. 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 3 năm cây sẽ có bộ tán cân đối, thuận lợi trong chăm sóc, phòng ngừa sâu bệnh và thu hoạch.

Trong thời kỳ kiến thiết cơ bản nên trồng cây phủ đất để tránh xói mòn đất. Trong khoảng thời gian từ năm 1 đến năm thứ 2 có thể trồng xen canh với một số loại cây họ đậu, bắp, rau màu.

Lưu ý: cần phải khử trùng dụng cụ trước và sau khi tỉa xong 1 cây.

- Bón phân thời kỳ kiến thiết cơ bản (1 – 2 năm)

Trong 2 năm đầu cần bón nhiều đạm để cây sinh trưởng thân, lá tốt. Phân hữu cơ bón 10 – 20 kg/cây, bón 1 - 2 lần/năm. Phân hóa học cho mỗi gốc: năm thứ 1 bón 0,1 – 0,3 kg Urea + 0,3 – 0,6 kg Super lân + 0,06 – 0,1 kg KCl (clorua kali); năm thứ 2 bón 0,2 – 0,5 kg Urea + 0,6 – 1,0 kg Super lân + 0,1 – 0,3 kg KCl/gốc/năm.

Nếu muốn bón dạng phân hỗn hợp NPK cho năm thứ 1, có thể sử dụng NPK 16-16-8, bón 0,8 – 1,2 kg/cây/năm. Phân hóa học chia ra, 1 – 2 tháng bón một lần, có thể rải quanh gốc theo rìa tán cây hay pha nước tưới đều quanh gốc.

3.2.7. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

3.2.7.1. Tưới nước

Trong thời gian cây ra hoa, đậu quả là giai đoạn cần rất nhiều nước và thường trùng vào mùa khô (khi xử lý ra hoa sớm) nên cây cần rất nhiều nước. Nếu trồng trong điều kiện thâm canh thì nên lắp hệ thống tưới phun trên hoặc dưới tán

để giúp cây sinh trưởng, phát triển tốt, đủ nước để xử lý ra hoa sớm, hạn chế rệp sáp.

Thoát nước cho vườn cây vào mùa mưa, tránh ngập úng ở những chân đất thấp để hạn chế hiện tượng "chết nhát".

3.2.7.2. Cắt tỉa và quản lý khung tán

Khi tiến hành cắt cành cần cắt tỉa cành chết, cành sâu bệnh, cành quá thấp, yếu ớt hoặc các cành tược. Khi cây phát triển sẽ ra cành chùm, phải cắt tỉa chỉ để lại 02 cành, cây sẽ phát triển nhanh và cho trái to và đều.

Chỉ tỉa cành ngay sau khi thu hoạch xong. Trước khi ra hoa 20 ngày cần tỉa cành tạo tán kết hợp với bấm ngọn cành để kích thích ra hoa. Cành tỉa bỏ là cành vượt, cành tăm, cành vô hiệu, cành mang quả, chỉ chừa lại những cành nhánh có độ lớn từ 0,8 cm trở lên.

Khống chế và duy trì chiều cao của cây mãng cầu trong tầm kiểm soát tối đa 2 m để khả năng tiếp nhận ánh sáng của bộ lá tối đa, tăng diện tích lá hữu hiệu cho quang hợp của bộ lá; thuận lợi trong việc quản lý vườn ở giai đoạn kiến thiết cơ bản và quản lý dịch hại trong thời kỳ kinh doanh. Duy trì sức sống tốt của cây, bảo đảm sự cân bằng sinh trưởng và mang trái, luôn luôn duy trì khả năng cho trái ở mức tối hảo.

3.2.7.3 Bón phân

Bón phân thời kỳ kinh doanh (trên 3 năm)

Năng suất thu hoạch vụ trước	Liều lượng phân vô cơ (g/cây/vụ)						Liều lượng phân hữu cơ (kg/cây/vụ)
	N	Tương đương Urea	P_2O_5	Tương đương supper lân	K_2O	Tương đương KCl	
3-4 kg/cây/vụ	200	435	100	625	200	333	10
4-6 kg/cây/vụ	250	543	125	780	250	417	15
7-9 kg/cây/vụ	300	652	150	940	300	500	20
10-15 kg/cây/vụ	350	760	200	1.250	350	583	25

*** Thời kỳ bón:**

- Lần 1: Sau thu hoạch: 40% phân đạm; 30% phân lân; 10% phân kali; toàn bộ phân hữu cơ.

- Lần 2: Khi tỉa cành: 10% phân đạm; 40% phân lân; 30% phân kali.

- Lần 3: Sau khi đậu quả: 50% phân đạm; 30% phân lân; 30% phân kali.

- Lần 4: Trước thu hoạch 4 tuần: 30% phân kali.

*** Cách bón**

Bón phân khi đất đủ ẩm hay tưới nước bổ sung cho đủ ẩm. Cây thời kỳ kinh doanh có thể bón thành hàng quanh rìa tán hay bón thành băng vòng quanh dưới

tán kết hợp làm cỏ xới xáo trộn phân vào đất. Cũng có thể bón phân qua hệ thống tưới đối với các loại phân tan được.

*** Phân bón lá**

- Bổ sung phân bón lá cho cây có tác động tốt đến sinh trưởng, năng suất và chất lượng mãng cầu ta, đặc biệt trên đất cát, đất nghèo dinh dưỡng.

- Sử dụng phân bón qua lá có liều lượng tỷ lệ N:P:K (1:1:1), (0,5:2:1), (1:1:3) và có bổ sung trung vi lượng (Bo, Zn, Mn) tương ứng với các giai đoạn: sau thu hoạch, trước ra hoa, nuôi quả trên cây mãng cầu ta.

- Các thời điểm phun phân bón lá:

Lần 1 : 7 ngày sau tuốt lá

Lần 2 : 10 ngày sau phun lần 1

Lần 3 : khi quả có đường kính từ 1 – 1,5 cm

Lần 4 :15 ngày sau lần 3

Lần 5 :10 ngày sau lần 4

Lần 6 :15 ngày sau lần 5

- Lượng nước phun 2 lít phân bón lá pha/cây, phun ướt đều 2 mặt lá vào lúc chiều mát hoặc sáng sớm. Có thể kết hợp phun phân bón lá với thuốc BVTV để giảm công lao động.

3.2.7.4. Xử lý ra hoa

*** Thời điểm xử lý ra hoa**

- Vườn cây đã trải qua giai đoạn phục hồi nguồn dinh dưỡng đã mất sau thu hoạch vụ chính và giai đoạn tăng thời gian khai thác.

- Thời điểm ra hoa và đậu trái có nhiệt độ không quá cao hay quá thấp và ẩm độ đất không bị đảo lộn đột ngột.

- Phải tính đến giá bán ở thời điểm thu hoạch trái.

*** Kỹ thuật xử lý ra hoa**

Có thể áp dụng biện pháp phun thuốc rụng lá xong tiến hành tỉa cành. Trường hợp không xử lý hóa chất rụng lá thì sau khi tỉa cành cần tuốt những lá còn sót lại trên cành.

- Trước khi tuốt lá 15 ngày, tiến hành làm song song 2 việc sau để thúc cây phân hóa mầm hoa, lá già giòn dễ tuốt và phòng trước hiện tượng vàng lá non.

+ Ở vùng rễ : bón mỗi cây bón 100g kali đỏ.

+ Việc bấm tỉa cành được tiến hành sau khi đã xiết nước và sử dụng hóa chất gây rụng lá (10 - 14 ngày).

+ Cách cắt: cắt cành mọc trực tiếp từ thân hoặc cành cấp 1, cắt phần ngọn, chừa lại khoảng 12 – 15 phân. Việc làm này chỉ nên làm cho vụ mãng cầu tháng

11, tết, tháng Giêng, tháng 2. Không làm vào các vụ tháng 4, tháng 5, tháng 6, tháng 7. Vì các vụ sau này hay bị lướt lá, các cành thế bị ngợp, ít ra được bông và bông khó đậu trái.

+ Đối với vườn không sử dụng hóa chất gây rụng lá, sau khi bấm tỉa cành thì 3 - 5 ngày sau tiến hành tuốt những lá còn sót lại trên cành; 07 - 10 ngày sau khi tỉa cành thì tưới trở lại và bón phân lần 1.

- Sau khi tuốt lá từ 5 – 15 ngày:

+ Định kỳ 1 tuần phun thuốc một lần để phòng bọ trĩ, rầy phấn trắng, có thể kết hợp thêm phân bón lá. Phun ướt đều bộ tán cây với béc phun nhuyễn nhất.

+ Tưới nước 2 ngày/1 lần, lượng nước tăng dần, nhưng tới ngày thứ 15 vẫn chỉ nên bằng 50% nhu cầu nước của cây bình thường.

- Sau khi tuốt lá từ 16 – 25 ngày: đây là giai đoạn rất quan trọng.

+ Phun định kỳ 1tuần 1 lần để trừ bọ trĩ và rầy phấn trắng, có thể pha thêm phân bón lá nếu thấy cần.

+ Tưới nước 2 ngày 1 lần, mỗi lần tưới lượng nước tăng dần, cho đến ngày thứ 25 thì tưới đủ nhu cầu một cây bình thường.

+ Ở vùng rễ: bón cho mỗi cây 0,5 kg phân NPK 15.15.15. Bón vào thời điểm 20-25 ngày.

3.2.7.5. Tỉa trái, bao trái

*** Tỉa trái**

Thực hiện ít nhất hai lần vào thời điểm: 20 ngày sau khi ra hoa đậu quả (lúc đường kính quả khoảng 2 cm) và 35 ngày sau khi ra hoa (lúc đường kính quả khoảng 4 cm). Số lượng trái:

- Nếu cây dưới 5 năm tuổi, nên để từ 30 - 35 trái/cây/vụ. Tùy vào lực của cây mà để lượng trái cho phù hợp.

- Nếu cây trên 5 năm tuổi: nên để từ 40 - 50 trái trở lên/cây/vụ. Tùy vào lực của cây mà để lượng trái cho phù hợp.

Lưu ý: Chỉ tỉa bỏ những quả tròn không đều, sâu bệnh, quả nhỏ trong chùm, tỉa thưa số quả trên một cành, những quả có kích cỡ nhỏ, chậm phát triển.

*** Bao trái**

Bao trái: biện pháp bao trái rất có hiệu quả không chỉ ngăn ngừa sự gây hại của sâu đục trái, ruồi đục quả, rệp sáp, bọ sít muỗi, bệnh thán thư, bệnh đốm đen trên trái làm cho trái có màu sắc đẹp. Tiến hành bao trái vào giai đoạn 50 - 60 ngày sau khi đậu trái.

** Mục đích bao trái*:

- Tạo ra sản phẩm sạch có chất lượng, ngăn chặn sự tấn công của côn trùng, bệnh hại như: sâu đục trái, ruồi đục quả, rệp sáp, bọ sít muỗi, bệnh thán thư, bệnh đốm đen, ...

- Hạn chế được số lần phun thuốc hóa học từ 5 – 7 lần/vụ, giúp vỏ trái bóng đẹp, bán được giá cao, góp phần hạ giá thành sản phẩm, tăng lợi nhuận, giúp giảm ô nhiễm môi trường và không tồn dư thuốc BVTV trên trái.

Lưu ý: trước khi bao trái nên tiến hành phun thuốc BVTV để phòng trừ sâu bệnh.

3.2.8. Quản lý sinh vật hại

3.2.8.1. Rệp sáp phấn: (*Planococcuc lilacinus*)

- Đặc điểm hình thái

Rệp sáp (*Planococcus lilacinus*), cơ thể của rệp có hình bầu dục, con trưởng thành cái có chiều dài khoảng 2,5 – 4 mm, chiều rộng khoảng 0,7 – 3 mm, rìa mỗi bên cơ thể có 18 sợi tua trắng, cơ thể phủ đầy chất sáp màu trắng như bông gòn. Con cái bám chặt vào những bộ phận non của cây hút nhựa và có khả năng đẻ hàng trăm quả trứng nhỏ ly ti ở ngay dưới bụng. Rệp di chuyển rất hạn chế, chủ yếu nhờ các con côn trùng khác đưa trứng đi tới các nơi khác (côn trùng đó có thể là kiến, …). Vòng đời 25 – 35 ngày, rệp phát triển nhiều mùa nắng.

- Gây hại

Rệp sáp thường bám trên lá và trái để chích hút. Trên lá (chủ yếu là lá còn non), rệp bám ở mặt dưới của lá để chích hút làm cho lá bị quăn. Trên trái, rệp tập trung ở bề mặt vỏ trái, chủ yếu ở khe giữa các múi vì tại đây vỏ trái mỏng nên rệp dễ hút chất dinh dưỡng hơn. Trái non bị rệp bám nhiều sẽ rụng hoặc khô tóp lại, trái gần thu hoạch bị hại sẽ có vị nhạt, giảm giá trị thương phẩm. Rệp tạo môi trường nấm bồ hóng làm đen lá và quả.

- Biện pháp phòng trừ

Biện pháp canh tác:

+ Sử dụng thiên dịch: Phổ biến là ong ký sinh thuộc giống *Anagyrus*.

+ Mật độ trồng hợp lý, không nên trồng quá dày.

+ Vệ sinh đồng ruộng, thu gom và tiêu hủy tàn dư xung quanh gốc cây mãng cầu ta, cắt bỏ những cành bị sâu bệnh, cành tược, cành sát mặt đất, dọn sạch cỏ, lá cây rụng trong vườn, làm cho vườn cây thông thoáng, hạn chế nơi sinh sống của rệp sáp. Dọn sạch cỏ rác quanh gốc cây, diệt kiến để hạn chế tác nhân giúp rệp sáp di chuyển từ cây này sang cây khác.

+ Tưới nước, bón phân đầy đủ nhằm hạn chế sự phát triển của rệp sáp. Trong quá trình tưới chống hạn cho cây mãng cầu ta, nên sử dụng vòi bơm nước phun mạnh vào chỗ có nhiều rệp sáp đeo bám nhằm rửa trôi, tạo độ ẩm trên cây và giảm mật độ rệp sáp.

+ Nên bao trái để hạn chế bị rệp sáp tấn công.

Biện pháp sinh học: Bảo vệ và lợi dụng quần thể thiên địch tự nhiên có sẵn trên vườn mãng cầu ta như bọ rùa, bọ mắt vàng, bọ cánh gân, bọ xít đỏ, ong và nấm ký sinh để kiểm soát rệp sáp.

Biện pháp hóa học: Thường xuyên kiểm tra vườn cây mãng cầu (ít nhất 1 tuần/lần), chú ý vào những bộ phận (chồi non, lá non, hoa, quả non) mà rệp sáp hay xuất hiện và gây hại để phòng trừ kịp thời bằng các loại thuốc hóa học. Ưu tiên sử dụng các loại thuốc đặc hiệu hoặc có phổ tác động hẹp, nên dùng loại không ảnh hưởng thiên địch có ích (bọ cánh cứng, ong ký sinh…).Rệp sáp có một lớp sáp bao phủ bên ngoài, vì thế cần pha thêm chất bám dính vào dung dịch thuốc để tăng khả năng bám dính. Phun thuốc hóa học phải theo nguyên tắc 4 đúng, đảm bảo thời gian cách ly và theo liều lượng khuyến cáo của nhà sản xuất. Sử dụng luân phiên các loại thuốc đặc trị rệp sáp sau: *Abamectin, Emamectin benzoate, Dinotefuran, Spinosad, dầu Khoáng Petrolium sprayoil*...

3.2.8.2. Sâu đục trái (*Anonaeppestis bengalella*)

- Đặc điểm hình thái

Có nhiều loài sâu đục trái nhưng phổ biến trên mãng cầu ta là loài *Anonaepestis Bengalella Ragonot* thuộc họ Pyralidae, bộ Lepidoptera. Sâu trưởng thành là một loài **bướm màu nâu xám tương đối nhỏ, thân dài 12 – 13cm, sải cánh rộng 26 – 28cm, màu nâu xám, cánh trước màu xanh có ánh kim loại.** Bướm hoạt động về đêm, bay vào đèn. Con cái đẻ trứng trên các vết nứt của trái từ khi còn non. Sau khi nở, ấu trùng đục vào bên trong ăn phá phần thịt trái rồi thải phân ra ngoài. Những hạt phân nhỏ màu nâu đen được kết dính với nhau thành từng cục, bám dính ở bên ngoài vỏ trái, vì thế khi trái bị sâu gây hại nhìn bề ngoài rất dễ nhận biết.

Trong một trái Mãng cầu có thể có đến vài con ấu trùng. Chúng có đầu màu nâu, cơ thể màu xám đen, ở tuổi cuối, ấu trùng dài khoảng 20 – 22 mm. Khi đẩy sức, ấu trùng hóa nhộng ngay bên trong trái. Ban đầu nhộng có màu vàng nâu, sau chuyển dần sang màu đen, thời gian nhộng kéo dài 8 – 10 ngày.

- Gây hại

Con cái đẻ trứng trên các vết nứt của trái từ khi trái còn non.

Ấu trùng nở ra đục vào bên trong phần thịt trái, chỗ trái bị đục có nhiều phân màu đen bị kết dính lại.

Khi đẫy sức ấu trùng thường hóa nhộng trong một kén bằng tơ ngay bên ngoài trái.

Thường có nhiều sâu cùng tấn công một trái.

- Phòng trừ

Bao trái, bảo vệt thiên địch bọ xít ăn mồi, nhện ăn thịt và kiến vàng.

Tỉa trái để loại bỏ trái mọc chùm, trái sâu và tiêu huỷ.

Sử dụng luân phiên thuốc trừ sâu có hoạt chất như: *Bacillus thuringiensis (var. aizawai), Abamectin, Emamectin benzoate, Spinetoram,* …theo liều lượng khuyến cáo của nhà sản xuất.

3.2.8.3. Ruồi đục trái *(Bactrocera dorsalis*)

- Đặc điểm hình thái

Ruồi trưởng thành hình dạng giống ruồi nhà nhưng nhỏ hơn một chút, thân dài 5 – 6 mm, sải cánh rộng 8 – 9 mm**, màu nâu đỏ có vệt vàng màu đen**. Ngực có 3 vệt vàng xếp thành hình chữ U, cánh trong suốt. Con cái cuối bụng có ống đẽ trứng dài và nhọn. Trứng hình hạt gạo, dài khoảng 1mm. Mới đẻ màu trắng sữa, sắp nở chuyển màu vàng nhạt. Ruồi non dạng con dòi, đẫy sức dài 6 – 8 mm, không có chân, màu vàng nhạt, miệng có móc cứng. Nhộng dài 6 – 7 mm, hình trứng dài, lúc đầu màu vàng nâu, sắp vũ hóa có màu nâu đỏ.

Ruồi trưởng thành hoạt động ban ngày,có khả năng bay xa. Khi trưởng thành, dòi chui ra khỏi trái rơi xuống đất hóa nhộng. Vòng đời trung bình 20 – 30 ngày, trong đó thời gian trứng 2 – 3 ngày, dòi 10 – 15 ngày, nhộng 7 – 10 ngày, ruồi trưởng thành đẻ trứng 1 – 2 ngày sau khi bắt cặp và có thể sống trên 1 tháng. Ruồi cái đẻ trứng thành ổ, mỗi ổ có từ 6 – 10 trứng. Ruồi đẻ trứng nhiều vào giai đoạn quả gần già sắp chín. Ruồi phát sinh rộ bắt đầu từ cuối mùa khô, đầu mùa mưa và kéo dài cho đến hết mùa mưa. Ruồi ưa hoạt động nơi có nhiều cây nhằm tránh nắng. Tùy thuộc vào nhiều yếu tố sinh thái như thức ăn, thời tiết ... mà khả năng đẻ trứng của nó thay đổi từ vài chục trứng đến vài trăm trứng.

- Gây hại

Ruồi cái dùng ống đẻ trứng chọc sâu vào vỏ trái khoảng 5 mm rồi đẻ trứng vào đó. Vết chích rất nhỏ nhưng có thể nhận ra được nhờ vết mủ khô màu nâu trên mặt vỏ trái.

Dòi nở ra 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. Quả mãng cầu bị hại thường chứa rất nhiều ấu trùng ruồi, vì thế tất cả các quả có ruồi đều thối hỏng không thể ăn được và thường là những quả sắp chín.

- Biện pháp phòng trừ

Thu hoạch kịp thời, không để trái chín lâu trên cây.

Bao trái, thu dọn và tiêu huỷ các trái bị nhiễm ruồi còn sót trên cây, trái rụng ngoài vườn để diệt nhộng và sâu.

Dùng một số thuốc dẫn dụ có hoạt chất: *Methyl eugenol + Dibrom, Methyl eugenol + Naled, Protein thủy phân,*…để treo xung quanh vườn. Nên vận động, khuyến khích các nhà vườn làm đồng loạt để đạt hiệu quả phòng trừ cao.

3.2.8.4. Bọ vòi voi gây hại bông (*Alcides* sp.)

- Đặc điểm hình thái

Bọ trưởng thành cơ thể nhỏ hình bầu dục, dài khoảng 2 – 4 mm, màu nâu xám nhạt, trên cánh có nhiều chấm lõm nông xếp thành hàng dọc. Đầu kéo dài ra phía trước như một cái vòi, hơi cong xuống, miệng nhai ở cuối vòi. Chân sau phát triển, đốt đùi có một gai nhọn, cuối bàn chân có 02 vuốt rất nhọn dùng bám chặt vào hoa.

Sâu non màu trắng sữa, nhỏ, đầu màu nâu. Nhộng dài khoảng 2 – 3 mm.

- Gây hại

Bọ trưởng thành hoạt động vào ban ngày, thường tập trung phía trong các cánh hoa và đẻ trứng luôn trong đó.

Bọ trưởng thành và ấu trùng đều ăn, đục phá cánh hoa, chúng tấn công từ khi hoa mới nở, con trưởng thành gây hại nặng hơn.

Trong một hoa có thể có từ 5 – 10 con bọ vòi voi hoặc hơn số lượng trên sinh sống phá hại, làm hoa bị khô đen và hoa thường vẫn còn dính lại trên cành, và tất nhiên những hoa này sẽ không thể đậu trái.

- Biện pháp phòng trừ:

Đây là đối tượng khó trị vì bọ vòi voi thường ẩn núp trong cánh hoa nên thuốc khó tiếp xúc với chúng. Vì vậy để phòng trừ bà con cần áp dụng những cách sau đây:

- Chọn giống (bông xoắn).

- Biện pháp thủ công: bắt giết bọ bằng tay hoặc tách bỏ bớt 1 – 2 cánh hoa/ bông để hạn chế nơi trú ẩn. Biện pháp này rất tốn công và cũng dễ làm xây xát bầu nhụy (tác động xấu đến khả năng thụ phấn và đậu trái sau này).

- Sau khi xử lý hoa cần vệ sinh vườn sạch sẽ hạn chế chỗ trú ẩn cho dịch hại nhất là trái còn sót trên cây, trái rụng ngoài vườn.

- Có thể dùng hoạt chất sinh học như: *Bacilus thuringiensis var. kurstaki + Granulosisvirus 100.000.000 PIB,* hoặc nhóm thuốc có hoạt chất *Bacillus thuringiensis (var. aizawai)*

- Biện pháp hóa học: sử dụng thuốc có tính xông hơi mạnh và độ nhũ dầu thấp, chỉ nên phun thuốc vào sáng sớm hoặc chiều mát (không được phun thuốc vào buổi trưa nắng) như: *Abamectin, Buprofezin, Emamectin benzoate, dầu Khoáng Petrolium spray oil, …*

3.2.8.5. Bọ trĩ: (*Stenchaetothrips biformis)*

- Đặc điểm hình thái

Bọ trĩ trưởng thành và bọ non đều rất nhỏ, dài khoảng 1 mm. Bọ trưởng thành màu vàng đậm hoặc màu đen, cánh là những sợi tơ mảnh, cuối bụng thon. Bọ trĩ non không cánh, hình dạng giống trưởng thành, màu xanh vàng nhạt.

- Gây hại

Bọ trĩ phát triển mạnh trong điều kiện thời tiết nóng và khô. Chúng gây hại nặng từ giai đoạn cây con đến ra hoa, đậu trái. Chích hút nhựa làm đọt non bị khô, lá xoăn vàng, trên lá non làm cho lá nhỏ lại có hình mũi giáo và hai mép lá cong ngược lên phía trên.

Bên cạnh đó, bọ trĩ còn gây ra các tổn thương cho hoa và quả non, dẫn đến quả bị biến dạng và có các vết sần sùi trên vỏ. Người sản xuất thường gọi triệu chứng này là "sọc ếch" trên trái mãng cầu làm giảm giá trị thương phẩm.

- Biện pháp phòng trừ

Chăm sóc cho cây sinh trưởng tốt. Trong mùa khô nóng, tưới đều đặn bằng cách phun mưa để vườn cây mát, hạn chế bọ trĩ phát triển.

Bọ trĩ có sức kháng thuốc mạnh và mau quen thuốc, vì vậy cần dùng các thuốc có tác động tiếp xúc mạnh và phải luân phiên thuốc giữa các lần phun, không được sử dụng quá 3 lần liên tục một loại hoạt chất thuốc. Phun thuốc vào lúc sáng sớm khi cánh bọ trĩ còn ướt, dùng bình xịt có áp suất mạnh và xịt trực tiếp lên các đọt non thì hiệu quả mới cao. Có thể sử dụng một trong những loại thuốc có hoạt chất sau: *Abamectin, Spinetoram, Spirotetramat, Propargite,...* theo liều lượng khuyến cáo của nhà sản xuất.

3.2.8.6. Bọ xít muỗi (*Helopeltis* sp.)

- Đặc điểm hình thái

Về hình thái, bọ xít muỗi có thân hình thon dài, râu dài quá thân mình, có một chùy nhỏ đặc trưng trên lưng và giữa các loài có màu sắc khác nhau.

Bọ xít muỗi có vòng đời khoảng 40 ngày, sau khi vũ hóa, bọ bắt cặp, khoảng 3 ngày sau, bọ cái đẻ khoảng 50 - 60 trứng, trứng nhỏ, trắng, đẻ rời rạc hay từng chùm 2 - 4 quả trên gân lá, cành, trái non, ấu trùng có 5 tuổi, mới nở sống tập trung nơi các bộ phận non, bọ non giống thành trùng, bọ trưởng thành di chuyển chậm, thích sống trong các lùm, bụi rậm rạp và gây hại vào lúc sáng sớm hay chạng vạng tối.

- Gây hại

Bọ xít muỗi gây hại bằng cách dùng kim chích, chích vào mô thực vật non như lá, hoa, bông, trái non để hút dịch, do trong dịch nước bọt có chất độc, khiến vết chích có đốm đen (đốm to nhỏ tùy bọ non hay trưởng thành gây hại), lá biến dạng, cong queo, bông khô, rụng, trên trái (bưởi, mãng cầu) vết chích để lại các vết sẹo, lõm làm trái giảm giá trị thương phẩm, ngoài việc gây hại trực tiếp, vết chích còn tạo điều kiện để nấm bệnh xâm nhập nên thiệt hại càng nặng và gây nhầm lẫn khi nhận diện và phòng trị.

Bọ xít muỗi thích hợp với nhiệt độ từ 25 – 28^{0}C, ẩm độ trên 90%, tiết trời mát, âm u, nóng ẩm. Nhìn chung, bọ xít muỗi có thể sống và gây hại quanh năm, tuy nhiên vào mùa mưa và nhất là khi cây ra lá, đọt, hoa, trái non bọ sẽ xuất hiện nhiều và gây hại nặng.

- Biện pháp phòng trừ

Sau thu hoạch phải cắt bỏ và tiêu hủy cành vô hiệu, cành sâu bệnh.

Dọn sạch cỏ dại trong và quanh vườn.

Trồng mật độ vừa phải, không trồng dầy. Bón phân cân đối, chú ý tăng lượng phân kali và lân.

Sử dụng những loại nấm, ong ký sinh trứng, ấu trùng để tiêu diệt; nuôi kiến xanh, kiến vàng trong vườn để kiến ăn bọ xít, nhưng phải kiểm soát chặt chẽ vì kiến rất hung hăng, có thể tấn công con người và cả những côn trùng có ích khác; bảo vệ nguồn thiên địch như chim, nhện trong vườn.

Chú ý thăm vườn thường xuyên đề phát hiện sớm và phòng trị kịp thời. Đặc biệt là giai đoạn khi cây ra lá, búp, bông và trái non. Nên sử dụng một trong những loại thuốc có hoạt chất sau: *Emamectin benzoate + Petroleum oil, Diafenthiuron, Spinosad, Buprofezin, Dinotefuran, Matrine, Spirotetramat,…* Không phun thuốc khi trời nắng gắt hoặc mưa to, nên sử dụng luân phiên và theo liều lượng khuyến cáo của nhà sản xuất.

3.2.8.7. Bệnh thối rễ

- Tác nhân: thường do nấm *Fusarium solani* gây ra.

- Triệu chứng

Cây bị bệnh không có triệu chứng gì đặc biệt ngoài biểu hiện sinh trưởng kém dần, lá vàng và rụng, quả ít và nhỏ.

Nấm sống trong đất phá hại bộ rễ, hạn chế sự hấp thu nước và chất dinh dưỡng cho cây. Bộ rễ cây bệnh bị thối nâu, rễ mới phát triển kém. Phần vỏ gốc cây chỗ giáp mặt đất hóa nâu và khô tróc ra. Cây còn nhỏ nếu bị bệnh nặng có thể chết khô, cây lớn thì phát triển còi cọc, quả ít và nhỏ, bị hại nặng lâu ngày bộ rễ có thể bị phá hại hoàn toàn làm cho cây chết.

- Gây hại

Nấm thích hợp ở nhiệt độ 25 – 30^{0}C, tồn tại trên các bộ phận nhiễm bệnh trong đất. Bệnh phát sinh gây hại nhiều ở những vườn thường đọng nước trong mùa mưa, nơi có mực nước ngầm cao. Những cây mãng cầu trồng 05 năm bị hại nặng do nấm tích lũy nhiều.

- Biện pháp phòng trừ

Không để vườn đọng nước trong mùa mưa.

Khi cây mới bị bệnh có thể dùng một số loại thuốc có hoạt chất sau: *Azoxytrobin; Bacillus subtilis; Fosety-aluminium*; *Phosphorous acid*; *Propineb*; *Streptomyces lydicus*;... phun từ 2 – 3 lần; nên sử dụng luân phiên các loại thuốc và theo liều lượng khuyến cáo của nhà sản xuất. Sau đó sử dụng nấm *Trichodema* spp dòng trừ nấm hại trong đất kết hợp với phân hữu cơ (phân chuồng) sau thời điểm phun thuốc lần cuối ít nhất 20 ngày.

Trường hợp cây bệnh nặng đào bỏ và nhặt hết rễ, dùng vôi có hàm lượng CaO cao >60% rải vào vị trí cây vừa nhổ bỏ. Sau đó sử dụng nấm *Trichodema*

spp dòng trừ nấm hại trong đất kết hợp với phân hữu cơ (phân chuồng) sau thời điểm rải vôi ít nhất 20 ngày.

3.2.8.8. Bệnh thán thư

- Tác nhân: do nấm *Collectotrichum gloeosporioides* gây ra.

- Triệu chứng

Bệnh hại cả trên lá, ngọn, hoa và quả.

Trên lá, bệnh tạo thành các đốm nâu hình tròn, xung quanh viền vàng, lâu dần hóa thành các vòng đen đồng tâm chứa các bào tử nấm. Trên ngọn bệnh làm khô búp. Lá bệnh nặng thì cháy thành từng mảng lớn màu nâu.

Trên quả lúc đầu là những đốm tròn hơi úng nước, lúc đầu nhỏ, màu xanh tái, sau lớn dần có màu nâu, lõm vào thịt quả. Nhiều vết bệnh liền nhau thành vết lớn và thường thấy tơ nấm trắng xung quanh. Quả non bị bệnh thì khô đen và rụng; quả lớn có thể bị khô đen một phần.

- Gây hại

Nấm phát triển trong phạm vi nhiệt độ từ 6 – 32^{0}C, thích hợp nhất là 23 – 25^{0}C. Điều kiện thời tiết ẩm, mưa nhiều, vườn cây rậm rạp thuận lợi cho bệnh phát triển gây hại.

Nấm tồn tại ở dạng bào tử trên tàn dư cây bệnh trong đất. Nấm lan truyền do những hạt mưa bay theo gió và tiếp xúc giữa những trái nhiễm bệnh.

- Biện pháp phòng trừ:

Không trồng quá dày, tránh trồng xen rậm rạp, tỉa cành tạo tán nhằm tăng độ thông thoáng.

Thu gom, tiêu hủy các bộ phận nhiễm bệnh.

Chú ý phòng ngừa từ khi trái còn nhỏ đến trước khi thu hoạch 20 ngày, khi bệnh phát sinh phun một trong các loại thuốc có hoạt chất sau: *Hexaconazole, Mancozeb, Validamycin, Propine,*…phun ướt đều lá, thân cây. Không phun thuốc khi trời nắng gắt hoặc mưa to, nên sử dụng luân phiên và theo liều lượng khuyến cáo của nhà sản xuất.

3.2.8.9. Bệnh muội đen

- Tác nhân: do nấm *Capnodium sp.* gây ra.

- Triệu chứng

Bệnh tạo lớp bồ hóng đen bám trên lá và quả ảnh hưởng khả năng quang hợp của lá và giảm giá trị quả. Trời khô nóng, nấm có thể tự bong tróc ra. Nấm chỉ phát triển trên chất thải các loài rệp tiết ra.

Bệnh có thể tồn tại trên cành, quả bị nhiễm bệnh và phát tán nhờ gió, nước mưa, côn trùng, ...

- Gây hại

Bệnh thường phát triển vào mùa nắng do nguyên nhân chính: quả mãng cầu có nhiều rệp sáp chích hút làm tiết ra chất mật, chính điều này tạo điều kiện cho nấm bồ hóng tấn công lên ở những vị trí này. Vì nấm bồ hóng này chỉ phát triển được khi có chất mật ngọt do rệp bài tiết ra.

- Biện pháp phòng trừ:

Tỉa cành tạo tán, tạo vườn cây thông thoáng, tạo điều kiện vườn cây thoát nước tốt, trồng trên mô hay líp.

Bón phân hữu cơ kết hợp chế phẩm nấm *Trichoderma để tăng nguồn vi sinh vật đối kháng.*

Dùng vôi hòa quét vào gốc cây lên thân cây cách mặt đất khoảng 1 m vào đầu và cuối mùa mưa.

3.3. Thu hoạch

Trái mãng cầu ta thu hoạch tốt nhất khoảng 92 ngày từ khi nở hoa; khe múi trái đã nở và có màu trắng, gờ cạnh khe múi đã tròn, hạt đã đen. Nên thu hoạch vào sáng sớm hoặc chiều mát.

Phân loại, bảo quản

Trái mãng cầu sau khi thu hoạch cần nhanh chóng phân loại theo từng thị trường tiêu thụ, loại bỏ những trái bị sâu bệnh, trái bị tổn thương…

Do mãng cầu nhanh chín, vỏ trái mỏng dễ bị tổn thương, hư hỏng nên ở điều kiện nhiệt độ phòng chỉ nên bảo quản mãng cầu sau khi đã thu hoạch không quá 24 giờ.

4. Phụ lục

Một số hình ảnh minh họa



Hình 1. Rệp sáp gây hại trên quả



Hình 2. Sâu đục trái gây hại trên quả mãng cầu









Hình 6. Bao trái mãng cầu



Hình 7. Bọ vòi voi gây hại bông



Hình 8. Giống mãng cầu bông xoăn



Hình 9. Tách 1 cánh hoa/bông



Hình 10. Thành trùng bọ trĩ



Hình 11. Bọ trĩ gây hại trên lá và đọt non



Hình 12. Bọ xít muỗi xanh (*Helopeltistheivora*)



Hình 13. Bọ xít muỗi đỏ (*Helopeltis antonii*)



Hình 14. Bọ xít muỗi gây hại trên lá, bông, đọt non và quả mãng cầu



Hình 15. Triệu chứng bệnh thối rễ trên lá và trên cây mãng cầu



Hình 16. Bệnh thán thư làm trái mãng cầu khô đen



Hình 17. Bệnh muội đen gây hại trên quả và trên lá mãng cầu

QTSX 11: QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY MÃNG CẦU XIÊM

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây mãng cầu xiêm

2. Thông tin chung

Mãng cầu xiêm hay mãng cầu gai (*Annona muricata* L.) là loại cây ăn quả nhiệt đới được ưa chuộng tại Việt Nam nhờ hương vị thơm ngon, bổ dưỡng và giá trị kinh tế cao.

2.1. Xuất xứ của quy trình

Quy trình kỹ thuật canh tác cây mãng cầu xiêm được xây dựng dựa trên cơ sở: tham khảo kỹ thuật trồng và chăm sóc mãng cầu xiêm của tỉnh Hậu Giang; dự án đầu tư xây dựng nhà máy chế biến mãng cầu xiêm xuất khẩu và phát triển vùng nguyên liệu trên địa bàn tỉnh Tây Ninh của Công ty TNHH XNK Tam Nguyên; điều tra thực tiễn sản xuất trên địa bàn xã Dương Minh Châu.

2.2. Phạm vi, đối tượng áp dụng:

Quy trình này áp dụng cho cây mãng cầu xiêm trồng trên địa bàn tỉnh Tây Ninh.

2.3. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: 2 năm.

- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: tùy thuộc giai đoạn thu hoạch của cây mãng cầu xiêm. Tại Tây Ninh, năng suất bình quân của cây mãng cầu xiêm khoảng 10 - 20 tấn/ha.

- Chu kỳ kinh doanh: thời gian dài hay ngắn phụ thuộc vào nhiều yếu tố như: đặc tính sinh học của giống; điều kiện đất đai, khí hậu; kỹ thuật canh tác; mức độ đầu tư thâm canh…

Tại Tây Ninh, chu kỳ kinh doanh của cây mãng cầu xiêm khoảng 15 năm.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ

Mãng cầu xiêm là loại cây nhiệt đới, ưa nóng ẩm; yêu cầu nhiệt độ từ 25 – 32^0C, thích hợp nhất là 25 – 28°C; không chịu được thời tiết lạnh nhưng phát triển tốt khi trời mưa nhiều và độ ẩm cao (chịu nước nhưng không chịu úng ngập).

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm

- Lượng mưa trung bình hàng năm khoảng 2.000 mm/năm.

- Độ ẩm không khí thích hợp: 70 – 85%.

- Cây cần tưới nước đầy đủ, nhất là trong thời kỳ ra hoa, đậu quả và nuôi quả.

3.1.3. Yêu cầu về ánh sáng

Mãng cầu xiêm là cây ưa sáng, cần nhiều ánh sáng để quang hợp. Cần trồng cây ở nơi có đầy đủ ánh sáng mặt trời để cây sinh trưởng và phát triển tốt.

3.1.4. Yêu cầu về đất đai

Mãng cầu xiêm có thể trồng trên nhiều loại đất khác nhau, nhưng thích hợp nhất là đất thịt nhẹ, giàu dinh dưỡng, tơi xốp, thoát nước tốt, độ pH từ 5,5 – 6,5.

Không nên trồng cây trên đất nhiễm phèn, nhiễm mặn, đất trũng, úng nước, đất có pH dưới 5,5 (đất chua).

Đối với cây ghép (gốc bình bát) trồng được ở vùng ngập úng nhiễm phèn và mặn.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn cây giống

Cây giống phải có nguồn gốc rõ ràng, được sản xuất từ vườn ươm có uy tín, được chứng nhận.

Có 2 cách chọn giống mãng cầu xiêm, cụ thể:

- Ươm hạt: chọn hạt giống từ cây mẹ có các đặc điểm: quả đẹp, to, đều cho nhiều quả, tỉ lệ cơm nhiều và mùi thơm, kháng sâu bệnh tốt, tiến hành gieo ươm.

- Nếu không có thời gian gieo ươm hạt, có thể tìm mua cây ghép hoặc chiết cành. Cây giống phải có nguồn gốc rõ ràng, được sản xuất từ vườn ươm có uy tín, được chứng nhận. Cây giống khỏe mạnh, không sâu bệnh, có bộ rễ phát triển tốt. Chiều cao cây giống: 40 – 60 cm. Đường kính gốc: ≥ 0,8 cm.

3.2.2. Thiết kế vườn trồng

- Đối với đất ruộng: trước khi lên liếp trồng mãng cầu xiêm, nên gom lớp đất mặt ruộng dùng để đắp mô trồng với kích thước mô: chiều rộng có đường kính nhỏ nhất 1 mét, chiều cao tùy vào địa hình của đỉnh triều cường hàng năm nhưng sao cho đỉnh mô cách đỉnh triều cường ít nhất 0,5 mét. Sau đó tiến hành lên liếp.

- Đối với đất cao: thiết kế hàng trồng vuông góc với hướng Đông – Tây khi đó các cây trên vườn sẽ nhận được đầy đủ ánh sáng hơn. Đất bằng phẳng có độ dốc thấp, thiết kế lô trồng theo kiểu bàn cờ có các trục đường chính để thuận tiện vận chuyển vật tư và chăm sóc. Chọn nơi có nguồn nước tưới hoặc nước ngầm để đủ tưới vào mùa khô.

3.2.3. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

- Mật độ trồng từ 200 - 277 cây/ha.

- Khoảng cách trồng: 5,5 x 6,5 m; 6 x 6 m hoặc 5 x 7 m.

3.2.4. Đào hố trồng và bón lót

- Chuẩn bị hố trồng: đào hố trước khi trồng ít nhất 4 tuần, hố có kích thước 60cm x 60 cm x 60 cm. Hố đất trồng cần được đánh tơi xốp. Trước khi trồng 5 - 7 ngày cần phơi ải, diệt trừ mầm sâu, bệnh hại ở nơi trồng.

- Bón lót:

+ Phân chuồng hoai mục: 2 – 3 kg/hố.

+ Phân lân super lân: 0,2 – 0,5 kg/hố.

+ Vôi bột: 0,5 kg/hố.

Sau đó trộn đều phân với đất mặt rồi lấp hố, để hố ổn định 15 - 20 ngày trước khi trồng.

3.2.5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

- Thời vụ trồng: bắt đầu trồng từ đầu mùa mưa (tháng 5 – 6 dương lịch).

- Kỹ thuật trồng: xé bao nilon, đặt cây giống vào giữa hố, lấp đất vừa tới cổ rễ. Nén chặt đất xung quanh gốc, tưới nước ngay sau khi trồng. Sau trồng cần cắm cọc để cố định cây con.

3.2.6. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

- Tưới nước, làm cỏ

Mãng cầu tuy sống ở nhiệt độ cao, khả năng chịu hạn tốt nhưng để cây sai nhiều trái cần tưới đủ nước. Nếu trồng vào đầu mùa mưa, bà con không cần tưới quá nhiều.

Tháng mùa khô, nên tưới 2 ngày/lần. Cần thiết kế hệ thống ống dẫn để cung cấp nước tưới cho vườn mãng cầu xiêm trong mùa khô. Ở các vùng mà nguồn nước tưới gặp khó khăn thì sử dụng hệ thống tưới nhỏ giọt đến từng cây mãng cầu xiêm sẽ mang lại hiệu quả hơn.

Làm cỏ: dọn sạch cỏ dại xung quanh gốc để cỏ dại không cạnh tranh dinh dưỡng, nước và ánh sáng với cây mãng cầu xiêm.

- Thoát nước

Khi thiết kế vườn cũng cần làm rãnh thoát nước ở giữa 2 hoặc 4 hàng mãng cầu xiêm để thoát úng kịp thời khi mưa nhiều, tránh ngập úng kéo dài cây có thể chết.

- Cắt tỉa tạo hình

Để mãng cầu xiêm sai quả, quả to và đều cần tiến hành tỉa cành, tạo tán theo độ tuổi của cây. Cụ thể như sau:

Khi cây chưa ra trái, cắt tỉa tạo bộ khung và định hình tán cho mỗi cây. Một cây chỉ nên để từ 3 - 4 cành.

Khi cành tiếp tục phát triển, bấm ngọn để tạo tán cấp 1, tán cấp 2 và 3. Việc tỉa bớt cành và tạo tán giúp dinh dưỡng tập trung vào bộ cành lớn của cây, kích thích ra nhiều quả và dễ thu hái hơn.

- Bón phân: để cây phát triển tốt, cần cung cấp đầy đủ dinh dưỡng cho cây. Lượng phân bón cho cây có thể tăng, giảm tùy thuộc vào điều kiện đất trồng, tình trạng sinh trưởng và phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp. Liều lượng phân bón cho 01 ha/năm như sau:

+ Phân hữu cơ: tùy vào điều kiện đầu tư, có thể bón từ 1,5 – 3 tấn/ha/năm; định kỳ 1 lần/năm, bón vào đầu mùa mưa.

+ Phân vô cơ: lượng phân bón từng năm như sau:

Bảng 1. Lượng phân bón cho 01 ha/năm giai đoạn kiến thiết cơ bản

Tuổi cây (năm)	**Số lần bón** (năm)	**Liều lượng** (kg/ha/năm)			
		Urê	**Supe lân**	**Kali clorua**	*Quy đổi thành* **(NPK 16-16-8)**
Năm 1	2 – 3	100	300	40	300 – 320
Năm 2	2 – 3	170	420	70	400 – 500

+ Cách bón: nên chia thành 3 lần trong năm: đầu mùa mưa, giữa mùa mưa, cuối mùa mưa. Rải phân xung quanh tán cây, cách gốc 40 - 50 cm, lấp đất nhẹ và tưới nước sau khi bón.

3.2.7. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

a) Tưới nước

Các giai đoạn cần tưới cho mãng cầu xiêm thường là khi cây ra nhiều lá non, cây giai đoạn ra hoa và khi cây mang quả. Mãng cầu xiêm ra hoa không tập trung nhưng tổng quát có thể chia thành 2 vụ quả: vụ chính (ra hoa vào tháng 5 - 6, thu hoạch vào tháng 10 – 3) và vụ phụ (ra hoa vào tháng 10 – 11, thu hoạch vào tháng 6 - 10).

Chú ý: khi cây đang mang trái non cần tưới đủ nước, nếu thiếu nước cây sẽ bị rụng lá và rụng trái, quả nhỏ. Thời điểm ra trái nếu vào mùa khô thì tưới 2 - 3 lần/tuần.

b) Tỉa cành

Cần cắt bỏ và tiêu huỷ những cành vô hiệu mọc bên trong tán, cành khô, cành sâu bệnh. Nên tỉa cành ít nhất 1 - 2 lần/năm vào lúc sau thu hoạch và cuối mùa khô.

c) Tạo tán

Mãng cầu xiêm là cây ra hoa chủ yếu trong thân chính vì thế kiểu tán đứng thường cho năng suất không cao vì quả chỉ tập trung trong thân chính. Sau khi trồng 2 năm cần khống chế đọt ở độ cao 4 – 6 m để cây phân thêm nhiều cành chính có khả năng cho quả.

d) Thụ phấn bổ sung

Thực tế cho thấy cây mãng cầu xiêm tuy có nhiều bông nhưng tỷ lệ đậu trái thường rất kém, trái thường nhỏ và méo mó, có hình dáng không cân đối vì vậy giá trị thương phẩm không cao.

Nguyên nhân: hoa mãng cầu có nhụy cái trưởng thành trước nên đòi hỏi thụ phấn chéo, hoa không có mùi thơm nên ít hấp dẫn côn trùng, cánh hoa dày và khi nở hé ra ít, hoa lại mọc chúc xuống. Chính vì vậy để tăng khả năng đậu trái cần thụ phấn bổ sung cho cây.

- Chọn hoa lấy phấn: những hoa mọc ở đầu cành nhỏ không có khả năng mang trái hoặc hoa có kích thước nhỏ. Khi thấy 3 cánh hoa mở, quan sát thấy nhị có màu kem thì có thể cắt để lấy phấn. Cắt hoa vào buổi chiều, giữ trong hộp giấy kín sáng hôm sau thụ. Một hoa có thể thụ được cho 6 - 8 hoa khác.

- Chọn hoa để thụ: hoa mọc trên thân chính, cành lớn, cuống hoa to, kích thước to, không sâu bệnh. Khi thấy 3 cánh hoa hé nở tức là nướm đã già, mở nhẹ 3 cánh hoa thấy nhụy tươm mật thì thụ phấn được.

- Kỹ thuật thụ phấn: dùng que nhỏ đầu quấn bông gòn chấm vào hạt phấn, một tay cầm que chấm hạt phấn, tay còn lại kẹp hoa muốn thụ vào kẽ ngón tay, đầu ngón cái mở cánh hoa rộng ra, quét hạt phấn lên nướm nhụy có màu trắng và ướt dính, quét đều và nhẹ nhàng. Mỗi lần chỉ thụ được một số hoa nên phải làm nhiều lần, mỗi lần cách nhau khoảng 4 ngày.

đ) Bón phân: lượng phân bón cho cây có thể tăng, giảm tùy thuộc vào điều kiện đất trồng, tình trạng sinh trưởng và năng suất của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp. Liều lượng phân bón cho 01 ha/năm như sau:

- Phân hữu cơ: tùy vào điều kiện đầu tư, có thể bón từ 3 – 10 tấn/ha/năm; định kỳ 1 lần/năm, bón vào đầu mùa mưa.

- Vôi bột: bón 277 - 554 kg/ha/năm; bón 1 – 2 lần/năm vào thời điểm trước ra hoa và sau thu hoạch.

- Phân vô cơ: lượng phân bón từng năm như sau:

Bảng 2. Lượng phân bón cho 01 ha/năm giai đoạn kinh doanh

Tuổi cây (năm)	**Số lần bón** (năm)	**Liều lượng** (kg/ha/năm)					
		N nguyên chất	*Tương đương Urê*	P_2O_5	*Tương đương Supe lân*	K_2O	*Tương đương Kali clorua*
Năm 3	3 – 4	95	*200*	89	*500*	50	*100*
Năm 4	3 – 4	160	*350*	133	*850*	133	*250*
Từ 5 năm trở lên	3 – 4	191	*400*	177	*1.100*	166	*300*

Thời gian bón và tỷ lệ % lượng phân bón cụ thể như sau:

Lần bón/năm	**Thời điểm bón**	**Urê**	**Supe lân**	**Kali clorua**
Lần 1	Trước khi ra hoa (tháng 11 - 12)	30%	40%	20%
Lần 2	Khi cây đậu trái (tháng 1 - 2)	30%	30%	30%
Lần 3	Quả phát triển (tháng 3 - 4)	30%	20%	30%
Lần 4	Trước thu hoạch (tháng 5 - 6)	10%	10%	20%

3.2.8. Quản lý sinh vật hại

- Quản lý sinh vật hại tổng hợp

Việc bảo vệ cây trồng chống lại sâu bệnh hại và cỏ dại trên vườn mãng cầu xiêm được thực hiện theo GAP cần chú ý: hạn chế tối đa lượng thuốc sử dụng để đảm bảo an toàn cho: sản phẩm, người sử dụng và môi trường; các kỹ thuật áp dụng cần theo quản lý dịch hại tổng hợp (IPM).

Cần thường xuyên thăm vườn, phòng ngừa kịp thời và tránh lây lan trên diện rộng.

Chỉ nên sử dụng thuốc hóa học khi cần thiết, thường xuyên điều tra theo dõi vườn cây để quyết định phun thuốc hay không. Không nên phun thuốc định kỳ nhiều lần mà căn cứ vào tình hình dịch hại. Tốt nhất là sử dụng thuốc theo ngưỡng gây hại hoặc ngưỡng kinh tế. Việc sử dụng thuốc hóa học trên vườn mãng cầu xiêm cũng cần tuân thủ nguyên tắc 4 đúng: dùng đúng thuốc, đúng lúc, đúng liều lượng và nồng độ, đúng cách.

Khi sử dụng thuốc BVTV cần bảo đảm thời gian cách ly trước thu hoạch, bảo quản hóa chất tại khu vực riêng biệt, kiên cố, an toàn theo chỉ dẫn trên nhãn

nhằm giảm thiểu nguy cơ gây ô nhiễm cho điểm sản xuất, nguồn nước, vật liệu đóng gói và sản phẩm quả mãng cầu xiêm.

Cần lưu ý một số loại bệnh thường gặp như: bệnh thán thư, rệp sáp, rầy mềm và ruồi đục quả.

- Một số sâu, bệnh hại chính và biện pháp phòng chống

*** Sâu hại**

a) Rệp sáp giả (*Planococcuc lilacinus)*

- Gây hại: chúng thường tập trung chích hút trên đọt non, lá non, hoa và trái tạo điều kiện thuận lợi cho các bệnh xâm nhập đặc biệt là bệnh thán thư. Những vườn bị hại nặng rệp bu kín cả đọt, hoa, trái làm đọt và trái không phát triển được, hoa bị rụng. Chúng sống cộng sinh với kiến đen và kiến lửa.

Kiến tha rệp từ cây này sang cây khác để rệp chích hút nhựa cây và ngược lại, trong chất bài tiết của rệp có chứa nhiều chất đường mật làm thức ăn cho kiến.

- Phòng trừ:

+ Biện pháp canh tác:

Sử dụng thiên dịch: phổ biến là ong ký sinh thuộc giống *Anagyrus*.

Mật độ trồng hợp lý, không nên trồng quá dày.

Vệ sinh đồng ruộng, thu gom và tiêu hủy tàn dư xung quanh gốc cây mãng cầu ta, cắt bỏ những cành bị sâu bệnh, cành tược, cành sát mặt đất, dọn sạch cỏ, lá cây rụng trong vườn, làm cho vườn cây thông thoáng, hạn chế nơi sinh sống của rệp sáp. Dọn sạch cỏ rác quanh gốc cây, diệt kiến để hạn chế tác nhân giúp rệp sáp di chuyển từ cây này sang cây khác.

Tưới nước, bón phân đầy đủ nhằm hạn chế sự phát triển của rệp sáp. Trong quá trình tưới chống hạn cho cây mãng cầu, ta nên sử dụng vòi bơm nước áp lực cao phun mạnh vào chỗ có nhiều rệp sáp đeo bám nhằm rửa trôi, tạo độ ẩm trên cây và giảm mật độ rệp sáp.

+ Biện pháp hóa học: thường xuyên kiểm tra vườn cây mãng cầu (ít nhất 1 tuần/lần), chú ý vào những bộ phận (chồi non, lá non, hoa, quả non) mà rệp sáp hay xuất hiện và gây hại để phòng trừ kịp thời bằng các loại thuốc hóa học. Ưu tiên sử dụng các loại thuốc đặc hiệu hoặc có phổ tác động hẹp, nên dùng loại không ảnh hưởng thiên địch có ích (bọ cánh cứng, ong ký sinh…). Rệp sáp có một lớp sáp bao phủ bên ngoài, vì thế cần pha thêm chất bám dính vào dung dịch thuốc để tăng khả năng bám dính. Phun thuốc hóa học phải theo nguyên tắc 4 đúng, đảm bảo thời gian cách ly và theo liều lượng khuyến cáo của nhà sản xuất. Sử dụng luân phiên các loại thuốc đặc trị rệp sáp sau: *Abamectin, Emamectin benzoate, Dinotefuran, Spinosad, dầu Khoáng Petrolium spray oil ...*

b) Ruồi đục trái *(Bactrocera dorsalis*)

- Gây hại: ruồi đục trái làm vỏ trái có màu đen, mềm, ứ nhựa (mủ), tạo điều kiện cho nấm bệnh tấn công làm thối trái, có thể trái bị rụng hoặc trei trên cây.

Ruồi cái dùng ống đẻ trứng chọc sâu vào vỏ trái khoảng 5 mm rồi đẻ trứng vào đó. Vết chích rất nhỏ nhưng có thể nhận ra được nhờ vết mủ khô màu nâu trên mặt vỏ trái. Sau khi đẻ khoảng 2 – 3 ngày thì trứng sẽ nở, ấu trùng chui sâu vào bên trong ăn thịt trái.

- Phòng trừ:

+ Thu hoạch kịp thời, không để trái chín lâu trên cây.

+ Bao trái, thu dọn và tiêu huỷ các trái bị nhiễm ruồi còn sót trên cây, trái rụng ngoài vườn trộn với vôi đem chôn để diệt nhộng và sâu.

+ Dùng một số thuốc dẫn dụ có hoạt chất: *Methyl eugenol + Dibrom, Methyl eugenol + Naled, Protein thủy phân*,… để treo xung quanh vườn. Nên vận động, khuyến khích các nhà vườn làm đồng loạt để đạt hiệu quả phòng trừ cao. Dùng bẫy bả, dùng 1 – 2 giọt *Methyleugenol* (mêtiongiênol) + vài giọt *Dipterex* 5%, đĩa đặt bả đặt trên giá treo cách mặt đất khoảng 1 m trong tán cây nơi râm mát. Vườn 1 ha đặt 1 - 2 bả, 07 ngày thay bả một lần.

c) Sâu đục trái

- Gây hại: sâu gây hại từ trái non đến trái sắp thu hoạch. Sâu làm trái non bị biến dạng và rụng sớm. Nếu trái lớn mới bị sâu tấn công thì trái vẫn tiếp tục phát triển, nhưng chỗ bị sâu gây hại không phát triển được, trong khi những chỗ khác vẫn phát triển bình thường làm cho trái bị méo mó, không lây đều. Chỗ bị hại bị hư hỏng, khô chai, hoặc bị thối nếu gặp nước và vi sinh vật xâm nhiễm sau đó, khi thối trái sẽ bị rụng. Những trái bị sâu hại dù không bị rụng, bị thối thì cũng thường khó bán hoặc không ăn được.

- Phòng trừ:

+ Cắt tỉa, tạo độ thông thoáng cho vườn hạn chế nơi trú ẩn và dễ phát hiện thành trùng.

+ Thu gom và tiêu hủy những trái bị sâu hại để tránh lây lan.

+ Thực hiện bao trái.

+ Sau khi tượng trái phun một trong các loại thuốc có hoạt chất như : Bacillus thuringiensis *(var. aizawai), Abamectin, Emamectin benzoate, Spinetoram, Permethrin*… theo liều lượng khuyến cáo của nhà sản xuất. Khoảng 2-3 ngày sau dùng bao nilon, bao chuyên dùng,…bao trái lại. Nếu không bao trái được thì sau 10 - 15 ngày phun thuốc lại lần 2.

*** Bệnh hại**

a) Bệnh thán thư:

- Tác nhân: do nấm *Collectotrichum zibethinum* gây ra.

- Triệu chứng: 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 theo hai bên gân chính của lá.

Là bệnh phổ biến và nguy hiểm, gây hại trên cả lá, hoa và trái. Trên lá bệnh tạo thành các đốm nâu hình tròn, xung quanh viền vàng. Trên vết bệnh già có các vòng đen đồng tâm là các ổ bào tử. Trên ngọn, bệnh làm khô búp, hoa và trái non. Trái non bị bệnh thì khô đen và rụng, trái lớn có thể khô đen một phần.

- Phòng trừ:

+ Thu dọn, tiêu hủy các bộ phận cây bệnh.

+ Tỉa cành tạo độ thông thoáng cho vườn trồng.

+ Khi bệnh phun một trong các loại thuốc chứa hoạt chất như: *Hexaconazole, Mancozeb, Validamycin, Propineb, Chlorothalonil,* … Không phun thuốc khi trời nắng gắt hoặc mưa to, nên sử dụng luân phiên và theo liều lượng khuyến cáo của nhà sản xuất.

Lưu ý: phun thuốc phải đảm bảo thời gian cách ly trong giai đoạn trái chín.

b) Bệnh thối rễ, chết cành

- Gây hại: cây bệnh sinh trưởng kém dần, cây suy yếu, còi cọc. Lá vàng nhạt, lá già bị vàng, sau đó héo và rụng dần trên một số hay đa số các cành, dẫn đến trơ cành, chết nhánh và thân bị thương tổn. Rễ bị thối đen lốm đốm ở phần vỏ và lan sâu.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Cắt tỉa cành vô hiệu, cành bị sâu bệnh, cành bên trong tán, cành ốm yếu, không còn khả năng cho trái, vệ sinh vườn sạch sẽ và tiêu hủy cành bị bệnh. Đối với những cây bị bệnh chết cành, cắt bỏ cành bệnh tiêu hủy.

+ Bón vôi cho vườn 2 lần/năm vào đầu và cuối mùa mưa.

+ Không để vườn đọng nước trong mùa mưa.

+ Khi cây mới bị bệnh có thể dùng một số loại thuốc có hoạt chất sau: *Azoxytrobin; Bacillus subtilis; Fosety-aluminium*; *Phosphorous acid*; *Propineb*; *Streptomyces lydicus*;... phun từ 2 – 3 lần; nên sử dụng luân phiên các loại thuốc và theo liều lượng khuyến cáo của nhà sản xuất. Sau đó sử dụng nấm *Trichodema* spp dòng trừ nấm hại trong đất kết hợp với phân hữu cơ (phân chuồng) sau thời điểm phun thuốc lần cuối ít nhất 20 ngày.

+ Trường hợp cây bệnh nặng đào bỏ và nhặt hết rễ, dùng vôi có hàm lượng CaO cao >60% rải vào vị trí cây vừa nhổ bỏ. Sau đó sử dụng nấm *Trichodema* spp dòng trừ nấm hại trong đất kết hợp với phân hữu cơ (phân chuồng) sau thời điểm rải vôi ít nhất 20 ngày.

3.3. Thu hoạch

- Nên tính ngày từ khi hoa nở để xác định thời điểm thu hoạch. Từ khi ra hoa đến thu hoạch khoảng 5 - 6 tháng tuỳ theo tuổi cây, tình trạng sinh trưởng, thời tiết... Độ chín của mãng cầu xiêm có thể kéo dài hơn 6 tháng. Phải thường xuyên kiểm tra theo dõi để thu hoạch đúng độ chín. Đặc điểm hình thái quả mãng cầu xiêm thu hoạch: quả già (vỏ cứng), gai nở đều, quả bóng láng, màu sắc quả

chuyển màu xanh nhạt. Dùng kéo cắt cả phần cuống bên trên, thu hoạch nhẹ nhàng tránh làm dập nát quả.

- Quá trình thu hoạch cần chú ý đến nguy cơ ô nhiễm hóa học và sinh học đối với sản phẩm ngoài môi trường, từ con người và các thiết bị, dụng cụ, thùng chứa trong quá trình thu hoạch và đóng gói.

- Bảo quản và vận chuyển: bảo quản ở nơi thoáng mát, tránh ánh nắng trực tiếp. Vận chuyển cẩn thận, tránh làm dập nát quả.

4. Phụ lục

4.1. Tài liệu tham khảo

- Quyết định số 55/2025/QĐ-UBND ngày 19/12/2025 của UBND tỉnh Tây Ninh về định mức kinh tế kỹ thuật cho hoạt động khuyến nông áp dụng trên địa bàn tỉnh Tây Ninh;

- Dự án đầu tư xây dựng nhà máy chế biến mãng cầu xiêm xuất khẩu và phát triển vùng nguyên liệu trên địa bàn tỉnh Tây Ninh của Công ty TNHH XNK Tam Nguyên;

- Tài liệu kỹ thuật trồng và chăm sóc cây mãng cầu xiêm tại tỉnh Hậu Giang./.

4.2. Phụ lục một số hình ảnh trên cây mãng cầu xiêm



Hình 1. Sâu đục trái gây hại trên quả mãng cầu xiêm *(nguồn: sưu tầm)*



Hình 2. Rệp sáp gây hại trên quả mãng cầu xiêm *(nguồn: sưu tầm)*



Hình 3. Bệnh than thư gây hại trên trái mãng cầu xiêm *(nguồn: sưu tầm)*

QTSX 12: QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY MĂNG CỤT

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây măng cụt

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ của quy trình

Quy trình kỹ thuật canh tác cây măng cụt được xây dựng trên cơ sở tích hợp những kỹ thuật phù hợp từ các quy trình khác có liên quan; Định mức kỹ thuật sử dụng trong các chương trình, dự án Khuyến nông trên địa bàn tỉnh Tây Ninh.

2.2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

Quy trình này áp dụng cho cây măng cụt trồng trên địa bàn tỉnh Tây Ninh.

2.3. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: 4 - 5 năm (tùy vào phương pháp nhân giống).

- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: 25 – 30 tấn/ha.

- Chu kỳ kinh doanh: 20 - 30 năm, có thể dài hơn nếu điều kiện trồng và chăm sóc phù hợp.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1 Nhiệt độ

Nhiệt độ thích hợp từ 25 - 35^{o}C, phát triển tốt trong điều kiện nóng ẩm, nhiệt độ thấp hơn 20^{o}C cây phát triển chậm, nhiệt độ từ 38^{o}C trở lên hoặc 5^{o}C trở xuống có thể làm cây chết.

3.1.2 Lượng mưa và ẩm độ

Lượng mưa thích hợp từ 1.300 mm/năm, lượng mưa phân bổ đều trong năm và không mưa ở giai đoạn cây mang trái là tốt. Ẩm độ thích hợp cho cây phát triển là 70 - 80%. Măng cụt cần giai đoạn khô hạn khoảng 15 - 30 ngày để phân hóa mầm hoa.

3.1.3 Yêu cầu về ánh sáng

Măng cụt là cây ưa bóng, đặt biệt là trong giai đoạn 01- 04 năm đầu, việc che bóng cho cây con là điều cần thiết. Cường độ ánh sáng phù hợp từ 40 - 70%.

3.1.4. Yêu cầu về đất đai

Có thể trồng trên nhiều loại đất nhưng thích hợp nhất là đất phù sa, sét pha, nhiều hữu cơ, thoát nước tốt và giữ ẩm, độ pH từ 5,5 - 6,8.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn cây giống

Nên sử dụng giống có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng. 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.

- Cây có thân và cổ rễ thẳng, đang sinh trưởng khoẻ không bị chảy nhựa thân.

- Lá phải xanh tốt, có hình dáng và kích thước đặc trưng của giống. Đặc biệt là các lá ngọn đã trưởng thành.

- Chiều cao cây giống (từ mặt bầu ươm đến đỉnh chồi) thấp nhất là 70cm.

- Bầu ươm cây: Bầu phải chắc chắn, nguyên vẹn và có mặt trong màu đen.

- Không bị sâu bệnh.

3.2.2. Thiết kế vườn trồng

Vùng có địa hình thấp, khả năng gập úng cao: Đào mương lên liếp, cần có hệ thống mương liếp thông nhau để thuận tiện trong việc di chuyển trên vườn cũng như cung cấp và thoát nước kịp thời cho vườn cây khi cần thiết. Có thể mương, liếp có kích thước (sâu 2m, rộng 4 -5m).

Vùng có địa hình cao, không bị gập úng: Cần thiết kế hệ thống rãnh thông nhau để tiêu thoát nước kịp thời khi có mưa bảo, nhằm tránh hiện tượng ngập úng cục bộ.

Đất trồng cây măng cụt cũng giống như cây ăn quả khác. Đất được cày xới 02 lần bắt đầu từ mùa khô, làm cho đất tơi xốp hạn chế cỏ dại.

3.2.3. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

Mật độ khoảng cách: Măng cụt có tán cây lớn, tán lá xum xuê do đó nên trồng thưa, cây cách cây 7 x 7 m, mật độ trồng khoảng 200 cây/ha.

3.2.4. Đào hố trồng và bón lót

Hố trồng có kích thước 70 x 70 x 70 cm, chuẩn bị 20 - 30 ngày trước khi trồng phù hợp tùy theo địa hình. Mỗi hố nên trộn 1 kg vôi bột + 10 - 20 kg phân chuồng hoai đã ủ nấm Trichoderma + 0,35 kg urê + 1 kg super lân + 0,3 kg kali clorua.

3.2.5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

3.2.5. Thời vụ

Cây măng cụt có thể trồng quanh năm, nhưng thời vụ trồng thích hợp nhất là đầu mùa mưa (tháng 4- 5 DL) để cây sinh trưởng phát triển được thuận lợi, giảm bớt chi phí chăm sóc.

3.2.5.2. Kỹ thuật trồng

Khi cây con đạt tiêu chuẩn mới đưa ra vườn trồng (cây 2 năm tuổi có khoảng 12-13 cặp lá và 01 cặp cành cấp 1). Đặt cây vào hố lấp đất ngang mặt bầu, cắm cọc giữ cây khỏi đổ ngã, tưới nước và che nắng cho cây ngay sau khi trồng.

3.2.6. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

3.2.6.1. Tưới nước

Bộ rễ măng cụt không có lông hút và phát triển kém cho nên cần cung cấp đầy đủ, thường xuyên cho cây trong mùa nắng và thoát nước tốt trong mùa mưa. Nếu thiếu nước cây sẽ chậm lớn. Có phể áp dụng phương pháp tưới nhỏ giọt, hoặc tưới tràn.

3.2.6.2. Tỉa cành, tạo tán, làm cỏ, tủ gốc

Tỉa sau khi thu hoạch, tỉa bỏ các cành mọc dày, cành vượt mọc đứng, cành ốm yếu, cành sâu bệnh, chỉ để một thân chính, cành mọc ngang, cành khỏe để tạo cho cây thông thoáng. Công việc tỉa cành phải được làm ngay sau khi bón phân lần thứ nhất và phải thực hiện trong một tuần lễ để giúp cây có đủ dinh dưỡng ra chồi khỏe và đồng loạt.

Làm cỏ xung quanh gốc cây măng cụt phụ thuộc bán kính của tán cây. Hạn chế xới xáo vào mùa mưa.

Đầu mùa khô dùng cỏ hay rơm rạ khô tủ quanh gốc giữ ẩm và kết hợp trồng cây che phủ như cây lạc dại (*Arachis pintoi)*. Nên trồng cây che phủ để hạn chế xói mòn đất, rửa trôi trong mùa mưa và giữ ẩm đất trong mùa khô.

3.2.6.3. Bón phân

Măng cụt hấp thu phân rất tốt nên bón phân hữu cơ hoai mục là chủ lực kết hợp bón phân hóa học bổ sung.

Quy trình bón phân như sau:

* Giai đoạn kiến thiết cơ bản: mỗi cây bón 20 - 30 kg phân chuồng hoai mục ủ với nấm *Trichoderma* và phân vô cơ với tổng lượng 1,5 - 3 kg/năm (04 năm đầu) của các loại phân urê, super lân, kali hoặc phân NPK chia làm 02 - 04 lần bón. Bón vào rãnh theo tán cây, liều lượng như sau:

Tuổi cây	Kg/cây/năm	Số lần bón/năm
Năm thứ 1	1,5	02 - 04
Năm thứ 2	2	02 - 04
Năm thứ 3	2,5	02 - 04
Năm thứ 4	3	02 - 04

3.2.7. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

3.2.7.1. Tưới nước

Cần tưới nước thường xuyên đảm bảo độ ẩm thích hợp, đặc biệt giai đoạn sau trổ hoa, mang trái, nếu thiếu nước trái măng cụt nhỏ và có phẩm chất kém.

3.2.7.2. Tỉa cành, tạo tán

Cắt bỏ những cành vượt ra khỏi khung tán và những cành mọc trong tán, các cành đan chéo nhau.

3.2.7.3. Bón phân

Giai đoạn kinh doanh: phân bón hữu cơ hoai mục, lượng bón 40 - 50 kg/cây ủ nấm *Trichoderma*, phân vô cơ bón 03 lần/năm, mỗi lần 6 - 8 kg/cây với tổng lượng của các loại phân urê, super lân, kali hoặc phân NPK tùy theo tuổi cây.

Thời điểm bón: Bón sau khi thu hoạch, trước khi ra hoa, sau khi đậu trái. Bón vào rãnh theo tán cây.

3.2.8. Quản lý sinh vật gây hại

Ưu tiên áp dụng Quản lý dịch hại tổng hợp (IPM) để phòng chống sâu, bệnh hại trên cây măng cụt:

- Sau thu hoạch, xới xáo xung quanh gốc để diệt trứng, nhộng sâu hại.

- Cắt tỉa cành vô hiệu, bị che khuất để dễ kiểm soát côn trùng.

- Áp dụng tốt biện pháp sử dụng giống và canh tác đã nêu ở các phần trên.

- Khi sử dụng thuốc bảo vệ thực vật phải tuân thủ nguyên tắc "4 đúng", ưu tiên thuốc có nguồn gốc sinh học để quản lý sâu bệnh hại.

- Bảo vệ các thiên địch và vi sinh vật có ích để phòng chống sâu bệnh hại.

3.2.8.1. Sâu hại

3.2.8.1.1. Sâu vẽ bùa (*Phyllocnistic citrella)*

**** Hình thái***

Trưởng thành là loài bướm rất nhỏ, thân có màu vàng nhạt. Trứng rất nhỏ hình bầu dục, mới đẻ có màu trong suốt. Sâu non mới nở có màu xanh nhạt, lớn lên có màu vàng xanh, gần hóa nhộng có màu vàng.

**** Tập tính gây hại***

Sâu non mới nở ăn biểu bì lá, thường tấn công mặt dưới lá tạo thành đường ngoằn ngoèo và có thể gây cháy từng mảng trên lá hoặc lá bị cong queo và biến dạng, giảm quang hợp, có thể bị khô và rụng. Sâu phát triển quanh năm và gây hại nặng khi cây ra đọt non.

**** Biện pháp phòng trừ***

- Tỉa cành, bón phân hợp lý cho cây ra chồi tập trung.

- Nuôi kiến vàng trong vườn để khống chế sâu vẽ bùa.

- Khi mỗi đợt măng cụt ra lá non có thể sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có hoạt chất: Abamectin, Azadirachtin, Cyromazine, *Bacillus thuringiensis*, dầu khoáng, Chlorfluazuron, Matrine,…

3.2.8.1.2. Bọ trĩ (*Thrips* sp.)

**** Hình thái***

Trưởng thành kích thước nhỏ, dài 1 mm, màu nâu đen. Bọ trĩ non không cánh màu xanh vàng nhạt. Trứng đẻ trong mô lá non.

**** Tập tính gây hại***

Bọ trĩ non và trưởng thành sống tập trung dưới mặt lá, chích hút nhựa làm lá biến vàng và cong lại. Trên quả non bọ trĩ chích vào tế bào biểu bì tạo ra những mảng sẹo nâu xám trên vỏ trái, mật số bọ trĩ cao có thể gây hại cả quả lớn. Thời tiết khô và nóng kéo dài bọ trĩ phát triển nhiều.

**** Biện pháp phòng trừ***

- Tỉa bỏ các cành trong tán làm cho cây thông thoáng sẽ làm giảm mật số bọ trĩ.

- Dùng vòi nước áp lực mạnh phun đều hai mặt lá để hạn chế mật số.

- Giai đoạn trái non có thể sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có hoạt chất: Abamectin, Thiamethoxam, Spinetoram,...

3.2.8.1.3 Nhện đỏ (*Tetranychus* sp.**)**

**** Hình thái***

Nhện trưởng thành rất nhỏ, hình bầu dục dài 0,5 mm màu đỏ hồng, có 08 chân. Trứng rất nhỏ hình bán cầu, màu đỏ sẫm. Nhện non giống trưởng thành nhưng màu hồng.

**** Tập tính gây hại***

Nhện sống tập trung dưới mặt lá chích hút nhựa tạo thành các vệt màu nâu vàng nhạt dọc theo hai bên gân lá. Mật số nhện cao làm lá vàng và rụng, ảnh hưởng đến sinh trưởng của cây. Nhện phát triển mạnh trong điều kiện nóng, khô.

**** Biện pháp phòng trừ***

- Bón phân, chăm sóc đầy đủ cho cây sinh trưởng bình thường.

- Phun nước với áp lực mạnh lên tán cây vào mùa nắng, sẽ làm giảm mật số nhện đỏ.

- Có thể sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có hoạt chất: Emamectin benzoate, Azadiractin, Lufennuron, Etoxazole, Fluazinam, Dầu khoáng, Propargite, Karanjin, ….

3.2.8.2. Bệnh hại

3.2.8.2.1. Bệnh thán thư

**** Tác nhân:*** Do nấm *Collectotrichum gloeosporioides.*

**** Triệu chứng***

Bệnh hại chủ yếu trên lá, đôi khi trên hoa và quả. Vết bệnh lúc đầu là những đốm màu vàng nâu, sau lớn dần hình hơi tròn, xung quanh viền nâu đậm,

giữa màu nâu xám nhạt, có nhiều chấm đen nhỏ li ti xếp thành vòng đồng tâm. Nhiều vết bệnh liên kết lại tạo thành vùng cháy lớn làm lá vàng và rụng.

**** Điều kiện phát sinh, phát triển***

Bệnh phát triển nhiều trong điều kiện trời nóng, ẩm, mưa nhiều. Các quả nằm khuất trong tán lá bị bệnh nhiều hơn.

**** Biện pháp phòng trừ***

- Tỉa cành, lá cho thông thoáng nhiều ánh sáng và khô ráo.

- Khi phát hiện cây mới xuất hiện bệnh, có thể sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật của Việt Nam khuyến cáo, như Azoxystrobin, Propineb, Difenoconazole + Propiconazole, Mancozeb ..... phun ướt đều trên tán lá hoặc khi trái còn non.

3.2.8.2.2. Bệnh đốm lá

**** Tác nhân:*** do nấm *Pestalotia* sp.

**** Triệu chứng***

Bệnh khá quan trọng trên cây măng cụt vì bệnh làm rụng lá và ảnh hưởng đến năng suất cây trồng. Đốm bệnh ban đầu thường có màu vàng cam, sau lan nhanh và chuyển sang màu nâu đỏ, xung quanh vết bệnh có viền nâu sậm, vết bệnh thường không có hình dáng nhất định. Kích thước vết bệnh có thể rất lớn hoặc nhiều vết bệnh nối liền nhau làm lá bị khô và cháy.

**** Điều kiện phát sinh, phát triển***

Trên bề mặt lá vết bệnh cũng có thể thấy những ổ nấm màu đen, đó là những bào tử nấm có thể lây bệnh qua nước mưa, nước tưới phun từ những lá bệnh trên cây.

**** Biện pháp phòng trừ***

Có thể sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có trong danh mục bảo vệ thực vật của Việt Nam khuyến cáo, như: hoạt chất Azoxystrobin, Difenoconazole, Propineb, Mancozeb,….

3.2.8.2.3. Bệnh chảy nhựa quả

**** Tác nhân***

Có thể do côn trùng chích hút gây nên hoặc do yếu tố sinh lý như mưa gió nhiều, rễ bị tổn thương.

Trong một số trường hợp khi mủ chảy phía trong thì trên cuống trái có vết thâm do nấm *Phytophthora spp*.

**** Triệu chứng***

Trên trái thường xuất hiện những vệt chảy nhựa màu vàng, hoặc trái bên ngoài bình thường nhưng bên trong phần thịt chảy nhựa vàng làm thịt quả chỗ đó bị thối, hoặc phần thịt bị sượng, màu trắng trong không ăn được.

**** Điều kiện phát sinh, phát triển***

Từ 02 - 03 tuần trước khi trái chín gặp mưa to liên tục, vườn thoát nước không kịp, do đó có sự thừa nước trong trái, làm cho các tế bào thịt trái bị hư hại, chất đường và acid bị chảy ra ngoài.

**** Biện pháp phòng trừ***

- Xử lý măng cụt ra hoa sớm vào tháng 11 để thu hoạch trong tháng 4 dương lịch (giai đoạn chín hoàn toàn rơi vào mùa nắng).

- Cần giữ cho cây thoát nước tốt trong mùa mưa; giữ độ ẩm đất ổn định trong giai đoạn trái măng cụt 01 tháng trước thu hoạch đến khi thu hoạch.

- Phun ngừa các bệnh trên trái bằng các thuốc gốc đồng.

- Tránh làm trái bị va chạm mạnh khi thu hoạch, vận chuyển.

3.3. Thu hoạch

- Thời điểm thu hoạch: Thu hái trái từ cây lúc sáng sớm (hoặc chiều mát), trái sau khi thu hoạch màu đỏ chuyển sang màu đỏ hoàn toàn. Trái măng cụt chín có màu đỏ đậm/đỏ tím rất dễ bị dập trong quá trình vận chuyển. Vì vậy, nên thu hái trái đạt độ chín thu hoạch (có màu đỏ/chấm đỏ).

- Cách thu hái: Khi hái phải cẩn thận và tránh sự va chạm mạnh trên trái nhằm giảm đến mức thấp nhất sự xây xát. Nên dùng dụng cụ có túi vải để hái trái, tránh để trái rơi tự do trên mặt đất làm xây xát vỏ trái. Trái măng cụt được làm sạch sơ bộ, lau nhẹ bằng vải ẩm để loại bỏ vết bẩn và đất cát bám trên cỏ, đồng thời loại thải trái bị dập, chảy mủ, hư hỏng.

- Bảo quản: Măng cụt là loại trái khó bảo quản trong khi chuyên chở. Khi vỏ trái chuyển sang mầu đỏ hoặc đỏ tím thì chỉ giữ bảo quản được 05 - 07 ngày. Ở nhiệt độ 13^{o}C, chứa trái trong túi plastic có đục lỗ để giữ trái được 28 ngày. Bảo quản ở 20^{o}C giữ được 21 ngày, nhưng giữ trong túi plastic kín giữ được 49 ngày./.

QTSX 13: QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY MÍT

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây mít

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ của quy trình

Quy trình kỹ thuật canh tác cây mít được xây dựng trên cơ sở tham khảo các quy trình do các địa phương khác ban hành: kỹ thuật trồng mít của tỉnh Long An;

Hướng dẫn tạm thời trồng, chăm sóc và thu hoạch mít của tỉnh Quảng Nam và tổng kết thực tiễn sản xuất mít trên địa bàn xã Tân Biên.

2.2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

Quy trình này áp dụng cho các tổ chức, cá nhân tham gia sản xuất cây mít trên địa bàn tỉnh Tây Ninh.

2.3. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: tùy vào giống mít, thời gian trung bình từ 1 – 3 năm.

- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: từ 20 – 30 tấn/ha/năm.

- Chu kỳ kinh doanh: thời gian này dài hay ngắn phụ thuộc vào nhiều yếu tố như: đặc tính sinh học của giống, loài cây trồng; điều kiện đất đai, khí hậu; kỹ thuật trồng, chăm sóc; mức độ đầu tư thâm canh, sử dụng phân bón, tưới nước, quản lý sâu bệnh hại, tại từng vùng, địa phương cụ thể.

Tại Tây Ninh, chu kỳ kinh doanh của cây mít khoảng 7 – 15 năm.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ

Nhiệt độ thích hợp cho cây mít sinh trưởng và phát triển từ 22 - 35°C. Nhiệt độ dưới 15°C có thể làm chậm quá trình sinh trưởng và phát triển của cây, thậm chí gây rụng lá và hoa.

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm

Cây mít cần lượng mưa trung bình từ 1.500 đến 2.500 mm/năm.

Ẩm độ (không khí) thích hợp cho cây mít khoảng 70 - 75%; độ ẩm chủ yếu tác động vào thời kỳ ra hoa, đậu trái, các giai đoạn khác ít ảnh hưởng.

3.1.3. Yêu cầu về ánh sáng

Cây mít là cây ưa sáng. Để cây sinh trưởng khỏe mạnh, ra hoa đậu quả tốt và cho năng suất cao, cần đảm bảo cây nhận được ít nhất 6-8 giờ ánh sáng trực tiếp mỗi ngày.

Ánh sáng trong khoảng 2.000 - 2.500 giờ/năm là thích hợp cho cây sinh trưởng và phát triển.

3.1.4. Yêu cầu về đất đai

Cây mít thích hợp với nhiều loại đất khác nhau, nhưng tốt nhất là đất thịt pha cát, đất đỏ bazan, đất phù sa có tầng canh tác dày từ 50cm trở lên.

Đất trồng mít phải đảm bảo thoát nước tốt, tránh tình trạng ngập úng kéo dài, đặc biệt vào mùa mưa.

Độ pH đất thích hợp cho cây mít là từ 5,5 đến 6,5.

Đất cần có đủ chất dinh dưỡng. Trước khi trồng nên bón lót phân hữu cơ hoai mục để cải tạo đất và cung cấp dinh dưỡng ban đầu cho cây.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn cây giống

Hiện nay, một số giống mít được trồng phổ biến ở nước ta chủ yếu là giống mít nhập nội từ Thái Lan, Malaysia như: mít ruột đỏ, mít siêu sớm, mít lá bàng, …

Nguồn gốc: chọn cây giống từ các vườn ươm uy tín, có nguồn gốc rõ ràng, đảm bảo giống tốt và không bị nhiễm sâu, bệnh.

Tuổi cây: cây giống ghép hoặc chiết thường có tuổi từ 6 – 12 tháng.

Chiều cao: chiều cao cây giống khoảng 40 – 60 cm.

Đường kính gốc ghép: đường kính gốc ghép từ 1 – 1,5 cm.

Đặc điểm: cây giống phải khỏe mạnh, thân thẳng, không bị sâu bệnh, có bộ rễ phát triển tốt, có từ 3-5 cành khỏe mạnh đối với cây ghép.

3.2.2. Thiết kế vườn trồng

Đất trồng mít được lên liếp, vun mô, có hệ thống thoát nước để chủ động tiêu nước. Cần đắp mô để trồng nhằm nâng cao tầng canh tác, đất làm mô thường là tầng đất mặt, dù là vùng đất cao cũng cần phải gom mô ban đầu để thoát nước trong mùa mưa vì bộ rễ cây mít không chịu úng.

Kỹ thuật lên liếp:

Những vùng có lớp đất mặt tốt và lớp đất dưới không xấu lắm thì kỹ thuật lên liếp theo cách "cuốn chiếu" được áp dụng. Đào lớp đất mặt mương để làm chân liếp, sau đó trải lớp đất sâu làm mặt liếp. Cách làm này đỡ tốn chi phí, tuy nhiên sau đó cần làm mô bằng đất tốt (dùng đất mặt ruộng, bãi sông, bùn mương phơi khô hay đất vườn cũ) để trồng cây.

Điểm quan trọng cần lưu ý khi đào mương lên liếp là không nên đào mương sâu, quá tầng sinh phèn (lớp đất sét màu xám xanh) vì sẽ đưa phèn lên mặt gây độc cho cây. Chiều cao liếp tùy thuộc vào độ ngập sâu nhất trong năm, thường thì chiều cao liếp khoảng 30 cm, kích thước mương phụ thuộc vào địa hình cao hay thấp, tầng phèn sâu hay cạn, thường chiều sâu của mương từ 1 - 1,2 m. Đối với

những vùng đất phèn thường chọn kích thước liếp 4 - 5 m, tỷ lệ liếp: mương là 1:1 để thuận lợi cho việc rửa phèn.

Đất bằng phẳng cần xẻ mương rãnh sâu ít nhất 30 – 40 cm (tùy mực nước thủy cấp ở từng nơi) để chống úng vào mùa mưa và chuẩn bị mô trước khi trồng ít nhất 2 tuần, mô có hình tròn, đường kính mô từ 0,8 - 1 m, cao từ 0,4 - 0,7 m. Đất có độ dốc từ khoảng 5% thì có thể không cần đắp mô.

3.2.3. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

Tùy theo từng loại đất, giống, phương pháp nhân giống mà khoảng cách cây trồng có thể thay đổi khác nhau cho phù hợp, thuận lợi cho sự phát triển tốt nhất cho cây trồng.

- Đối với giống mít nghệ: khoảng cách trồng 6 x 7 m hoặc 6 x 6 m. Mật độ trung bình từ 238 - 277 cây/ha.

- Đối với các giống nhập nội như giống mít Thái siêu sớm có tán cây nhỏ, cho trái sớm nên có thể trồng ở mật độ dày hơn 4 x 5 m, tương ứng với mật độ trồng là 500 cây/ha.

3.2.4. Đào hố trồng và bón lót

**** Chuẩn bị hố trồng:***

- Đất bằng phẳng: kích thước hố 40 x 40 x 40cm và đắp mô cao 40 - 70cm.

- Đất có độ dốc khoảng 5%, không cần đắp mô, chỉ cần chuẩn bị hố có kích thước: 40 x 40 x 40cm.

- Độ dốc cao hơn 7%, chuẩn bị hố có kích thước 40 x 40 cm và sâu 60 cm.

**** Bón lót:***

Lượng phân để bón lót cho 1 hố gồm: 5 - 10 kg phân hữu cơ vi sinh hoặc 20 - 30 kg phân chuồng hoai, phân lân 0,5kg và 0,2 kg vôi; có thể trộn thêm xơ dừa, vỏ đậu, trấu mục…; trộn điều với đất trong hố. Thời điểm bón ít nhất 10 - 15 ngày trước khi trồng.

3.2.5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

**** Thời vụ trồng:***

- Mít có thể trồng quanh năm nếu chủ động được nguồn nước tưới, nhưng tốt nhất là trồng vào đầu mùa mưa khoảng tháng 5 – 7 dương lịch để giảm chi phí công tưới và cây dễ sống hơn.

- Tuy nhiên mùa mưa ẩm độ không khí cao dễ tạo điều kiện cho sâu bệnh tấn công cây con, do đó cần chú ý phun thuốc ngừa sâu bệnh.

**** Kỹ thuật trồng:***

Đặt cây giống vào giữa hố, lấp đất nhẹ nhàng, nén chặt xung quanh gốc. Sau khi trồng, tưới nước đủ ẩm cho cây.

Lưu ý: khi trồng cần đặt cổ rễ cao hơn mặt mô khoảng 5 - 7 cm, không trồng mít quá sâu vì dễ nhiễm nấm bệnh. Sau khi đặt cây cần cắm cọc buộc dây giữ cho cây cố định không bị gió làm lung lay làm cây đổ ngã.

Mít sau khi trồng có thể 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.

Chú ý: khi tủ nên chừa cách gốc khoảng 10 cm để hạn chế các loại nấm bệnh tấn công gốc.

3.2.6. Chăm sóc

**** Tưới nước, làm cỏ:***

- Trong 2 năm đầu cần tưới nước đầy đủ để cây sinh trưởng và phát triển. Nếu tháng đầu sau khi trồng gặp khô hạn, phải tưới nước thường xuyên 2 - 3 ngày một lần, sau đó giảm dần 4 - 5 ngày một lần. Cây mít là loại cây ăn trái chịu úng kém nên cần có hệ thống thoát nước tốt cho cây vào mùa mưa.

- 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.

- Cây còn nhỏ nên làm sạch cỏ xung quanh gốc để tránh cạnh tranh dinh dưỡng. Đối với cỏ ngoài tán cây, cần cắt hạ chỉ chừa lại phần gốc cao 3 - 5 cm, cỏ sau khi cắt được phủ lại dưới tán cây hoặc trải đều trên liếp làm phân xanh cung cấp hữu cơ cho cây mít. Tránh sử dụng thuốc hóa học để diệt cỏ.

- Vào mùa khô, cần đảm bảo tưới đủ ẩm cho cây để cây và quả phát triển tốt, trung bình 5 - 7 ngày một lần.

- Vào mùa mưa, cần có hệ thống thoát nước tốt cho cây để tránh tình trạng cây bị ngập úng làm ảnh hưởng đến bộ rễ cây.

- Khuyến cáo sử dụng hệ thống tưới nhỏ giọt để quản lý tốt lượng nước tưới cho cây tránh ngập úng và tiết kiệm nước.

**** Trồng xen, che phủ đất:***

Trồng xen cây họ đậu (lạc, đậu tương, đậu đen, đậu xanh…), các loại cây dược liệu, cây rau thơm… giữa các hàng mít trong những năm đầu cây chưa giao tán. Việc trồng xen có nhiều lợi ích như hạn chế sự rửa trôi lớp đất mặt, làm đất thông thoáng vào mùa mưa, tạo điều kiện cho vi sinh vật và trùn đất phát triển, bảo vệ rễ cây trồng.

Trồng xen phải theo phương châm cây trồng xen không chèn cây trồng chính.

**** Cắt tỉa, tạo tán và tỉa trái:*** cây mít có đặc điểm mang trái trên thân chính và cành ngang lớn nên việc tỉa cành tạo tán và tỉa trái cần lưu ý một số đặc điểm như sau:

Đối với cây chưa cho trái nên tỉa cành tạo tán 2 - 3 lần trên năm, việc tỉa cành nên tiến hành khi cây mít cao khoảng 1 m trở lên, cần chú ý cắt tỉa để tạo dáng cây phân bố đều, tạo tán tròn.

Chọn cắt tỉa những cành gần mặt đất, giữ lại cành cấp 1 cách gốc 40 cm trở lên, chọn những cành to khỏe tạo được khớp nối to trực tiếp trên thân, cành trên cách cành dưới từ 40 - 50 cm, tạo thành tầng không quá 5 cành cấp 1, tỉa bỏ bớt cành cấp 2, 3,… cho cây thông thoáng, hạn chế sâu bệnh.

Đối với cây đã cho trái thì 1 năm tỉa cành tạo tán 1 lần sau khi thu hoạch trái, tỉa bỏ những cành sâu bệnh, cành vượt, cành mọc từ gốc ghép, cành mọc sát mặt đất, cành mọc song song với trục thân chính.

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

Tỉa trái: tỉa bỏ những trái xấu, méo mó, dị dạng, trái chạm đất, trái nhỏ, trái bị sâu bệnh hại; nếu cây quá sai trái nên tỉa bớt những trái bình thường đảm bảo mật độ trái phù hợp với từng cây. Tốt nhất mỗi chùm trái nên tuyển chọn trái tốt nhất, trái được chọn phát triển nhanh, cân đối, cuống trái lớn, ưu tiên chọn trái trên thân, cần tỉa bỏ những hoa, trái ra rãi rác để tập trung nuôi trái, nhất là những hoa mọc ở đầu cành.

- Khi cây được 1,5 - 2 năm tuổi, thời điểm này cây vẫn còn chưa đủ lớn nên tỉa trái chỉ có thể để từ 1 - 2 trái/cây/đợt trái tùy thuộc vào độ lớn nhỏ của cây.

- Khi cây được 3 năm tuổi, để từ 3 - 4 trái/cây.

- Khi cây được 4 năm tuổi, để từ 5 - 6 trái/cây.

- Và như thế tăng số lượng trái trên cây theo từng năm tuổi.

**** Bao trái***

Bao trái là biện pháp cho hiệu quả cao trong việc ngăn chặn sự tấn công của các loài côn trùng, nấm bệnh gây hại như sâu đục trái, ruồi đục trái, rệp sáp, bệnh thán thư, … đặc biệt là ruồi đục trái. Trước khi bao trái cần tiến hành tỉa trái, loại bỏ những trái đèo, trái bị sâu, bệnh tấn công,… nên chọn trái phát triển nhanh, cân đối, cuống trái lớn, ưu tiên chọn trái trên thân để tiến hành bao trái. Khi trái mít có đường kính khoảng 7cm là có thể bao trái. Trước khi bao trái nên phun thuốc ngừa sâu đục trái và thuốc ngừa bệnh thán thư trên trái, đặt biệt là phun ở cuống trái, đảm bảo khi bao không còn côn trùng và nấm bệnh gây hại bên trong túi bao trái.

Bao trái sẽ hạn chế sử dụng thuốc hóa học, giúp vỏ trái bóng đẹp, có chất lượng bán được giá cao, đặc biệt là giúp giảm ô nhiễm môi trường và giảm tối đa tồn dư thuốc bảo vệ thực vật.

- Bón phân:

**** Thời kỳ kiến thức cơ bản***

Bảng 1. Lượng phân bón cho cây mít trong thời kỳ kiến thiết cơ bản (1 ha)

Năm	Loại phân	Tổng lượng phân bón (kg/ha/năm)	Thời kỳ bón	Cách bón
1	Hữu cơ vi sinh	0,5	2 tháng/lần	Đào hốc, rãnh bón phân đều xung quanh gốc
	NPK	0,1 - 0,2	2 tháng/lần	
	Vôi	0,5 - 0,7	1 lần/năm	Rãi đều quanh gốc vào đầu mùa mưa
2	Hữu cơ vi sinh	1	2 tháng/lần	Đào hốc, rãnh bón phân đều xung quanh gốc
	NPK	0,2 - 0,3	2 tháng/lần	
	Vôi	1	1 lần/năm	Rãi đều quanh gốc vào đầu mùa mưa

Khi cây chưa có trái khoảng 1 - 1,5 năm đầu, thời kỳ này cây cần NPK có nhiều đạm và lân (NPK 16-16-8 hoặc phân NPK 20-20-15) để phát triển cành lá.

Cách bón phân: đối với phân hữu cơ vi sinh và NPK để giúp cây hấp thu tốt hơn và tránh bị rửa trôi nên đào hốc, rãnh bón phân đều xung quanh gốc theo hình chiếu tán cây và tưới nước đủ ẩm, nếu đất quanh rễ bị nén dẽ có thể dùng cào xới nhẹ trước khi bón phân.

Lưu ý: ngoài phân đa lượng ở trên, có thể bón phân trung lượng, vi lượng kết hợp với hệ thống tưới nhỏ giọt để bón hoặc phun qua lá. Tùy theo đất tốt hay xấu, tình trạng sinh trưởng và phát triển của cây mà quyết định việc bón phân sao cho thích hợp, cân đối.

**** Thời kỳ kinh doanh***

Để cây mít 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. Số lượng và loại phân bón cần thiết phụ thuộc vào sức sống, tuổi của cây và độ phì nhiêu của đất.

Phân hữu cơ: sử dụng phân chuồng đã ủ hoai hoặc phân hữu cơ sinh học, phân hữu cơ vi sinh để cung cấp cho cây mỗi năm. Sau khi cây thu hoạch xong có thể bón bổ sung phân hữu cơ (phân chuồng, phân xanh) đã ủ hoai mục cho cây; tùy vào điều kiện đầu tư, lượng phân bón từ 20 - 50 kg/cây/lần.

Phân bón vô cơ*:* có thể dùng phân đơn hay phân hỗn hợp hoặc phân bón phức hợp để bón cho cây mít.

- Sau khi thu hoạch trái, cần bón phân hữu cơ và phân vô cơ có chứa hàm lượng đạm và lân cao. Có thể bón phân theo tỷ lệ 2:2:1 (tương ứng với công thức phân NPK 16-16-8) hay theo tỷ lệ 2:2:1,5 (tương ứng với công thức phân NPK 20-20-15), bón trung bình 1 - 2 tháng/lần.

- Giai đoạn nuôi trái (sau khi đậu trái 20 - 30 ngày), cần bón phân NPK có hàm lượng kali cao như NPK 16-16-16, NPK 15-15-15,… bón trung bình 1 tháng/lần.

Bảng 2. Liều lượng phân bón cho cây mít thời kỳ kinh doanh

Tuổi cây (năm)	**Lượng phân bón (kg/gốc/lần)**	
	Hữu cơ vi sinh	NPK
1,5 - 2	1	0,3
3	1,5	0,4
4	1,7	0,5
> 5	2	0,6

Cách bón phân: để giúp cây hấp thu tốt hơn và tránh bị rửa trôi nên đào hốc, rãnh bón phân đều xung quanh gốc theo hình chiếu tán cây và tưới nước đủ ẩm; nếu đất quanh rễ bị nén có thể dùng cào xới nhẹ trước khi bón phân.

Ngoài ra, vào đầu mùa mưa nên kết hợp việc bón vôi 1 - 2 kg/gốc, rãi đều thành 1 lớp mỏng trên mặt đất, cách gốc khoảng 10 cm.

Lưu ý: Ngoài phân đa lượng ở trên, có thể bón phân trung lượng, vi lượng kết hợp với hệ thống tưới nhỏ giọt để bón hoặc phun qua lá. Tùy theo đất tốt hay xấu, tình trạng sinh trưởng và phát triển của cây mà quyết định việc bón phân sao cho thích hợp, cân đối.

3.2.8. Quản lý sinh vật hại

**** Phương pháp quản lý sinh vật hại tổng hợp trên cây mít:***

- Biện pháp canh tác

+ Sử dụng giống sạch bệnh, thường xuyên kiểm tra vườn để phát hiện sớm sâu bệnh hại và có biện pháp xử lý kịp thời, phù hợp.

+ Thường xuyên vệ sinh vườn, nhất là sau thu hoạch nhằm loại bỏ nguồn sâu bệnh hại, cắt đứt nguồn lây nhiễm.

+ Cắt tỉa cành tạo cho vườn cây mít thông thoáng, tạo điều kiện bất lợi cho nhiều loại dịch hại, khống chế độ cao của cây để dễ dàng chăm sóc và thu hoạch.

+ Cân bằng dinh dưỡng bằng bón phân hợp lý, tăng cường chất hữu cơ, làm giàu vi sinh vật có lợi.

+ Duy trì mật độ trồng hợp lý.

+ Quản lý cỏ dại: ngoài thời gian các cây trồng xen có mặt trên vườn, vườn luôn được làm sạch cỏ, nhất là vùng gốc cây mít để loại bỏ những loại sâu, bệnh có thể tấn công vào gốc cây.

+ Có hệ thống mương rãnh thoát nước, không để ngập úng hoặc đọng nước cục bộ để tránh nấm bệnh gây hại bộ rễ cây.

+ Bao trái: đây là biện pháp cho hiệu quả cao trong việc ngăn chặn sự tấn công của các loài côn trùng, nấm bệnh gây hại như sâu đục trái, ruồi đục trái, rệp sáp, bệnh thán thư, … đặc biệt là ruồi đục trái. Trước khi bao trái cần tiến hành tỉa trái, loại bỏ những trái đèo, trái bị sâu, bệnh tấn công,… nên chọn trái phát triển nhanh, cân đối, cuống trái lớn, ưu tiên chọn trái trên thân để tiến hành bao trái.

Khi trái mít có đường kính khoảng 7cm là có thể bao trái. Trước khi bao trái nên phun thuốc ngừa sâu đục trái và thuốc ngừa bệnh thán thư trên trái, đặt biệt là phun ở cuống trái, đảm bảo khi bao không còn côn trùng và nấm bệnh gây hại bên trong túi bao trái.

Bao trái sẽ hạn chế sử dụng thuốc hóa học, giúp vỏ trái bóng đẹp, có chất lượng bán được giá cao, đặc biệt là giúp giảm ô nhiễm môi trường và giảm tối đa tồn dư thuốc bảo vệ thực vật trên trái.

- Biện pháp thủ công.

+ Sử dụng bẫy, bả hoặc bắt bằng tay.

+ Cần thiết có thể sử dụng biện pháp tưới nước áp suất cao lên chồi lá non, quả non trong mùa khô, nóng để hạn chế bọ trĩ, rệp sáp, nhóm nhện hại,...

- Biện pháp sinh học

+ Tiến hành nhân nuôi và thả các loài thiên địch của dịch hại khi dịch hại xuất hiện dưới ngưỡng phòng trừ.

+ Các loài thiên địch trên cây mít như: các loài bọ rùa, ong ký sinh, bọ ba khoang, chuồn chuồn cỏ, các loài nhện lớn và nhện nhỏ bắt mồi, bọ ngựa, v.v...

- Biện pháp hóa học

+ Kiểm tra thường xuyên tình hình dịch hại trên vườn để quyết định phun hay không phun, nhìn chung chỉ dùng thuốc khi cần thiết, không phun định kỳ.

+ Thực hiện 4 đúng khi sử dụng thuốc: đúng thuốc, đúng lúc, đúng liều lượng nồng độ và đúng cách.

+ Khi tiến hành xử lý các loại thuốc BVTV thì nên sử dụng các loại thuốc thế hệ mới, thuốc nguồn gốc sinh học có hiệu lực cao khi sâu phát sinh gây hại.

Lưu ý: Sử dụng thuốc bảo vệ thực vật có trong danh mục được phép sử dụng tại Việt Nam, tuân thủ thời gian cách ly đảm bảo an toàn thực phẩm.

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

3.2.8.1. Sâu đục trái (*Glyphodes caesails*):

Con trưởng thành có màu nâu nhạt với một số đốm nâu sẫm và trên mỗi cánh có các sọc màu cam được viền màu nâu sẫm, đẻ trứng vào ban đêm trên vỏ

trái non. Ấu trùng màu trắng, cơ thể có màu chấm đen, đầu màu vàng. Vòng đời của sâu khoảng 23 ngày.

- *Triệu chứng và cách gây hại:* gây hại nặng nhất phần tiếp giáp giữa các trái hay giữa trái tiếp giáp với thân cây. Sâu có thể tấn công nhiều vị trí trên trái nhưng phổ biến nhất là tấn công chỗ gần cuống trái; sâu non mới nở đục ngay vào trái, phá hại từ khi trái còn rất non đến khi sắp chín, sâu đục vào trong trái ăn phần thịt dưới vỏ, bên ngoài lỗ đục có thải ra đám phân màu đen. Trái bị sâu hại có thể vẫn phát triển nhưng ngay vết đục thường bị thối sau đó khô đi làm giảm chất lượng trái. Nếu gây hại nặng trái có thể bị rụng sớm làm giảm sản lượng trái.

- *Biện pháp phòng trừ:*

+ Thường xuyên vệ sinh vườn, sau khi thu hoạch cắt tỉa những cành già, cành sâu bệnh để vườn thông thoáng.

+ Thu gom và tiêu hủy trái còn nhỏ bị sâu đục nặng, trái bị rụng để diệt sâu nhộng.

+ Không nên dùng biện pháp xử lý thuốc hóa học mà dùng biện pháp sinh học để phòng trừ sự gây hại. Có thể sử dụng các chế phẩm từ vi khuẩn phổ biến nhất hiện nay là BT (*Bacillus Thurigiensis*) dùng để trừ sâu non hay các loại chế phẩm trừ sâu sinh học khác.

+ Sử dụng biện pháp bao trái; đây là biện pháp có hiệu quả cao trong phòng trừ sâu hại hiện nay.

3.2.8.2. Xén tóc nâu đục thân (*Batrocera rufomaculata*)

Con trưởng thành là bọ cánh cứng, màu đen, có sừng dài. Thời gian hoạt động chính của con trưởng thành lúc trời mát, đặc biệt là chiều tối từ 18 - 21 giờ. Ấu trùng có đặc điểm là đầu to, cứng, có răng cứng để đục khoét sâu vào thân. Sâu non hóa nhộng trong một bao nằm bên trong lớp vỏ cây.

- *Triệu chứng và cách gây hại:* con trưởng thành đẻ trứng vào những vết thương có sẵn trên cây hoặc dùng hàm dưới cắn tạo vết thương và đẻ trứng vào đó. Sâu non nở ra đục vào phần dưới vỏ để ăn và phát triển, nơi sâu gây hại trên thân cây có lỗ nhỏ và mọt đùn ra bên trong.

Đây là đối tượng gây hại nghiêm trọng, tấn công vào mạch gỗ của thân cây làm cây chết nhanh và tạo điều kiện cho các loại nấm cơ hội tấn công gây hại.

- *Biện pháp phòng trừ:*

+ Thăm vườn thường xuyên để phát hiện sớm, nên theo dõi vườn cây vào đầu giờ sáng và chiều tối, bọ trưởng thành sẽ đậu trên cây để đẻ trứng, tìm bắt và diệt để hạn chế sinh sản.

+ Thường xuyên vệ sinh vườn, tỉa cành tạo tán thông thoáng, thu gom và tiêu hủy những cành khô, cành gãy, tránh để trong vườn vì sẽ thu hút con trưởng thành.

+ Dùng bẫy đèn để diệt bọ trưởng thành vào khoảng thời gian từ 18 - 21 giờ hàng ngày.

+ Tránh tạo vết thương trên cây.

+ Khi phát hiện cành bị gây hại nên cắt bỏ, chẻ cành ra để bắt ấu trùng hoặc tiêu hủy để diệt chúng.

+ Trường hợp phát hiện trên thân cây có lỗ sâu đục, đùn mạc gỗ và phân sâu, chảy nhựa thì dùng kim tiêm vào lỗ đục các loại thuốc có tính xông hơi, lưu dẫn như thuốc có hoạt chất Diafenthiuron, Abamectin,... kết hợp với thuốc bám dính sinh học và bịt các lỗ đục bằng đất sét để diệt sâu non.

+ Trường hợp cây bị hại quá nặng nên chặt bỏ cây đem tiêu hủy, đào cả rễ, đốt hoặc chẻ thân cành và rễ để loại bỏ hết ấu trùng đang còn sống để tránh ấu trùng tiếp tục phát triển thành con trưởng thành.

3.2.8.3. Ruồi đục trái *(Dacus umbrosus* Fabricius*)*

Con trưởng thành của ruồi đục trái mít là một loài ruồi có kích thước trung bình, điểm nổi bật là có các sọc xám trên nền cánh trắng, cơ thể có màu nâu. Ấu trùng có màu trắng ngà (còn gọi là dòi) dài khoảng 9 - 10 mm, khi đẩy sức dòi chui ra khỏi trái rơi xuống đất hóa nhộng. Loài này có phổ ký chủ giới hạn trong giống mít và sa-kê.

- Triệu chứng và cách gây hại: ruồi thường gây hại vào mùa mưa. Con cái dùng ống đẻ trứng chích vào vỏ trái để đẻ trứng vào bên trong trái, vết chích nhỏ nên khó nhìn thấy. Ấu trùng sống bên trong trái làm thối phần thịt trái. Ruồi phá hại nhiều khi trái gần chín đến chín. Triệu chứng thể hiện trên trái mít có những đốm thối nâu, có nhiều chất nhựa đục chảy ra trên trái, ngay nơi bị hại mềm nhũn, dòi tạo thành những lỗ nhỏ trên trái và búng mình ra khỏi trái. Dòi gây hại tạo điều kiện các vi sinh vật khác bội nhiễm nên làm trái mau thối.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Thu hoạch kịp thời không để trái chín quá lâu trên cây.

+ Vệ sinh vườn, thu gom và đem tiêu hủy những trái bị dòi gây hại để diệt dòi bên trong trái.

+ Sử dụng biện pháp bao trái; đây là biện pháp có hiệu quả cao trong phòng trừ sâu hại hiện nay.

+ Khi ruồi trưởng thành phát sinh dùng thuốc dẫn dụ có chất Methyl Eugenol để dẫn dụ và diệt ruồi đực hoặc phun bả Protein, chỉ phun thành đốm nhỏ trên tán cây. Nên phun vào khoảng 8 - 10 giờ sáng hàng ngày.

3.2.8.4. Rệp sáp (*Nipacocus viridis, Pseudococus corymbatus và Ferrisia virgita*)

Con trưởng thành có con đực và con cái; con đực có đôi cánh mỏng, con cái màu vàng dài 3 - 4 mm trên mình phủ đầy những tua và bột sáp màu trắng, đẻ

trứng thành bọc bên ngoài có lớp sáp bao lại. Rệp sáp thường phát triển mạnh vào mùa khô. Vòng đời từ 25 - 30 ngày.

- *Triệu chứng và cách gây hại:* Rệp chích hút trên lá, trên trái, hoa,… rệp tấn công từ khi trái còn nhỏ đến khi thu hoạch làm cho trái phát triển chậm. Ngoài ra, rệp tiết ra mật ngọt, tạo điều kiện cho nấm bồ hống phát triển làm giảm phẩm chất trái.

- *Biện pháp phòng trừ:*

+ Tỉa cành tạo tán thông thoáng, thăm vườn thường xuyên để phát hiện sớm, tỉa bỏ những lá, trái bị nhiễm nặng.

+ Dùng moteur phun nước lên những chỗ có rệp để rửa trôi rệp.

+ Nếu mật số cao có thể phun các loại thuốc có hoạt chất *Abamectin*, *Clothianidin*, *Buprofezin*, *Spirotetramat*,… kết hợp với chất bám dính sinh học để tăng hiệu lực của thuốc.

3.2.8.5. Rầy mềm (*Greenidea* sp.)

Rầy mềm là loài côn trùng nhỏ, thân mềm, hình quả lê có một cặp ống tiết sáp nhô ra từ phần bụng đốt thứ năm hoặc thứ sáu.

- *Triệu chứng và cách gây hại:* ấu trùng và trưởng thành hút nhựa cây từ lá, chồi và búp làm cho lá bị quăn, cây còi cọc không phát triển được và có thể gây khô héo, chết cây nếu chúng tấn công vào giai đoạn cây non.

- *Biện pháp phòng trừ:*

+ Sử dụng các thiên địch như kiến vàng, nhện,… để tiêu diệt rầy mềm.

+ Cắt bỏ những cành, lá bị rầy mềm bám nhiều.

+ Thường xuyên theo dõi vườn đặc biệt là vào các đợt cây bắt đầu ra đọt non, lá non.

+ Phun thuốc khi mật số rầy cao bằng các loại hoạt chất thuốc như *Buprofezin*, *Spirotetramat*, dầu khoáng,…

3.2.8.6. Bệnh thối gốc chảy nhựa

Bệnh do nấm *Phytophthora palmivora* gây ra. Bệnh xảy ra trên các vườn mít quá ẩm ướt và có nhiều loại sâu hại chích hút nhựa cây, gây những vết thương và là cơ hội tốt cho nấm *P. palmivora* xâm nhập.

- *Triệu chứng và cách gây hại:*

Triệu chứng ban đầu là vùng gốc bị chảy nhựa màu đỏ nâu, khi bóc lớp vỏ ở chỗ bệnh sẽ thấy phần gỗ ở phía dưới có màu hồng nhạt và có những đốm màu hơi tím, viền gợn sóng. Nếu không phát hiện sớm và trị kịp thời bệnh sẽ lan rộng ra xung quanh, sau vài tháng có thể bao kín hết chu vi gốc, làm cho rễ thối, lá bị vàng và rụng. Nấm tấn công gây nên tổn thương trên bề mặt trái và có thể gây ra toàn bộ trái bị thối.

Khi nhiễm nấm *P. palmivora* thân cây bị thâm đen, chảy nhựa màu nâu làm chết mô, gây nứt vỏ, thối thân và rễ cây bị nhiễm nặng có thể bị chết.

- *Biện pháp phòng trị:*

+ Trồng với mật độ hợp lý để làm giảm ẩm độ trong vườn.

+ Mô trồng phải khô ráo không để ngập úng.

+ Thường xuyên cắt tỉa những cành sâu bệnh, vệ sinh vườn sạch sẽ.

+ Bón vôi (CaO) để sát trùng khu vực rễ.

+ Sử dụng nấm đối kháng *Trichoderma* kết hợp với bón phân hữu cơ cho cây.

+ Bón phân cân đối, với những vườn cây đang bị bệnh cần giảm bớt lượng phân đạm. Nếu bị bệnh nặng có thể ngưng hẳn việc bón phân đạm, chờ đến khi hết bệnh mới bón đạm trở lại, đồng thời bón bổ sung thêm phân lân và kali.

+ Bảo vệ các thiên địch để hạn chế mật độ sâu rầy gây hại, khi cần thiết dùng các loại thuốc hóa học có tính chọn lọc để phun xịt.

+ Đối với những vết bệnh nhỏ, chưa lan rộng, dùng dao tách cạo bỏ hết phần vỏ làm sạch chỗ bị bệnh, sau đó quét thuốc đặc trị nấm (pha với nước) lên chỗ bị bệnh vừa cạo và vùng lân cận. Lưu ý là cần thu gom chỗ vỏ bị bệnh vừa cạo ra khỏi vườn và tiêu hủy để tránh lây lan bệnh trong vườn.

+ Phun và kết hợp tưới ngừa xung quanh gốc với các loại hoạt chất thuốc đặc trị các loại nấm hại cây trồng như *Metalaxyl + Mancozeb*, *Fosetyl - Aluminium*. Có thể phun hoặc tưới lặp lại sau 7 ngày nếu bệnh nặng hoặc phun và tưới định kỳ với các vườn mới trồng khi cây khoảng 01 năm tuổi.

3.2.8.7. Bệnh thối nhũn

Bệnh do nấm *Rizoctonia solani, Sclerotium, Pythium* gây nên; bệnh thường xảy ra khi cây con ở vườn ươm có độ ẩm cao, quá rậm rạp; bệnh lây lan rất nhanh.

- *Triệu chứng và cách gây hại:*

Nấm tấn công lên vùng rễ và gây chết cây ở giai đoạn chưa trưởng thành. Trên thân gốc và bề mặt vật liệu trồng cây có nhiều hạch nấm tròn to, nhỏ dầy đặc và lây lan rất nhanh. Bệnh làm teo gốc, thân lá có đoạn tươi xanh và phần non chết gục như bị luộc trong nước nóng.

- *Biện pháp phòng trị:*

+ Sử dụng phân chuồng đã ủ hoai mục bằng nấm *Trichoderma*.

+ Tạo vườn thông thoáng, khô ráo và thoát nước tốt.

+ Xử lý nguyên vật liệu trong vườn ươm, phun nấm đối kháng định kỳ để phòng các chủng nấm gây bệnh.

+ Khi cây đã bị bệnh thì tiến hành xới xáo khu vực rễ bón vôi (CaO) để sát trùng. Sau đó 10 ngày tưới thuốc trị nấm *Mancozeb + Metalaxyl*, *Cyproconazole*, *Difenoconazole*. Tăng cường phân hữu cơ, hữu cơ vi sinh.

3.2.8.8. Bệnh thối trái

Bệnh do nấm *Rhizopus* (*Rhizopus oryzae, Rhizopus artocarpi*, *Rhizopus stolonifer)* gây ra, bệnh thường xảy ra ở những nơi có lượng mưa cao, đặc biệt giai đoạn mưa bão. Bệnh chủ yếu hại hoa và trái non.

- *Triệu chứng và cách gây hại:* Đầu tiên là những đốm màu nâu, ướt, mềm trên hoa và trái non. Sau đó, một lớp mỏng bào tử dạng bột đen và khuẩn ty màu trắng bao phủ bề mặt vết bệnh. Dần dần, một lớp nấm màu đen bao phủ quanh trái, trái bị thối đen, teo lại, khô dần trên cây.

- *Biện pháp phòng trị:*

+ Tỉa cành tạo tán, thu dọn lá rác dưới tán, trên mặt đất tạo sự thông thoáng để giảm ẩm độ trong vườn.

+ Tỉa và tiêu hủy hoa, trái bị bệnh, chú ý loại bỏ những hoa mít đực đã khô.

+ Thường xuyên thăm vườn, phát hiện bệnh sớm và phun các thuốc trị nấm có hoạt chất *Mancozeb, Metalaxyl*, *Propineb*.

3.2.8.9. Bệnh thán thư

Bệnh do nấm *Colletotrichum gloeosporiodes* gây ra, phát sinh ở những vườn có ẩm độ cao. Bệnh tấn công và gây hại ở giai đoạn trước thu hoạch nhưng nguy hiểm hơn ở giai đoạn sau thu hoạch.

- *Triệu chứng và cách gây hại:*

+ Trên lá (còn gọi là bệnh đốm lá): vết bệnh ban đầu là một đốm nhỏ sũng nước, có màu nâu đen, lan rộng dần, hình thành vết bệnh to, có màu xám ở giữa và màu nâu tối ở rìa. Khi vết bệnh phát triển sẽ hình thành những quầng đồng tâm rất đặc trưng có thể quan sát được và dễ phân biệt với bệnh khác.

+ Trên chồi non: vết bệnh ban đầu là một chấm nhỏ, sũng nước, màu tối, lan rộng dần khi gặp thời tiết thích hợp, bao quanh chồi, khiến phần phía trên bị khô và chết dần.

+ Trên quả: vết bệnh đặc trưng là những đốm màu nâu tối, gần tròn, mềm trên vỏ quả. Bên dưới vết bệnh, thịt quả bị thối, màu nâu đen. Vết bệnh lan rộng nhanh và ăn sâu vào trong khi gặp điều kiện thuận lợi gây thối trái và giảm chất lượng trái.

- *Biện pháp phòng trị:*

+ Tỉa cành tạo tán, tạo vườn thông thoáng, trồng cây ở mật độ thích hợp để hạn chế bệnh.

+ Tỉa và tiêu hủy các bộ phận bị bệnh nặng để giảm nguồn bệnh trên cây, tỉa bỏ những cành, lá và trái mọc thấp gần mặt đất, tỉa bớt quả mọc thành chùm.

+ Tránh gây vết thương trên các bộ phận của cây, diệt côn trùng gây vết thương để hạn chế nấm bệnh xâm nhiễm.

+ Áp dụng biện pháp bao trái mít, vừa ngăn chặn côn trùng hại quả, vừa giảm bệnh thán thư.

+ Phun thuốc khi bệnh mới xuất hiện hoặc phun ngừa khi thời tiết thuận lợi cho bệnh thán thư phát triển (sau những đợt mưa bão kéo dài) bằng các loại thuốc hóa học như *Difenoconazole*, *Chlorothalonil + Propineb*.

+ Dụng cụ thu hoạch phải sạch bệnh, tránh để quả tiếp xúc với đất hoặc nơi có nguồn bệnh, nên thu hoạch lúc trái khô ráo.

3.2.8.10. Hiện tượng xơ đen trên quả mít

Bệnh do vi khuẩn *Pantoea stewartii* hoặc nấm *Rhizopus* gây ra, bệnh xuất hiện nhiều và phổ biến trong mùa mưa nơi có ẩm độ cao; bên cạnh đó, việc cung cấp thiếu Bo đặc biệt trong điều kiện đất bị nén dẽ, thiếu hữu cơ, dinh dưỡng bề mặt dễ bị rửa trôi làm tăng tỷ lệ bệnh.

- *Triệu chứng và cách gây hại:*

Hiện tượng xơ đen trên quả mít với biểu hiện bên ngoài trái không có gì khác biệt so với trái bình thường, tuy nhiên bên trong cuống trái xuất hiện màu nâu chạy dọc theo các mạch dẫn trong cuống.

Đối với cùi trái, khi bị xơ đen cũng xuất hiện các đốm nâu nhạt khi bị nhẹ và các đốm nâu sẽ lan rộng, sần sùi khi bị nặng.

Đối với xơ bị đen, trên bề mặt xơ xuất hiện những đốm có màu từ nâu tới nâu đen, các đốm này có hình dạng và kích thước khác nhau, dùng tay chạm vào có cảm giác nhám, sần sùi. Về cảm quan bên ngoài, các múi xuất hiện hiện tượng này có màu sắc và mùi vị tương tự những múi bình thường và thường biểu hiện nặng hơn trên xơ, khi bị nặng các xơ và múi gần nhau sẽ bị dính lại, các đốm đen này lan rộng, sần sùi, khi ăn vào có vị đắng, nên khó tiêu thụ. Hiện tượng này xảy ra nhiều ở cây tơ hơn là những cây trưởng thành, những trái gần mặt đất cũng bị nhiều hơn những trái trên cao.

- *Biện pháp phòng trị:*

+ Vệ sinh đất trước khi trồng để loại bỏ các môi giới truyền bệnh và mầm bệnh trong đất.

+ Vườn trồng mít phải thoát nước tốt trong mùa mưa, chống xói mòn để đảm bảo độ phì cho đất, quanh vườn thông thoáng hạn chế sâu bệnh.

+ Bón phân cân đối, tăng cường sử dụng phân hữu cơ, bón Bo cho cây ở giai đoạn sau khi thu hoạch và giai đoạn 15 - 20 ngày sau khi đậu trái với liều lượng khoảng 15 gram Bo/cây/lần bón.

+ Giai đoạn ra hoa: dùng miếng nilon làm mái che, tránh nước mưa tiếp xúc hoa cái.

+ Tránh để trái tiếp xúc với đất (trái sà xuống đất), nên để trái cách ít nhất 1 m từ mặt đất trở lên.

+ Sử dụng các loại thuốc trừ bệnh có hoạt chất như: *Copper Oxychloride, Streptomycin Sulfate, Oxolinic acid, Kasugamycin, Bronopol* để phòng trừ bệnh đen xơ hại mít.

3.3. Thu hoạch

Thời điểm thu hoạch từ 21 – 22 tuần sau khi đậu trái hay từ 160 – 180 ngày sau trổ hoa, có thể căn cứ màu sắc trái để thu hoạch.

Trái mít khi già, các gai nở thẳng và vỏ trái chuyển từ màu xanh sang màu xanh vàng hoặc nâu nhạt, mủ lỏng và trong, vỗ kêu bồm bộp; hay khi lá trên cuống chuyển sang màu vàng và rụng lúc đó có thể thu hoạch trái, lúc này trái có thể tự chín.

Dùng kéo cắt cuống quả, không làm xây xát vỏ, để ở nơi thoáng mát phân loại chờ vận chuyển đến nơi bảo quản và tiêu thụ.

Thu hoạch sản phẩm phải đảm bảo thời gian cách ly đối với thuốc BVTV theo quy định hiện hành./.

QTSX 14: QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY NHÃN

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây nhãn

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ của quy trình

Quy trình trồng và chăm sóc cây nhãn được xây dựng trên cơ sở: Quyết định số 116/QĐ-TT-VPPN ngày 20/3/2023 của Cục Trồng trọt về việc công nhận tiến bộ kỹ thuật lĩnh vực trồng trọt, sổ tay hướng dẫn kỹ thuật canh tác cây nhãn thích ứng biến đổi khí hậu;

Điều tra thực tiễn sản xuất trên địa bàn phường Long Hoa, xã Phước Thạnh.

2.2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

Quy trình này áp dụng cho các tổ chức, cá nhân tham gia sản xuất cây nhãn trên địa bàn tỉnh Tây Ninh.

2.3. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: 1 – 3 năm.

- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: tùy thuộc từng giống nhãn khoảng 12 - 18 tấn/ha.

- Chu kỳ kinh doanh: thời gian này dài hay ngắn phụ thuộc vào nhiều yếu tố như: đặc tính sinh học của giống, điều kiện đất đai, khí hậu; kỹ thuật trồng, chămsóc; mức độ đầu tư thâm canh, sử dụng phân bón, tưới nước, quản lý sâu bệnh hại.

Tại Tây Ninh chu kỳ kinh doanh của cây nhãn khoản 17 – 25 năm.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ

Cây nhãn sinh trưởng và phát triển tốt nhất trong khoảng nhiệt độ trung bình năm từ 21 - 27°C.

Giai đoạn ra hoa: nhiệt độ thích hợp cho quá trình phân hóa mầm hoa và nở hoa là khoảng 25 - 30°C.

Giai đoạn phát triển quả: nhiệt độ tối ưu để quả lớn nhanh và đạt chất lượng tốt là khoảng 25 - 32°C.

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm

Lượng mưa: lượng mưa thích hợp cho cây nhãn là từ 1.200 mm - 1.600 mm/năm.

Độ ẩm không khí: nhãn là cây ưa ẩm, độ ẩm không khí thích hợp là khoảng 60 - 75%. Độ ẩm quá thấp có thể làm khô hoa, rụng quả non.

3.1.3. Yêu cầu về ánh sáng: nhãn là loại cây ưa sáng. Ánh sáng chiếu được vào bên trong tán giúp cây sinh trưởng phát triển tốt và sai trái. Tuy nhiên nếu thiếu ánh sáng cây cho ít quả.

3.1.4. Yêu cầu về đất đai

Cây nhãn có thể trồng trên nhiều loại đất khác nhau như đất cát, đất cát pha, đất phù sa …; đất có độ pH từ 5,5 - 6,5. Tầng canh tác nên dày trên 60 cm để đảm bảo đủ không gian cho bộ rễ phát triển.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn cây giống

Đối với giống được nhân bằng phương pháp ghép, cây giống được trồng trong túi bầu polyethylen có kích thước (đường kính x chiều cao): 10 x 22 cm; Cây giống phải có sức tiếp hợp tốt, cành ghép và gốc ghép phát triển đều nhau và tách bỏ hoàn toàn dây ghép; có bộ rễ phát triển tốt, rễ phân nhánh từ cấp 3 trở lên, nhiều rễ tơ. Cây giống có tuổi tính từ khi gieo hạt đến khi xuất vườn không quá 18 tháng (thời gian gieo hạt đến khi ghép 10 - 12 tháng, từ khi ghép đến xuất vườn 4 - 6 tháng).

Đối với cây chiết, cây giống phải giữ nguyên được bộ lá ban đầu hoặc có các đợt lộc mới đã thành thục.

Chú ý: nên sử dụng các giống đã được Bộ Nông nghiệp và PTNT công nhận, cho phép phát triển ngoài sản xuất và các giống mới được lưu hành.

3.2.2. Thiết kế vườn trồng

Những nơi đất trũng như đất chuyển đổi từ đất trồng lúa sang trồng nhãn cần phải đắp ụ hoặc đào mương, lên líp. Đồng thời, thiết kế hệ thống tiêu nước tốt trong mùa mưa, có thể lựa chọn các biện pháp:

- Đắp ụ có đường kính 1,5 m trở lên. Chiều cao ụ từ 0,5 m trở lên. Sau đó, hàng năm đắp bổ sung mở rộng ụ tương đương với độ rộng của tán cây. Có phương án thoát nước hợp lý, không để nước ngập quá 1/3 độ cao của ụ trồng.

- Đào mương lên liếp: tùy theo độ trũng của khu trồng để có phương án đào mương phù hợp. Đất trũng nhiều thì đào mương rộng và sâu, đất trũng ít thì đào mương hẹp hoặc đào nông. Mục đích có những luống đất cao tránh ngập úng. Mỗi liếp có chiều rộng tối thiểu 5 m để trồng được ít nhất một hàng cây.

3.2.3. Mật độ và khoảng cách trồng

Để cây nhãn có năng suất hợp lý và đảm bảo thuận lợi cho chăm sóc, thu hái và có thể cơ giới hóa được, khoảng cách trồng khuyến cáo là: 5 x 6 m đến 6 x 6 m (mật độ 277 đến 330 cây/ha). Nếu vườn quy mô vừa phải, trong điều kiện thâm canh cao, có thể trồng với mật độ 400 cây/ha (khoảng cách trồng 5 x 5 m)..

3.2.4. Đào hố trồng và bón lót

- Đào hố trồng phải dựa trên nguyên tắc: đất xấu đào hố to, đất tốt đào hố nhỏ. Mục đích đào hố là cải tạo hóa tính và lý tính của vùng đất nơi trồng cây bằng cách làm cho đất tơi xốp, bổ sung dinh dưỡng cũng như cải tạo độ pH của đất trồng. Thông thường kích thước hố: dài x rộng x sâu là: 1m x 1m x 0,8m.

- Bón lót: lượng phân bón lót cho 1 hố: 30 - 50 kg phân chuồng; 0,7 - 1,0 kg supe lân; 0,5 kg vôi bột. Toàn bộ lượng phân này được trộn đều với lớp đất đào từ hố lên rồi sau đó lấp lại xuống hố trồng. Công việc chuẩn bị hố trồng, bón lót được tiến hành trước khi trồng 1 tháng.

3.2.5 Thời vụ và kỹ thuật trồng

Có thể trồng được nhiều thời điểm trong năm, trừ những ngày nắng nóng kéo dài, sương muối kéo dài ảnh hưởng đến cây con. Tuy nhiên, thời vụ trồng tốt nhất là vào đầu mùa mưa (khoảng tháng 5 - tháng 6 dương lịch).

Cách trồng: đặt cây vào giữa hố sao cho cổ rễ ngang bằng với mặt đất. Không nên trồng cây quá sâu hoặc quá nông. Lấp đất lại, nén đất xung quanh, cắm cọc giữ chặt cây con. Tưới nước giữ ẩm cho cây mỗi ngày một lần nếu nắng khô, nếu có mưa thì ngừng tưới.

3.2.6. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

- Tưới nước làm cỏ

Cây nhãn được nhân giống bằng phương pháp ghép hoặc chiết cành, có khả năng ra hoa rất sớm, có thể vào năm thứ 2 sau trồng. Trong giai đoạn kiến thiết cơ bản (3 năm sau trồng), cần thúc cho cây sinh trưởng mạnh để tạo bộ khung tán khỏe mạnh, đủ lớn để cho năng suất khi bước vào thời kỳ kinh doanh.

Biện pháp tưới cho cây trong thời kỳ kiến thiết cơ bản được khuyến cáo như sau:

+ Năm thứ nhất: tưới định kỳ với các chu kỳ 1 tuần tưới 1 lần (với 1 lần tưới đậm đến 1 lần tưới qua để giữ ẩm gốc).

Lượng nước tưới cho cây: tùy theo độ ẩm của đất, lượng nước tưới đậm khoảng từ 10 - 15 lít/cây; tưới qua: 5 - 10 lít/cây. Nếu trời có mưa, tiến hành tưới sau mưa 1 tuần đến 10 ngày tùy theo lượng mưa nhiều hay ít.

+ Năm thứ 2 - 3: tưới định kỳ với các chu kỳ 2 tuần tưới 1 lần. Lượng nước tưới 15 - 30 lít/cây. Nếu trời có mưa, tiến hành tưới sau mưa 1 tuần đến 10 ngày tùy theo mức độ giữ ẩm của đất.

Vào các thời kỳ nắng nóng kéo dài, cần điều chỉnh chu kỳ tưới tránh để cây có hiện tượng héo.

- Cần làm sạch cỏ xung quanh gốc theo đường kính tán cây, thông thường làm 4-5 đợt cỏ/năm kết hợp mỗi lần bón phân.

- Tạo tán:

+ Đối với cây nhân giống bằng phương pháp ghép: khi cây có chiều cao 0,8 – 1,0m, tiến hành bấm ngọn để tạo cành cấp 1 hoặc cành cấp 2, khi cành cấp 1 hoặc cấp 2 phát sinh và sinh trưởng được 50 – 70 cm, tiếp tục bấm ngọn để tạo các cành cấp 2 hoặc cấp 3 cứ như vậy đến khi cây có bộ khung phân bố đều.

+ Đối với cành chiết, chọn để lại 2 - 3 cành cấp 1 phân bố đều về các hướng. Khi cành cấp 1 dài 50 - 70 cm tiến hành bấm ngọn để tạo cấp cành tiếp theo như đối với cây nhân giống bằng phương pháp ghép.

- Bón phân: sau khi trồng cây bắt đầu ra đọt non thứ hai thì tiến hành bón phân. Năm đầu tiên cây còn nhỏ nên pha phân vào nước để tưới, phải tưới cách gốc 20 - 25 cm để tránh phân làm tổn thương đến bộ rễ của cây. Hàng năm bón thêm phân hữu cơ hoai mục từ 5 – 10 kg/cây.

Khuyến cáo bón phân cho cây nhãn ở thời kỳ kiến thiết cơ bản

Tuổi cây (năm)	**Số đợt bón** (đợt/năm)	**Liều lượng** (g/cây/năm)					
		N	Tương đương (Urea)	P_2O_5	Tương đương (Super lân)	K_2O	Tương đương (KCl)
1	4 – 5	100	220	50	310	100	170
2	3 – 4	200	435	70	440	150	250
3	4	300	655	100	625	200	335

3.2.7. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh:

- Tỉa cành: việc cắt, tỉa cành thông thoáng giúp các cành trong tán cây có thể nhận được đầy đủ ánh sáng làm cho quá trình quang hợp của cây được tốt.

+ Sau khi thu hoạch xong cần cắt bỏ những đọt đã mang trái hay không mang trái ở vụ trước nhằm tạo ra bộ tán đều và đồng loạt.

+ Cắt bỏ những cành bị sâu bệnh, cành mọc bên trong tán.

+ Khống chế và duy trì chiều cao của cây nhãn trong tầm kiểm soát.

- Tưới nước: có ý nghĩa quan trọng để cây phục hồi sức sinh trưởng, làm cơ sở cho việc tích lũy dinh dưỡng phục vụ ra hoa, đậu quả trong vụ quả tiếp theo. Thời kỳ này, nếu thiếu nước sẽ làm cho cây không hấp thu được dinh dưỡng trong đất, chậm phát sinh các đợt lộc. Lộc sinh trưởng còi cọc. Nếu thiếu nước nghiêm trọng, lộc héo, lá già chuyển sang vàng và có thể rụng một phần hoặc rụng toàn bộ lá.

Chế độ tưới nước cho cây nhãn giai đoạn kinh doanh

Thời kỳ tưới	Tuổi cây	Lượng nước tưới/lần	Chu kỳ tưới
Sau thu hoạch (Phát sinh các đợt lộc)	4 - 6	30 - 50	15 ngày/lần bắt đầu từ khi thu hoạch xong và sau mỗi trận mưa
	7 - 10	50 - 800	
	> 10	80 - 100	
Thời kỳ phân hóa hoa (khi đợt lộc 2 hoặc 3 thành thục tùy theo giống và mong muốn cho ra hoa ở lộc 2 hay lộc 3).	4 - 6	10 -15	Chỉ tưới kết hợp với xử lý ra hoa hoặc tình trạng đất quá khô kéo dài khi cây có hiện tượng héo
	7 - 10	20 - 30	
	> 10	30 - 40	
Thời kỳ ra hoa, đậu quả	4 - 6	30 - 50	30 - 50 15 ngày/lần bắt đầu từ khi xuất hiện giò hoa (Khi có mưa, tưới lại khi độ ẩm đất < 60% hoặc sau mưa 5 -10 ngày tùy theo lượng mưa ít hay nhiều)
	7 - 10	50-80	
	> 10	80-100	
Thời kỳ sinh trưởng của quả	4 - 6	30 - 50	15 ngày/lần bắt đầu từ khi tắt hoa. Tưới lặp lại sau mưa 10 - 15 ngày
	7 - 10	50 - 800	
	> 10	80 - 100	
Thời kỳ quả thành thục và chín	4 - 6	10 - 15	Chỉ tưới khi nắng nóng kéo dài
	7 - 10	20 - 30	
	> 10	30 - 40	

* Chú ý: nếu nhiệt độ trên 35^{o}C nắng nóng liên tục 2 ngày đến ngày thứ 3 bắt đầu tưới giữ ẩm.

- Bón phân

Thời kỳ sau thu hoạch: là khởi đầu việc chăm sóc cây nhãn trong một mùa vụ mới. Thời kỳ này cây cần khôi phục sức sinh trưởng và phục hồi bộ tán sau khi được cắt tỉa. Vì nguyên tố N có tác dụng thúc đẩy sinh trưởng của thực vật, nên trong thời kỳ này cần bón lượng đạm bằng 50% tổng lượng đạm bón cả năm. Thời điểm bón trong vòng 5 - 7 ngày sau khi thu hoạch quả. Lượng bón so với tổng lượng cả năm: 100% phân hữu cơ + 30% đạm urê + 70% lân supe + 30% kali clorua.

Thời kỳ cây ra hoa: cây cần huy động một nguồn vật chất lớn để phát triển các chùm hoa. Do đó, trong thời kỳ này cần bón thúc phân, kết hợp tưới

nước làm hoa ra đồng loạt, kịp thời bổ sung dinh dưỡng cho cây, tránh làm cho cây bị suy kiệt trong quá trình ra hoa. Lượng bón: 30% đạm urê + 30% lân supe + 20% kali clorua.

Thời kỳ cây nuôi quả lớn thành thục và chín: được tính từ sau khi tắt hoa đến khi thu hoạch. Đây là thời kỳ cần bổ sung nhiều dinh dưỡng, đặc biệt là cần nhiều nguyên tố kali để thúc cho quả sinh trưởng và tích lũy dinh dưỡng (bởi kali là nguyên tố được coi như chất xúc tác cho quá trình vận chuyển các chất dinh dưỡng tích lũy vào các cơ quan kinh tế). Điều này không những nâng cao năng suất mà còn nhằm cải thiện chất lượng quả. Lượng bón: 40% đạm urê + 50% kali clorua. Trong thời kỳ này, có thể chia lượng phân làm hai lần bón cách nhau 30 ngày. Lần 1 bón khi tắt hoa được 10 ngày.

Sau mỗi lần bón phân kết hợp làm sạch cỏ xung quanh gốc theo đường kính tán cây.

Lượng phân bón cho nhãn theo tuổi cây ở thời kỳ cho trái

Loại phân	Lượng phân bón theo tuổi cây (kg/cây/năm)		
	4 - 6 năm tuổi	7 - 10 năm tuổi	Trên 10 năm tuổi
Phân chuồng	20 - 30	40 - 50	40 - 50
Phân urea	0,6 - 0,7	0,8 - 1,0	1,5 - 2,0
Phân supe lân	0,7 - 1,0	1,5 - 1,7	2,0 - 3,0
Phân kali clorua	0,5 - 0,7	1,0 - 1,2	1,2 - 2,0

*** Cách bón***:*

- Đối với phân hữu cơ: đào rãnh xung quanh tán cây rộng 20 – 30 cm, sâu 10 – 20 cm, rải phân hữu cơ xuống trước sau đó đến phân vôn cơ, lấp đất lại và tưới nước giữ ẩm.

- Đối với phân vô cơ: hoà tan phân trong nước theo hệ thống để tưới hoặc có thể rải phân trên mặt đất theo hình chiếu tán cây, tưới nước để phân tan và ngấm vào đất sau đó thường xuyên tưới bổ sung nước giữ ẩm để cây có thể hấp thu được.

Lưu ý: có thể sử dụng các loại NPK tổng hợp để thay thế lượng phân đơn. Tuy nhiên các loại phân hỗn hợp có tỷ lệ NPK khác nhau, phải tính toán cho phù hợp trước khi bón.

*** Xử lý ra hoa**

- Khoanh vỏ: sau khi thu hoạch quả vụ trước tiến hành bón phân, loại bỏ những cành cằn cỗi, vô hiệu. Khi lá nhãn của đợt thứ 2 có màu xanh đọt chuối (thường gọi là lá lụa), dùng dao bén khoanh vỏ theo hình vòng tròn quanh thân cành. Chỉ khoanh vỏ trên những cành chính, nên để lại 1 - 2 cành thường được gọi là nhánh thở để có nhựa luyện nuôi cây. Vết khoanh rộng 2 -3 mm (đối với

cành nhỏ), 5 - 10 mm (đối với cành lớn). Từ lúc khoanh vỏ đến khi cây nhãn ra hoa khoảng 30 - 35 ngày (tuỳ vào tuổi cây), thời gian này không được tưới nước cho cây. Khi thấy phát hoa nhãn đã nhú ra được khoảng 5cm thì bắt đầu tưới nước trở lại.

- **Xử lý $KClO_3$:** khi đợt lộc thứ hai hoặc thứ ba chuyển màu xanh lá lụa, tưới dung dịch $KClO_3$ tưới dưới hình chiếu của tán với liều lượng 100 - 150 g $KClO_3$ cho 1 m đường kính tán. Sau đó giữ ẩm cho gốc trong vòng 7 - 10 ngày để cây hấp thu hóa chất. Lưu ý không khoanh vỏ khi dùng $KClO_3$.

3.2.8 Quản lý sinh vật hại

Thường xuyên thăm vườn, nhận biết các loại sâu bệnh hại, phòng trừ kịp thời; áp dụng phương pháp 4 đúng trong phòng trừ sâu bệnh tổng hợp (IPM) và theo hướng dẫn của ngành bảo vệ thực vật; khuyến khích sử dụng các thuốc trừ sâu, bệnh vi sinh, bảo tồn các loài sinh vật có ích.

3.2.8.1 Bọ cánh cứng gây hại lá nhãn (*Adoretus* sp.)

- Hình thái

Con trưởng thành có kích thước dài khoảng 11 - 12 mm. Mầu xám nâu hoặc nâu đỏ, trên cơ thể có nhiều lông nhỏ mịn.

- Đặc điểm gây hại

Trưởng thành gây hại vào ban đêm chủ yếu trên những cây nhãn còn nhỏ, cắn phá lá nhãn non (những lá đọt vừa chuyển từ mầu đỏ nâu sang mầu hồng lợt hoặc nõn chuối), tạo ra những vết thủng trên lá (chúng chủ yếu ăn phần thịt lá nằm giữa các gân lá). Nếu mật số cao chúng có thể cắn nhiều lỗ dầy đặc trên bề mặt của phiến lá vì thế nếu bị hại nặng cây nhãn dễ bị mất sức trầm trọng.

Khi đang cắn phá nếu bị động chúng buông mình rơi xuống đất. Ban ngày chúng ẩn lấp trong các kẽ nẻ đất, trong các lùm cây hoặc dưới lớp lá khô xung quang gốc cây nhãn (vì thế vào ban ngày khó tìm thấy chúng trên cây nhãn).

Bọ thường chỉ gây hại nhiều trên những giống nhãn có lá hẹp và dài như một số giống nhãn tiêu (tiêu huế, long tiêu đường...) trên những giống nhãn có lá lớn, to gây hại ít hơn.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Bắt bằng tay vào ban đêm, nếu mật số nhiều có thể rải tấm vải nhựa xuống xung quanh gốc rồi rung đập cây cho bọ rớt xuống thu gom đem tiêu huỷ. Đồng thời ngắt các lá có ổ trứng ở mặt dưới đem tiêu huỷ.

+ Vệ sinh vườn phát quang bụi rậm thường xuyên để vườn luôn thông thoáng hạn chế bớt nơi trú ngụ của con trưởng thành.

+ Thường xuyên kiểm tra vườn nhãn vào các đợt lá non để phát hiện sớm nếu thấy có khoảng 10% lá non bị hại thì phun thuốc diệt trừ kịp thời bằng một trong các loại thuốc như: *Emamectin benzoate + Petroleum oil, Diafenthiuron, Cypermethrin, Spinosad, Buprofezin, Dinotefuran, Spirotetramat, Matrine, ...*

Nên xịt thuốc vào lúc chiều mát để đến đêm bọ bay ra cắn phá dễ bị trúng độc hơn. Liều lượng theo khuyến cáo của nhà sản xuất.

3.2.8.2 Sâu đục quả (*Conogethes punctiferalis*)

- Hình thái: trưởng thành chiều dài sải cánh 14 - 20 mm, chiều dài thân 6 mm, màu nâu. Toàn thân và cánh màu vàng, trên cánh có nhiều chấm đen. Trứng thường được đẻ ở các lá gần quả hoặc nơi dính giữa quả và lá. Thành trùng hoạt động vào ban đêm, ban ngày chúng nấp ở nơi tối hoặc dưới mặt lá cây ký chủ. Cả thành trùng đực và cái đều ăn mật hoa.

- Đặc điểm gây hại: sâu có thể gây hại từ khi trái còn nhỏ đến sắp thu hoạch, nặng nhất là khi trái bắt đầu có cùi. Trái non bị sâu đục thường bị biến dạng, khô và rụng, trái lớn nếu bị hại sẽ ảnh hưởng đến phẩm chất. Ấu trùng sau khi nở đục vào phần cuống trái làm cho trái bị rụng.

- Biện pháp phòng trị:

+ Vệ sinh vườn bằng cách thu gom những trái bị hư đem tiêu hủy. Cắt tỉa cành sau khi thu hoạch cho vườn thông thoáng;

+ Bao trái là biện pháp phòng ngừa rất hiệu quả, tốt nhất là bao trái sau khi đậu trái được khoảng 45 ngày.

+ Dùng thuốc có hoạt chất như: Spinetoram, Abamectin,… phun theo hướng dẫn ghi trên bao bì.

3.2.8.3 Bọ xít nâu (*Tessaratoma papillosa Drury*)

- Hình thái: trưởng thành cơ thể có màu vàng nâu hoặc màu nâu. Mảnh lưng cứng màu nâu đến nâu đậm. Mút cánh có màu nâu đen. Mặt bụng có lớp phấn trắng (giống như vôi) bao phủ. Trứng hình gần tròn, đường kính 2,5 mm, mới đẻ có màu xanh hoặc vàng nhạt, gần nở có màu xám đen. Bọ non hình bầu dục, màu đỏ nâu hoặc đỏ da cam.

- Đặc điểm gây hại: gây hại chủ yếu vào giai đoạn cây ra đọt non, hoa quả non làm rụng hoa, rụng quả.

- Biện pháp phòng trị:

+ Tỉa cành để các đợt hoa và đọt non ra tập trung;

+ Dùng vợt bắt trưởng thành vào sáng sớm bằng cách rung cây thu gom bọ xít trưởng thành rơi lại và đem đốt (đặc điểm đối với bọ xít khi có rung động thì giả chết và rơi xuống đất); Ngắt các lá có ổ trứng ở mặt dưới đem tiêu huỷ.

+ Trong tự nhiên có các loài thiên địch của Bọ xít như kiến vàng, ong ký sinh có thể tấn công trứng bọ xít; Bảo vệ thiên địch, tạo điều kiện cho ong ký sinh phát triển: ong ký sinh trứng bọ xít như *Anastatus* sp. và *Ooencyrtus* sp.

+ Phun thuốc khi thấy mật độ bọ xít cao, có thể dùng các loại thuốc chứa hoạt chất như: Thuốc gốc Rotenone, *Dinotefuran, Spirotetramat, Matrine, ...* phun theo liều lượng khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

3.2.8.4 Rệp sáp (*Pseudococus* sp.)

- Hình thái: rệp sáp có hình bầu dục, con trưởng thành cái có chiều dài khoảng 2,5 – 4 mm, chiều rộng khoảng 0,7 – 3 mm, rìa mỗi bên cơ thể có 18 sợi tua trắng, cơ thể phủ đầy chất sáp màu trắng như bông gòn.

- Đặc điểm gây hại:

Rệp sáp gồm rất nhiều loài gây hại trên nhãn. Khả năng sinh sản của rệp sáp rất cao, con cái có thể đẻ trứng hoặc đẻ trực tiếp ra con. Ấu trùng tuổi nhỏ ít có khả năng di chuyển, chúng thường kết hợp với các loại kiến để di chuyển sang nơi khác. Rệp sáp có thể gây hại trên các bộ phận của cây như: cành, lá, hoa và quả. Cả sâu non và rệp trưởng thành đều chích hút nhựa cây, trong quá trình gây hại chúng thải ra mật kích thích nấm bồ hóng phát triển làm giảm khả năng quang hợp của cây và giá trị thương phẩm.

- Biện pháp phòng trị:

+ Phun nước vào tán cây để rửa trôi rệp;

+ Nên tỉa bỏ những quả bị nhiễm ở giai đoạn đầu để tránh tăng mật độ rệp sáp;

+ Tìm diệt các loại kiến có hại để hạn chế sự lây lan;

+ Hạn chế trồng xen những cây dễ nhiễm rệp sáp như đu đủ, mãng cầu, ...;

+ Biện pháp sinh học: có thể dùng dầu neem được chiết xuất từ cây neem (hoặc có thể cây sầu đông), sử dụng theo sự hướng dẫn trên bao bì của nhà sản xuất.

+ Phun thuốc khi thấy mật độ rệp cao bằng các loại thuốc chứa hoạt chất như: Emamectin benzoate (Avermectin B1a 90 % + Avermectin B1b 10%) kết hợp với dầu khoáng,... liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

3.2.8.5 Sâu ăn bông nhãn *(Thalassodes falsaria)*

- Hình thái

Bướm có kích thước tương đối nhỏ, thân dài 15mm, sải cánh rộng 25mm, thân và cánh có màu xanh nhạt, mép cánh trước và cánh sau có đường viền màu nâu.

Sâu non dạng sâu đo, màu xanh vàng giống màu của hoa nhãn, trên thân có những chấm nhỏ màu vàng nâu, đẩy sức dài 25 -30 mm. Nhộng dài khoảng 16 mm lúc đầu có màu xanh nhạt, sắp hóa bướm chuyển màu vàng nâu.

- Đặc điểm gây hại: bướm đẻ trứng rải rác trên các chùm hoa mới nhú. Sâu non nhả tơ kết dính các hoa lại che kín cơ thể và ăn trụi các nhánh hoa. Trên một chum hoa có nhiều sâu. Sâu phá hại từ khi có chùm hoa mới nhú cho đến khi đậu quả làm giảm số lượng quả trên cây.

- Biện pháp phòng trị:

+ Vệ sinh vườn bằng cách thu gom những trái bị hư đem tiêu hủy. Cắt tỉa cành sau khi thu hoạch cho vườn thông thoáng;

+ Bao trái là biện pháp phòng ngừa rất hiệu quả;

+ Dùng bẩy vàng và đèn với ánh sáng đen (Black light) để bẫy bướm trưởng thành.

+ Dùng thuốc có hoạt chất như: Spinetoram. Khi phát hiện nhiều sâu nên phun lại 1 - 2 lần nếu cần thiết, cách khoảng 7-10 ngày phun một lần. Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

3.2.8.6 Bệnh thối trái: do nấm *Phytophthora* sp.

- Triệu chứng: bệnh này thường tấn công 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. Do nấm *Phytophthora* thường lưu tồn trong đất nên các chùm trái gần mặt đất dễ bị nhiễm bệnh hơn.

Quả bị bệnh thường bị thối nâu, lan dần từ vùng cuống trái trở xuống, làm qủa nứt, thịt quả thối nhũn, chảy nước có mùi hôi chua và có thể thấy tơ nấm trắng phát triển trên vết bệnh.

- Điều kiện phát sinh và phát triển: khi gặp điều kiện thời tiết thuận lợi (nhiệt độ 25 - 30^0C) nấm phát triển.

- Biện pháp quản lý:

Để phòng trị bệnh này nên tỉa bỏ các cành gần mặt đất.

Không để vườn đọng nước trong mùa mưa.

Đối với cây bệnh nặng đào bỏ và nhặt hết rễ.

Cần lưu ý cắt bỏ và thu gom các trái bị bệnh rơi rụng trong vườn đem tiêu hủy, có thể sử dụng một trong các loại thuốc chứa hoạt chất sau: *Fosetyl-aluminium, Dimethomor, Metalaxyl*, các loại thuốc có gốc đồng theo liều lượng khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

3.2.8.7 Bệnh phấn trắng: do nấm *Oidium* sp.

- Triệu chứng: trên lá bệnh có đốm mầu nâu hình tròn, xung quanh viền vàng, lâu dần hóa thành các vòng đen đồng tâm chứa các bào tử nấm, trên ngọn bệnh làm khô búp, Quả non bị bệnh khô đen và rụng; quả lớn có thể bị khô đen một phần.

- Điều kiện phát sinh và phát triển: nấm phát triển mạnh trong điều kiện có ẩm độ cao. Nhiệt độ thích hợp cho nấm phát triển là: 20 – 25^0C. Nấm phát tán chủ yếu nhờ gió và nẩy mầm trong điều kiện có giọt sương. Trong điều kiện thuận lợi nấm có khả năng gây hại đến 90%.

- Biện pháp quản lý:

+ Không trồng quá dày, tránh trồng xen rậm rạp, tỉa cành tạo tán nhằm tăng độ thông thoáng.

+ Thu gom, tiêu hủy các bộ phận nhiễm bệnh.

+ Chú ý phòng ngừa từ khi trái còn nhỏ đến trước khi thu hoạch 20 ngày, khi bệnh phát sinh phun một trong các loại thuốc có hoạt chất sau: *Hexaconazole,*

Mancozeb, Validamycin, Propineb, Chlorothalonil, … phun ướt đều lá, thân cây. Không phun thuốc khi trời nắng gắt hoặc mưa to, nên sử dụng luân phiên giữa các hoạt chất trên và theo liều lượng khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

3.2.8.8 Bệnh đốm bồ hóng: do nấm *Meliola* sp.

- Triệu chứng:

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.

- Điều kiện phát sinh và phát triển

+ Nấm phát triển trên lớp mặt do rầy xanh, các loài rầy mềm chích hút. Nấm sinh sản ra các bào tử đen bám dính trên mặt bộ phận cây, làm giảm sự quang hợp của cây.

+ Bệnh gây hại nặng trong mùa nắng, mùa mưa nấm thường bị rửa trôi.

- Biện pháp quản lý

+ Tỉa cành tạo tán, tạo vườn cây thông thoáng, tạo điều kiện vườn cây thoát nước tốt, trồng trên mô hay líp.

+ Bón phân hữu cơ kết hợp chế phẩm nấm *Trichoderma* để tăng nguồn vi sinh vật đối kháng.

+ Biện pháp hóa học: phòng trừ nhóm côn trùng chích hút tấn công bằng cách sử dụng luân phiên và theo liều lượng khuyến cáo các loại thuốc BVTV sau: *Abamectin, Emamectin benzoate, Dinotefuran, Spinosad, dầu Khoáng Petrolium spray oil*; đồng thời, kết hợp kèm theo thuốc trị nấm hoạt chất *Metalaxyl*. Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

+ Dùng vôi hòa quét vào gốc thân cây cách mặt đất khoảng 1m vào đầu và cuối mùa mưa.

3.2.8.9 Bệnh khô cháy hoa: tác nhân gây hại do nấm (*Phyllostica* sp. hoặc *Pestalotia* sp.)

- Triệu chứng: thường xuất hiện vào lúc hoa nhãn đang nở rộ, trên cánh hoa có những vết chấm nhỏ bằng đầu kim, có màu nâu đen làm hoa bị vàng, sau đó khô và rụng đi.

- Điều kiện phát sinh và phát triển: nấm thường gây hại vào lúc có nhiều sương mù hay mưa nhiều, ẩm độ không khí cao.

- Biện pháp quản lý:

Nên trồng thưa giúp cây thoáng, ánh sáng xuyên qua tán cây làm giảm độ ẩm sẽ hạn chế được bệnh.

Phòng trị bằng các loại thuốc chứa hoạt chất như: Difenoconazole, Fosetyl-aluminium, Metalaxyl vào giai đoạn trước khi hoa nở để phòng bệnh. Liều lượng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

3.2.8.10 Bệnh chết nhánh nhãn: do nấm *Ceratocystis* sp.

- Triệu chứng: đây là hiện tượng gây hại khá trầm trọng trên cây nhãn tiêu da bò trong thời gian gần đây.

+ Triệu chứng ban đầu xuất hiện trên một số cành chính lá bị héo, sau đó toàn bộ cây bị héo khô, rụng lá và làm chết cây.

+ Quan sát trên cành không thấy triệu chứng có vết bệnh gây hại tấn công. Tuy nhiên, khi cắt ngang mặt cắt của cành hoặc thân chính bị chết nhánh thì có những vết màu đen không có hình dạng nhất định và phân bố khắp trên bề mặt vết cắt.

+ Trong trường hợp nếu phần nhiễm bệnh chưa được cắt bỏ triệt để thì thời gian sau đó sẽ có sự xuất hiện của lớp nhựa ứa ra từ mặt vết cắt. Lớp nhựa này chính là bào tử nấm, có mùi hương hấp dẫn bọ cánh cứng đục vỏ cây. Đây cũng chính là vector truyền bệnh

- Biện pháp quản lý đối với bệnh chết nhánh nhãn:

+ Sau khi thu hoạch, tiến hành cắt tỉa và tiêu hủy những cành sâu bệnh, cành vô hiệu bên trong tán.

+ Khử trùng dụng cụ bằng cách ngâm dụng cụ cồn 90^0 trong 10 phút nhằm tiêu diệt mầm bệnh cũng như tránh sự lây lan.

+ Bón phân hữu cơ đã ủ hoai kết hợp với nấm đối kháng Trichoderma, phủ mặt liếp, tưới ẩm đầy đủ để cải thiện hệ vi sinh vật trong đất, không sử dụng phân chuồng chưa hoai để bón cho cây.

+ Rải vôi xung quanh tán cây, 2 lần/năm (đầu mùa mưa và đầu mùa nắng).

+ Phun thuốc diệt mối, kiến, … trên cây (gốc Na_2SiF_6 50% + HBO_3 + $CuSO_4$ 30%) thương mại PMC 90DP

+ Đối với việc khoanh vỏ xử lý ra hoa, sau khi khoanh nên xử lý thuốc quanh vét khoanh để hạn chế sự tấn công của bệnh. Phun ngừa thuốc trừ nấm bệnh bằng các hoạt chất Kasugamisin, Fosetyl-aluminium; liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

3.2.8.11 Bệnh chổi rồng

- Nguyên nhân:

Bệnh được lan truyền qua trung gian truyền bệnh là nhện lông nhung *(Eryophyes dimocarpi).*

Nhện rất nhỏ không nhìn thấy bằng mắt thường, vòng đời khoảng 8 - 15 ngày, chúng phát triển và gây hại mạnh nhất trong những tháng mùa khô, tấn công gây hại và truyền bệnh cho các chồi non và nụ hoa.

Nhện lông nhung sống trên các cây ký chủ như: cây bồ ngót và các cây ăn trái khác như chôm chôm, bưởi, cam, quýt, chanh. Bệnh gây hại nặng nhất trên giống nhãn tiêu da bò, kế đến là giống tiêu lá bầu. Đặc biệt giống nhãn xuồng cơm vàng chưa thấy nhiễm bệnh này.

- Triệu chứng:

Bệnh chổi rồng gây hại chủ yếu trên đọt non, nụ hoa. Triệu chứng bệnh dễ nhận dạng, khi ra đọt non phát triển dài khoảng 2 - 3cm, lá bị co lại và mọc thành từng chùm nhìn như bó chổi. Trên chùm hoa, bệnh gây hại làm chùm hoa co cụm, không đậu quả hoặc đậu rất ít quả.

Nhện gây hại và truyền bệnh sớm trên chồi non và nụ hoa. Khi không có đọt non, nhện chích hút trên lá già nhưng không biểu hiện rõ triệu chứng.

- Biện pháp quản lý

*** Chọn giống :**

+ Sử dụng giống kháng chống chịu tốt với bệnh, vùng áp lực bệnh cao nên chuyển sang trồng giống Edor, giống xuồng cơm vàng thay thế giống tiêu da bò bị nhiễm nặng.

+ Không nhân giống nhãn từ những vườn, khu vực bị nhiễm bệnh.

+ Tránh vận chuyển cây giống, lá và quả từ những khu vực bị nhiễm bệnh sang khu vực chưa nhiễm bệnh.

+ Cây giống phải đảm bảo không nhiễm bệnh và nhện lông nhung.

*** Canh tác:**

+ Chăm sóc bón phân cân đối có thể bón thêm các phân bón vi lượng quanh gốc hay qua lá để cây sinh trưởng, phát triển khỏe mạnh, tăng sức chống chịu bệnh, cây ra đọt, ra hoa tập trung.

+ Tưới nước đầy đủ theo nhu cầu nước của cây, chú ý giai đoạn cây ra lộc (cơi đọt), ra hoa - quả non. Trước khi cây ra hoa dùng vòi tưới áp lực cao phun lên tán cây có thể rửa trôi nhằm giảm mật số nhện lông nhung, đồng thời tạo ẩm độ giúp cây ra hoa tập trung hơn.

+ Sau khi thu hoạch cần vệ sinh vườn, xén cành tạo tán, loại bỏ các chồi vượt. Trong quá trình chăm sóc thường xuyên cắt tỉa chồi, phát hoa nhiễm chổi rồng và đem tiêu hủy.

*** Biện pháp hóa học:** sử dụng một trong số các hoạt chất sau để trừ nhện (môi giới truyền bệnh): *Cypermethrin, Sulfur, Emamectin benzoate Diafenthiuron, Propargite, Emamectin benzoate (Avermectin B1a 90 % + Avermectin B1b 10%), Petroleum Spray oil, ...* Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

3.3. Thu hoạch, phân loại, bảo quản:

a) Thu hoạch: nhãn xuồng cơm vàng và nhóm nhãn Long nên thu hoạch khoảng tuần thứ 11, nhãn Tiêu da bò nên thu hoạch khoảng tuần thứ 14 sau khi đậu trái. Khi thu hoạch dùng kéo cắt cả chùm quả để cho cành khỏi bị gãy, bị xước và nếu cành bị bẻ đi quá sâu sẽ ảnh hưởng đến ra hoa vụ sau.

b) Phân loại, bảo quản: trái Nhãn sau khi thu hoạch cần nhanh chóng phân loại theo từng thị trường tiêu thụ, loại bỏ những trái bị sâu bệnh, trái bị tổn thương,…

Vận chuyển và bảo quản ở điều kiện nhiệt độ 5 - 8^0C, ẩm độ môi trường không khí 90 - 95% sẽ giữ được màu sắc và độ tươi của quả nhãn. Dùng bao nilông PE có 15 - 25 lỗ nhỏ/dm^2 để bảo quản nhãn sẽ hạn chế được cường độ hô hấp của quả tươi và bảo quản trái nhãn kéo dài hơn 2 ngày so với bảo quản thông thường.

4. Phụ lục

4.1. Tài liệu tham khảo

- Quyết định số 116/QĐ-TT-VPPN ngày 20/3/2023 của Cục Trồng trọt về việc công nhận tiến bộ kỹ thuật lĩnh vực trồng trọt.

- Sổ tay hướng dẫn kỹ thuật canh tác cây nhãn thích ứng với biến đổi khí hậu, NXB Nông nghiệp, 2021.

- Sổ tay hướng dẫn kỹ thuật canh tác cây nhãn theo VietGAP.

- Quyết định số 55/2025/QĐ-UBND ngày 19/12/2025 của UBND tỉnh Tây Ninh về định mức kinh tế kỹ thuật cho hoạt động khuyến nông áp dụng trên địa bàn tỉnh Tây Ninh./.

4.2. Một số hình ảnh sâu bệnh hại cây nhãn





Hình 1. Xử lý ra hoa trên cây nhãn Tiêu da bò



Hình 2. Bọ cánh cứng gây hại lá nhãn (*Adoretus* sp.)



Hình 3. Bọ xít (*Tessaratoma papillosa*)



Hình 4. Rệp sáp (*Pseudococus* sp.)



Hình 5. Sâu ăn bông nhãn *(Thalassodes falsaria)*



Hình 6. Bệnh đốm bồ hóng (*Meliola* sp.)



Hình 7. Bệnh chết nhánh nhãn *(Ceratocystis* sp.*)*



Hình 8. Bệnh chổi rồng

QTSX 15: QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY ỔI

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây ổi

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ của quy trình

Quy trình kỹ thuật canh tác cây ổi được xây dựng trên cơ sở tích hợp những kỹ thuật phù hợp nhất từ các quy trình khác có liên quan; Định mức kỹ thuật sử dụng trong các chương trình, dự án Khuyến nông trên địa bàn tỉnh Tây Ninh; Điều tra thực tiễn sản xuất trên địa bàn xã Lộc Ninh.

2.2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

Quy trình này áp dụng cho cây ổi trồng trên địa bàn tỉnh Tây Ninh.

2.3. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: 24 tháng

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

- Chu kỳ kinh doanh.

Chu kỳ kinh doanh/chu kỳ sản xuất: 6 - 12 năm

3. Nội dung quy trình

3.1. Điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Nhiệt độ

Ổi ưa khí hậu nóng và ẩm, nhiệt độ trung bình từ 25-29^{0}C. Cây chịu lạnh kém, dưới 18^{0}C quả nhỏ, phát triển chậm chất lượng kém.

3.1.2. Lượng mưa và độ ẩm

Cây ổi chịu hạn, chịu ẩm và chua rất khá. Lượng mưa bình quân hàng năm từ 1.000 – 1.200mm là trồng ổi thích hợp nhất.

3.1.3. Ánh sáng

Cây trồng ở nơi ánh sáng trung bình, nơi thoáng, không có bóng cây cao che nắng.

3.1.4. Đất đai

Ổi có thể mọc tốt trên nhiều loại đất khác nhau. Đất hơi chua hay hơi kiềm pH từ 4,5 – 8,2, đất thoát nước tốt và giàu chất hữu cơ đều có thể trồng ổi.

Phát triển tốt trên đất phì nhiêu, có cơ cấu đất nhẹ như đất phù sa, đất cát pha có tầng canh tác sâu (tối thiểu 0,5 m).

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn cây giống

Cây ghép có nguồn gốc rõ ràng, khỏe mạnh, không bị sâu bệnh, chiều cao trung bình từ trên 50 cm. Giống cây được trồng trong bầu túi nilon có kích thước tương ứng 10 x 22 cm. Nên chọn cây giống có tuổi tính từ khi ghép đến khi xuất vườn không quá 18 tháng.

3.2.2. Thiết kế vườn trồng

- Đất trồng phải tơi xốp, dễ thoát nước, giữ ẩm tốt, tầng đất canh tác chính phải có độ dày trên 50 cm. Hàng năm cần bón thêm phân hữu cơ và bồi đắp đất tơi xốp cho cây.

- Thiết kế rảnh thoát nước để chủ động trong tưới tiêu và thoát nước tốt tránh ngập úng cho cây vào cao điểm mùa mưa.

3.2.3. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

Mật độ, khoảng cách: Cây cách cây, hàng cách hàng: 4 m x 5 m, mật độ khoảng 500 cây/ha.

3.2.4. Đào hố trồng và bón lót

- Đào hố trồng với kích thước 50 x 50 x 50 cm. Tách đất từ hố đào thành 2 phần: phần trên mặt giữ nguyên, phần đất bên dưới trộn với 10 kg phân chuồng hoai mục/2 kg hữu cơ vi sinh + 0,6 kg super lân + 0,2 kg vôi và tiến hành lấp hố trước khi trồng 01 tháng.

- Khi trồng dùng dao cắt đáy bầu, đặt cây xuống giữa mô và mặt bầu bằng với mặt mô, sau đó rạch theo chiều dọc của bầu để kéo bao nilon lên và lắp đất lại nén đất xung quanh, cắm cọc giữ chặt cây con. Sau đó dùng rơm hay cỏ khô đậy kín mô. Tưới nước giữ ẩm cho cây mỗi ngày một lần và che mát cho cây nếu nắng khô và cây còn yếu.

3.2.5. Thời vụ

Trồng ổi vào đầu mùa mưa (khoảng tháng 4 – 5 dương lịch) đảm bảo tỷ lệ sống cao, tốt nhất. Nếu có điều kiện tưới, thoát nước tốt không ngập úng thì có thể trồng vào thời điểm nào cũng được.

3.2.6. Chăm sóc

3.2.6.1. Tưới nước

Cây mới trồng cần tưới ngay và thường xuyên, vào mùa nắng cần chú ý lượng nước tưới đảm bảo giúp cây sinh trưởng tốt nhất. Trong mùa này, khi cây cho quả cũng cần tưới 2-3 ngày/lần: tưới vừa đủ ướt cây và lưu ý tránh tưới quá nhiều khi quả còn nhỏ sẽ làm rụng quả.

3.2.6.2. Tủ gốc

Phủ cỏ khô hay rơm rạ vào gốc để giữ ẩm

3.2.6.3. Tỉa cành và xử lý ra hoa

- Tỉa cành: Mức độ tỉa cành tùy thuộc vào tình hình sinh trưởng, tuổi cây và mùa vụ để quyết định đốn đau hay cắt nhẹ, cụ thể như sau:

+ Cây khoảng 4 - 6 tháng tuổi cắt bớt đọt những cành mọc xa chừa 3-4 cặp lá hay chừa một cặp phía trên hoa và uốn ngọn những cành mọc vượt xuống thấp (tạo dạng tán hình cầu hay hình nấm để cây nhận được nhiều ánh sáng). Khoảng 08 đến 12 tháng có thể thu lứa quả đầu tiên.

+ Sau khi thu hoạch quả, tiến hành cắt tỉa cành sâu bệnh, cành khô, cành tăm hay cành gầy yếu và cắt ngọn ở độ cao 1m nhằm giúp cây phát triển cành mới khỏe (cành mập), cây thấp và thông thoáng nhất là khi cây đã giao tán.

+ Cần khống chế chiều cao cây ổi để dễ chăm sóc và thu hoạch quả, nhất là các vườn trồng ổi chuyên canh. Chiều cao cây 3 - 4 năm tuổi nên khoảng 1,5m; 5 - 6 năm tuổi cao 1,6 - 1,7m và 7 – 8 năm tuổi cao 2m.

- Xử lý ra hoa ổi: Cây ổi có thể ra hoa và cho quả quanh năm, tuy nhiên cần xử lý ra hoa để tạo ra sản lượng tập trung nhằm tránh sâu bệnh phá hại và có giá cao vào một thời điểm nhất định. Việc xử lý để ổi cho quả vào mùa nắng sẽ tốt hơn vì quả ít bị ruồi đục quả phá hại, có phẩm chất cao hơn

*** Phương pháp bấm đọt xử lý ra hoa ổi:**

- Cành ổi chưa ra hoa: dùng kéo bấm bỏ đọt chừa lại 3 cặp lá kép.

- Cành ổi ra 1 cặp nụ hoa và cây có nhiều cành mang quả: bấm bỏ đọt nhưng chừa phía trên cặp hoa đó một cặp lá để có thể ra thêm một cặp nụ mới hay khi cây có.

- Cành ổi có đủ 2 cặp nụ và nhiều cành không cho quả thì cắt đọt trên cặp nụ 2, không chừa cặp lá nào nữa để cành ổi có thể tập trung dinh dưỡng nuôi quả.

- Việc bấm đọt được tiến hành thường xuyên 1-2 tuần/lần.

3.2.7. Bón phân

Cây ổi tăng trưởng nhanh, ra hoa và quả liên tục nên đòi hỏi nhiều chất dinh dưỡng như đạm và lân cần thiết cho cây phát triển tốt, ra nhánh, ra hoa và quả phát triển kết hợp với kali sẽ tăng phẩm chất quả.

3.2.7.1. Bón phân vườn kiến thiết cơ bản (từ năm thứ 1 – 2 năm tuổi)

Bón phân vào thời điểm cây trồng được 15 - 30 ngày. Lượng phân bón trong năm đầu khoảng 10 - 20 kg phân chuồng hoai; 100 - 200 g NPK 16:16:8; 50 - 100 g kali, 50 - 100 g ure, có thể hòa phân để tưới 04 - 06 lần/năm. Có thể tăng thêm đạm và lân sau lần tạo tán. Đất trồng bị phèn (pH <5) phải bón thêm vôi và lân hay phun phân bón lá có tác dụng hạ phèn, giải độc, ra rễ mạnh (Humate vi lượng, Super Humix…).

3.2.7.2. Bón phân vườn kinh doanh (từ năm thứ 3 trở đi)

Cây bắt đầu cho trái ổn định, có thể chia ra các lần bón như sau:

+ Khi xử lý ra hoa: Bón cho 1 gốc 200 - 300 g NPK 16:16:8 và 100 g urê; 100 g KCl; phân chuồng hoai mục 10 - 20 kg, bón rải xung quanh tán lá hoặc cách gốc 30 - 50 cm rồi lấp đất.

+ Bón nuôi quả: Khoảng 1 - 1,5 tháng sau lần bón đầu tiên, tiến hành bón định kỳ 15 - 20 ngày/lần để nuôi trái, kích thích ra chồi, ra hoa, ra rễ mới. Ngưng bón phân khi ngưng cắt đọt. Mỗi lần bón từ 100 - 200 g phân NPK 16:16:8, 100 gram ure, 100 g KCl cho 1 gốc.

- Trong thời gian bấm ngọn có thể phun thêm phân bón lá để nuôi trái, không phun khi đang thu hoạch.

- Các năm tiếp có thể tăng dần lượng phân bón hàng năm tùy theo tình hình sinh trưởng và năng suất.

3.2.8. Bao trái

- Chuẩn bị: Sau khi ổi đã đậu quả được khoảng 02 tuần (quả lớn cỡ ngón tay cái), có thể sử dụng một số thuốc trừ sâu, bệnh phun qua một lần, chờ 03 - 04 ngày sau thì tiến hành bao quả. Cần phun kỹ trên bề mặt vỏ quả, các chùm quả.

- Dùng túi nilon, lưới xốp… để bao quả, bằng cách luồn túi vào từng quả (với túi nhỏ cỡ 8 x 10 cm) hoặc cả chùm (với túi lớn cỡ 15 x 20 cm) rồi dùng dây buộc túm miệng túi lại, mỗi chùm quả chỉ nên để 01 - 02 quả/chùm để sinh trưởng nhanh hơn. Phía dưới đáy túi đục một vài lỗ để không bị đọng nước gây thối quả.

3.2.9. Quản lý sinh vật hại

Ưu tiên áp dụng Quản lý dịch hại tổng hợp **(IPM)** để phòng chống sâu bệnh hại trên cây ổi bao gồm:

- Sau thu hoạch, xới xáo xung quanh gốc để diệt trứng, nhộng sâu hại.

- Dùng bẫy Pheromone, bẩy dính vàng để bẫy bướm, ruồi đục quả.

- Trồng cây hướng dương xung quanh ruộng 1-1,5m/cây.

- Khuyến cáo sử dụng thuốc theo nguyên tắc "4 đúng", ưu tiên thuốc có nguồn gốc sinh học, thuốc có trong danh mục được phép sử dụng tại Việt Nam, tuân thủ thời gian cách ly đảm bảo an toàn thực phẩm.

3.2.9.1. Rầy phấn trắng (*Aleurodicus dispersus)*

**** Hình thái***

Rầy trưởng thành nhỏ, dài khoảng 1,5 mm, có 02 cặp cánh trắng, râu đầu ngắn gồm 07 đốt. Rầy non có những sợi sáp trắng phủ đầy cơ thể.

**** Tập tính sinh sống và gây hại***

- Rầy trưởng thành ban ngày đậu ở mặt dưới lá hoạt động nhiều vào sáng sớm và chiều mát, có động thì bay lên cao. Rầy trưởng thành và rầy non chích hút nhựa cây chủ yếu là ở ngọn và các lá non, làm lá có các đốm hoặc vệt màu vàng, mật độ rầy cao có thể làm vàng cả lá, chỉ gân lá còn xanh. Rầy trưởng thành đẻ trứng thành một vòng xoắn ốc ở mặt dưới lá, vòng trứng được che phủ bởi những

lông sáp trắng mịn. Một con cái đẻ khoảng 15-30 trứng. Chất mật ngọt do rầy tiết ra là môi trường cho nấm muội đen phát triển, ảnh hưởng đến sự quang hợp của cây.

- Vòng đời 25 - 40 ngày (phụ thuộc vào nhiệt độ môi trường), trong đó thời gian phát dục trứng 06-07 ngày, rầy non 15-30 ngày, rầy trưởng thành 14 ngày. Trong tự nhiên rầy cũng có nhiều loài thiên địch, chủ yếu là bọ rùa ăn thịt và ong ký sinh.

**** Biện pháp phòng 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.

- Khi rầy phát sinh nhiều có thể phun các thuốc BVTV có hoạt chất abamectin, Emamectin,…

3.2.9.2 Rệp sáp phấn (*Planococcus minor, P.lilacinus, P.* sp.*, Pseudococcus* sp.*)*

- Hình thái

Rệp trưởng thành cái màu vàng, dài 2,5-4 mm. Cơ thể phủ đầy lớp bột sáp trắng như phấn. Rệp trưởng thành đực có một đôi cánh mỏng, cơ thể dài khoảng 1 mm, màu xám nhạt. Con cái đẻ trứng thành bọc, bên ngoài có lớp sáp trắng bao phủ, bên trong chứa vài chục trứng. Rệp non mới nở có màu hồng, hình bầu dục, di chuyển nhanh đến chỗ thích hợp thì sống cố định và tiết sáp trên cơ thể.

- Tập tính sinh sống và gây hại

+ Rệp tập trung thành đám ở mặt dưới lá và trên trái, hút nhựa làm cho lá bị quăn, biến vàng, trái còn nhỏ thì bị rụng hoặc phát triển kém. Chỗ có rệp thường có nấm bồ hóng đen phát triển làm giảm giá trị của quả.

+ Vòng đời trung bình 25-30 ngày. Rệp phát sinh quanh năm, thường vào các tháng mùa khô, nắng nóng.

- Biện pháp phòng 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 cao có thể sử dụng các dạng thuốc có hoạt chất *Dimethoate, Imidacloprid,...* liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất. Sử dụng luân phiên các gốc thuốc trừ sâu để tránh tình trạng rệp kháng thuốc.

3.2.9.3 Sâu đục quả (*Conogethes punctefiralis)*

- Hình thái

Bướm tương đối nhỏ, thân dài 12 mm, sải cánh rộng 25 mm. Toàn thân và cánh màu vàng, trên cánh có nhiều chấm đen, trứng hình bầu dục, mới đẻ màu trắng sữa, sau có màu vàng nhạt. Sâu non đẫy sức dài khoảng 22 mm, đầu màu nâu, thân màu hồng nhạt. Mặt bụng cơ thể cũng có đốm nâu nhạt với lông nhỏ. Nhộng màu nâu, dài khoảng 13 mm.

- Tập tính sinh sống và gây hại

Bướm hoạt động ban đêm, ban ngày ẩn trong tán lá. Mỗi bướm cái đẻ 20-30 trứng. Sâu non đục vào quả từ khi quả còn nhỏ cho đến khi gần thu hoạch. Quả non bị đục sẽ bị biến dạng, khô và rụng. Quả lớn thì bị thối. Triệu chứng để nhận diện là từng đám phân màu nâu đậm do sâu thải ra bên ngoài lỗ đục.

- Biện pháp phòng trừ

+ Thu gom tiêu hủy những quả bị hư.

+ Sau khi thu hoạch vệ sinh cho vườn thông thoáng.

+ Áp dụng biện pháp bao trái để hạn chế tác hại của sâu đục quả.

3.2.9.4 Ruồi đục quả (*Bactrocera dorsalis)*

- Hình thái

+ Ruồi trưởng thành hình dạng giống ruồi nhà nhưng nhỏ hơn một chút, thân dài 5 – 6 mm, sải cánh rộng 8-9 mm, toàn thân màu nâu đỏ, đầu hình bán cầu, mặt trước có 06 chấm đen nhỏ. Ngực có 03 vệt vàng xếp thành hình chữ U, bụng có 02 vệt đen hình chữ T. Cánh trong suốt, con cái cuối bụng có ống đẻ trứng dài và nhọn.

+ Trứng hình hạt gạo dài khoảng 1mm, mới đẻ màu trắng sữa, sắp nở chuyển thành màu vàng nhạt. Ruồi non dạng con dòi, không có chân, màu vàng nhạt, miệng có móc cứng.

+ Nhộng dài 6-7 mm, hình trứng dài, lúc đầu màu vàng nâu, sắp vũ hóa có màu nâu đỏ.

- Tập tính sinh sống và gây hại

+ Ruồi trưởng thành hoạt động ban ngày, có khả năng bay xa. Ruồi cái dùng ống đẻ trứng chọc sâu vào vỏ trái khoảng 5 mm rồi đẻ một chùm 05-10 trứng vào đó. Vết chích rất nhỏ nhưng có thể nhận ra được nhờ vết mủ khô màu nâu trên mặt vỏ trái. Một con cái đẻ 100-200 trứng. Sau khi nở, dòi đục ăn trong trái, tuổi càng lớn càng đục sâu vào phía trong làm trái bị thối và rụng. Bị hại nặng trái rụng hàng loạt. Trong 01 quả có thể có nhiều con dòi phá hại. Khi trưởng thành, dòi chui ra khỏi trái rơi xuống đất hóa nhộng ở độ sâu 03-07 cm. Vòng đời trung bình 20-30 ngày, trong đó thời gian trứng 02-03 ngày, dòi 10-15 ngày, nhộng 07-10 ngày, ruồi trưởng thành đẻ trứng 01-02 ngày sau khi bắt cặp và có thể sống trên 01 tháng.

+ Ruồi phá hại chủ yếu trên quả gần chín đến chín, là đối tượng quan trọng nhất trên cây ổi.

- Biện pháp phòng trừ

+ Thu hoạch kịp thời, không để quả chín lâu trên cây.

+ Thường xuyên thu nhặt các quả bị rụng, quả có dòi đem tiêu hủy để diệt dòi, hạn chế mật độ ruồi ở các lứa sau.

+ Tỉa bỏ cành già, cành tăm, cành bị sâu bệnh... để vườn luôn được sạch sẽ và thông thoáng.

+ Có thể tự làm bẫy bả ruồi bằng cách dùng quả chín như: Cam, quýt, dứa, táo có tẩm thuốc trừ sâu rồi đặt trên cành cây.

+ Khi ruồi trưởng thành phát sinh dùng thuốc dẫn dụ có chất Methyl eugenol 75% + Dibrom 25%. Thuốc này có tác dụng dẫn dụ ruồi đực, trong thuốc có pha thêm thuốc sâu, ruồi đực ăn sẽ chết, ruồi cái còn lại sẽ không đẻ trứng hoặc trứng đẻ không nở được. Chất dẫn dụ này có trong cây é tía và cây hương nhu.

+ Phun chế phẩm protein để dẫn dụ cả ruồi cái và ruồi đực. Nên phun vào buổi sáng 8-9 giờ là lúc ruồi hoạt động mạnh. Phun ngay sau khi ổi thụ phấn cho đến gần thu hoạch. Các lần phun cách nhau 7-10 ngày.

- Sử dụng biện pháp bao quả hạn chế ruồi đục quả rất rõ. Dùng bao xốp bên trong, bao nilon có đục lỗ bên ngoài khi quả có đường kính khoảng 3,0-3,5 cm.

3.2.9.5 Bệnh muội đen (bồ hóng **-** *Capnodium* sp.)

- Triệu chứng

Nấm tạo thành các lớp bụi đen trên lá và quả. Nấm không phá hại tế bào và có thể tự bong tróc ra khi trời khô khô, nóng. Tuy vậy sự phát triển của nấm phần nào ảnh hưởng đến quang hợp của cây và làm quả kém vẻ đẹp.

- Điều kiện phát sinh, phát triển

Nấm bồ hóng phát triển trên dịch do rệp phấn tiết ra và sống bằng chất dịch đó, vì vậy chỉ có khi trên cây có rệp. Nếu mật độ rệp cao 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 quả bị muội đen. Khi phát hiện có bệnh xuất hiện nên hạn chế phun phân bón lá.

3.2.9.6 Bệnh thán thư (*Glomerella psidii*)

- Triệu chứng

+ Bệnh gây hại ở lá, ngọn, hoa và quả. Trên lá nấm tạo thành các đốm bênh màu tím ở giữa hoặc ở bìa, chóp lá làm cho lá bị cháy thành từng mảng. Ngọn cây bị nấm gây hại biến màu nâu thẫm lan dần xuống phía dưới làm ngọn khô, quăn, lá rụng, trời ẩm sinh các ổ nấm màu đen.

+ Nấm có thể hại quả từ khi còn non, lúc đầu là những đốm đen nhỏ như đầu kim, về sau phát triển thành đốm tròn màu nâu thẫm, lõm vào thịt quả, giữa vết bệnh có các hạt nhỏ màu đen là các ổ bào tử. Các vết bệnh nối liền nhau, vùng quả bị bệnh trở nên cứng, sù sì như những vết ghẻ. Quả bị bệnh biến dạng và dễ rụng, giảm phẩm chất nghiêm trọng. Bệnh phát triển nặng vào mùa mưa, mầm bệnh có thể tiềm ẩn hơn 03 tháng trên trái non, bắt đầu hoạt động và gây thối khi trái bắt đầu già, chín.

- Điều kiện phát sinh, phát triển

+ Nấm hình thành phân sinh bào tử và nang bào tử. Phân sinh bào tử hình bầu dục, một đầu hơi nhỏ, đơn bào, không màu, xen kẽ trên ổ bào tử có một vài lông nhọn màu nâu đen. Nang bào tử hình chùy dài hơi cong, đơn bào, không màu.

+ Nấm phát triển thích hợp ở nhiệt độ khoảng 25^{o}C, chết ở 50^{o}C trong 10 phút. Nấm tồn tại trên bộ phận cây bệnh ở dạng bào tử và sợi nấm, năm sau tiếp tục gây bệnh. Bệnh phát triển mạnh trong mùa mưa, làm cây bị khô ngọn và thối quả nhiều.

- Biện pháp phòng 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 dư cây bệnh để tránh lây lan.

+ Dùng vôi bột để xử lý đất, phun phòng bằng các loại thuốc BVTV có gốc đồng khi ẩm độ vườn cao.

+ Khi bệnh phát sinh phun các thuốc gốc đồng, liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

3.2.9.7 Bệnh thối quả (bệnh thối nâu trái **-** *Phytophthora parasitica)*

- Triệu chứng

Trên quả bệnh tạo thành những đốm nhỏ, tròn có màu nâu, khi quả lớn thì vết bệnh cũng lớn lên lan dần khắp quả làm quả bị thối nhũn, có mùi hôi chua và rụng. Khi trời ẩm hoặc khi trái rụng xuống đất, có độ ẩm đất trên vết bệnh sinh lớp tơ nấm màu trắng.

- Điều kiện phát sinh, phát triển

Bệnh phát triển trong thời tiết mát, ẩm độ không khí cao hoặc mưa nhiều, cây có cành lá rậm rạp. Các vết chích hút của côn trùng gây hại trên quả tạo điều kiện cho bệnh phát triển mạnh.

- Biện pháp phòng trừ

+ Vệ sinh vườn cây, tỉa bớt cành lá cho thông thoáng, thu gom quả bị bệnh tiêu hủy.

+ Cần phát hiện sớm bệnh, một số loại thuốc có thể dùng các hoạt chất Mancozeb, gốc đồng… Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

3.2.9.8 Bệnh đốm rong (đốm tảo **-** *Cephaleuros virescens)*

- Triệu chứng

Bệnh phát sinh chủ yếu trên lá già và lá bánh tẻ. Vết bệnh là những đốm tròn có lớp nhung mịn màu xanh vàng nhạt ở mặt trên lá. Bệnh không làm khô lá song phần nào làm ảnh hưởng đến quang hợp và làm cây kém vẻ xanh tươi.

- Điều kiện phát sinh, phát triển

Bệnh phát triển nhiều trong mùa mưa trên các cây ổi tán lá rậm rạp, chăm sóc kém.

- Biện pháp phòng trừ

+ Tạo điều kiện thông thoáng cho vườn ổi.

+ Tỉa bỏ các lá già bị bệnh. Phun trừ bằng các thuốc gốc đồng Copper Hydroxide,… Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

3.3. Thu hoạch

- Sau trồng 8 tháng, cây đã bắt đầu ra hoa. Sau đó từ 2-2,5 tháng cây sẽ cho thu lứa quả đầu tiên. Quả chín màu sẽ xanh nhạt dần, nên thu hoạch đúng thời điểm, tránh thu vào ngày mưa sẽ làm quả bị nhạt.

- Ổi rất mau chín, thu hoạch xong nên bán nhanh và để trong nhà chỉ giữ được vài ngày ở nhiệt độ bình thường; ở phòng lạnh nhiệt độ từ 5 - 15^{o}C, độ ẩm không khí 85 - 90% có thể bảo quản được 25 – 30 ngày.

4. Phụ lục tài liệu tham khảo

- Sổ tay nhà nông về Kỹ thuật trồng ổi cơ bản cho năng suất cao./.

- Quyết định số 55/2025/QĐ-UBND ngày 19/12/2025 của UBND tỉnh Tây Ninh về định mức kinh tế kỹ thuật cho hoạt động khuyến nông áp dụng trên địa bàn tỉnh Tây Ninh./.

QTSX 16: QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY QUÝT

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây quýt

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ của quy trình

- Tham khảo Kỹ thuật trồng cam, quýt của Nhà xuất bản Hồng Đức.

- Tham khảo Quyết định số 55/2025/QĐ-UBND ngày 19/12/2025 của UBND tỉnh Tây Ninh về định mức kinh tế kỹ thuật cho hoạt động khuyến nông áp dụng trên địa bàn tỉnh Tây Ninh.

- Điều tra thực tiễn sản xuất trên địa bàn huyện Tân Biên.

2.2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

Quy trình áp dụng cho cây quýt trồng trên địa bàn tỉnh Tây Ninh.

2.3. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: 3 năm.

- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: 12-15 tấn/ha.

- Chu kỳ kinh doanh: 7-15 năm.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ

Quýt có thể được trồng ở vùng nhiệt độ 13-39^{0}C, nhưng thích hợp nhất là 23-29^{0}C.

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm

Cây quýt có nhu cầu về nước rất lớn, nhất là trong thời kì ra hoa và đậu trái. Nhưng cây quýt không chịu được úng ngập úng. Độ ẩm thích hợp là 70-80%.

3.1.3. Yêu cầu về ánh sáng

Cây quýt không thích hợp với ánh sáng mạnh, cường độ ánh sáng thích hợp nhất cho quýt khoảng 10.000 – 15.000 lux.

3.1.4. Yêu cầu về đất đai

Cây quýt có thể trồng trên nhiều loại đất khác nhau, nhưng thích hợp nhất là đất trồng cần có tầng canh tác ít nhất 60 cm, đất tơi xốp, thoát nước, có thành phần cơ giới tốt (tốt nhất là cát pha hoặc thịt nhẹ). Yêu cầu chung là: pH KCl khoảng 5-7, chất hữu cơ từ 2% trở lên.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn cây giống

Hiện nay nhân giống cây quýt được thực hiện nhiều phương pháp ghép cành, chiết cành và nhân giống bằng hạt.

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, chiều cao thân từ 60 – 80 cm.

3.2.2. Thiết kế vườn trồng

- Vùng đất thấp: Phải đào mương lên liếp, liếp có chiều rộng trung bình 6 - 8 m, mương rộng 2 m và sâu 1 - 1,5 m. Khi lên liếp, nên xới nền đất để giúp cho rễ cây quýt sau này có thể phát triển tốt hơn.

- Vùng đất cao: Phải chọn nơi có nguồn nước suối hoặc nước ngầm để tưới cho cây vào mùa nắng.

- Vùng đất dốc: Đối với đất bằng hoặc có độ dốc từ 3-5^{o} nên bố trí cây theo kiểu nanh sấu.

- Vùng đất bằng phẳng: Lên luống giữa hai hàng cây tạo một rãnh rộng 30 cm, sâu 30 cm và xung quanh có rãnh thoát nước rộng 80 cm, sâu 50 cm - 60 cm để tránh bị úng cục bộ.

Đối với vườn diện tích nhỏ dưới 1 ha không cần phải thiết kế đường giao thông. Đối với diện tích lớn cần phải phân thành từng lô nhỏ có diện tích từ 1 - 2 ha/lô và có đường giao thông rộng để có thể vận chuyển vật tư phân bón và sản phẩm thu hoạch bằng xe cơ giới.

3.2.3. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

Mật độ trồng quýt là 500 cây/ha, tùy theo điều kiện đất đai và kỹ thuật chăm sóc. Khoảng cách giữa các cây trồng nên là 4 x 5 m để đảm bảo cây phát triển tốt và thuận lợi cho việc chăm sóc, thu hoạch.

3.2.4. Đào hố trồng và bón lót

- Sau khi đã thiết kế xong tiến hành đào hố và bón lót trước lúc trồng cây khoảng 1 tháng.

- Kích thước hố: nguyên tắc đất xấu phải đào rộng và sâu, đất tốt đào hố nhỏ và nông hơn, kích thước hố 60 x 60 x 60 cm, mỗi hố trộn phân bón lót với lớp đất mặt, cho vào hố trồng trộn đều trước khi trồng: 30 – 50 kg phân chuồng hoai (hoặc 25 kg phân hữu cơ vi sinh/ 8 lít phân sinh học) + 250 – 300 g super lân + 200 – 250 g kali sunfat + 1,7 kg vôi bột. Trồng ở các vùng trũng cần đắp mô cao 50 – 80 cm để hạn chế ngập úng vào mùa mưa.

3.2.5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

- Thời điểm thích hợp để trồng quýt là vào cuối mùa khô đầu mùa mưa (tháng 5 – 7). Tuy niên cũng có thể trồng được quanh năm nếu chủ động được nguồn nước tưới.

- Khi trồng, đào lỗ giữa mô (xé bỏ túi bầu Polymer); đặt bầu cây con xuống sao cho mặt bầu cao hơn mặt mô từ 3 - 5 cm. Dùng tay ấn nén đất xung quanh bầu cây tạo sự liên kết giữa đất ở ngoài và bầu cây.

- Khi đặt cây, phải xoay hướng cành ghép theo hướng chiều gió để tránh gẫy nhánh, cụ thể cắm cọc để giữ cây con khỏi tác hại của gió.

- Trồng xong tưới đẫm nước và dùng cỏ mục, rơm rạ khô để tủ gốc.

3.2.6. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản (1-3 năm tuổi)

- Tưới nước: Sau khi trồng nên tưới nước ngay. Thường xuyên kiểm tra độ ẩm của đất và bổ sung nước thường xuyên trong suốt 1 – 2 tháng đầu sau khi trồng. Nếu trồng vào mùa khô, khoảng 3 – 5 ngày tưới nước 1 lần. Kết hợp với phủ rơm, lá khô để giữ ẩm. Cần tưới nước rộng theo độ phủ của tán cây vì rễ quýt khá gần mặt đất. Thời điểm cây bắt đầu ra hoa và đậu quả cần tăng lượng nước tưới.

- Làm cỏ: Cỏ dại vùng xung quanh gốc cây quýt cần dọn sạch nhằm tránh cạnh tranh dinh dưỡng. Hạn chế sử dụng thuốc diệt cỏ trong vườn vì đất Tây Ninh không nên làm cỏ do dễ bị nghẹt, cây còi cọc nên chỉ cần cắt cỏ.

- **Cắt tỉa tạo hình:** Sau khi trồng 1-2 tháng, cây hồi phục và ra đọt non, tiến hành hãm cây cao khoảng 30 – 40 cm, để 6 - 8 mầm khỏe cách nhau 7 – 10 cm từ mầm nẩy ra từ gốc ghép. Tùy theo khoảng cách trồng mà cắt tỉa cành cho cân đối, tán tỏa đều quanh gốc.

- Bón phân: Phân bón được chia làm nhiều đợt (4 - 6) đợt để bón cho cây. Sau khi trồng nên dùng phân hòa tan nước để tưới cho cây (2 tháng/lần). Khi cây trên 1 năm tuổi cần bón phân gốc để cây phát triển mạnh. Rạch rãnh xung quanh tán sâu khoảng 10 - 15 cm, rắc phân vào rãnh rồi lấp đất lại. Mỗi lần bón phân đều phải kết hợp với làm cỏ, xới xáo gốc, tưới nước và phủ gốc cây.

Năm	Phân bón (kg/ha)			
	N	P_2O_5	K_2O	Phân sinh học
1	69	80	120	
2	69	87	100	8
3	92	100	163	13

3.2.7. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

- Cắt tỉa và quản lý khung tán: Cắt tỉa cho cây thông thoáng, cắt bỏ những cành khô, cành tăm, cành bị sâu bệnh, cành gãy, cành lược cảu gốc ghép, tạo điều kiện để lá cây tiếp xúc với ánh sáng.

- ***Biện pháp tưới nước, giữ ẩm:*** Tưới nước chủ động kết hợp với che tủ gốc bằng thực vật khô. Đảm bảo độ ẩm đất đạt từ 60 - 70% độ ẩm đồng ruộng trong mùa khô.

- Bón phân: Đối với cây quýt bộ rễ tơ có vai trò hút nước và chất dinh dưỡng để nuôi cây, nuôi quả... Bộ rễ tơ khỏe mạnh trong giai đoạn vườn cây kinh doanh là cực kỳ cần thiết. Nhất là vào mùa mưa khi vườn quýt bị ngập cục bộ, bộ rễ tơ bị ngập hư hỏng nhiều. Trước mỗi thời điểm bón phân khoảng 5 - 7 ngày cần sử dụng thêm các sản phẩm có chứa thành phần Humic, B1… để kích rễ tơ phát triển.

Năm	Phân bón (kg/ha)			
	N	P_2O_5	K_2O	Phân sinh học
4	92	100	163	13
≥5	115	100	150	18

- Chú ý bón vào các thời kì sau:

+ Sau thu hoạch (bón phục hồi) bón 1/5 N + 2/5 P_2O_5.

+ Sau khi siết nước (tưới trở lại) bón 1/5 N + 1/5 P_2O_5 + 1/5 K_2O.

+ Sau khi đậu trái bón 1/5 N + 1/5 P_2O_5 + 1/5 K_2O.

+ Giai đoạn trái phát triển nhanh (khoảng 4 tháng sau khi đậu trái) bón 2/5 N + 2/5 P_2O_5.

+ Một tháng trước thu hoạch bón 3/5 K_2O.

+ Hàng năm nên bón phân hữu cơ vào giai đoạn sau thu hoạch (bón phục hồi cây) giúp cho cây phát triển bền vững.

- Cách bón: Dựa theo độ phủ của tán cây để bón, cuốc rãnh vòng cách gốc 0,5 – 1 m, rãnh sâu 5 – 10 cm, rộng 10 – 20cm, bón phân xong lấp đất lại và tưới nước. Khi cây giao tán nên dùng cuốc xới nhẹ lớp đất xung quanh gốc theo hình chiếu của tán, cách gốc khoảng 50 cm.

3.2.8. Quản lý sinh vật hại

3.2.8.1 Quản lý sinh vật hại tổng hợp

- Biện pháp canh tác:

+ Chỉ trồng quýt ở nơi có điều kiện tự nhiên thích hợp.

+ Khi trồng mới vườn quýt cần cày bừa kỹ lớp đất mặt, dọn sạch cỏ dại, tàn dư thực vật…

+ Sử dụng giống sạch bệnh.

+ Luôn đảm bảo độ ẩm phù hợp với các giai đoạn sinh trưởng của cây.

+ Thường xuyên dọn sạch cỏ rác ở vùng gốc cây, tiêu hủy mầm bệnh ngay khi phát hiện.

+ Trồng xen: Khi cây còn nhỏ, chưa giao tán nên trồng xen cây ngắn ngày tăng thêm thu nhập, hạn chế cỏ dại và làm giàu hệ thiên địch tự nhiên của dịch hại.

+ Dùng phân hữu cơ và vô cơ cân đối, tránh lạm dụng phân bón vô cơ. Nơi có đất chua cần bón vôi để điều chỉnh pH.

- Biện pháp thủ công:

+ Cắt tỉa cành, tạo tán hợp lý, thông thoáng.

+ Thu gom ổ trứng, sâu non, nhộng của một số sâu hại bắt gặp trong quá trình chăm sóc vườn cây.

- Biện pháp sinh học: Bảo vệ thiên địch trong vườn cây, nuôi kiến vàng (*Oecophylla smaragdina*), đồng thời ngăn chặn sự xâm nhập của kiến đen (*Dolichodorus thoracicus*); sử dụng chế phẩm sinh học phòng trừ sâu bệnh.

- Biện pháp hóa học: Khi sử dụng phải tuân thủ nguyên tắc 4 đúng, lựa chọn thuốc ít độc hại, trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ quy định an toàn cho người lao động và các quy định an toàn thực phẩm.

3.2.8.2 Một số sâu bệnh gây hại

3.2.8.2.1 Sâu vẽ bùa

- Đặc điểm: Xuất hiện khi cây ra lá non từ tháng 4 – tháng 10, đục dưới biểu bì lá tạo các trắng ngoằn nghèo khiến lá bị cong, biến dạng.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Cắt tỉa vườn thông thoáng, làm bướm sâu không có nơi trú ngụ.

+ Phun thuốc phòng trừ sâu khi thấy đọt non vừa nhú ra, phun 1 - 2 lần, lần thứ 2 cách lần thứ nhất 5 ngày. Sử dụng thuốc BVTV có hoạt chất Abamectin, Azadirachtin, Clothianidin, Cyromazine, *Bacillus thuringiensis*, dầu khoáng. Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

+ Nuôi kiến vàng để hạn chế sâu vẽ bùa và một số loại sâu hại khác.

3.2.8.2.2 Rầy chổng cánh

- Đặc điểm: Trưởng thành khi đậu thường chúc đầu và cánh chổng cao hơn phần đầu, thường đậu ở các đọt non để chích hút nhựa cây, ít bay và thường bay gần, ấu trùng di chuyển chậm chạp, sống tập trung ở đọt và lá non. Ấu trùng và trưởng thành chích hút dinh dưỡng của lá và đọt non làm cho đọt non lụi dần, sần sùi, lá non bị hại phiến lá nhỏ và xoăn làm ảnh hưởng đến sự phát triển của cây và sự ra quả, mật độ quần thể cao thường trùng vào các đợt lộc của cây quýt.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Bón phân cân đối, tưới nước, chăm sóc hợp lý để cho cây ra lộc, ra hoa và đậu quả tập trung.

+ Tỉa cành, tạo tán cho thông thoáng để tránh ẩm độ cao. Bảo vệ thiên địch tự nhiên, nuôi kiến vàng trong vườn cây quýt.

+ Trồng cây chắn gió bao quanh vườn tạo vành đai ngăn chận rầy chổng cánh di chuyển từ nơi này sang nơi khác.

+ Trồng xen ổi xá lị trong vườn trước khi trồng bưởi khoảng 6 tháng.

+ Dùng bẫy màu vàng để theo dõi rầy chổng cánh. Mỗi vườn nên đặt ít nhất 5 bẫy để theo dõi tùy theo diện tích canh tác.

+ Sử dụng một trong những loại thuốc sau khi cây ra đọt non từ 1-2 cm hoặc sau những cơn giông mạnh có thể đưa rầy từ nơi khác đến. Phun tập trung vào các đợt lá non các loại thuốc có hoạt chất như: Abamectin, Emamectin, Matrine, Buprofezin. Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

3.2.8.2.3 Nhện đỏ

- Đặc điểm: Phát sinh quanh năm, gây hại nặng vào mùa khô, nhiệt độ cao, nhân mật số rất nhanh. 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. Trên lá nơi nhện tụ tập thường nhìn trên mặt lá thấy những vòng tròn lá bị bạc hơn so với chỗ lá không có nhện. Nếu nhện đỏ gây hại nặng lá cây bạc ra, cành lá non bị vàng. Khi cây đã cho quả, ở thời kỳ quả non tháng 1, 2 nếu có nhện đỏ gây hại vào phần vỏ quả sau này quả bị rám (màu xám đen).

- Biện pháp phòng trừ:

+ Trong tự nhiên, nhện đỏ có rất nhiều thiên địch tấn công, do vậy cần sử dụng thuốc BVTV hợp lý để bảo vệ thiên địch.

+ Bón phân cân đối, tưới nước đầy đủ hợp lý trong mùa nắng để làm tăng ẩm độ vườn, chăm sóc cho cây khỏe, tăng sức chống chịu.

+ Cắt tỉa cành tạo tán cho vườn thông thoáng.

+ Phun nước lã thường xuyên lên cây vào những ngày nắng nóng, hanh khô để làm giảm mật độ nhện;

+ Vào mùa nắng, thường xuyên kiểm tra mặt dưới lá (lá lụa) nếu phát hiện thấy nhện thì tiến hành phun thuốc. Sử dụng các loại thuốc BVTV có hoạt chất *Emamectin benzoate, Cypermethrin, Azadiractin, Lufennuron, Matrine, Etoxazole, Fluazinam, Dầu khoáng, Propargite, Karanjin, ...* Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

3.2.8.2.4 Rệp sáp

- Đặc điểm: Ấu trùng và thành trùng cái gây hại bằng cách chích hút lá, cành, trái, cuống trái. Nếu bị nhiễm nặng, lá bị vàng, rụng, cành bị khô và chết, trái cũng có thể bị biến màu, phát triển kém và bị rụng. Gây hại chủ yếu vào mùa nắng. Mật ngọt do rệp tiết ra còn hấp dẫn nấm bồ hóng phát triển làm ảnh hưởng đến sự quang hợp của cây.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Cắt tỉa cành tạo tán thông thoáng để tránh độ ẩm cao. Bảo vệ và lợi dụng thiên địch tự nhiên. Thu ngắt các lộc non bị hại nặng.

+ Sử dụng thuốc hóa học với dầu khoáng, phun thuốc có hoạt chất *Spirotetramat, Abamectin,...* Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

3.2.8.2.5 Bệnh loét, bệnh ghẻ

a) Bệnh loét (*Xanthomonas campestris*)

Bệnh phát sinh và phát triển mạnh ở điều kiện ẩm độ cao và nhiệt độ 26 - 35^{o}C, bệnh lây lan rất nhanh và gây hại trên tất cả các giống cây bưởi.

b) Bệnh ghẻ (*Elsinoe fawcetti*)

Bệnh sẹo phát triển trong điều kiện có ký chủ mẫn cảm (có lá, cành, quả còn non), có đủ độ ẩm và nhiệt độ thích hợp 20 - 23^{o}C. Ở điều kiện nước ta bệnh phát triển quanh năm vì ẩm độ cao và cây bưởi ra lộc quanh năm.

Biện pháp phòng, trừ bệnh loét và bệnh ghẻ

- Vườn cần có hệ thống thoát nước tốt, không trồng cây giống bị bệnh, trồng mật độ hợp lý, không trồng cây qúa dày để tạo thông thoáng cho vườn.

- Cắt và thu gom cành, lá, quả bị bệnh đem tiêu hủy nguồn bệnh.

- Những vườn cây bị bệnh không tưới nước lên tán cây vào buổi chiều mát, không tưới thừa nước.

- Đốn tỉa tạo tán định kỳ để vườn cây thông thoáng, tránh tạo vết thương cơ giới cho nấm, vi khuẩn xâm nhập.

- Bón phân cân đối NPK, tăng cường bón thêm phân kali cho vườn cây đang bị bệnh.

- Trị bệnh bằng cách phun dung dịch Boocđo 1% hoặc thuốc có hoạt chất *Mancozeb*, *Difenoconazole, Macozeb + Metalaxyl*, *Oxyclorua* đồng,…. Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

3.2.8.2.6 Bệnh vàng lá gân xanh

- Triệu chứng: Bệnh vàng lá gân xanh làm lá cây vàng lấm chấm, lồi, gân lá xanh, trái bé, chẻ dọc thấy tâm bị lệch, hạt lép thường bị thối có màu đen. Bệnh vàng lá gân xanh gây hại trên tất cả các chủng loại cây ăn quả thuộc nhóm cây Cam, quýt và tất cả các tổ hợp gốc ghép - mắt ghép.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Sử dụng cây giống sạch bệnh đã được chứng nhận, không nên sử dụng cây giống trôi nổi, không rõ nguồn gốc.

+ Không trồng cây quýt vào vùng có áp lực bệnh quá cao mà nên chuyển đổi cây trồng một thời gian và sau đó trồng lại.

+ Trong vườn nên treo một số bẫy màu vàng để đánh giá sự xuất hiện của rầy chổng cánh.

+ Trồng cây chắn gió để hạn chế mầm bệnh lây lan qua rầy chổng cánh, trồng xen với loại cây trồng khác như ổi, chuối, nhãn,... với mức độ thích hợp.

+ Không trồng cây nguyệt quế trong vườn vì rầy chổng cánh rất thích đẻ trứng và chích hút trên cây nguyệt quế và sau đó sẽ bay sang vườn cây quýt với mật độ cao làm tăng nguy cơ truyền bệnh trên vườn.

+ Quản lý vườn hợp lý để tạo điều kiện cho kiến vàng phát triển trong vườn nhằm góp phần hạn chế mật số sâu, rầy.

+ Trừ môi giới rầy chổng cánh, nhất là ở giai đoạn cây quýt ra lộc non.

3.2.8.2.7 Bệnh tàn lụi hay còn gọi là bệnh Tristeza

- Tác nhân gây bệnh

Bệnh này do loài virus thuộc nhóm *Closterovirus* gây ra.

- Triệu chứng bệnh

Bệnh Tristeza là bệnh virut thường gây hại nặng cho các vùng trồng cây có múi. Bệnh xuất hiện với triệu chứng gân lá bị biến thành màu trong, vàng rốn quả sớm, thân bị lõm. Bệnh thường lây qua cây chiết, ghép hoặc lây qua rệp nâu, rệp đen hoặc các loại rệp khác.

Triệu chứng bệnh xuất hiện trên cây có múi tuỳ theo giống, dòng virus nhiễm, chúng được phân loại như sau:

+ Dòng nhẹ: Không gây ảnh hưởng mấy đến năng suất cây, chỉ gây gân trong hoặc lõm thân nhẹ trên chanh giấy (*Citrus aurantifolia*).

+ Vàng lùn cây con: Gây vàng và lùn trên cây cam chua (sour orange = *C. aurantium*), chanh giấy (*C. limon*), và bưởi chùm (*C. paradisi*).

+ Chết nhanh trên cam chua (sour orange): Ghép cam mật (*C.sinensis*) trên gốc ghép cam chua sẽ cho cây bị lùn, vàng, lõm thân và chết nhanh.

+ Lõm thân trên bưởi: Cây bị lùn, cả thân và nhánh cây bị lõm nặng khi bóc vỏ khỏi thân. Giảm năng suất và kích thước trái, cành trở nên giòn và dễ gãy.

+ Dòng gây lõm thân trên chanh tàu: Cây vẫn sinh trưởng bình thường, thân chính và cành bị quặc quẹo, khi bóc vỏ thân, phần gỗ bị lõm vào rất nhiều.

+ Dòng gây vàng đít trái trên quýt đường: Cây vẫn sinh trưởng và xanh tốt, tuy nhiên khi quả đạt kích thước bằng trái bóng bàn thì quả bị vàng từ phần đít quả vàng lên cuống, quả rụng hàng loạt.

- Đặc điểm phát sinh

Bệnh được phát hiện trên tất cả các cây có múi, tuy nhiên cây chanh bị nặng nhất. Cây bị nhiễm nguồn bệnh vào vụ xuân hè, song sang vụ hè thu bệnh mới phát triển mạnh.

- Biện pháp phòng, trừ

+ Biện pháp canh tác: Không nên nhân giống từ các cây đã bị nhiễm bệnh tàn lụi.

Trồng cây giống sạch bệnh, không nên trồng cây có múi vào vùng có áp lực bệnh quá cao. Vệ sinh sạch vườn, thu và tiêu hủy các cây bị nhiễm bệnh tàn lụi nặng.

+ Biện pháp hóa học: Phun thuốc phòng trừ triệt để môi giới truyền bệnh bằng các thuốc có hoạt chất: *Spirotetramat, Abamectin*,... Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

3.2.8.2.8 Bệnh chảy gôm (*Phytophthora* sp.) và bệnh vàng lá thối rễ

a) Bệnh chảy gôm (*Phytophthora* sp.)

Bệnh phát sinh gây hại quanh năm, nhưng vào mùa mưa phát sinh gây hại nặng hơn.

Những vườn bị úng nước hay bón phân mất cân đối hoặc vườn ít tạo tán thì bị nặng hơn.

Đặc điểm gây hại*:* Bệnh thường phát sinh ở phần gốc cây bưởi, cách mặt đất từ 20 - 30 cm trở xuống cổ rễ, bệnh nặng có thể phát sinh ở cành. Giai đoạn đầu bệnh mới phát sinh thường vỏ cây bị những vết nứt và chảy nhựa (gôm). Bóc lớp vỏ ra ở phần gỗ bị hại có màu xám và có thể nhìn thấy sợi nâu hoặc đen chạy dọc theo thớ gỗ. Bệnh nặng lớp vỏ bị hại sẽ thối rữa và tuột khỏi thân cây, phần gỗ bên trong lớp vỏ hoá đen xám. Nếu tất cả xung quanh phần cổ rễ bị hại cây sẽ bị chết ngay, còn bị hại một phần thì lá bị vàng cây sinh trưởng kém. Bới sâu xuống đất có thể thấy nhiều rễ cũng bị thối. Những địa hình thoát nước kém cây dễ bị bệnh chảy gôm.

b) Bệnh vàng lá thối rễ

Bệnh có thể xảy ra quanh năm nhưng lẻ tẻ, không đáng kể. Bệnh thường phát triển thành dịch vào đầu mùa nắng, tháng 11 và 12 dương lịch hằng năm. Cây chết hàng loạt vào tháng 1 đến tháng 4 dương lịch và có thể tiếp tục kéo dài trong mùa mưa năm sau…Sau những cơn mưa kéo dài ngày, bộ rễ tơ của cây bưởi bị tổn thương, bị nghẹn rễ; Sau đó bị nấm bệnh và tuyến trùng tấn công làm cho rễ cọc và bộ rễ tơ cây bưởi bị thối, không hút được nước và dinh dưỡng dẫn đến cây bị vàng lá và tàn lụi vườn cây rất nhanh.

Biện pháp phòng, trừ bệnh chảy gôm và bệnh vàng lá thối rễ

- Cần thoát nước tốt sau các trận mưa.

- Thu gom tất cả quả rụng cho xuống hố và rắc ủ phân hữu cơ Tricho vi sinh vật theo đúng liều lượng hướng dẫn. Sau đó phủ kín bằng nylon hạn chế sự lây lan của nấm bệnh.

- Tiêu hủy ngay những cây bị vàng nặng không có khả năng hồi phục ra khỏi vườn cây bưởi, sau đó rắc vôi bột vào khu vực cây bị tiêu hủy để khống chế nguồn bệnh lây lan.

- Triển khai cắt bỏ những cành lộc vàng đem tiêu hủy.

- Xới xáo nhẹ 5 - 10cm vùng đất bốn xung quanh tán cây bưởi.

- Dùng thuốc có hoạt chất *Fosetyl Aluminium, Domethomor,...* phun đều lên tán cây hoặc tưới gốc theo khuyến cáo của nhà sản xuất 2 lần, mỗi lần cách nhau 5-7 ngày vào đất toàn vườn đặc biệt là vùng gốc cây bưởi. Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

- Tưới phân kích rễ theo khuyến cáo của nhà sản xuất, tưới 1 lần/tuần, tưới theo hình tán cây bưởi để bộ rễ tơ mới phát triển (có thể sử dụng phân bón TrimixDT Super Roots hoặc Trimix DT02, Bioking, Đạm cá).

- Sau đó tưới đủ ẩm thường xuyên trong những ngày nắng, khô hạn và bón bổ sung phân bón NPK tổng hợp hàng tháng để khắc phục được hiện tượng nêu trên.

3.3. Thu hoạch

Thu hoạch sản phẩm phải đảm bảo thời gian cách ly đối với thuốc BVTV theo quy định hiện hành.

Sau khi ra hoa khoảng 8 – 10 tháng tiến hành thu hoạch, quả đủ độ chín khi 1/3 vỏ quả chuyển vàng, khi thu hoạch cần chọn ngày nắng ráo. Quả chỉ nên bảo quản tối đa 15 ngày, sau thời gian này quả sẽ bị úng, khô, giảm giá trị thương phẩm.

4. Phụ lục Một số hình ảnh về sâu bệnh gây hại trên cây có múi.



Hình 1. Rầy chổng cánh



Hình 2. Bệnh vàng lá gân xanh



Hình 3. Bệnh ghẻ



Hình 4. Rệp sáp

QTSX 17: QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY SẦU RIÊNG

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây sầu riêng

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ của quy trình

- Quy trình kỹ thuật canh tác cây sầu riêng được xây dựng trên cơ sở: Quyết định số 116/QĐ-TT-VPPN ngày 20/3/2023 của Cục Trồng trọt về việc công nhận tiến bộ kỹ thuật lĩnh vực trồng trọt (Quy trình kỹ thuật thâm canh tổng hợp cây sầu riêng cho các tỉnh Nam bộ);

- Sổ tay hướng dẫn kỹ thuật canh tác sầu riêng thích ứng biến đổi khí hậu;

- Tham khảo Quyết định số 55/2025/QĐ-UBND ngày 19/12/2025 của UBND tỉnh Tây Ninh về định mức kinh tế kỹ thuật cho hoạt động khuyến nông áp dụng trên địa bàn tỉnh Tây Ninh;

- Điều tra thực tiễn sản xuất trên địa xã Truông Mít.

2.2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

Quy trình này áp dụng cho cây sầu riêng trồng trên địa bàn tỉnh Tây Ninh.

2.3. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: 4 năm.

- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: tùy thuộc giai đoạn thu hoạch của từng giống sầu riêng. Tại Tây Ninh, năng suất bình quân trong suốt thời gian thu hoạch của giống Ri – 6 khoảng 20 tấn/ha.

- Chu kỳ kinh doanh:

Thời gian này dài hay ngắn phụ thuộc vào nhiều yếu tố như: đặc tính sinh học của giống, loài cây trồng; điều kiện đất đai, khí hậu; kỹ thuật trồng, chăm sóc; mức độ đầu tư thâm canh, sử dụng phân bón, tưới nước, quản lý sâu bệnh hại,…

Tại Tây Ninh, chu kỳ kinh doanh của cây sầu riêng khoảng 20 – 25 năm.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Nhiệt độ: cây sầu riêng phát triển tốt nhất ở nhiệt độ từ 24 - 30^{0}C.

3.1.2. Lượng mưa: trung bình hàng năm khoảng 2.000 mm/năm.

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

3.1.4. Đất đai: cây sầu riêng có thể sinh trưởng phát triển trên nhiều loại đất khác nhau (tốt nhất là đất đen ven suối). Cây sầu riêng yêu cầu đất có tầng canh tác sâu, không quá nhiều sét, khả năng thoát nước tốt, không bị ngập úng, pH đất thích hợp từ 5,5 - 6,5.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1.Tiêu chuẩn cây giống

- Giống trồng: tại Tây Ninh, giống sầu riêng được trồng chủ yếu là Ri – 6.

- Tiêu chuẩn cây giống: nên trồng giống được nhân giống vô tính (cây được ghép mắt hoặc ghép cành từ cây đầu dòng, vườn cây đầu dòng được công nhận). Cây giống đạt theo tiêu chuẩn được ngành chức năng ban hành.

+ Gốc ghép phải thẳng. Đường kính gốc ghép 1,0 - 1,5 cm. Bộ rễ phát triển tốt.

+ Thân, cành, lá: thân thẳng và vững chắc, số cành từ 3 cành cấp 1 trở lên, Các lá ngọn đã trưởng thành xanh tốt và có hình dạng, kích thước đặc trưng của giống. Chiều cao cây giống (từ mặt giá thể bầu ươm đến đỉnh chồi) từ 80 cm trở lên.

+ Độ thuần, tuổi xuất vườn: cây sản xuất phải đúng giống như tên gọi ghi trên nhãn hiệu. Cây giống phải đang sinh trưởng tốt, không bị nhiễm các loại dịch hại chính như bệnh thán thư, bệnh do *Phytophthora sp.* gây ra, rầy phấn…

3.2.2. Thiết kế vườn trồng

Đối với những vùng đất cao phải chọn nơi có nguồn nước tốt không bị ô nhiễm hoặc nước ngầm để tưới cho cây sầu riêng vào mùa nắng. Vùng đất cao lên

mô thấp, đường kính mô từ 70 - 80 cm, cao 30 - 40 cm và cũng chuẩn bị bón lót cho hố đất với những thành phần giống như việc chuẩn bị cho 1 mô đất như trên. Hố trồng cần phải được chuẩn bị trước khi trồng từ 2 - 4 tuần.

Đối với vùng đất thấp, có khả năng thoát nước kém, cần thiết kế mương thoát nước trong và xung quanh vườn sầu riêng. Giữa các hàng cây bố trí các mương líp cạn để thoát nước trong vườn. Nên đắp luống cao từ 0,4 - 0,5 m, rộng khoảng 3 - 4 m cho mỗi hàng sầu riêng.

3.2.3. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

Mật độ và khoảng cách trồng 8 x 10 m, 8 x 8 m hoặc 7 x 7 m (125 - 200 cây/ha).

3.2.4. Đào hố trồng và bón lót

- Đắp mô: công tác đắp mô để trồng cây sầu riêng là cần thiết. Sau khi làm đất và thiết kế vườn xong tiến hành đào hố trồng theo kích thước 0,8 x 0,8 x 0,8 m. Sau đó, đắp mô trên hố đã đào, mô đất có thể có kích thước như sau: Mặt mô: 0,7 - 0,8 m; Đáy mô: 1,0 - 1,2 m; Chiều cao mô: ≥ 0,5 m (Hằng năm đắp mô rộng theo tán cây).

- Bón lót: trước khi trồng từ 15 - 20 ngày, bón từ 20 - 30 kg phân chuồng ủ hoai + 0,3 - 0,5 kg Lân nung chảy. Nếu không có phân chuồng, có thể bón lót khoảng 2 - 3 kg phân hữu cơ sinh học/hố. Phân được trộn đều với lớp đất mặt sau đó được lấp cho đầy hố, vun mô cao từ 10 - 20 cm so với mặt đất.

3.2.5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

Thời vụ: trồng sầu riêng tốt nhất vào mùa mưa: trồng từ tháng 6 đến tháng 8 (dương lịch). Trong điều kiện có nước tưới đảm bảo, che bóng, chắn gió tốt, có thể trồng cây sầu riêng quanh năm.

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 50% ánh sáng mặt trời), tưới nước, giữ ẩm sau khi trồng.

3.2.6. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

- Tưới nước: thường xuyên tưới nước, giữ ẩm.

- Tỉa cành tạo tán: thực hiện ngay từ năm thứ nhất. Tỉa bỏ các chồi mọc từ gốc ghép, cành mọc thấp, mọc đứng. Tỉa chỉ để lại một thân mọc thẳng đứng với các cành mọc ngang (70 - 90^0) đều về các hướng. Khi cây còn nhỏ, để khoảng cách giữa các cành cấp 1 từ 8 - 10 cm, khi cây lớn để >30 cm.

- Tủ gốc giữ ẩm: sử dụng tàn dư thực vật như rơm, cỏ khô, thân bắp, các loại cây họ đậu, ... phủ trên mặt đất 1 lớp dày 5 - 10 cm, cách gốc 10 - 50 cm tùy theo độ lớn của cây.

- Bón phân:

Phân hữu cơ: liều lượng 10 - 30 kg phân chuồng hoai mục (hoặc 3 - 5 kg hữu cơ vi sinh)/cây/năm, định kỳ 1 lần/năm. Liều lượng phân chuồng năm thứ 1 và thứ 2 khoảng 10 - 20 kg/cây và đến năm thứ 4 là 25 - 30 kg/cây.

Phân vô cơ: có thể sử dụng phân đơn (ure, lân, kali) hoặc phân N-P-K để bón cho cây giai đoạn kiến thiết cơ bản.

Vôi: liều lượng 0,5 - 1 kg/cây vào đầu mùa mưa. Nếu đất có pH > 6,5 thì không nên bón thêm vôi.

Bảng 1: Lượng phân bón vô cơ thời kỳ kiến thiết cơ bản (g/cây/năm)

Tuổi cây (năm)	Số lần bón/ năm	Liều lượng N-P-K (g/cây/năm)			Lượng phân (g/cây/năm)		
		N	P_2O_5	K_2O	Urê	Super lân/lân nung chảy	Kali Clorua
1	6-9	200-300	100-200	100-200	400-650	600-1.200	200-400
2	4-6	300-450	200-300	200-300	650-1000	1.200-1.900	400-600
3	4-6	450-600	300-400	300-500	1.000-1.300	1.900-2.500	600-1.000
4	4-5	600-750	400-500	500-700	1.300-1.600	2.500-3.100	1.000-1.400
5	4-5	750-900	500-600	700-900	1.600-1.900	3.100-3.700	1.400-1.800

Cách bón: sau khi trồng thấy cây ra tượt non đầu tiên mới tiến hành bón phân. Lượng phân bón nên chia nhỏ làm nhiều lần bón (4 - 9 lần), năm đầu tiên nên bón 6 - 9 lần/năm. Phân bón có thể pha vào nước để tưới gốc hoặc xới nhẹ xung quanh gốc để bón phân và tưới nước.

3.2.7. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

a) Tỉa cành, cố định chiều cao cây:

- 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 chừa 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).

b) Bón phân:

Loại phân và liều lượng bón:

- Phân hữu cơ: phân chuồng hoai mục (phân gà) được khuyến cáo bón sau thu hoạch từ 20-30 kg/cây hoặc phân hữu cơ chế biến với liều lượng 4 kg/cây/lần bón vào các thời điểm sau thu hoạch, trước ra hoa và đậu quả.

- Phân vô cơ: có thể sử dụng phân đơn hoặc phân bón chuyên dùng cho cây ăn quả có tỉ lệ N-P-K thay đổi phù hợp theo nhu cầu dinh dưỡng của từng giai đoạn ra hoa, đậu quả, quả phát triển và trước thu hoạch.

Thời điểm và cách bón: khi cây 5 - 6 năm tuổi thường có đường kính tán từ 6-7 m trở lên, cây đang phát triển bình thường có thể bón phân 900g N - 700g P_2O_5 - 950g K_2O.

+ Lần 1 (sau thu hoạch): bón phân hữu cơ theo liều lượng khuyến cáo trên bao bì, nấm Trichoderma theo khuyến cáo trên bao bì kết hợp với phân tỷ lệ N: P: K (2:1:1) với liều lượng 400g N - 200g P_2O_5 - 200g K_2O/cây.

+ Lần 2 (trước nở hoa): trước ra hoa 30-40 ngày bón phân vô cơ có hàm lượng lân cao theo tỷ lệ N: P: K (1:3:2) với liều lượng 100g N - 300g P_2O_5 - 200g K_2O/cây kết hợp với phân hữu cơ theo liều lượng khuyến cáo.

+ Lần 3 (đậu quả): sau khi nở hoa 2 tuần (14 ngày) cần bón phân theo tỷ lệ N:P:K (2:1:1) với liều lượng 200g N - 100g P_2O_5 - 100g K_2O/cây, kết hợp với phân hữu cơ có nguồn gốc từ phân gà theo liều lượng khuyến cáo trên bao bì.

+ Lần 4 (quả phát triển): sau khi đậu trái 4 tuần (30 ngày) cần bón phân có hàm lượng kali cao theo tỷ lệ N:P:K (2:1:2) với liều lượng 200g N - 100g P_2O_5 - 200g K_2O/cây.

+ Lần 5 (trước thu hoạch 1 tháng): đối với giống DONA là 75-80 ngày và giống Ri 6 là 70-75 ngày sau khi xả nhụy thì bón 0,5 kg phân K_2SO_4 để tăng chất lượng quả.

Cách bón: rải hoặc xới nhẹ quanh gốc theo hình chiếu tán cây để bón phân và tưới nước.

c) Xử lý ra hoa

- Cơi đọt 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 đọt thứ ba được 6 - 8 tuần tuổi: tiến hành tạo khô hạn như quét dọn tất cả vật liệu tủ gốc, không tưới nước, tháo cạn nước trong vườn.

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%.

d) 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 điểm 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.

đ) Thụ phấn bổ sung: nên giúp cây thụ phấn cơ học thêm bằng tay bắt đầu từ 17h đến 22h đêm, thụ phấn trong 3 – 5 đêm hoa nở tập trung nhất (giống Mongthong có thể bắt đầu từ 17h, giống Ri6 từ 18h15...) để quá trình thụ phấn diễn ra đầy đủ trên bầu nhụy nhằm sản xuất được quả sầu riêng không bị méo mó do thụ phấn không đầy đủ. Thụ phấn bằng cách thu nhị của giống cây cần lấy hạt phấn (cây khác giống) cho vào lọ nhựa và lúc nhị tung phấn, dùng cây cọ mịn, chổi nylon mịn,… quét vào lọ chứa nhị để hạt phấn bám vào cọ, ngay sau đó dùng cọ này quét lên núm nhụy để hạt phấn bám trên núm nhụy của hoa sầu riêng cần thụ phấn nhằm giúp quá trình thụ phấn diễn ra và đậu quả tốt hơn.

e) Tỉa quả

Công việc tỉa quả có thể được chia làm 3 lần chính như sau:

- Lần 1: tỉa quả vào tuần thứ 2 hoặc 3 sau hoa nở, lần này nên cắt tỉa các loại quả đậu dày đặc trên chùm, quả bị méo mó, quả bị sâu bệnh.

- Lần 2: tỉa quả vào tuần thứ 8 sau khi hoa nở, 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: tỉa quả vào tuần thứ 10 sau khi hoa nở, lần này chỉ cắt tỉa những quả có hình dạng không đặc trưng của giống.

g) 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 phấn 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 quả.

Sau đậu quả cần tưới nước, giữ ẩm tốt.

3.2.8. Quản lý sinh vật hại

Thường xuyên thăm đồng, nhận biết các loại sâu bệnh hại, phòng trừ kịp thời; áp dụng biện pháp phòng trừ sâu bệnh tổng hợp (IPM); khuyến khích sử dụng các thuốc trừ sâu, bệnh vi sinh, bảo tồn các loài sinh vật có ích.

3.2.8.1 Xén tóc *(Plocaederus ruficornis)*

- **Hình thái**: có 3 giai đoạn gồm trứng, ấu trùng và thành trùng (xén tóc). **Trứng** tròn, màu trắng được đẻ rải rác trong các vết nứt của vỏ cây, nở trong thời gian từ 2 – 3 ngày. **Ấu trùng** có thân màu vàng nhạt, đầu rất nhỏ và hay rút xuống phía dưới, chân thoái hóa còn rất nhỏ, có đời sống rất lâu (có thể đến 7 – 8 tháng) ngay bên trong thân cây. **Thành trùng** có thân màu nâu đen, dài từ 2,5 – 4 cm; có râu rất dài, màu đỏ, bằng hoặc hơn thân mình (con đực); sáu chân cũng có màu đỏ với đốm nâu đậm ở cuối đùi và cẳng chân; trên cánh cứng có những đốm gồ màu nâu hoặc đen; ngực trước có u nhỏ trông gồ ghề, mỗi bên có một gai đưa ra giống hai cái sừng; thường bị thu hút bởi ánh sáng đèn vào đầu mùa mưa sau khi vừa trưởng thành.

Giai đoạn gây hại là ấu trùng, khả năng phá hại rất cao nhưng lại rất khó phát hiện triệu chứng gây hại do ấu trùng không thải phân ra ngoài, thường chỉ phát hiện qua các lỗ đục trên thân, cành héo khô và có thể chết.

- **Cách gây hại**: loài xén tóc đục trên thân chính hoặc nhánh lớn, thường làm chết nhánh hoặc suy yếu cả cây. Con cái đẻ trứng vào các vết nứt của cây hoặc ngay vị trí phân nhánh (chảng ba của cây). Ấu trùng chui qua vỏ vào trong đục thành đường hầm trong thân cây và cành cây, ăn phá ở đó. Những đường đục

trong gỗ cây thường có dạng hình tròn (thiết diện cắt ngang) và kéo dài một đoạn thẳng nhỏ trước khi quay hướng đục.

Cây bị tấn công vào giai đoạn nhỏ sẽ ảnh hưởng đến sự tăng trưởng rất nhiều, mạch dẫn nhựa tắt nghẽn làm cho cành bị khô héo và rụng lá, các lỗ do ấu trùng đục vào bị chảy nhựa và cành dễ gãy.

- Biện pháp phòng trị: ***rất khó để phòng trị các loài xén tóc vì ấu trùng ở sâu bên trong. Có thể ngừa bằng cách sau:***

+ Vệ sinh vườn thường xuyên (cắt bỏ và tiêu hủy những cành vượt, bệnh, đã mang trái năm trước), dọn sạch cỏ rác và lá cây mục.

+ Không gây ra vết thương – tạo điều kiện cho thành trùng đẻ trứng.

+ Thành trùng chỉ xuất hiện vào lúc đêm tối và khi chúng đẻ trứng. Chúng thường bị thu hút bởi ánh sáng nên **có thể dùng bẫy đèn để thu hút** (**vào đầu mùa mưa**). Sau cơn mưa đầu tiên và giai đoạn gần cuối mùa mưa, phun thuốc bvtv để ngừa xén tóc vào vườn đẻ trứng.

+ Pha hỗn hợp vôi, lưu huỳnh, nước (tỷ lệ 10:1:40) quét thân cây để diệt trứng và tránh không cho thành trùng đẻ trứng vào giai đoạn trước và sau mùa mưa.

+ Một số hoạt chất có thể sử dụng như: *Diafenthiuron,* ***Chlorantraniliprole*****,** … Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất. Trường hợp, mật số cây bị sâu đục thân, cành cao thì dùng bông gòn thấm thuốc trừ sâu (nên chọn loại thuốc lưu dẫn hoặc xông hơi), nhét sâu vào các lổ đục, trám miệng lỗ đục lại. Ngoài ra, cũng có thể rải thuốc trừ sâu dạng hạt vào các lỗ đục và trám đất sét.

+ Trong quá trình tìm và diệt sâu đục thân, có thể tạo nhiều vết thương trên thân cây, ta có thể quét các loại thuốc gốc đồng phòng bệnh tấn công.

3.2.8.2 Sâu đục quả *(Conogethes punctiferalis)*

Gây hại từ lúc quả non - quả già.

- Hình thái: trứng hình bầu dục, dài khoảng 2-2,5 mm. Ấu trùng dài khoảng 22 mm, đầu nâu, thân màu trắng ửng hồng, hai đốt ngực (trước và giữa) và hai đốt thân ở cuối đuôi thường có màu trắng hơi hồng, các đốt còn lại có màu hồng. Mỗi đốt sống lưng có 4 đốm nâu nhạt, 2 đốm trên to, hai đốm dưới dài và hẹp, trên mỗi đốm đều có lông cứng nhỏ, mỗi có một đốm nhỏ màu nâu ở bên hông cơ thể, lổ thở màu đen. Trưởng thành là bướm có chiều dài sải cánh 20 – 23 mm, toàn thân màu vàng, trên cánh có nhiều chấm nhỏ màu đen.

- Cách gây hại: trưởng thành cái đẻ trứng trên vỏ quả non, sâu non ăn phần vỏ rồi đục vào quả sau đó hóa nhộng ngay trên đường đục hoặc ra ngoài và hóa nhộng trên vỏ quả. 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 lẻ.

- **Ảnh hưởng của sâu đến quả sầu riêng**: quả non bị hại sẽ biến dạng và rụng; quả già bị hại sẽ ảnh hưởng đến giá trị thương phẩm. Ngoài ra, sâu đục vào quả còn tạo điều kiện cho các nấm bệnh xâm nhập gây thối và rụng quả.

- Biện pháp phòng trị:

+ Cắt tỉa các trái nhỏ, kém phát triển, trái bị sâu hại.

+ Dùng cành cây nhỏ ngăn tách các trái đóng cặp để hạn chế thiệt hại.

+ Dùng bẫy đèn để bẫy trưởng thành vào ban đêm.

+ 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 ăn mồi.

+ Bao trái: Dùng bao giấy bao quả sau khi thụ phấn 01 tháng để hạn chế hiệu quả sâu đục quả. Trước khi bao nên xịt 01 lượt thuốc trừ sâu.

+ Có thể dùng thuốc BVTV có hoạt chất: *Bacillus thuringiensis* var. Kurstaki*, Spinosad, Emamectin benzoate, Abamectin, Oxymatrine, Chlorantraniliprole, Pyriproxyfen*… Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

3.2.8.3 Rầy nhảy (Rầy phấn) (*Allocaridara malayensis*)

Rầy nhảy gây hại phổ biến và quan trọng trên cây sầu riêng, phát triển nhiều trong các tháng mùa nắng, gây hại chủ yếu trên lá non.

- **Hình thái: ấu trùng** có cấu trúc giống như lông màu trắng xung quanh cơ thể, đặc biệt là ở phía sau có lông tơ màu trắng dài trông giống như một cái đuôi gà. **Thành trùng** không có cấu trúc lông trắng này, không bay thường xuyên, chỉ bay khi chúng bị quấy phá, có chiều dài 3 – 4 mm, cơ thể có màu nâu lợt, cánh trong suốt, thường xuất hiện ở mặt dưới lá và có thể sống đến 6 tháng; đẻ trứng ở mặt trên lá non còn xếp lại thành từng ổ.

- Cách gây hại: thường sống ở mặt dưới lá, cả ấu trùng và thành trùng đều chích hút các lá non, lá bị hại thường có những chấm vàng. Khi bị hại nặng, lá thường khô, cong lại và rụng hàng loạt, ảnh hưởng đến sự phát triển của cây. Ngoài ra, rầy còn tiết ra mật ngọt tạo điều kiện cho nấm bồ hóng phát triển.

- Biện pháp phòng trị*:*

+ Điều khiển cây ra đọt non đồng loạt để dễ trừ rầy.

+ Phun nước khi lá vừa mở để rửa trôi ấu trùng và thành trùng giúp giảm mật số rầy.

+ Thường xuyên kiểm tra cây đặc biệt là thời kỳ từ tháng 6 đến tháng 11 là thời kỳ thường xảy ra dịch rầy nhằm quan sát tình trạng xuất hiện của rầy nhảy.

+ Sử dụng bẫy dính màu vàng nhằm hấp dẫn và bẫy rầy trưởng thành.

+ Tạo điều kiện cho nhiều loài thiên địch trong tự nhiên như: ong ký sinh nhỏ thuộc họ Ong nhảy (*Encyrtidae*) – loài ong có nhiều ở những nơi ít sử dụng

thuốc hóa học, ấu trùng bọ rùa, ấu trùng bọ cánh gân, nhện phát triển nhằm hạ mật số rầy.

+ Khi mật số rầy cao có thể dùng các loại thuốc BVTV có hoạt chất như: *Cyantraniliprole, Dinotefuran, Liuyangmycin, Oxymatrine, Spirotetramat, Buprofezin*.… Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất. Luân phiên sử dụng các hoạt chất để hạn chế bộc phát tính kháng.

3.2.8.4 Nhện đỏ (*Eutetranychus* sp.)

- Nhện đỏ phát triển mạnh trong điều kiện nóng ẩm của vùng nhiệt đới, khả năng sinh sản khá cao, vòng đời rất ngắn, gây hại trên lá già nhất là những lá ở gần mặt đất.

- Cách gây hại: chích hút dịch lá tạo thành những chấm trắng li ti, làm lá bị mất màu, không phát triển được. Lá bị hại nặng sẽ chuyển màu vàng, rụng sớm dẫn đến cây sinh trưởng kém, ảnh hưởng đến ra hoa đậu quả của cây.

- Biện pháp phòng trị*:*

+ Phun nước lên tán lá để tăng ẩm độ lá, giảm mật số của nhện.

+ 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 để hạn chế nhện đỏ gây hại.

+ Khi mật số nhện cao có thể dùng các loại thuốc chứa hoạt chất để phun như: Dầu khoáng, *Abamectin, Azadirachtin, Clofentezine, Diafenthiuron, Emamectin benzoate,*… Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất. Luân phiên sử dụng các hoạt chất để hạn chế bộc phát tính kháng.

3.2.8.5 Rệp sáp (*Planococcus* sp.)

- Xuất hiện khá phổ biến, tấn công trên trái từ khi còn non, bu bám vào cuống quả hoặc các rãnh giữa các gai trên vỏ quả.

- ***Gây hại bằng cách***: chích hút nhựa làm quả kém phát triển. Nếu quả non bị hại nặng sẽ bị biến dạng hoặc rụng non. Trong quá trình gây hại, rệp còn tiết ra mật đường tạo điều kiện cho nấm bồ hóng phát triển, làm giảm giá trị thương phẩm của trái.

- Biện pháp phòng trị:

+ Tỉa bỏ những trái non bị nhiễm nặng.

+ Không trồng xen với những cây bị nhiễm rệp sáp như mãng cầu (na)…

+ Khi mật số rệp cao phun thuốc có chứa hoạt chất như: *Buprofezin, Spirotetramat, Clothianidin*, dầu khoáng,… Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

3.2.8.6 Bệnh *Phytophthora* (thối rễ, nứt thân, nứt quả, chảy nhựa, chảy gôm...)

- Tác nhân: nấm *Phytophthora palmivora*, gây hại từ giai đoạn vườn ươm đến cây trưởng thành, cho quả; hại trên rễ, thân, cành, lá và quả.

- Triệu chứng:

+ *Trên rễ*: rễ non bị thối có màu đen, rễ chết dần làm cây phát triển chậm, sau đó nấm lan dần đến phần thân cây phía trên gây chảy nhựa thân, bộ lá chuyển màu vàng, cây không phát triển và chết dần.

+ *Trên thân, cành*: nấm lây lan dần đến phần thân cây phía trên làm chảy nhựa trên bề mặt vỏ thân, vết bệnh ướt và nhựa có màu nâu. Vỏ thân và gỗ bên dưới bị chuyển sang màu hồng nhạt, có bớt tím, viền gợn sóng, bệnh lan dần vào bó mạch. Khi cạo lớp vỏ bị bệnh ra sẽ thấy phần gỗ có màu nâu sẫm dọc theo thân cành. Cây bị bệnh nặng sẽ không phát triển và chết dần.

+ *Trên lá:* vết bệnh đầu tiên là những đốm đen nâu nhỏ trên mặt lá và lan rất nhanh, bộ lá chuyển màu vàng rồi sau vài ngày lá chuyển thành màu nâu, lá bị nhũn rồi khô dần và rụng theo từng cành hay một phía của cây.

+ *Trên quả:* vết bệnh khởi đầu là một vài chấm nhỏ màu đen nâu, thường xuất hiện theo vị trí dọc theo chiều từ cuống quả trở xuống xung quanh quả, sau đó phát triển thành hình tròn hay loang lổ và có màu nâu trên vỏ quả. Khi quả già, vết bệnh nứt ra và phần thịt quả bên trong bị thối, có rất nhiều sợi nấm màu trắng trên vết bệnh và làm quả sầu riêng rụng trước khi chín.

- Phương thức lan truyền nguồn bệnh:

Nấm thường lưu tồn trong đất, có khả năng thích ứng và tồn tại trong điều kiện bất lợi. sợi nấm và bào tử còn lưu tồn trong các vết bệnh trên thân, cành, lá, trái bị bệnh và các xác bã thực vật. Từ đây, nấm dễ dàng phát tán khi gặp điều kiện thuận lợi như: gió to, mưa nhiều, nấm sẽ lây lan, phát triển rất mạnh. Vườn bị ngập úng nước càng lâu thì áp lực bệnh càng lớn.

- Biện pháp quản lý bệnh:

a) Đối với những vườn chưa bị bệnh hoặc bị bệnh nhẹ:

- Biện pháp canh tác:

+ Chọn đất trồng có khả năng thoát nước tốt trong mùa mưa; tạo rãnh thoát nước, không để nước ứ đọng lâu ngày ở gốc cây sầu riêng.

+ Trồng cây có mật độ vừa phải, khoảng cách từ 8 – 10 m giúp vườn thông thoáng, có ánh nắng xuyên vào để giảm ẩm độ, giảm áp lực nguồn bệnh.

+ Bón phân cân đối, sử dụng phân chuồng hoai mục và chế phẩm sinh học có chứa vi sinh vật có ích như nấm đối kháng *Trichoderma* để bón cho cây. Không bón phân hóa học trực tiếp lên rễ cây dễ gây ngộ độc phân.

+ Thường xuyên thăm đồng, vệ sinh vườn và thu gom tàn dư cây bị bệnh đem tiêu hủy; cắt tỉa các cành nhánh gần mặt đất, vệ sinh làm cỏ vùng góc tạo thông thoáng.

+ Trước khi vào mùa mưa, rắc vội bột nhằm khử trùng bề mặt vườn, rãnh thoát nước với lượng 01 tấn/ha. Mùa khô cần tủ gốc giữ ẩm cho cây.

- *Biện pháp sinh học*: phòng bệnh và tăng sức đề kháng cho cây bằng chế phẩm sinh học chứa nấm đối kháng *Trichoderma* và xạ khuẩn *Streptomyces,...* Các chế phẩm sinh học trên được bón kết hợp với các đợt bón phân cho cây.

- *Biện pháp hóa học:* áp dụng một hoặc kết hợp các biện pháp sau:

+ **Quét gốc**: hàng năm tiến hành quét vôi nước hoặc dung dịch Bordeaux 1% quanh gốc vào đầu mùa mưa và cuối mùa mưa, độ cao 0,7 – 1 m tính từ mặt đất để hạn chế nấm lây nhiễm từ đất lên cây.

+ **Tiêm truyền thuốc**: tiêm truyền thuốc BVTV để phòng chống bệnh, phương pháp, nồng độ và liều lượng theo khuyến cáo của nhà sản xuất.

+ **Bôi thuốc**: đối với những cây có vết bệnh còn nhỏ, thâm đen và chảy gôm trên thân, cành thì dùng dao sắc bén cạo bỏ phần mô chết, bôi dung dịch thuốc có hoạt chất như: *Metalaxyl, Mancozeb, Fosetyl – aluminium*, *thuốc gốc đồng*, …lên mặt cắt và xung quanh. Nồng độ thuốc theo khuyến cáo của nhà sản xuất, tiến hành cạo và bôi thuốc trong thời gian khô ráo.

+ **Phun thuốc**: khi điều kiện thời tiết thuận lợi cho bệnh phát sinh gây hại nặng cần phòng trừ bằng các loại thuốc có chứa một trong các hoạt chất: *Fosetyl – aluminium*, *Metalaxyl, Mancozeb, Propineb,* thuốc gốc đồng, …trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng ở Việt Nam. Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

Trong những đợt mưa kéo dài, ẩm độ cao, có thể xử lý thuốc BVTV phòng bệnh lần 2 sau lần 1 từ 5 – 7 ngày.

Thuốc có hoạt chất *Phosphorous acid* xử lý theo phương pháp, nồng độ và liều lượng của nhà sản xuất.

b) Đối với những vườn chưa bị bệnh trung bình – nặng:

- Hạn chế tưới nước, bón phân hóa học, phân bón lá và các loại chất kích thích ra hoa đậu quả.

- Xử lý các vết thâm đen trên thân chính hoặc cành lớn bằng cách cạo bỏ phần vỏ bên ngoài, sau đó quét thuốc có hoạt chất *Metalaxyl* lên phần đã cạo. Các đầu cành bị khô, chết ngọn xử lý bằng cách cưa bỏ, sau đó bôi vôi hoặc keo liền sẹo vào các vết cắt để năng chặn nấm bệnh tấn công và để bảo vệ mầm ngủ, giúp cây nhanh phục hồi.

- Sử dụng các loại thuốc hóa học có hoạt chất: *Fosetyl – aluminium, Cymoxanil, Mancozeb, Metalaxyl, Propineb,* thuốc gốc đồng,…để xử lý nguồn nấm bệnh trên lá. Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

Thuốc có hoạt chất *Phosphorous acid* xử lý theo phương pháp, nồng độ và liều lượng của nhà sản xuất.

3.2.8.7 Bệnh thán thư

- Tác nhân: Do nấm *Collectotrichum zibethinum* gây ra.

- Bệnh thường xuất hiện trên cây ở vườn ươm đến cây 03 năm tuổi, những cây lớn nhưng kém phát triển, nhất là trong mùa nắng hay sau khi thu hoạch, chỉ xuất hiện trên lá già ở khu vực giữa tán trở xuống mặt đất.

- Triệu chứng: 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 theo hai bên gân chính của lá.

- Biện pháp phòng trị*:*

+ Tỉa bỏ và tiêu hủy những cành bị bệnh nặng.

+ Cung cấp nước và phân bón đầy đủ cho cây sinh trưởng bình thường.

+ Phun thuốc khi cây vừa xuất hiện bệnh bằng các loại thuốc BVTV có hoạt chất như: *Azoxystrobin, Propineb, Difenoconazole + Propiconazole, Mancozeb* ... Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

3.2.8.8 Bệnh cháy lá chết ngọn *(leaf blight)*

- Tác nhân: Do *nấm Rhizoctonia* sp. gây ra.

- Bệnh thường xuất hiện và phát triển mạnh trong mùa mưa, không những gây hại cây ở vườn ươm mà còn gây hại trên cả cây lớn.

- Triệu chứng: bệnh lan dần từ lá già bên dưới lên trên làm các lá bị phỏng nước sôi, sau đó có màu vàng nâu, cuối cùng chuyển sang màu trắng xám. Các lá bệnh thường dính lại với nhau, khi gỡ ra thấy có các tơ màu vàng nâu kết dính các lá lại với nhau, đôi khi có những hạch tròn màu nâu nhạt. Nếu gặp mưa dầm, ẩm độ không khí cao thì vết bệnh có màu đen và nhũn ra.

- Biện pháp phòng trị:

+ Vệ sinh, thu dọn và tiêu hủy các cành lá bị bệnh dưới tán cây.

+ Tỉa cành gần mặt đất tạo cho cây thông thoáng, hạn chế bệnh.

+ Khi thấy vườn chớm bệnh, phun thuốc chứa hoạt chất như: *Hexaconazole, Validamycin, Difenoconazole + Propiconazole,...* hoặc thuốc gốc đồng. Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

3.2.8.9 Bệnh đốm rong (Algal leaf spot)

- Tác nhân: Do nấm *Cephaleuros virescens gây ra*

- Bệnh tấn công trên lá và các cành cây ở các vườn sầu riêng có điều kiện chăm sóc kém.

- Triệu chứng: vết bệnh có hình tròn màu gạch tôm đường kính từ 0,2 – 1 cm và hơi nhô lên, nếu nhìn kỹ thấy nhiều sợi tơ trên vết bệnh thường xuất hiện ở mặt trên của lá, 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.

- Biện pháp phòng trị: tỉa và tiêu hủy các cành bị bệnh và cành nằm bên trong tán không cho trái; phun các loại thuốc gốc đồng, Mancozeb,.. Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

3.2.8.10 Bệnh nấm hồng

- Tác nhân: do nấm *Corticium salmonicolor* gây ra.

- Nấm thường tấn công trên các cành cây rậm rạp tại chảng 2, chảng 3 của cây.

- Nấm thường tạo một lớp tơ nấm lúc đầu có màu 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.

- Biện pháp phòng trị:

+ Trồng cây với mật độ thưa, tỉa cành cho cây thông thoáng, tỉa bỏ và tiêu hủy các cành bị bệnh.

+ Có thể sử dụng thuốc BVTV có hoạt chất như: *Difenoconazole + Propiconazole, Validamycin, Zineb,….* Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

3.2.8.11 Bệnh thối hoa

- Tác nhân: do nấm *Fusarium* sp. gây ra.

- 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 sầu riêng, sau đó lan dần vào trong phần cánh hoa làm hoa thối và rụng đi.

- Biện pháp phòng trị:

+ 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, vệ sinh và tiêu hủy các hoa nhiễm bệnh rụng dưới tán cây.

+ Phun thuốc phòng bệnh khi hoa chuẩn bị nở có hoạt chất như: *Hexaconazole, Mancozeb+Metalaxyl, Difenoconazole + Propiconazole,...* Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

3.2.9. Quản lý cỏ dại

- Giữ các loại cỏ trong vườn như: cỏ lá tre (*Oplismenus burmannii*), cỏ cứt 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.

3.3. Thu hoạch

3.3.1. Thu hoạch

- Nên thu hoạch trước khi quả rụng 5 - 7 ngày (Thu hoạch quả 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: dung dao cắt cả cuống quả sầu riêng cho vào giỏ, tránh để quả tiếp xúc với đất, bị nắng hay mưa ướt.

3.3.2. Bảo quản

- Quả sau khi thu hoạch được vận chuyển về nhà sơ chế, phân loại quả theo kích cỡ, độ chín theo yêu cầu của thị trường. Quả bị sâu bệnh cần để tách biệt, tránh lây nhiễm sâu bệnh. Sử dụng nước sạch để rửa quả, hong khô trong mát.

- Trữ quả trên kệ hoặc để trên tấm lót ngăn cách với sàn nhà, nơi thoáng mát, tránh để quả thành đống cao.

- Chỉ xử lý thúc chín quả theo hướng dẫn của nhà chuyên môn và phù hợp với yêu cầu của nhà tiêu dùng.

4. Phụ lục

4.1. Tài liệu tham khảo

- Quyết định số 116/QĐ-TT-VPPN ngày 20/3/2023 của Cục Trồng trọt về việc công nhận tiến bộ kỹ thuật lĩnh vực trồng trọt (Quy trình kỹ thuật thâm canh tổng hợp cây sầu riêng cho các tỉnh Nam bộ);

- Sổ tay hướng dẫn kỹ thuật canh tác cây sầu riêng thích ứng với biến đổi khí hậu, NXB Nông nghiệp, 2021;

- Sổ tay hướng dẫn kỹ thuật canh tác cây sầu riêng theo VietGAP - Dự án "Thúc đẩy chuỗi giá trị nông sản bền vững ở ASEAN", 2021;

- Quyết định số 55/2025/QĐ-UBND ngày 19/12/2025 của UBND tỉnh Tây Ninh về định mức kinh tế kỹ thuật cho hoạt động khuyến nông áp dụng trên địa bàn tỉnh Tây Ninh;

4.2. Hình ảnh minh họa



Thành trùng đực

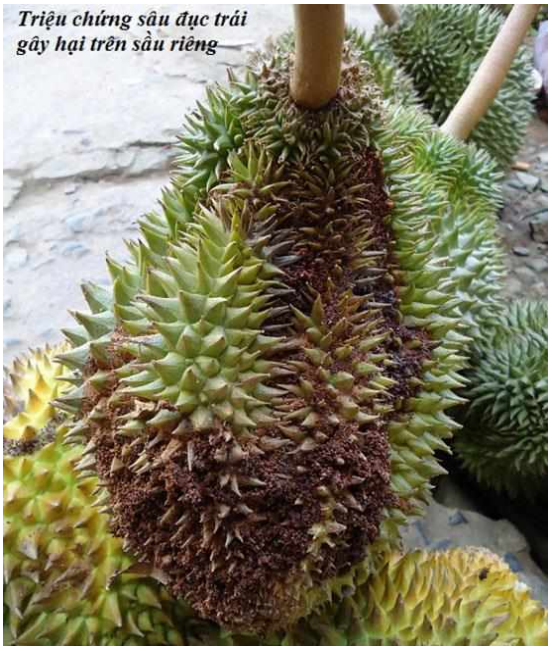


Thành trùng cái



Ấu trùng

Hình 1. Hình thái của trưởng thành và ấu trùng của xén tóc (*Nguồn: sưu tầm*)







Hình 2. Sâu đục trái gây hại sầu riêng (*Nguồn: sưu tầm*)









Hình 5. Triệu chứng xì mủ trên thân, cành sầu riêng (*Nguồn: sưu tầm*)



Hình 6. Bệnh thán thư trên sầu riêng (*Nguồn: sưu tầm*)



Hình 7. Bệnh đóm rong trên sầu riêng (*Nguồn: sưu tầm*)

QTSX 18: QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY TÁO

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây táo

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ của quy trình

- Tham khảo Quy trình sản xuất cây táo trên địa bàn tỉnh Bến Tre và Kon Tum.

- Tham khảo Quyết định số 55/2025/QĐ-UBND ngày 19/12/2025 của UBND tỉnh Tây Ninh về định mức kinh tế kỹ thuật cho hoạt động khuyến nông áp dụng trên địa bàn tỉnh Tây Ninh.

- Điều tra thực tiễn sản xuất trên địa bàn xã Tân Đông.

2.2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

Quy trình áp dụng cho cây táo trồng trên địa bàn tỉnh Tây Ninh.

2.3. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: 18 – 24 tháng.

- Năng suất bình quân: khoảng 10 - 15 tấn/ha.

- Chu kỳ kinh doanh: thời gian này dài hay ngắn phụ thuộc vào nhiều yếu tố như: đặc tính sinh học của giống; điều kiện đất đai, khí hậu; kỹ thuật canh tác; mức độ đầu tư thâm canh,…

Tại Tây Ninh, chu kỳ kinh doanh của cây táo khoảng 10 – 15 năm.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu ngoại cảnh

3.1.1. Nhiệt độ: cây táo cần nhiều ánh sáng, phát triển mạnh trong khoảng nhiệt độ giữa 25°C - 32°C.

3.1.2. Chọn đất: cây táo trồng được trên nhiều loại đất, tuy nhiên đất thích hợp đất thịt pha cát, phù sa ven sông, đủ ẩm, pH từ 5,5-7.

3.1.3. Nước: sử dụng nguồn nước sạch tưới cho cây, chế độ tưới, thời gian tưới tùy thuộc sự sinh trưởng và phát triển của cây; Đảm bảo độ ẩm cho cây sinh trưởng phát triển tốt, chủ động thoát nước trong mùa mưa tránh úng ngập gây hại cho cây.

3.2. Kỹ thuật trồng và chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn cây giống

Táo có thể nhân giống bằng hạt, cắm hom, chồi rễ, chiếc và ghép. Nhân giống bằng hạt biến dị nhiều nên hiện chỉ dùng làm gốc ghép. Các phương pháp cắm hom, dùng chồi rễ hoặc chiết còn dùng nhưng ít. Phổ biến hiện nay là phương pháp ghép mắt và ghép áp. Nên dùng táo chua làm gốc ghép. Hạt trước khi gieo nên đập loại bỏ vỏ rắn ở ngoài để mau nẩy mầm. Gieo hạt vào bầu nylon, sau khoảng 6 tháng là cây có thể ghép được. Mắt ghép lấy ở cành bánh tẻ, vỏ còn màu đỏ. Nếu sản xuất nhiều có thể trồng riêng một vườn táo để lấy mắt ghép. Nếu ghép

áp thì dùng gốc ghép ương trong bầu, cắt cụt ngọn cách gốc khoảng 20-30cm vót thành hình nêm rồi luồn vào một lát cắt xiên trên cành ghép cho vừa khít, dùng dây quấn chặt lại, sau khoảng 15-20 ngày thì liền vỏ. Chỉ cần trên cành ghép có một mắt với một lá là ghép được với một bầu gốc ghép, vì vậy 1 cành ghép có thể buộc nhiều gốc ghép. Sau khi ghép 2-3 tháng là có thể cắt đi trồng, cộng lại từ khi gieo hạt đến khi trồng chỉ 5-6 tháng. Phải chăm sóc tốt cây ghép trước khi trồng.

3.2.2. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

Mật độ trồng táo là 277 cây/ha, tùy theo điều kiện đất đai và kỹ thuật chăm sóc. Khoảng cách giữa các cây trồng nên là 6m x 6m để đảm bảo cây phát triển tốt và thuận lợi cho việc chăm sóc, thu hoạch.

Thiết kế rãnh thoát nước để chủ động trong tưới tiêu và thoát nước tốt tránh ngập úng cho cây vào cao điểm màu mưa.

3.2.3. Đào hố trồng và bón lót

- Chuẩn bị hố trồng: đào hố với kích thước 50 x 50 x 50 cm.

- Bón lót (cho 01 ha): 230 kg vôi + 831 kg phân hữu cơ vi sinh (bón trước khi trồng 20 - 30 ngày). Lượng phân này được trộn đều với lớp đất mặt đào dưới hố lên rồi lấp trở lại bằng mặt hố.

3.2.4. Thời vụ và kỹ thuật trồng

- Cây táo có thể trồng được quanh năm tuy nhiên thời vụ trồng tốt là cuối mùa mưa, nên trồng tháng 11-12 vì lúc này trời ấm, sang mùa xuân năm sau cây phát triển nhanh.

- Khơi một lỗ giữa hố trồng đã chuẩn bị sẵn, dùng dao sắc rạch bên hông túi bầu để lấy túi bầu, tránh làm vỡ bầu. Vùi bầu cây giống xuống và chèn đất nhỏ chặt xung quanh bầu.

- Dùng cọc cắm buộc giữ cây tránh gió lay gốc. Sau đó tưới đẫm nước vào hố trồng.

- Giữ ẩm và hạn chế cỏ dại bằng cách dùng màng phủ đất hay rơm rạ khô tủ gốc.

3.2.5. Bón phân

- Lượng phân bón 1 ha/năm:

+ Năm 1: N: 106 kg, P_2O_5: 37 kg, K_2O: 97 kg; tương đương với 230 kg Urê, 230 kg super lân, 160 kali clorua; phân hữu cơ vi sinh: 1.270 kg.

+ Năm 2 trở đi: N: 127 kg, P_2O_5: 37 kg, K_2O: 97 kg; tương đương với 280 kg Urê, 230 kg super lân, 160 kali clorua; phân hữu cơ vi sinh: 2.300 kg.

- Cách bón phân:

+ Sau khi trồng một tháng, cây đã bén rễ có thể tưới nước phân hữu cơ vi sinh pha loãng theo tỷ lệ 1:10 đến 1:3 theo độ lớn dần của cây hoặc đạm Ure hoà nước tỷ lệ 1%, mỗi tuần một lần trong 1, 2 tháng đầu.

+ Rạch rãnh xung quanh hình chiếu của tán cây với chiều rộng 20 - 30 cm, sâu 10 - 15 cm, rắc phân đều vào rãnh rồi lấp đất. Thời kỳ đậu quả cần kết hợp phun phân bón lá Canxi-Bo ướt đều mặt lá để tăng khả năng thụ phấn và đậu trái. Tùy loại hình của cây to hay nhỏ hoặc theo năm tuổi ta bón nhiều hay ít.

+ Bón đợt 1: sau khi đốn táo: 30% đạm + 100% lân + 40% kali.

+ Bón đợt 2: trước khi cây ra hoa rộ: 30% đạm + 20% kali.

+ Bón đợt 3: sau khi cây ra hoa rộ: 40% đạm + 40% kali.

3.2.6. Chăm sóc

- Tưới nước: muốn có năng suất cao, phẩm chất quả ngon, phải đảm bảo đủ nước cho táo. Táo rất cần nước ở các giai đoạn sinh trưởng, nhất là lúc quả đang phát triển. Nếu gặp hạn, không đủ nước, quả sẽ nhỏ, vỏ dày, ăn chát, kém phẩm chất. Cung cấp nước cho cây theo cách dẫn nước ngấm theo rãnh luống vào gốc cây hoặc tưới phun mưa, tưới nhỏ giọt,...

- Làm cỏ: không để cỏ quá dày, quá cao trong vườn táo. Có thể dùng máy để phát cỏ, chừa lại khoảng 10cm để giữ ẩm cho vườn táo mùa nắng. Xung quanh bán kính 50cm tính từ gốc cây cần làm sạch cỏ dại bằng thủ công, hạn chế làm tổn thương rễ nhằm ngăn các loại nấm có hại xâm nhập vào rễ.

- Thường xuyên vệ sinh vườn táo, cắt tỉa cành bị sâu bệnh đem tiêu hủy nhằm tránh sự lây lan sinh vật gây hại trên vườn táo.

- Đốn táo: tùy theo mục đích trồng táo mà người ta có 2 cách đốn khác nhau. Thời gian đốn táo sau thu hoạch khoảng tháng 3 - 4:

+ Đốn đau: nhằm tạo tán đối với cây còn nhỏ 1 - 3 năm tuổi và đối với những cây đã lớn, cắt hết các loại cành chỉ để lại một đoạn gốc của 3 cành lớn ra trong năm trước để tạo tán cho năng suất cao. Đối với cây đã nhiều năm, tán quá rộng hình dù, cây và cành chen lấn nhau thì cũng thu hẹp toàn bộ tán cây theo yêu cầu kỹ thuật, cắt hết số cành quá già trong tán không có khả năng nảy mầm, chỉ để các cành vượt 1 - 2 năm tuổi.

+ Đốn phớt: đây là kỹ thuật đốn thường xuyên hằng năm nhằm đạt sản lượng cao và ổn định sau mỗi vụ thu hoạch. Cắt các cành đã cho quả chỉ để lại 1 đoạn cành mẹ khoảng 20 - 30cm. Trên đầu cành này sẽ cho nhiều cành nhỏ, có thể tỉa bớt chỉ để vài cành phân bố đều trên tán cây.

3.2.7. Quản lý dịch hại

3.2.7.1. Ruồi vàng, ruồi đục quả

- Triệu chứng: khi quả xanh, ruồi chích và đẻ trứng vào quả, khi quả chín, trứng nở thành dòi trong quả làm quả bị hư thối.

- Phòng trừ:

+ Biện pháp cơ học: bao quả có hiệu quả rất cao (lưới…); thu gom những quả đã bị nhiễm ra khỏi vườn, ngâm trong nước hoặc chôn sâu dưới đất để diệt nhộng. Sau khi thu hoạch, xén tỉa cành và lật đất để diệt nhộng sống trong đất; dùng bẫy bả chua ngọt để bẫy ruồi. Cách làm bẫy bả chua ngọt: Trộn hỗn hợp gồm: 4 phần đường + 4 phần dấm + 1 phần rượu + 1 phần nước. Cho vào trong bình đậy kín sau 3 - 4 ngày thì thêm vào 1% thuốc trừ sâu. Quấn giẻ hay bùi nhồi rơm rạ vào đầu gậy nhúng vào bả cắm trên xung quanh vườn. Ruồi trưởng thành sẽ bay vào ăn bả chua ngọt và bị chết. Cứ 2 - 3 ngày nhúng bả lại 1 lần.

+ Hiện nay biện pháp trồng táo trong nhà lưới, nhà màng để phòng trừ các loại sâu, ruồi vàng đục trái là biện pháp tối ưu nhất.

3.2.7.2. Sâu đục quả

- Triệu chứng: thành trùng thường đẻ trứng trên các quả non, ấu trùng nở ra đục sâu vào trong quả, ăn cả phần thịt và hột non. Sâu tấn công và gây hại lúc quả còn rất nhỏ (quả bằng ngón tay cái) đến quả lớn, sắp thu hoạch và thiệt hại nặng nhất vào lúc quả sắp thu hoạch. Khi bị sâu, quả thường bị thối rất nhanh.

- Phòng trừ:

+ Biện pháp cơ học: sau khi thu hoạch quả nên tỉa những cành bị sâu bệnh, những cành già không cho quả nằm khuất trong tán cây... cho vườn luôn thông thoáng. Loại bỏ những quả bị sâu ra khỏi vườn và tiêu hủy.

+ Biện pháp hóa học: sử dụng thuốc bảo vệ thực vật có hoạt chất như: *abamectin, Emamectin benzoate, Bacillus thuringiensis* var.aizawai,… liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

3.2.7.3. Rệp sáp

- Triệu chứng: rệp bám từng ổ trên ngọn non, mặt dưới lá và chùm hoa, bên ngoài có lớp bột trắng bao phủ. Rệp chích hút nhựa và chùm hoa xoăn lại, đồng thời có nấm bồ hóng phát triển.

- Phòng trừ:

+ Biện pháp cơ học: cắt tỉa cành thông thoáng sau khi thu hoạch. Phun nước bằng vòi phun có áp lực cao.

+ Biện pháp hóa học: thường xuyên kiểm tra vườn để phát hiện và phun thuốc diệt trừ rệp sáp. Sử dụng thuốc bảo vệ thực vật có hoạt chất: *Abamectin, Emamectin benzoate, Buprofezin, Azadirachtin,…* Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

3.2.7.4. Bệnh phấn trắng

- Triệu chứng: vết bệnh lúc đầu có màu trắng xám ở mặt dưới lá, sau tạo thành những vết cháy khô, phiến lá cuốn lại, cứng, ngọn non chùn lại và khô chết. hoa cũng bị xoắn và khô cháy, quả nhỏ và bị nứt khi chín. Đây là bệnh phổ biến và nguy hiểm nhất đối với cây táo.

- Phòng trừ:

+ Biện pháp cơ học: không trồng táo quá dầy, thường xuyên cắt tỉa tạo cho vườn luôn thông thoáng, hạn chế bớt sự phát triển và gây hại của bệnh. Nên cắt bỏ và loại bỏ những bộ phận đã bị gây hại nặng trước các đợt ra cành non, ra hoa kết quả non.

+ Biện pháp hóa học: sử dụng thuốc bảo vệ thực vật có hoạt chất: *Kasugamycin, Difenoconazole, Hexaconazole, Propineb*,… Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

3.2.7.5. Bệnh ghẻ

- Triệu chứng: trên lá đốm bệnh tròn, màu xám xanh, hơi gồ lên. Trên quả vết bệnh màu nâu đen, gồ nên như nốt ghẻ và nứt, quả biến dạng và rụng sớm.

- Biện pháp phòng trừ: phun thuốc ướt đều tán lá, trái khi bệnh mới xuất hiện. Sử dụng thuốc bảo vệ thực vật có hoạt chất: *Mancozeb + Metalaxyl-M, Propineb, Fosetyl-aluminium,*… Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

3.3. Thu hoạch và bảo quản

Táo được thu hoạch sau 3,5 tháng từ khi ra hoa, khi quả to, căng mọng vỏ và sáng màu. Thu hoạch táo thủ công và tránh làm dập nát trong quá trình vận chuyển. ránh tiếp xúc trực tiếp với ánh nắng mặt trời và giữ táo khô ráo để ngăn chặn sự phát triển của nấm và vi khuẩn.

4. Phụ lục

Một số hình ảnh về sâu bệnh gây hại trên cây táo



Hình 1. Ruồi vàng (sưu tầm)



Hình 2. Rệp sáp (sưu tầm)



Hình 3. Bệnh ghẻ (sưu tầm)

QTSX 19: QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY THANH LONG

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây thanh long

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ của quy trình

Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 2021. *Sổ tay hướng dẫn kỹ thuật canh tác cây thanh long thích ứng với biến đổi khí hậu.*

Chi cục Trồng trọt và Bảo vệ thực vật Bình Thuận, 2020. *Sổ tay hướng dẫn phòng trừ sâu bệnh hại chính trên cây thanh long.*

Cục Trồng trọt. *Sổ tay hướng dẫn kỹ thuật canh tác thanh long theo VietGAP.*

Trung tâm Dịch vụ nông nghiệp tỉnh Long An, 2024. *Canh tác thanh long theo hướng ứng dụng công nghệ cao.*

Điều tra thực tiễn sản xuất trên địa bàn xã: Tầm Vu, An Lục Long.

2.2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

Quy trình này áp dụng cho các tổ chức, cá nhân tham gia sản xuất cây thanh long trên địa bàn tỉnh Tây Ninh.

2.3. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: thời gian trung bình từ 1 – 2 năm.

- Thời kỳ kinh doanh: từ năm thứ 2 trở đi.

- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: từ 20 – 30 tấn/ha/năm.

- Chu kỳ kinh doanh: thời gian này dài hay ngắn phụ thuộc vào nhiều yếu tố như: đặc tính sinh học của giống, loài cây trồng; điều kiện đất đai, khí hậu; kỹ thuật trồng, chăm sóc; mức độ đầu tư thâm canh, sử dụng phân bón, tưới nước, quản lý sâu bệnh hại, tại từng vùng, địa phương cụ thể.

Tại Tây Ninh, chu kỳ kinh doanh của cây Thanh long khoảng 10 – 15 năm.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu về điều kiện ngoại cảnh

a) Ánh sáng

Thanh long là loại thực vật nhiệt đới, ưa sáng. Vì vậy, vườn trồng cần có ánh sáng đầy đủ. Nếu thiếu nắng, cành nhánh phát triển dài ốm yếu và ra hoa kém. Ngược lại, nếu cường độ chiếu sáng quá cao sẽ ảnh hưởng xấu đến quá trình ra hoa của Thanh Long.

b) Nhiệt độ: Là loài thực vật có xuất xứ sa mạc thanh long sinh trưởng tốt trong điều kiện nhiệt độ cao nhưng không chịu lạnh, khi nhiệt độ thấp dưới 23^{o}C cây không thể ra hoa, và dưới 15^{o}C cây ngừng sinh trưởng.

c) Đất

Thanh long có thể thích nghi nhiều loại đất: Đất cát, đất xám bạc màu, đất đỏ. Đất có thể nhiễm phèn nhẹ nhưng không nhiễm mặn. Yêu cầu chung là tầng canh tác cần dày khoảng 30 - 50 cm và có nhiều chất hữu cơ, có hệ thống kênh, mương để tưới và tiêu nước đầy đủ, nhanh chóng.

d) Nước

- Thanh long thuộc họ xương rồng nên chịu hạn giỏi. Tuy nhiên, muốn đạt năng suất cao, trái to cần đảm bảo ẩm độ đất luôn ổn định, nhất là trong mùa nắng và ở giai đoạn cây chuẩn bị ra hoa, đậu trái.

- Nguồn nước tưới yêu cầu không bị nhiễm mặn, nhiễm phèn; tốt nhất có nguồn nước ngọt đủ tưới trong mùa khô. Nếu bị khô hạn, cây sinh trưởng kém và ra hoa trễ, còn nếu bị úng kéo dài thì dễ bị thối rễ, vàng dây, rụng hoa, rụng trái.

3.2. Kỹ thuật trồng và chăm sóc

3.2.1. Xử lý đất trồng

- Đất trồng cần được cày xới kỹ, phơi và diệt sạch cỏ dại. Các khâu chuẩn bị đất cần được hoàn tất trước khi trồng từ 1 - 2 tuần, ở chân đất thấp cần lên mô để thoát nước nhanh, tránh ngập úng trong mùa mưa.

- Thanh long nếu trồng trên đất thấp cần lên mô cao 35- 40 cm, đường kính mô lúc đầu từ 60 - 80 cm, mô được đắp bằng lớp đất mặt trộn với phân hữu cơ hoai mục để giúp cho hệ thống rễ non phát triển thuận lợi, và sau mỗi năm mô được nới rộng ra theo tán cây.

- Mục đích lên mô nhằm ngăn ngừa cây bị thối rễ, thối hom xảy ra ở giai đoạn mới trồng, nên dùng các loại thuốc trừ nấm như Ridomyl, hoặc tưới chế phẩm Trichoderma vào mô đất với liều lượng 20 gram/m^2.

3.2.2. Chuẩn bị trụ

a) Trồng trụ

- Thanh Long là loại dây leo nên cần trụ để bám. Hiện nay, hầu hết nhà vườn dùng trụ xi-măng để trồng. Trụ xi-măng có ưu điểm là sử dụng được lâu dài,

có thể trồng với mật độ cao và thuận tiện thao tác chăm sóc, và hạn chế dịch bệnh ký sinh.

- Trụ xi-măng có hình khối vuông, cạnh 11-12 cm, chiều dài từ 180 - 200 cm. Lõi trụ được dùng một nòng tam giác có 3 thanh sắt dài. Trụ được chôn sâu khoảng 50 cm ở điểm trung tâm mô đất. Như vậy, sau khi chôn thì chiều cao trụ còn khoảng 130 cm, một số nhà vườn trồng trụ thấp hơn một ít vì Thanh Long sau nhiều năm cắt tỉa sẽ vươn lên cao gây khó khăn trong việc chăm sóc, quản lý sâu bệnh.

b) Trồng giàn

Hiện nay, với xu thế áp dụng công nghệ trồng giàn, một số địa phương đang thực hiện trồng Thanh long với Kiểu giàn chữ T (T-Bar) ban hành kèm theo Quyết định số 304/QĐ-TT-CCN ngày 24/9/2019 của Cục Trồng trọt, cụ thể như sau:

- Trụ trồng: Trụ trồng bằng xi măng có kích thước mỗi cạnh vuông là 12cm, bên trong có 4 cây sắt 8mm, trụ dài 1,8m chôn sâu 0,5m còn lại 1,3m cao. Trên đầu trụ có phần dư của cây sắt khoảng 5cm để cố định 02 sợi dây thép mạ kẽm căng trên đỉnh giàn. Trụ trồng có 02 lỗ tròn có đường kính 27mm ở vị trí từ đỉnh trụ xuống là 10cm và 70cm 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 15cm bên trong có 4 cây sắt 8mm dài 1,8m, chôn sâu 0,5m còn lại 1,3m; khi chôn được đổ bê tông ở phần chân trụ làm trụ đỡ căng dây cho giàn trồng.

- Vị trí gắn thanh sắt chữ T: Thanh sắt chữ T phía trên dài 60cm gắn ở vị trí từ đỉnh trụ xuống 10cm; Thanh sắt chữ T phía dưới dài 80cm gắn ở vị trí từ đỉnh trụ xuống 70cm; Sử dụng ống sắt tròn mạ kẽm có đường kính 27mm và dày 2,1mm.

- Căng dây trên đầu giàn: 02 sợi dây thép mạ kẽm loại 4mm 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 100m 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 60cm được căng dây thép mạ kẽm loại 4mm hai bên ở vị trí mép ngoài của thanh sắt chữ T phía trên, khoảng 1cm tính từ mép ngoài vào. Trên mỗi dây dài 100m 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 3mm hai bên ở vị trí mép ngoài của thanh sắt chữ T phía dưới, khoảng 1cm từ mép ngoài vào. Trên mỗi dây dài 100m có sử dụng 02 cái tăng đưa/cảo để căng dây thép cho thẳng.

3.2.3. Mật độ trồng

Với kỹ thuật trồng thâm canh kết hợp dùng đèn cung cấp thêm ánh sáng để sản xuất trái vụ thì mật độ trồng thích hợp cho 1 ha là 1.250 -1.320 trụ; tương ứng với mật độ 2,7 m x 2,8 m, hoặc 2,7 m x 3 m/cây. Không nên trồng dày hơn để

tránh tình trạng cây không nhận đủ ánh sáng dẫn đến trái phát triển kém, cành nhánh dày, đan xen không thuận tiện cho việc chăm sóc.

3.2.4. Giống và xử lý hom giống

- Giống Thanh Long trồng phổ biến ở Long An hiện nay là giống ruột trắng là giống truyền thống tại địa phương và giống ruột đỏ Long Định 1. Dạng và kích thước trái không chịu nhiều ảnh hưởng của giống mà chủ yếu phụ thuộc vào cách trồng, ánh sáng, dinh dưỡng,...

- Cành Thanh Long sử dụng làm giống cần đạt những yêu cầu sau:

+ Cành được lấy từ các vườn không bị nhiễm bệnh.

+ Tuổi cành: từ 12 - 24 tháng tuổi, cần chọn cành có gốc đã bắt đầu hóa gỗ để hạn chế tỉ lệ thối cành.

+ Nên chọn cành to, xanh sậm, không vết sâu bệnh, không dị dạng, các mắt mang chùm gai tốt và mẩy để sau này nẩy chồi tốt.

- Độ dài thích hợp của hom giống từ 40 - 50 cm; Có thể sử dụng hom ngắn hơn (khoảng 30 cm) trồng vẫn rất tốt, tiết kiệm chi phí ban đầu, tuy nhiên phải chăm sóc tốt mới đạt yêu cầu.

- Cành chọn làm giống được cắt bỏ phần thịt bên ngoài ở phần dưới đáy cành 2 - 4 cm để lại phần lõi bên trong nhằm tránh thối hom. Sau đó, nhúng phần gốc hom giống vào dung dịch thuốc trừ nấm và vi khuẩn trong thời gian 5 phút. Có thể giâm hom giống trong mát để đâm chồi và rễ trước khi trồng.

3.2.5. Xuống giống

a) Thời điểm trồng

Thanh long có thể trồng ở bất kỳ thời điểm nào trong năm, tuy nhiên tốt nhất là vào khoảng tháng 10 - 11 dương lịch vì lúc này thường cùng lúc với thời điểm các vườn tỉa cành nên thuận lợi mua bán, trao đổi giống. Hoặc trồng trong tháng 4 - 5 dương lịch vào đầu mùa mưa nhằm giảm chi phí tưới và hạn chế hom bị thối khi đến đầu mùa khô thì cây đã phát triển cứng cáp, đủ sức chịu đựng khô hạn.

b) Cách trồng

Đặt hom áp theo mặt trụ, đặt hom cạn 2 - 4 cm, phần lõi đặt sát mặt đất, phần mặt phẳng của cành quay vào phía mặt phẳng thân trụ, gốc dạt ra khoảng 5 -7 cm để có thể phun thuốc vào phía trong và tránh côn trùng gây hại ẩn nấp, dùng dây mềm buộc hom vào trụ để hom không bị lung lay khó ra rễ.

3.2.6. Tưới nước giữ ẩm

a) Tưới nước

Yêu cầu tưới đủ nước vào mùa khô, còn mùa mưa thì chỉ cần tưới trong các ngày có nắng kéo dài.

Năm đầu tiên nhu cầu nước cho cây Thanh long từ mới trồng đến một năm tuổi là 8 - 12 lít nước cho một lần tưới, mỗi lần tưới cách nhau 3 ngày.

Khi cây lớn việc tưới nước cần dựa vào kiểm tra độ ẩm của đất để điều chỉnh sao cho không để đất quá khô hoặc quá ướt đều không tốt.

Biểu hiện thông thường khi Thanh Long thiếu nước là ít phát triển cành mới, tăng trưởng rất chậm và có thể bị teo lại, cành ngả vàng, tỷ lệ đâm cành kém, chồi ốm và có khuynh hướng teo tóp phần đỉnh ngọn, giai đoạn ra hoa hiện tượng rụng hoa tăng cao, nhất là ở các đợt ra hoa đầu tiên và trái sau này cũng không to.

b) Giữ ẩm

Yêu cầu tưới nước được thực hiện kết hợp với các biện pháp giữ ẩm, nhất là trong mùa nắng, cách giữ ẩm đơn giản là dùng rơm rạ, lục bình, mụn dừa, trấu đã qua xử lý để tủ gốc. Biện pháp này còn nhằm giúp ngăn chặn cỏ dại phát triển và bổ sung dinh dưỡng cho đất. Nên điều chỉnh ổn định mực nước trong mương cách mặt liếp 30 - 40 cm là thích hợp.

3.2.7. Tỉa cành tạo tán

- Tỉa cành ban đầu: Hom sau khi trồng sẽ đâm nhiều chồi, tuy nhiên chỉ giữ lại 1 cành phát triển tốt ôm lấy trụ. Tỉa cành theo nguyên tắc 1 cành mẹ chỉ chừa lại 1 - 2 cành con nhằm tạo cho cây có tán tròn. Chọn cành con phát triển tốt để lại và tỉa bỏ tất cả các cành tai chuột, cành ốm yếu, cành bị sâu bệnh. Đến cuối năm thứ 2, mỗi trụ có khoảng 100 cành để khai thác trái là thích hợp vì nhận được đầy đủ ánh sáng để cho năng suất cao, trái to.

- Sau mỗi đợt thu hoạch cần tỉa cành tạo tán cho cây. Thông thuờng, có 2 cách tỉa cành như sau:

+ Tỉa chọn: Sau khi thu hoạch cắt bỏ một số nhánh phía bên trong không còn khả năng cảm ứng ánh sáng và những nhánh sâu bệnh, ốm yếu, những cành mọc đeo phía ngoài cành ngắn dưới 50 cm và các cành mọc chui từ bên dưới chui lên ở giữa đỉnh trụ giúp cho việc phun thuốc quản lý bệnh được tốt. Khi nhánh dài nên bấm bớt ngọn chỉ chừa từ gốc cành đến cuối cành khoảng 100 - 120 cm là vừa nên bấm đợt để giúp cho cành phát triển tốt và mau cho trái.

+ Tỉa đau: Là cách thức tỉa bỏ những cành già, yếu không có khả năng hoặc khả năng cho năng suất thấp. Cứ mỗi năm nên thực hiện 1 lần. Tỉa bỏ tất cả các nhánh già có độ tuổi từ 3 - 4 năm, chỉ chừa lại những nhánh 1 - 2 năm tuổi. Tỉa bỏ các cành nằm khuất trong tán để tạo thông thoáng cho cây, cành mọc từ thân, cành mọc trên đỉnh trụ chỉ nên chừa các cành mọc từ đỉnh trụ cách ra khoảng 1 gang tay nhằm tránh tình trạng đội trụ và giúp cho việc phun thuốc quản lý bệnh được tốt.

- Việc tỉa cành tạo tán nên thực hiện đều đặn hàng năm, trong khi tỉa nên giữ lại một số cành đã cho trái để tạo cảm ứng mạnh cho cây ra hoa khi thắp đèn. Tất cả cành nhánh đã tỉa cần thu gom mang ra khỏi vườn để làm thức ăn cho gia súc hoặc ủ lại làm phân bón và ngăn ngừa sự tồn trú và lây lan các loại mầm bệnh.

3.2.8. Xử lý cỏ dại

Cần thường xuyên xử lý cỏ dại trước mỗi đợt bón phân để Thanh Long không bị cạnh tranh dinh dưỡng và ngăn ngừa nơi sâu, bệnh trú ẩn. Khi làm cỏ nên kết hợp với xới xáo và đậy gốc, có thể dùng máy cắt cỏ kết hợp với dùng thuốc diệt cỏ. Lưu ý khi sử dụng thuốc trừ cỏ cần tránh phun trong gốc vì các hoạt chất diệt cỏ không chọn lọc sẽ làm hư bộ rễ cây Thanh Long.

3.2.9. Bón phân

Kỹ thuật và quy trình quản lý việc sử dụng phân bón khi trồng Thanh long theo tiêu chuẩn VietGAP yêu cầu phải ghi chép, lưu trữ hồ sơ đầy đủ các số liệu về các loại phân, liều lượng sử dụng, thời điểm bón phân và cả tên người trực tiếp thực hiện khâu bón phân; trong đó, cần ghi đầy đủ cả số liệu về diện tích đất, độ tuổi cây, sản lượng thu hoạch.

Trong thực tế, hàm lượng và thời điểm bón phân còn tùy thuộc vào loại đất, mật độ trồng, tuổi cây,... Tuy nhiên, bình quân hàm lượng phân và cách bón có thể tính theo đơn vị trụ Thanh long như sau:

a) Giai đoạn kiến thiết cơ bản (năm thứ 1)

Bón lót: Phân hữu cơ (cổ điển) được bón 1 lần từ 15 - 20 kg cùng với 0,5 kg super lân lúc đấp mô chuẩn bị đặt hom. Nếu sử dụng phân hữu cơ vi sinh, bón liều lượng từ 2 - 5 kg/trụ tùy loại phân.

+ Bón thúc lần 1:

Sau khi trồng 1 tháng lúc hom ra rễ và đâm chồi bón 25 g urê + 25 g DAP cho 1 trụ hoặc 100 g NPK 20 -20 - 15 (Chia ra làm 2 hoặc 3 lần bón trong 1 tháng) có thể tưới nước xung quanh cách gốc 5-10 cm rồi bón hoặc ngâm phân rồi pha nước tưới. Nếu bón bằng cách rải theo mô thì tốt nhất nên vùi lấp hoặc dùng rơm rạ đậy lên trên.

+ Bón thúc lần 2, lần 3 và các lần tiếp theo:

Bón định kỳ cách nhau 1 tháng với liều lượng như sau: 50g NPK 20 - 20 - 15 hoặc 50g urê + 100g NPK 20 - 20 - 15 cho 1 trụ. Khi cây ra hoa bón thêm 100g NPK 20 - 20 - 15 cho 1 trụ cũng thời gian như trên. Nếu đủ dinh dưỡng thì đến cuối năm thứ nhất cây đã cho trái.

Cách bón tốt nhất là ngâm cho tan rồi pha nước tưới, có thể chia nhỏ lượng phân đó ra làm 2 hoặc 3 lần rải phân xung quanh tán cây cách gốc 20 - 30 cm và xới nhẹ cho phân được vùi lấp để tránh bị rửa trôi hoặc dùng phân hữu cơ ủ hoai hay rơm rạ tủ lên.

b) Giai đoạn khai thác trái: (từ năm thứ 2 trở đi)

- Phân hữu cơ:

Bón 30 - 50 kg phân chuồng ủ hoai mục cho mỗi trụ và chia làm 2 lần: lần 1 sau khi tỉa cành tạo tán chuẩn bị bước vào chính vụ, lần 2 vào lúc chuẩn bị đốt

đèn trái vụ. Nếu sử dụng phân hữu cơ vi sinh, bón từ 2 - 5 kg cho 1 trụ tùy loại phân và chia làm 3 đợt bón: lúc vừa thu hoạch xong, lúc ra hoa và lúc nuôi trái.

- Phân vô cơ:

+ Vườn 3 - 5 năm tuổi: Bón 1,1 kg urê + 3,6 kg super lân + 0,8 kg KCl cho 1 trụ, tương ứng với lượng phân nguyên chất là 500g N + 500g P_20_5 + 500g K_20.

+ Vườn trên 5 năm tuổi: Bón 1,65 kg urê + 3,6 kg super lân + 1,25 kg KC1 cho 1 trụ, tương ứng 750g N + 500g P_20_5 + 750g K_20.

Trong 1 năm nên chia ra khoảng 8 lần bón phân vô cơ như sau:

+ Lần 1: Sau khi kết thúc vụ thu hoạch chính (khoảng đầu tháng 9 dương lịch) hoặc đã thu hoạch 80% số lượng trái trên vườn, bón 200 g urê + 3,6 kg super lân/trụ đối với vườn 3 - 5 năm tuổi, 300 g urê + 3,6 kg super lân/trụ đối với vườn trên 5 năm tuổi.

+ Lần 2: Vào đầu tháng 11 dương lịch (dl), bón 200 g urê + 150 g KCl/trụ đối với vườn 3 - 5 năm tuổi, 300 g urê + 250 g KC 1/trụ đối với vườn trên 5 năm tuổi.

+ Lần 3: Sau lần bón thứ 2 khoảng 30 ngày, bón 200 g urê +150 gram KC 1/trụ đôi với vườn 3 - 5 năm tuổi, 300 g urê + 250 g KC 1/trụ đối với vườn trên 5 năm tuổi.

+ Lần 4: Sau lần bón thứ 3 khoảng 30 ngày, bón 100 gram urê + 100 g KC 1/trụ đối với vườn 3 - 5 năm tuổi, 150 g urê + 150 g KC 1/trụ đối với vườn trên 5 năm tuổi.

+ Lần 5, 6, 7, 8: Tiếp tục bón lượng phân còn lại theo định kỳ 30 - 35 ngày/lần, lượng phân bón ở các lần này tương tự như lần 4.

Có thể thay thế phân đơn bằng phân NPK 16 - 16 - 8 hoặc 20 - 20 -15 với lượng phân bón từ 2 - 3 kg/trụ/năm. Có thể bón thêm 0,1 - 0,2 kg urê/trụ lúc cây ra đọt non và 0,1 - 0,2 kg KCl/trụ lúc cây nuôi quả. Trước khi bón phân cần xới nhẹ xung quanh gốc cây, sau đó rải đều phân cách gốc từ 15 - 30 cm rồi xới cho phân lấp vào đất. Mùa khô có thể kết hợp bồi một lớp bùn mỏng quanh gốc rồi dùng rơm hay cỏ khô phủ lên trên.

Bón phân gốc đầy đủ giúp đáp ứng được cơ bản nhu cầu dinh dưỡng cho cây. Để nâng cao năng suất và chất lượng trái thông qua bổ sung thêm phân bón lá để thúc đẩy tiến trình ra hoa, trái to, vỏ trái bóng, tai trái cứng, bảo quản lâu,... Tuy nhiên, việc dùng phân bón lá cần lưu ý chỉ sử dụng những loại được phép lưu hành và sử dụng có giới hạn, thích hợp các giai đoạn sinh trưởng của cây. Cụ thể có thể phun vào các thời điểm sau:

+ Sau khi cắt tỉa tạo tán: Phun loại phân bón lá có hàm lượng đạm cao như NPK 30 -10 -10.

+ Kích thích ra hoa: Phun phân bón lá có hàm lượng lân cao như NPK 15 - 52 - 10 (phun 1 tuần/lần). Sau khi thụ phấn khoảng 3 ngày có thể phun phân bón lá hàm lượng đạm cao như NPK 30 -10 - 10 + GA3.

+ Giai đoạn nuôi trái: Phun phân bón lá NPK 20 - 20 - 20 hoặc NPK Ca 12 - 0 - 40 - 3 Ca, Fervitta 5 - 5 - 5, Fish Emulsion 5 - 1 -1 trước khi thu hoạch 20 ngày.

3.2.10. Xử lý ra hoa

- Thanh long thuộc nhóm cây ngày dài, đặc tính ra hoa chịu ảnh hưởng quang kỳ (ánh sáng ngày) ở Nam bộ, Thanh Long bắt đầu ra hoa vào tháng 4 và kéo dài đến tháng 9 dương lịch là vụ chính. Trong các tháng này, thời gian chiếu sáng ban ngày dài, ngược lại trong các tháng khác (tháng 10 đến tháng 3 năm sau) thời gian chiếu sáng ngắn, vì vậy nếu muốn Thanh Long ra hoa nghịch vụ cần bổ sung ánh sáng nhân tạo bằng đèn để tạo cảm ứng kích thích Thanh Long ra hoa, cho trái.

- Tùy theo điều kiện thời tiết để điều chỉnh số đêm chiếu sáng và số giờ chiếu sáng. Cơ sở của việc bố trí số đêm, số giờ chiếu sáng căn cứ tiến trình hình thành nụ hoa cho đến hoa nở là 18 - 21 ngày và từ lúc hoa nở đến lúc thu hoạch trái là 28 - 32 ngày. Như vậy, vào thời điểm đêm lạnh và dài cần tăng giờ chiếu sáng, thông thường số đêm chiếu sáng từ 15 - 20 đêm và mỗi đêm chiếu sáng từ 6 -10 giờ là thích hợp cho mỗi đợt tạo trái nghịch vụ.

- Lưu ý vị trí treo bóng đèn cần cách cành Thanh Long từ 40 - 100 cm và bóng đèn treo cao cách mặt đất từ 40 - 120 cm.

3.2.11. Tỉa hoa

Thanh Long có đặc tính ra hoa mạnh, nhất là khi thắp đèn. Nếu để tự nhiên, trái sẽ nhỏ do cạnh tranh dinh dưỡng; vì vậy, cần tỉa bớt hoa chỉ giữ lại trên mỗi cành 1 - 2 hoa và 2 hoa này phải cách xa nhau. Thông thường, một trụ trung bình có 30 - 35 nụ hoa là vừa. Khi hoa nở được 3 - 4 ngày thì rút các cánh hoa đã héo để giảm điều kiện phát sinh bệnh thán thư trên trái.

3.2.12. Tuyển trái

Sau khi đậu trái khoảng 5 - 7 ngày tiến hành chọn trái để tuyển trái; cần lưu ý khi tuyển trái chọn những trái to, gai nở, không có vết bệnh, vết côn trùng gây ra trầy xước trên vỏ trái; mỗi cành chọn 1 trái và các trái có khuynh hướng quay ra phía ngoài. Trái được tuyển chọn làm 2 đợt từ sau rút râu đến trước khi xử lý tai trái lần thứ nhất (15 - 17 ngày).

3.2.13. Bao trái

- Bao trái là biện pháp giúp bảo vệ vỏ trái ngăn chặn côn trùng gây hại chích hút, giúp vỏ trái sáng bóng, nâng cao giá trị thương phẩm của trái Thanh long.

- Sau khi hoa thụ phấn được 3 - 4 ngày, ngắt bỏ phần cánh hoa đã héo, dùng bao PE để bao trái. Bao PE được cắt bỏ ở 2 bên gốc đáy độ 2 cm để thoát hơi nước.

- Dùng dây ni-lông cột miệng bao dính vào cành Thanh Long.

3.2.14. Các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp

a) Biện pháp canh tác

Gieo trồng thích hợp theo thời vụ, xen canh cây trồng, thiết kế mương liếp không để Thanh Long bị ngập nước, trồng mật độ thích hợp, bón phân cân đối hợp lý, ưu tiên sử dụng nhiều phân hữu cơ, hữu cơ vi sinh, vệ sinh đồng ruộng, thăm đồng thường xuyên.

Trong quản lý dịch hại tổng hợp trên Thanh Long, biện pháp canh tác có vai trò rất quan trọng, là nền tảng giúp cây khỏe mạnh, chống chịu sự tấn công của dịch hại. Trong biện pháp canh tác, việc thực hiện vệ sinh đồng ruộng, quản lý các tàn dư thực vật từ vườn Thanh Long đóng vai trò chủ lực, ít tốn chi phí đầu tư, giúp việc thực hiện thâm canh Thanh Long và quản lý dịch hại bền vững.

b) Sử dụng giống kháng bệnh

Chọn giống kháng hay ít bị sâu bệnh hại. Không sử dụng giống lấy từ các vườn đã và đang bị nhiễm bệnh.

c) Biện pháp cơ học, vật lý

Xử lý nhiệt, chiếu xạ, bẫy đèn, dùng chất kết dính, dùng các loại bẫy bã hay các phương tiện cơ giới (bắt bằng tay hoặc dùng máy móc) để ngăn cản hoặc tiêu diệt dịch hại.

d) Biện pháp sinh học

Sử dụng các sinh vật là thiên địch của dịch hại nhằm hạn chế dịch hại. Dùng bẫy pheromone để dự báo trước tình hình dịch hại. Sử dụng các chế phẩm sinh học.

đ) Biện pháp hóa học

Là biện pháp sau cùng được sử dụng nhằm khống chế mật số dịch hại tấn công thông qua việc tiêu diệt hay xua đuổi, hạn chế tác hại đến cây trồng. Khi sử dụng biện pháp hóa học phải tuân thủ nguyên tắc 4 đúng, đảm bảo thời gian cách ly, tính an toàn cho con người và môi trường. Thuốc BVTV có trong danh mục được phép sử dụng ở Việt Nam.

e) Biện pháp kiểm dịch

Nhằm hạn chế tác hại của dịch hại có từ quốc gia khác đến tạo lập quần thể hại tại quốc gia mới.

3.2.15. Một số côn trùng, sâu, bệnh hại thường gặp

3.2.15.1. Kiến

- Khả năng gây hại:

Trên cây Thanh long có rất nhiều loài kiến gây hại từ giai đoạn trồng cây giống cho đến giai đoạn ra hoa đậu trái, có một số loại kiến gây hại chủ yếu như sau:

+ Kiến lửa màu nâu đỏ, gây hại bằng cách cắn phá hom mới trồng, cây có nhiều đọt non và giai đoạn hình thành nụ hoa. Quan trọng nhất là kiến cắn phá nụ hoa và tai trái non làm giảm sản lượng và giá trị trái, gây hại nặng vào mùa mưa.

+ Kiến kim, kiến đất, kiến riện...: gây hại bằng cách cắn phá nụ hoa, hoa, trái, làm tổn thương da và những vết xây xát do kiến gây ra tạo điều kiện cho nấm hoại sinh và vi khuẩn xâm nhập và làm giảm giá trị thương phẩm.

- Biện pháp quản lý:

+ Vệ sinh vườn: dọn cành, lá, cây khô để kiến không có nơi trú ẩn.

+ Dùng một trong các loại nguyên liệu như: dừa khô nạo, mỡ heo, bánh dầu phộng, trộn với thuốc bảo vệ thực vật,... rải chung quanh gốc hay dùng vải hoặc túi nilon có đục lỗ gói lại nhét trong trụ thanh long có trái để diệt kiến, hoặc có thể sử dụng các loại thuốc sinh học để gây bệnh trong quần thể kiến. Ngoài ra, Sofri protein cũng có kết quả trừ kiến tốt.

+ Khi dùng thuốc diệt kiến cần tuân thủ yêu cầu thời gian cách để đảm bảo an toàn vệ sinh thực phẩm.

3.2.15.2. Bọ xít

- Khả năng gây hại:

Thường gây hại từ giai đoạn có nụ hoa đến khi hình thành trái. Bọ xít chích hút gây tổn thương ở tai trái, vỏ trái, đọt cành non và là tác nhân gián tiếp tạo điều kiện cho các loại nấm và vi khuẩn xâm nhập gây hại.

- Biện pháp quản lý:

+ Vệ sinh vườn, phát dọn các nơi rậm rạp và không sử dụng các loại phân chuồng chưa ủ hoai. Bọ xít trưởng thành có kích thước khá lớn, dễ phát hiện, nhất là lúc trời khuất nắng, có thể bắt bằng tay.

+ Khi mật số bọ xít cao, có thể sử dụng một trong các loại thuốc BVTV có hoạt chất như: *Cypermethrin* (Cyrux 25EC, Cyperan 5EC,...), *Fenitrothion + Fenvalerate* (Hosithion 30ND, Vifensu 30 EC...), Alpha-cypermethrin (Fastac 5EC). Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

3.2.15.3. Ruồi đục trái

a) Khả năng gây hại

Có rất nhiều loài, hiện nay có 18 loại ruồi gây hại trên 19 loại trái cây. Là đối tượng kiểm dịch cực kỳ gắt gao đối với các sản phẩm trái cây xuất khẩu nói chung và Thanh long nói riêng.

Thành trùng là một loại ruồi mình màu vàng có vằn đen. Thành trùng cái đẻ trứng trên vỏ trái sắp chín, trứng nở ra ấu trùng đục vào bên trong ruột phá hại làm trái bị hư thối, đến khi hóa nhộng thì búng mình rơi xuống đất và chui vào trong đất hoặchóa nhộng ngay trong trái sau đó hóa thành thành trùng bay đi phối giống và gây hại tiếp.

b) Biện pháp quản lý

- *Biện pháp canh tác*

+ Ruồi đục trái cực kỳ nguy hiểm ký sinh trên nhiều loại cây hoang dại và cây trồng, muốn phòng trị triệt để nên tiến hành đốn bỏ, dọn dẹp các loại cây mọc hoang trong khu vực như bình bát, nhãn lồng, trứng cá,...

+ Thường xuyên dọn dẹp vườn, tiêu hủy các loại trái bị nhiễm trứng hay ấu trùng trong vườn bằng cách chôn hay đốt để hạn chế lây lan.

+ Cho cây ra hoa đồng loạt trên diện tích lớn để dễ quản lý.

+ Biện pháp bao trái có hiệu quả rất cao, tiến hành bao trái sau khi thụ phấn 3 - 4 ngày.

- Biện pháp hóa học

+ Sử dụng pheromone bẫy ruồi đực: Tẩm pheromone có trộn thuốc trừ sâu (Flykil 95 EC, Vizubon-D, Nuvacron, Jianet) vào miếng thấm, gắn vào bẫy và treo lên cây. Lưu ý, tránh ánh sáng chiếu trực tiếp vào bẫy, sau 2 tuần thay thuốc 1 lần; Nên treo bẫy đồng loạt trên diện rộng với số lượng 3 - 5 bẫy/1.000 trụ (treo rải rác trong vườn).

+ Phun mồi protein: Phun bả protein (Ento-pro hoặc Sofri Protein) để tiêu diệt ruồi trưởng thành. Lưu ý, không phun hết cây, không phun tràn lan trong vườn. Ưu điểm của phương pháp này là giết cả ruồi cái và ruồi đực, lượng thuốc trừ sâu sử dụng ít, an toàn cho côn trùng có ích.

+ Không nên phun trực tiếp thuốc hóa học trên trái để diệt dòi vì thường hiệu quả không cao, không đảm bảo an toàn cho người dùng. Trước khi bảo quản cần xử lý trái bằng nhiệt (xông hơi nóng 46,5°C trong 20 - 30 phút) hoặc xử lý chiếu xạ.

3.2.15.4. Bọ trĩ

- Khả năng gây hại:

+ Thành trùng màu vàng cam, nhỏ khoảng 0,1 mm. Ấu trùng rất giống thành trùng nhưng màu nhạt hơn. Con cái dùng bộ phận đẻ trứng ghim thẳng vào trong trái non, trứng nở trong thời gian khoảng 3 ngày. Vòng đời trung bình 15 - 18 ngày. Chúngtấn công trên hoa và trái giai đoạn trái non, đặc biệt gây hại nặng vào mùa nắng.

+ Bọ trĩ sống ký sinh trên cỏ dại, là loại côn trùng có chu kỳ sinh trưởng ngắn, gây hại bằng cách vừa hút nhựa làm ảnh hưởng tỉ lệ đậu trái hoặc giảm giá trị thương phẩm trái thường tập trung chích hút ở dưới chân tai và xung quanh tai trái, để lại sẹo trên vỏ trái người nông dân hay gọi là "da banh" làm mất giá trị thương phẩm.

- Biện pháp quản lý:

+ Biện pháp canh tác: Xử lý cây cho tược và ra hoa tập trung. Vệ sinh cắt tỉa cành và cỏ dại trong vườn cho sạch, loại bỏ cánh hoa sớm, cắt bỏ phần đài hoa còn sót lại, thu gom và tiêu hủy. Phun nước với áp lực lớn vào trái khi trái vừa mới tượng.

+ Biện pháp sinh học: Phun dầu khoáng DC Tron Plus 0,5-1 %. Sử dụng thuốc sinh học như Silsau 3,6 EC, Abatin 3,6 EC.

+ Biện pháp hóa học: Thăm vườn thường xuyên, đặc biệt khi hoa sắp nở và giai đoạn quả vừa mới tượng thành. Nên sử dụng luân phiên một trong những loại thuốc để phòng trị như: *Abamectin* (Abatin 5.4 EC, Silsau 5.5 EC...), *Imidacloprid* (Confidor 100SL, Inmanda 100WP, MAP JONO 700WP...), Fenitrothion + *Fenpropathrin* (Danitol-S 50EC), *Thiamethoxam* (Actara 25WG...). Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

3.2.15.5. Rệp sáp (*Pseudococcus brevipes*)

a) Khả năng gây hại:

- Rệp sáp có hình oval sống cộng sinh với các loài kiến. Con cái trưởng thành dài khoảng 2,5 - 4 mm. Loại rệp sáp gây hại rễ thì chúng được bao bọc bởi một lớp sáp dày xung quanh nên việc phòng trị bằng thuốc hóa học ít hiệu quả và để lại dư lượng thuốc trên trái. Rệp di chuyển từ nơi này đến nơi khác chủ yếu nhờ kiến cộng sinh, rệp càng lớn càng ít di chuyển.

- Gây hại nghiêm trọng trên Thanh Long và chúng phát triển mạnh trong mùa khô. Chúng chích hút nhựa ở tất cả các bộ phận của cây: cành non, nụ hoa, trái và tai trái. Chất thải của rệp tạo điều kiện bồ hống phát triển làm đen vỏ và giảm phẩm chất trái; còn bồ hống phát triển trên mặt cành gây cản trở quang hợp. Vào cuối mùa mưa chuyển sang mùa khô, rệp sáp phát triển tăng dần mật số, chích hút làm cây còi cọc, suy nhược.

- Rệp còn chui xuống đất bám vào hút dịch ở gốc thân, cổ rễ. Khi rệp phá hại rễ, các loài tuyến trùng, nấm bệnh cũng theo các vết thương xâm nhập gây hại. Khi bị nặng, cây cằn cỗi, cành vàng, héo dần, rễ bị phá hủy không còn khả năng hút nước và chất dinh dưỡng để nuôi cây.

b) Biện pháp quản lý

- Biện pháp canh tác

Xử lý cây ra chồi, ra hoa tập trung. Thường xuyên kiểm tra vườn để phát hiện sớm rệp sáp. Tỉa bỏ, tiêu hủy những bộ phận của cây nhiễm rệp sáp nặng. Tỉa bỏ cành già, cành nằm khuất trong tán cho thông thoáng. Thường xuyên dọn sạch cỡ, rác, lá cây mục quanh gốc để không có chỗ cho kiến trú ngụ. Xử lý đất sau mỗi lần thu hoạch. Tưới nước bằng vòi phun nhuyễn với áp lực cao có thể phá vỡ lớp sáp, tiêu diệt rệp.

- Biện pháp hóa học

Phun thuốc diệt rệp kịp thời nhất là ở giai đoạn cây đang có bông, trái non, trái đang phát triển. Phun dầu khoáng DC Tron plus nồng độ 0,5 -1 % hoặc Lexus 1 gói 4g/8 lít nước, cần diệt kiến nếu chúng xuất hiện đồng thời với rệp sáp (kiến tha rệp sáp tìm nguồn thức ăn mới).

Rệp sáp hại rễ thì dùng Nokaph 10 H rải 30 - 50 g/gốc sau đó phủ đất, tưới nước. Có thể dùng Oncol 20 EC pha 50cc/10 lít nước, tưới vào vùng rễ 4 - 8 lít

dung dịch thuốc/gốc tùy cây lớn nhỏ. Nếu đất khô, tưới nước 1 ngày trước khi tưới thuốc để đất có đủ độ ẩm giúp cho thuốc dễ thấm xuống tới vùng rễ bị rệp sáp tấn công.

3.2.15.6. Sâu đất (Sâu ăn tạp)

- Khả năng gây hại: Thành trùng là bướm đẻ trứng, trứng nở ra ấu trùng. Ban ngày ẩn nấp trong đất, nơi rậm rạp hoặc phân hữu cơ, đêm bò ra cắn phá cành non, thân cành, hoa trái, nhất là chồi hom lúc mới trồng, hoa trái gần mặt đất. Sâu đất gây hại nặng nhất là vào mùa mưa.

- Biện pháp quản lý:

+ *Biện pháp canh tác :*Cày bừa xới xáo xử lý thuốc hoặc cho nước vào ruộng ngâm 2-3 ngày trước khi xăn liếp đấp mô để diệt trứng và nhộng trong đất. Làm dấu nơi sâu cắn phá, buổi tối hoặc sáng sớm trước khi mặt trời lên dùng đèn soi vào gốc hoặc trên thân cành để bắt sâu.

+ *Biện pháp sinh học:* Sử dụng các sinh vật, côn trùng ký sinh như: Ong ký sinh họ Braconnidae, ruồi Tachinidae, nấm Beauveria sp và Nomurea sp, sản phẩm chứa nấm hoặc vi khuẩn gây bệnh cho sâu. các loại chế phẩm vi sinh: thuốc có nguồn gốc từ BT như V-BT; Biocin 8000 SC, Dipel 32 WP, có nguồn gốc NPV như Vicin- S… hoặc thuốc thảo mộc như Rotenone hay Neem.

+ *Biện pháp hóa học :* Dùng các loại thuốc ít độc như nhóm *Abamectin* (Abamectin; Abatin 1.8 EC; Silsau 3.6 EC…). Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

3.2.15.7. Bọ hung đục cành hay ngâu *(Protaetiasp.)*

- Đặc điểm: Thành trùng là loại bọ cánh cứng, màu nâu đen, rất bóng. Rải rác trên ngực và cánh có các mảng màu trắng đặc trưng. Ấu trùng sống những nơi nhiều chất hữu cơ, giai đoạn ấu trùng kéo dài khoảng 2 - 3 tháng.

- Khả năng gây hại: Thành trùng gây hại bằng cách cắn phá trực tiếp trên đọt non, trên nụ hoa, trên tai trái, gây tổn thương làm cành không phát triển; nụ hoa, trái bị thương tổn tạo điều kiện cho nấm, bệnh vi khuẩn xâm nhập. Chúngthường gây hại vào ban đêm hay lúc trời mát, khi nắng lẫn trốn. Gây hại nặng vào lúc trổ hoa và hoa còn nhỏ.

- Biện pháp quản lý: Thường xuyên phát hoang bụi rậm, dọn dẹp vệ sinh vườn: các tàn dư thực vật, rơm rạ, cỏ rác hay các đống phân chuồng chưa hoai mục,...Trong lúc phá hoại chúng tiết ra pheromon dẫn dụ con khác đến làm tăng mật số gây hại. Dùng thuốc hóa học kém hiệu quả, thành trùng khá to dễ bay khi có tiếng động, có thể dùng vợt để bắt con trưởng thành. Khi mật số bọ cao, dùng thuốc trừ sâu để diệt.

3.2.15.8. Bệnh thán thư

a) Nguyên nhân

Do nấm *Colletotrichum* sp. gây ra, tấn công chủ yếu trên cành, đọt, nụ hoa, hoa và trái. Mầm bệnh thường tồn tại trong xác bã thực vật có trong vườn hoặc trên cành, trái bị bệnh. Nấm lan truyền qua gió, nước, con người trong quá trình chăm sóc. Bệnh dễ phát triển, lây lan nhanh trong điều kiện mưa nhiều, ẩm độ và nhiệt độ cao. Bệnh phát sinh, gây hại nặng giai đoạn ra hoa, trái sắp thu hoạch và sau thu hoạch.

b) Triệu chứng bệnh

- Trên hoa: vết bệnh là những chấm nhỏ li ti màu đen, lớn lên xung quanh có quầng vàng làm cho hoa khô và rụng đi.

- Trên trái: vết bệnh là những đốm tròn hoặc gần tròn, có tâm màu nâu đỏ và ăn lõm xuống, xung quanh có những vòng đồng tâm nâu sậm làm cho vỏ trái bị thối lõm. Bệnh phát triển trong thời tiết nóng ẩm, mưa nhiều.

- Trên cành: vết bệnh dạng gần tròn hay bất định, bắt đầu từ mép cành lan dần vào bên trong. Nấm tấn công làm cành thối mềm có màu vàng sáng, sau đó, chuyển nhanh sang màu nâu, vết thối từ phần ngọn vào trong.

c) Biện pháp quản lý

- *Biện pháp canh tác:*

+ Đào mương, lên liếp, giúp cho vườn thoát nước tốt, khô ráo, định kỳ rải vôi trong vườn diệt mầm bệnh. Nên sử dụng trụ xi - măng để trồng Thanh Long. Đối với những vùng chuyên canh nên trồng cây chắn gió để hạn chế mầm bệnh lan vào.

+ Bón phân cân đối, phù hợp từng vùng đất, giai đoạn sinh trưởng của cây. Bón nhiều phân hữu cơ hoai mục, hữu cơ vi sinh, bón thêm vôi cho cây trước và sau mưa.

+ Thường xuyên vệ sinh vườn, dọn sạch cỏ dại; tỉa các nhánh già, phần nhụy bông đã héo ở đỉnh trái (rút râu), cắt bỏ tược và cành nhánh tiếp xúc đất, tạo sự thông thoáng; thu gom cành nhánh, trái nụ hoa, cánh hoa để xử lý tránh lây lan mầm bệnh.

+ Tưới nước: Không sử dụng nguồn nước ô nhiễm có mầm bệnh, cần thiết kế hệ thống tưới để quản lý nguồn nước tốt. Không tưới nước lên cây khi cây đang bệnh.

+ Tủ gốc giữ ẩm: Dùng rơm tủ gốc vào mùa nắng, tủ cách gốc 5 - 10 cm giúp giữ ẩm, giảm cỏ dại, cung cấp dinh dưỡng cho cây.

- Biện pháp sinh học:

Sử dụng nhiều phân hữu cơ, dùng nấm đối kháng Trichoderma, thuốc kích kháng như Salicylic acid 15 ngày trước khi thu hoạch.

- Biện pháp hóa học:

- Sử dụng thuốc trừ nấm gốc đồng để phun ngừa và phun luân phiên thuốc gốc *Propineb* (Antracol...), *Difenoconazole* + *propiconazole* (Score, Tilt

super…), *Azoxystrobin + Difenoconazole* (Amistar top…), *Diniconazole* (Sumi eight…) định kỳ 7-10 ngày/lần tùy theo áp lực bệnh. Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

+ Phun thuốc trừ nấm gốc đồng sau khi thu hoạch, cắt tỉa. Khi vừa đậu trái phun thuốc gốc *Propineb* và 7 ngày tiếp theo phun thêm *Difenoconazole*. Tăng cường phun can-xi và các sản phẩm có can-xi giai đoạn cuối giúp vỏ trái cứng hạn chế mầm bệnh xâm nhập.

+ Khi phát hiện có vết bệnh xuất hiện thì sử dụng các loại thuốc đặc trị như Antracol, Score, Amistatop, Til super, Cuprosate,... Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

- Biện pháp xử lý sau thu hoạch:

Xử lý trái Thanh long bằng hơi nước nóng. Lưu ý, khi thu hoạch thấy có vết bệnh trên trái phải loại ngay, tránh lây lan cho những trái còn lại.

3.2.15.9. Bệnh thối bẹ

a) Nguyên nhân

Do nấm *Alternaria* sp. và *Fusarium* sp. gây ra. Bệnh thường phát sinh vào mùa nắng và đầu mùa mưa.

b) Triệu chứng bệnh

Bệnh thối bẹ còn gọi là bệnh thối ngọn hoặc thối đầu cành. Ngọn cành Thanh Long bị bệnh chuyển màu vàng nâu, mềm ra, sau đó bị thối, vết thối thường từ ngọn lây lan xuống thân. Cây bị bệnh phát triển chậm, số cành giảm hẳn.

c) Biện pháp quản lý

- Vườn phải thoát nước tốt, cung cấp đủ nước cho cây vào mùa nắng. Tránh tưới cây vào lúc nắng gắt. Cắt bỏ cành bệnh và đem ra khỏi vườn để tiêu hủy. Bón phân cân đối NPK.

- Khi mới phát hiện có bệnh, dùng một trong các loại thuốc BVTV như Norshield 82 WP, Score, Dithan M45, Ridomil,… phun ướt đều ở các ngọn cành. Liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

3.2.15.10. Bệnh đốm nâu

a) Nguyên nhân

Do nấm *Neoscytalidhim dimidiatum* gây ra. Bệnh gây hại chủ yếu vào mùa mưa, ẩm độ càng cao thì bệnh phát triển càng mạnh. Nấm bệnh tồn tại trong đất, xác bả thực vật rất lâu, khi gặp điều kiện thuận lợi thì bệnh sẽ lây lan nhanh qua gió, mưa bão, nước, dụng cụ cắt tỉa,...

b) Triệu chứng bệnh

- Bệnh gây hại trên cành non, nụ bông, trái non và trái ở giai đoạn chuẩn bị thu hoạch.

- Khi bệnh mới xuất hiện, vết bệnh có dạng chấm nhỏ li ti màu trắng, hơi lõm vào bề mặt bẹ hoặc trái (sau 3 - 4 ngày); sau đó, vết bệnh có dạng chấm nhỏ màu cam ở vị trí trung tâm được bao bọc bởi vòng tròn màu vàng (10 - 12 ngày); dần vết bệnh nổi lên thành đốm tròn màu nâu (18 - 20 ngày).

- Bệnh nặng, các vết bệnh liên kết nhau thành những mảng lớn sần sùi bề mặt cành, có thể gây thối từng mảng lớn.

c) Biện pháp quản lý

Hiện nay, chưa có thuốc đặc trị bệnh đốm nâu, để quản lý tốt bệnh đốm nâu hại thanh long cần phải áp dụng đồng bộ các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp (IPM), cụ thể:

- Biện pháp canh tác

+ Giống: Chọn những giống khỏe từ những vườn thanh long không bị nhiễm bệnh, độ tuổi hom cành thích hợp làm giống từ 1-2 năm tuổi.

+ Thiết kế vườn trồng: Vườn trồng phải có hệ thống tiêu thoát nước tốt, mực nước mương nên cách líp ít nhất 40 cm. Mật độ trồng thích hợp là 1.250 - 1.320 trụ/ha.

+ Vệ sinh đồng ruộng: Thu gom và tiêu hủy các bộ phận cây bị nhiễm bệnh ra khỏi vườn, bố trí các điểm, các hố xử lý cành bệnh. Quản lý tốt cỏ dại trong vườn.

+ Tưới nước: Không tưới nước cho cây lúc chiều tối và ban đêm, không sử dụng nguồn nước ô nhiễm để tưới cây, tủ gốc giữ ẩm vào mùa khô.

+ Bón phân: Tùy vào kết cấu đất và giai đoạn sinh trưởng của cây, bón phân hợp lý: Cân đối N, P, K và bổ sung trung, vi lượng (Canxi, Magie, Silic, Bo ....) kết hợp với phân hữu cơ hoai mục, hữu cơ vi sinh. Sử dụng phân lân nung chảy với liều lượng 0,5-1 kg/trụ cho thanh long 1-2 năm tuổi, 1-2 kg/trụ cho thanh long trên 3 năm tuổi, bón vào cuối mùa mưa. ***Không bón quá nhiều phân hóa học khi cây đang ra chồi non.***

+ Cắt, tỉa cành

Cắt tỉa bớt cành già, cành vô hiệu bên trong tán để giảm áp lực bệnh, tạo thông thoáng, duy trì số lượng khoảng 180-200 cành/trụ, chừa 2-3 lớp cành/trụ (đối với vườn kinh doanh ổn định).

Tiến hành cắt, tỉa cành vào thời điểm sau thu hoạch và trong mùa khô, phun khử trùng vết cắt bằng thuốc trừ nấm.

Cuối mùa khô, những cành còn phần non nên tiến hành cắt 2-3 cm ở đầu mút cành, không để đầu cành tiếp đất. Không để chồi non trong mùa mưa, cắt tỉa hết chồi non và khử trùng ngay vết cắt.

Khi tỉa nụ, rứt hoa, tỉa quả: nhà vườn nên tỉa những nụ, hoa, quả nhiễm bệnh trước đem ra khỏi vườn để xử lý, sau đó tiến hành tỉa để tránh sự lây lan từ quả này sang quả khác.

- Biện pháp sinh học: Sử dụng các chế phẩm vi sinh, phân hữu cơ vi sinh để tăng khả năng kiểm soát mầm bệnh trong đất.

- Biện pháp hóa học: Phun phòng bệnh bằng một trong các hoạt chất thuốc trừ nấm: gốc đồng, *Propineb*, *Dimethomorph*, *Metiram complex*, *Pyraclostrobin*, *Difenoconazole*, *Difenoconazole + Azoxystrobin* ... phối hợp chất bám dính, phun thuốc vào chiều mát. Trong mùa mưa: Đối với vườn trồng mới và thanh long đang cho trái cần chú ý phun phòng bệnh. Không phun thuốc định kỳ, không phối trộn nhiều hoạt chất thuốc với nhau, chỉ sử dụng các thuốc có trong Danh mục được phép lưu hành tại Việt Nam và tuân thủ nguyên tắc 4 đúng.

Lưu ý:

Thường xuyên kiểm tra vườn, nhất là trong mùa mưa sau mỗi đợt mưa kéo dài cần phòng trừ bệnh kịp thời.

Vùng trồng thanh long xuất khẩu phải tuân thủ theo quy định về sử dụng thuốc BVTV của quốc gia hoặc vùng lãnh thổ nhập khẩu.

Khi áp lực bệnh cao cần phải quản lý bệnh theo cộng đồng (Hợp tác xã, Tổ hợp tác, Hội quán...) sẽ mang lại hiệu quả trên diện rộng.

3.2.15.11. Bệnh thối nhũn bông trái (xì mủ)

a) Nguyên nhân

Do vi khuẩn *Enwinia chrysanthemi* và nấm *Rhizopu*s sp. (tác nhân thứ cấp) gây ra. Bệnh gây hại quanh năm, phát triển mạnh trong điều kiện mưa, ẩm độ cao và nhiệt độ khoảng 25 - 35°C.

Bệnh có thể lây lan thông qua gió, mưa bão, côn trùng gây vết thương. Những vườn bị bệnh thối quả thường thấy xuất hiện rất nhiều ngâu, bù xè (*Protaetias* sp. và *Hypomeces squamesus*).

b) Triệu chứng bệnh

Bệnh thường xuất hiện giai đoạn ra nụ, sau khi hoa nở và ở giai đoạn quả non.Triệu chứng ban đầu là nụ hoặc quả có vết bị thối nhũn, có bọt khí nổi trên bề mặt vết bệnh, bên trên vết bệnh có xuất hiện lớp tơ nấm màu đen và lan rộng rất nhanh chóng làm thối cả quả, có mùi hôi và có dịch nhựa màu nâu vàng chảy ra. Ngoài ra, bệnh cũng có thể tấn công và gây thối nhũn đầu trái. Bệnh thường tồn tại trong xác bả thực vật có trong vườn hoặc trên cành, bông bị bệnh không được tiêu hủy.

c) Biện pháp quản lý

- Biện pháp canh tác

+ Tạo điều kiện thông thoáng và thoát nước tốt cho vườn trong mùa mưa. Vệ sinh vườn thường xuyên và tiêu hủy nguồn bệnh triệt để. Nếu cắt tỉa cành và tạo tán câysau thu hoạch thì nên phun ngừa thuốc trừ nấm gốc đồng hoặc thuốc sinh học gốc *Chitosan* (Biogreen,...), *Streptomycin sulfate* (Poner, Stepguard,...)

+ Tăng cường bón vôi cho cây 1 - 2 lần/năm (vào đầu và cuối mùa mưa). Bón phân cân đối, hợp lý tránh bón thừa phân đạm. Nên bón nhiều phân hữu cơ hoai mục kết hợp với nấm đối kháng *Trichoderma* nhằm giúp cây sinh trưởng mạnh, chống chịu tốt với bệnh.

+ Nên ngắt bỏ đài hoa (rút râu) sau khi hoa nở khoảng 3 - 4 ngày vào mùa nắng và 2 - 3 ngày vào mùa mưa. Sau đó phun một số loại thuốc trừ nấm để ngăn chặn mầm bệnh xâm nhiễm thông qua vết thương.

- Biện pháp hóa học

Định kỳ 5 - 7 ngày/lần phun thuốc sinh học Chitosan hoặc các loại thuốc trừ nấm gốc *Kasugamycin, Streptomycin sulfate, Oxolinic acid* (Staner,...). Lưu ý, giai đoạn sau khi hoa trổ từ 14 - 20 ngày và sau rút râu 7-10 ngày là hai giai đoạn mẫn cảm nhất đối với bệnh thối nhũn.

3.2.15.12 Bệnh vàng bẹ, rám cành

a) Nguyên nhân

Do nhiều tác nhân: nấm *Bipolaris crustacea* và *Fusarium equiseti*. Bệnh thường phát triển mạnh vào mùa nắng, khi nhiệt độ và ẩm độ cao. Mầm bệnh có thể lưu tồn quanh năm trong vườn. Chúng tồn tại trong đất, xác bả thực vật, những cây bị nhiễm bệnh từ vụ trước,...

b) Triệu chứng bệnh

- Triệu chứng ban đầu trên cành xuất hiện các vết chấm li ti hình dạng không nhất định, có màu nâu đỏ, xung quanh vết bệnh có viền màu vàng, vết bệnh sau đó lan dần ra, liên kết lại với nhau làm vàng cả bẹ (*Bipoiaris crustacea*).

- Ngoài ra, liên quan đến bệnh vàng bẹ còn có triệu chứng khác đó là ở phía mặt trên bẹ lúc đầu xuất hiện những vệt có màu xanh, xuất hiện lốm đốm trên bẹ, xung quanh các vệt này có màu vàng. Sau đó, các vệt này gồ lên trên bề mặt bẹ thanh long, chúng có màu nâu xám. Nếu các vết bệnh lan rộng ra, liên kết lại với nhau sẽ tạo thành những mảng lớn và khi gặp điều kiện thuận lợi sẽ gây thối bẹ (*Fusarium equiseti*).

c) Biện pháp quản lý

- Giai đoạn 1: Sau khi thu hoạch

+ Cắt tỉa và loại bỏ cành sâu bệnh, vệ sinh vườn, thu gom cành bẹ đã nhiễm bệnh trên vườn tập trung về khu vực xử lý tiêu hủy.

+ Bón vôi cho toàn bộ vườn Thanh Long với liều lượng khoảng 1-2 kg/trụ.

+ Cung cấp đầy đủ nguồn phân hữu cơ cho cây. Ở thời điểm khi cây vừa ra cành bẹ non mới thì bón NPK cân đối, tránh bón quá nhiều phân đạm vì nếu thừa đạm dễ làm cho cành phát triển nhanh, mềm, chứa nhiều nước, tế bào mỏng dễ bị ảnh hưởng của nắng nóng và tác nhân gây bệnh xâm nhập.

- Giai đoạn 2: Khi cây ra cành non

Phun ngừa bệnh bằng các loại thuốc: Coc 85, Champion,...

- Giai đoạn 3: Bẹ (cành) cong trái me(góc 60-70° so với mặt trụ)

Phun các loại thuốc: Coc 85, Champion,... cho thuốc tiếp xúc chủ yếu mặt trên của cành Thanh long. Có thể phun bổ sung phân bón lá có hàm lượng kali cao để giúp cành bẹ Thanh long trở nên cứng cáp và làm giảm sự ảnh hưởng bởi mầm bệnh.

- Giai đoạn 4: Bẹ nằm ngang mặt trụ

+ Đây là giai đoạn bẹ/cành Thanh long rất dễ mẫn cảm với bệnh, do đó cần phun các loại thuốc ngừa bệnh.

+ Phun các lần tiếp theo cách nhau khoảng 2 tuần nếu vườn có nhiễm bệnh.

3.2.15.13. Bệnh đốm đen

a) Nguyên nhân: Do nấm *Bipolaris cactivora* gây ra.

b) Triệu chứng bệnh

- Ban đầu, vết bệnh có hình bầu dục màu vàng nâu hơi lõm, đến khi Thanh Long trổ hoa thì bệnh tấn công mạnh trên các cánh hoa, khi có ẩm độ cao cả phần cánh hoa dày đặc những đám bào tử đen mượt theo nước chảy lan sang trái sau này.

- Bệnh tấn công trái non làm vỏ trái rằn ri như mạng võng, tai trái bị khuyết đi. Trên trái chín, vết bệnh có hình bầu dục, lúc đầu có màu nâu nhạt, sau đó chuyển dần sang màu đen chứa rất nhiều bào tử.

c) Quản lý bệnh

- Cách phòng ngừa:

Không để môi trường trong vườn có ẩm độ quá cao và thiếu vệ sinh. Đồng thời, kết hợp bẻ cánh hoa Thanh long sớm sau khi đã thụ phấn khoảng 3 - 4 ngày nhằm hạn chế sự lây lan mầm bệnh.

- Trị bệnh:

Có thể dùng các loại thuốc phòng trị tương tự như cách xử lý bệnh thán thư.

3.2.15.14. Bệnh thối nhũn

a) Nguyên nhân

Do vi khuẩn gây ra, thường xuất hiện trên những cành đã thành thục. Bệnh đặc biệt lây lan rất nhanh vào mùa mưa, ẩm độ cao.

b) Triệu chứng bệnh

Vết bệnh ban đầu thường ở những mô mềm của nhánh đang từ màu xanh chuyển dần sang màu vàng, mọng nước (úng nước), thối rữa và có mùi hôi rất khó ngửi.

Khi bệnh xuất hiện trong điều kiện mưa ẩm nếu không phun thuốc điều trị bệnh kịp thời, bệnh có thể hủy hoại hoàn toàn mô mềm của nhánh đó. Sau đó phần mô mềm này bị chết, khô đi.

Nếu bị bệnh nặng thì Thanh long có thể không cho thu hoạch trái.

c) Biện pháp quản lý

- Biện pháp canh tác

+ Thiết kế hệ thống thoát nước tốt để vườn không bị đọng nước, ẩm ướt trong mùa mưa. Dọn sạch cỏ rác xung quanh gốc, không có nơi để kiến trú ẩn. Cắt tỉa cành bị nhiễm bệnh và thu gom tiêu hủy triệt để. Không gây vết thương cơ giới cho cây. Không nên cắt tỉa nhánh vào những ngày trời có mưa hoặc có nhiều sương.

+ Không lấy giống từ các vườn đã bị nhiễm bệnh. Khi tỉa nhánh làm giống nên chọn chỗ tóp nhỏ lại của nhánh để cắt, hạn chế cắt ở những vị trí thẳng đều.

+ Sau khi cắt hom nên lấy vôi bột bôi vào vết cắt, sau đó chờ cho vết cắt khô nhựa mới đem trồng. Trồng với mật độ vừa phải để tạo sự thông thoáng cho vườn, thường xuyên tỉa cành để vườn thông thoáng.

+ Chú ý bón phân chuồng đã ủ hoai hoặc phân hữu cơ vi sinh nhằm tăng cường sức khỏe, tăng sức chống chịu của cây.

- Biện pháp hóa học: Phun thuốc khi cây vừa mới nhiễm bệnh, vào mùa mưa nên phun định kỳ khoảng 10 ngày/lần bằng một trong các loại thuốc như Stamer, New Kasuran, Canthonil, Kanamin. Nếu thấy có nhiều kiến trên cây hoặc dưới gốc cần phun thuốc trừ kiến.

3.2.15.15 Bệnh nám cành

a) Nguyên nhân

Do nấm *Macssonina agaves* Syd và Sphaceloma sp. gây ra. Nắng nóng làm bỏng mô cây tạo điều kiện cho nấm mốc phát triển.

b) Triệu chứng

Vết bệnh đầu tiên là vết cháy nắng sau đó tại chỗ cháy nắng có một màng mỏng màu xám tro, nhám do lớp nấm mốc phát triển. Bệnh tấn công trên thân cành, gây hại nghiêm trọng, tác động rất lớn đến năng suất.

c) Biện pháp quản lý

- Biện pháp canh tác:Vệ sinh ruộng trồng, cắt tỉa cành bệnh, chống úng và chống hạn cho cây. Bón phân cân đối NPK, tăng cường phân hữu cơ cho cây.

- Biện pháp hóa học: Phun thuốc có hoạt chất trừ bệnh.

3.2.16. Các bệnh sinh lý

3.2.16.1. Bệnh rụng nụ, chạy trái non

a) Nguyên nhân

Do nụ trên cành nhiều. Đây là hiện tượng tự cân bằng sinh lý để nuôi số trái còn lại trên cây. Hoặc do thiếu phân, ngập úng, khô hạn. Khi cây thiếu phân bón, bị úng hoặc hạn thì hiện tượng rụng nụ, rụng trái nhiều hơn.

b) Triệu chứng bệnh

Rụng nụ thường xuất hiện khi số nụ trên cành nhiều. Sau khi nụ hình thành 5 - 7 ngày, nụ không phát triển nữa, vàng và rụng. Tỷ lệ rụng nụ trung bình từ 10 - 20%.

c) Biện pháp quản lý

- Bón phân NPK cân đối và đầy đủ.

- Tưới nước đầy đủ vào mùa khô.

3.2.16.2. Hiện tượng nứt vỏ trái

a) Nguyên nhân: Chủ yếu do thời tiết.

b) Triệu chứng bệnh

- Khi trái đang giai đoạn tăng trưởng nhanh về thể tích nếu gặp mưa nhiều hoặc tưới nhiều nước thì trái hay bị nứt vỏ.

- Ngoài ra, nếu để neo trái trên cành quá lâu cũng thường bị nứt vỏ.

c) Biện pháp quản lý

- Kiểm soát độ ẩm đất, không để vườn bị khô hạn trong thời gian nuôi trái.

- Không để cây bị ngập úng, giảm lượng nước tưới khi trái chín.

- Thu hoạch đúng lúc, không neo trái quá lâu.

- Bón phân đầy đủ NPK, bổ sung thêm phân giàu can-xi hoặc phun Canxium nitrat.

3.2.16.3 Hiện tượng trái chín không đều, bị lem

- Nguyên nhân: Do sử dụng chất kích thích sinh trưởng quá liều hoặc phun không đúng thời gian, không đúng cách.

- Triệu chứng bệnh: Vỏ trái đỏ không đều, một phần có màu đỏ phần còn lại có màu xanh. Hoặc có trường hợp vỏ trái bị lem, trên vỏ trái xuất hiện những đốm mất màu.

- Biện pháp quản lý: Sử dụng chất kích thích sinh trưởng đúng cách, đúng thời gian và liều lượng.

3.2.16.4. Hiện tượng vàng cành

a) Triệu chứng:

Bệnh vàng cành thường xuất hiện vào mùa nắng, khi thời tiết thay đổi thất thường. Biểu hiện của bệnh là các cành trên cùng của đầu trụ chuyển sang màu vàng và chỉ phát sinh mạnh ở các cành phía Tây. Vườn chăm sóc kém, bón phân không cân đối hoặc vườn vừa thu hoạch, tỉ lệ bị bệnh thường cao hơn.

b) Biện pháp quản lý

- Vườn phải được chăm sóc tốt.

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

- Bón phân đủ lượng, cân đối, tránh bón thừa đạm.

- Có thể sử dụng các loại phân bón lá có hàm lượng lân, canxi, ma nhê cao phun định kỳ 10-15 ngày/lần.

3.3. Thu hoạch và bảo quản

a) Thu hoạch

- Thông thường, khoảng 1 tháng sau khi nở hoa thì trái đạt độ chín thích hợp thu hoạch, dựa vào đó cần thực hiện triệt để yêu cầu ngưng sử dụng thuốc BVTV và các chất điều hòa sinh trưởng trước khi thu hoạch ít nhất là 10 ngày.

- Thu hoạch tốt nhất là sáng sớm hoặc lúc chiều mát nhằm tránh nắng gắt làm trái tăng nhiệt, mất nước, không bảo quản được lâu. Khi thu trái, dùng loại kéo chuyên dùng cắt cành để cắt trái và tránh làm trầy xước trái. Không đặt trái trên mặt đất, nên chứa trong các sọt nhựa hoặc tre và không chất quá đầy để tránh trầy, dập trái. Tuyệt đối không được tận dụng các loại vật dụng phế thải như bao, túi chứa phân bón, thuốc BVTV, thức ăn gia súc,... để đựng trái. Sọt chứa trái được che mặt trên bằng giấy, lá, tránh ánh nắng chiếu trực tiếp và không gây va chạm mạnh khi di chuyển. Sau khi thu hoạch, phân loại sơ bộ phẩm cấp trái rồi chuyển ngay về nơi xử lý đóng gói, tránh để trong vườn qua đêm.

- Không đặt trực tiếp quả thanh long trên mặt đất để tránh lây nhiễm chéo vi sinh vật.

b) Xử lý sau thu hoạch

Nếu có sử dụng hoá chất để xử lý sau thu hoạch thì chỉ được phép sử dụng các hóa chất cho phép như Clorine, nước Ozon, màng sáp,... Tương tự, nguồn nước dùng xử lý phải đạt các tiêu chuẩn nước sạch theo quy định. Nếu có điều kiện nên áp dụng phương pháp xử lý chiếu xạ hoặc dùng hơi nước nóng để diệt các loại mầm bệnh.

c) Bảo quản và vận chuyển

Nhằm bảo quản Thanh Long được lâu và thuận tiện vận chuyển xa, nên dùng loại bao PE có đục 20 - 30 lỗ để bao trái. Bao được hàn kín và bảo quản trong môi trường lạnh 5°C với ẩm độ 90 - 95% có thể giúp giữ trái tươi được 40 - 45 ngày. Trái sau khi bao được đưa vào các thùng các-tông có vách ngăn để vận chuyển. Không nên vận chuyển chung với các loại hàng hóa khác để tránh gây ô nhiễm. Kho chứa trái và phương tiện vận chuyển cần được thường xuyên vệ sinh, khử trùng.

3.4. Tiêu chuẩn trái Thanh long xuất khẩu

- Trọng lượng trái:

+ Thị trường Châu Âu: 250 - 300 gram/trái.

+ Thị trường Trung Quốc: 400 - 600 gram/trái.

+ Thị trường Singapore: 300-500 gram/trái.

+ Thị trường Hồng Kông: trên 400 gram/trái.

- Trái còn nguyên vẹn, không bị trầy xước, vết đốm (do nắng hoặc bệnh).

- Trái có hình dạng đẹp, vỏ láng, có màu đỏ đều trên 70%, khoảng cách đuôi trái (từ vị trí ngắt bông đến ruột trái) dài khoảng 1,5 cm.

- Tai thẳng, cứng, xanh và dài trên 1,5 cm.

- Thịt trái có màu trắng hoặc đỏ tím, tím hồng đúng giống, thịt chắc, hạt đen./.

QTSX 20: QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY XOÀI

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây xoài

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ của quy trình

Quy trình kỹ thuật canh tác cây xoài được xây dựng trên cơ sở: Hướng dẫn Kỹ thuật trồng và chăm sóc xoài của tỉnh Bến Tre; Sổ tay hướng dẫn kỹ thuật canh tác cây xoài thích ứng với biến đổi khí hậu của Bộ Nông nghiệp và PTNT, Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 9766: 2013 Xoài quả tươi và tổng kết thực tiễn sản xuất xoài trên địa bàn xã Tân Biên.

2.2. 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 và bảo quản cây xoài sản xuất tại Tây Ninh.

- **Đối tượng áp dụng**: quy trình này áp dụng đối với các tổ chức, cá nhân hoạt động liên quan đến sản xuất cây xoài trên địa bàn Tây Ninh.

2.3. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản của cây xoài (ghép): 1 - 3 năm tuổi.

- Năng suất bình quân trong giai đoạn kinh doanh: 10 - 15 tấn/ha.

- Chu kỳ kinh doanh: 18 – 25 năm.

Thời gian này dài hay ngắn phụ thuộc vào nhiều yếu tố như: đặc tính sinh học của giống, loài cây trồng; điều kiện đất đai, khí hậu; kỹ thuật trồng, chăm sóc; mức độ đầu tư thâm canh, sử dụng phân bón, tưới nước, quản lý sâu bệnh hại,tại từng vùng, địa phương cụ thể.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ

Nhiệt độ phù hợp cho cây sinh trưởng và phát triển tốt là khoảng 15 – 36^{o}C. Nhiệt độ trên hoặc dưới ngưỡng này cây xoài sẽ chậm sinh trưởng phát triển.

3.1.2 Yêu cầu về mưa và độ ẩm

Lượng mưa trung bình từ 1.000 - 1.200 mm/năm phân bố ít nhất có 4 tháng mùa khô trong năm, ẩm độ không khí tương đối từ 55 - 70%. Dù có khả năng chịu hạn nhưng xoài rất cần nước để cho năng suất cao. Năng suất xoài có tương quan chặt chẽ với lượng mưa hằng năm.

Tuy nhiên ở vùng nào có mùa khô kéo dài và có đủ nước tưới, trái có phẩm chất ngon hơn và năng suất cũng cao hơn. Lượng mưa và ẩm độ cao là điều kiện để nấm bệnh phát triển, đặc biệt là xì mủ trái và thán thư. Tỷ lệ đậu trái trên cây bị ảnh hưởng nếu mưa đúng vào lúc hoa nở, vì mưa nhiều làm giảm sự hoạt động

của côn trùng, do đó sự thụ phấn khó thành công. Vì vậy, mùa khô là thời điểm ra hoa tốt nhất.

3.1.3. Yêu cầu về ánh sáng

Xoài là giống cây ưa sáng, do đó phải đảm bảo khoảng cách giữa các cây trong vườn, cắt tỉa cành lá, tạo thông thoáng cho cây phát triển tốt.

3.1.4. Yêu cầu về đất đai

Xoài sinh trưởng tốt trên nhiều loại đất nhưng tốt nhất là trên đất cát hay thịt pha cát, thoát nước tốt có thủy cấp không sâu quá 2,5 m. So với những cây ăn quả nhiệt đới khác xoài là loại cây chịu úng tốt nhất. Đất nhẹ và kém màu mỡ giúp cây cho nhiều hoa và đậu quả tốt trong khi đất màu mỡ giúp cây phát triển tốt nhưng ít quả.

Xoài chịu được pH từ 5,5 - 7,0. Đất chua (pH nhỏ hơn hay bằng 5) làm cây phát triển kém.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1.Tiêu chuẩn cây giống

- Nhóm xoài ăn chín: giống xoài cát Hòa Lộc, xoài Cát Chu, xoài Úc, xoài thanh, xoài Cát Nghệ,…

- Nhóm xoài ăn sống: giống xoài Đài Loan, xoài Thái,…

- Sử dụng giống xoài ghép để giữ được đặc tính tốt của cây mẹ, nhanh cho thu hoạch và nguồn gốc rõ ràng.

- Cây giống: đảm bảo theo tiêu chuẩn 10TCN 473-2001 cây giống xoài.

+ Cây sinh trưởng khỏe, không nhiễm sâu bệnh. Thân và cổ rễ thẳng, các lá ngọn đã trưởng thành, xanh tốt và có hình dạng, kích thước đặc trưng của giống.

+ Tuổi cây 4 - 5 tháng sau khi ghép, không phân cành, có ít nhất 2 tầng lá, chiều cao cây từ mặt giá thể đến đỉnh chồi từ 60 - 80cm, đường kính thân (đo phía trên vết ghép 2 cm) ≥1 cm.

Nên chọn cây giống được nhân giống bằng phương pháp vô tính như tháp mắt (bo) hay tháp đọt cây sẽ mau cho trái (2 - 3 năm) và sẽ giữ được phẩm chất của cây mẹ. Cây giống tốt là cây không bị nhiễm sâu bệnh, phát triển tốt, có 2 - 3 cơi đọt, có đường kính thân khoảng 1 cm, lá phải ở giai đoạn trưởng thành.

- Lựa chọn giống trồng

+ Phải sử dụng giống trồng có nguồn gốc rõ ràng, được phép sản xuất, kinh doanh tại Việt Nam hoặc giống địa phương đã được canh tác lâu năm.

+ Vật liệu giống khai thác từ cây đầu dòng, vườn cây đầu dòng được Sở Nông nghiệp và PTNT công nhận.

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

+ Nên chọn giống có chất lượng tốt được thị trường ưa chuộng và đáp ứng nội tiêu và xuất khẩu.

- Yêu cầu về nguồn gốc cây giống

+ Cây giống phải được sản xuất từ cơ sở có uy tín, có nhãn mác rõ ràng.

+ Trường hợp mua cây giống phải có hồ sơ ghi rõ tên và địa chỉ của tổ chức, cá nhân và thời gian cung cấp, số lượng, chủng loại, phương pháp xử lý giống, gốc ghép.

+ Trường hợp tự sản xuất cây giống phải liệt kê rõ phương pháp nhân giống, xử lý cây giống.

3.2.2. Thiết kế vườn trồng

- Vùng đất cao: phải chọn nơi có nguồn nước suối hoặc nước ngầm để tưới cho cây xoài vào mùa nắng.

- Vùng đất dốc: để tránh xói mòn, cần thiết kế trồng cây trên đường đồng mức. Đất dốc vừa phải (dưới 10^0), không cần làm thành băng theo đường đồng mức mà chỉ cần trồng những hàng cây xen với hàng xoài . Nếu đất độ dốc lớn (10 - 30^0), tùy theo độ dốc, cần san, gạt thành các băng có độ rộng 3 - 6 m theo đường đồng mức.

- Đối với vườn diện tích nhỏ dưới 1 ha không cần phải thiết kế đường giao thông, song với diện tích lớn hơn thậm chí tới 5 - 10 ha cần phải phân thành từng lô nhỏ có diện tích từ 0,5 - 1 ha/lô và có đường giao thông rộng để có thể vận chuyển vật tư phân bón và sản phẩm thu hoạch bằng xe cơ giới, đặc biệt đối với đất dốc cần phải bố trí đường rộng, thuận tiện cho việc canh tác và thu hoạch.

- Những vùng có gió mạnh làm gãy cành, gây ảnh hưởng xấu khi cây ra hoa đậu quả cần thiết lập hàng cây chắn gió kết hợp dùng làm băng cản lửa. Hàng cây chắn gió nên thiết lập thẳng góc với hướng gió hại chính hay nghiêng một góc 60^0. Cây chắn gió nên chọn những cây có sức chịu dựng cao như muồng đen, keo tai tượng.

- Nên trồng cây chắn gió cho vườn xoài để hạn chế việc rụng hoa, quả, gãy cành nhánh, đổ ngã trong mùa mưa bão. Hàng cây chắn gió được trồng dọc theo phía ngoài, thẳng góc với hướng gió.

3.2.3. Mật độ và khoảng cách trồng

Khoảng cách trồng tuỳ theo từng giống, đất đai và khả năng đầu tư thâm canh: Khoảng cách trồng phổ biến là: 5m x 5m hoặc 5m x 6m (cây cách cây: hàng cách hàng), khoảng 333 - 400 cây/ha.

3.2.4. Đào hố trồng và bón lót

Trước khi trồng từ 1 – 3 tháng, đào hố vuông, rộng 70-80cm, sâu 50-70cm. Bón phân lót cho 1 hố: 20 – 30 kg phân chuồng mục + 1 – 2 kg super lân + 0,1 kg kali + 0,3 - 0,5 kg vôi bột. Trộn đều phân với đất, lấp bằng miệng hố (công việc

này làm xong trước khi trồng khoảng 1 tháng).

3.2.5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

- Thời vụ trồng

Xoài có thể trồng quanh năm trong điều kiện chủ động nước tưới, nhưng tốt nhất là trồng vào đầu mùa mưa từ tháng 9 - 10 (dương lịch) hàng năm.

- Kỹ thuật trồng

Đào một lỗ nhỏ chính giữa hố trồng. Dùng dao cắt đáy bầu, rạch bên hông bầu sau đó đặt cây xuống giữa lỗ, mặt bầu cây nhô cao 3-5 cm so với mặt mô; vừa lấp đất vừa rút bỏ túi bầu, lèn đất xung quanh bầu, tránh làm vỡ bầu, dùng cọc và dây mềm cố định cây thẳng, tránh gió làm long gốc.

Sau khi trồng tủ xung quanh gốc bằng rơm, rác mục và tưới nước giữ ẩm cho cây liên tục trong một tháng đầu để tạo độ ẩm cần thiết cho rễ phát triển. Sau trồng 1 tháng cây ổn định, rạch nilon ở vết ghép để cây sinh trưởng, phát triển. Khi cây phát triển được 3 cơi lá thì nên bấm bỏ đọt. Khi cây ra chồi thứ cấp, chọn 3 chồi phát triển mạnh nằm theo hình tam giác đều, bấm đọt như trên, để cho đến khi chồi non của 3 chồi này mọc ra đủ 3 cơi lá nữa thì bấm ngọn tiếp. Cứ thế bấm đọt đến lần thứ 3 thì thôi, để cho cây phát triển tự nhiên. Ở giai đoạn cây trưởng thành, nên cắt tỉa những cành mọc bên trong tán, cành quá gần mặt đất, cành sâu bệnh, cành không hiệu quả và cuống hoa, nhánh vụn của mùa trước.

3.2.6 Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

a) Tưới nước

Có thể **áp dụng biện pháp tưới phun mưa quanh gốc** nhằm cung cấp đủ nước cho các đợt lộc non hình thành và phát triển. Đặc biệt trong thời gian đầu sau khi trồng, việc tưới nước cần phải duy trì từ 3-4 ngày/lần. Càng về sau số lần tưới càng ít đi nhưng phải duy trì được độ ẩm thường xuyên cho diện tích đất xung quanh gốc. Để hạn chế bớt cỏ dại và ngăn cản quá trình bốc hơi nước ta nên dùng rơm rác mục, cỏ khô tủ lại xung quanh gốc, tủ phần tán cây có bán kính 0,8-1m và để trống phần diện tích cách gốc 20cm để hạn chế côn trùng, sâu bọ làm tổ, phá hoại gốc cây.

Lượng nước tưới và thời gian giữa 2 lần tưới tùy theo tình hình thời tiết và thời kỳ sinh trưởng, phát triển của cây xoài, cụ thể như sau:

+ Mùa khô: lượng nước tưới khoảng 9 - 12 lít/gốc cho cây non sau đó tăng lên 20 - 30 lít/gốc cho cây 2 - 3 năm tuổi, thời gian giữa 2 lần tưới khoảng 2 - 3 ngày.

+ Mùa mưa: nếu mưa > 5 mm không tưới; nếu mưa < 5 mm khoảng 2 - 3 ngày tưới 1 lần.

b) Quản lý cỏ

Nên giữ cỏ trong vườn vì cỏ giữ ẩm cho đất trong mùa nắng và chống sự rửa trôi dinh dưỡng, xói mòn đất vào mùa mưa. Trong quá trình sinh trưởng

và phát triển, bộ rễ cỏ làm đất trở nên tơi xốp, thoáng khí giúp rễ cây hô hấp và hấp thu dinh dưỡng dễ dàng.

Trong quá trình cỏ bị cắt tỉa hoặc chết đi sẽ bị phân hủy tạo một lượng hữu cơ đáng kể cho đất và cung cấp dinh dưỡng cho cây hấp thụ. Trong vườn có cỏ cũng giúp thiên địch của sâu hại có nơi trú ẩn sinh sống, góp phần khống chế mật số sâu hại trong điều kiện tự nhiên.

Tuy nhiên cần quản lý cỏ không để phát triển quá cao vì sẽ cạnh tranh ánh sáng với cây xoài.

- Nên chọn những loại cỏ không sinh trưởng và phát triển quá mạnh hoặc thích ánh sáng trực tiếp vì sẽ cạnh tranh dinh dưỡng và nước với cây xoài.
- Nên chọn những loại cỏ không phải là cây ký chủ của sâu bệnh hại trên vườn xoài.

- Khi cây xoài chưa khép tán cần làm sạch cỏ xung quanh gốc theo đường kính tán cây, thông thường làm 4 - 5 đợt/năm kết hợp mỗi lần bón phân. Nên trồng xen cây họ Đậu để cải tạo đất và tạo nguồn phân hữu cơ cho cây.

c) Tủ gốc giữ ẩm: tủ gốc cho cây xoài có tác dụng giữ ẩm, điều hòa nhiệt độ đất, hạn chế cỏ dại và cung cấp một phần chất dinh dưỡng khi vật liệu tủ gốc hoai mục. Vào mùa nắng cần phủ kín xung quanh tán cây bằng rơm, thân đậu hay cỏ khô. Phải phủ cách xa gốc xoài 20 cm để phòng nấm bệnh gây hại.

d) Tỉa cành, tạo tán

- **Tỉa cành:** công việc tỉa cành tiến hành hàng năm nhằm duy trì bộ khung tán cây và loại bỏ cành sâu bệnh, ra đọt sớm tập trung và dễ ra hoa. Nên tỉa cành vào mùa khô thuận lợi cho sự sinh trưởng và ra đọt non, tỉa vào mùa mưa dễ bị nấm bệnh tấn công qua vết cắt và đọt non.

Ngắt bỏ chồi ngọn khi cây được 2 – 3 lần đọt (cây cao từ 60 - 80 cm) để cây xoài phân cành sẽ được 2 – 3 cành ngang. Khi cành ngang phát triển theo chiều cao được 2 – 3 lần đọt thì ngắt đọt cho cây phân tán lần thứ hai để có được tổng cộng 9 – 12 chồi ngọn. Thực hiện việc ngắt ngọn lần thứ ba, cây xoài sẽ có bộ tán với trên 20 chồi ngọn. Sau giai đoạn này cây xoài có được tán cây khá hoàn chỉnh và chỉ cần tỉa bổ sung hàng năm để duy trì tán.

- Tạo tán: tạo tán để giúp cho cây có tán cân đối, dễ chăm sóc và thu hoạch trái. Sau khi trồng khoảng 8 - 12 tháng, cây có chiều cao 1 - 1,2 m tiến hành bấm ngọn, chừa lại độ cao của thân chính 0,6 - 0,8 m. Khi ra cơi đợt 1 chừa lại 3 cành khỏe, thẳng mọc từ thân chính và phát triển theo ba hướng tương đối đồng đều làm cành cấp 1 phân bố đều tán cây, tiếp tục thực hiện kỹ thuật này cho cơi đợt 2 và 3 để đảm bảo bộ khung hoàn chỉnh và cân đối cho cây.

e) Bón phân (sử dụng cho mật độ 400 cây/ha)

- Phân hữu cơ: bón 8.000 kg phân hữu cơ hoai mục/ha (hoặc 800kg phân hữu cơ vi sinh/ha); định kỳ 1 lần/năm, bón vào đầu mùa mưa.
- Vôi: bón 80 kg/ha vào đầu mùa mưa.

- Phân vô cơ: lượng phân vô cơ bón/ha/năm như sau:

Tuổi cây (năm)	**Số lần bón** (năm)	**Liều lượng** (kg/ha/năm)					
		N nguyên chất	*Tương được Urê*	P_2O_5	*Tương được Super lân*	K_2O	*Tương được Kali clorua*
Năm 1	2	90	*100*	65	*260*	90	*60*
Năm 2	2	90	*100*	65	*260*	90	*60*
Năm 3	2	120	*180*	80	*520*	240	*120*

- Kỹ thuật bón:

+ Thời điểm: bón 2 lần/năm (vào đầu mùa mưa và cuối mùa mưa), chia đều lượng phân cho mỗi lần bón.

+ Cách bón: rạch rãnh xung quanh tán sâu khoảng 10 - 15 cm, rắc phân vào rãnh rồi lấp đất lại. Bón phân kết hợp với làm cỏ, xới xáo.

3.2.7 Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

3.2.7.1. Tưới nước

- Hàng năm, phân tích chất lượng nước để đánh giá nguy cơ ô nhiễm nhằm đưa ra biện pháp khắc phục.

- Cây xoài cần đảm bảo đủ nước cho từng giai đoạn sinh trưởng, riêng giai đoạn kích thích ra hoa cần phải "xiết" nước để giúp cây ra hoa tốt.

Tóm lại, chủ động được nước là yêu cầu quan trọng hàng đầu trong việc thâm canh cây xoài.

3.2.7.2. Cắt tỉa và quản lý khung tán

- Việc tỉa cành được thực hiện hàng năm sau khi thu hoạch nhằm kích thích cho cây ra đọt mới sớm và đồng loạt. Nên cắt những cành mọc trong tán (che khuất lẫn nhau), cành nhỏ, cành bị sâu bệnh, cành vượt, cành thấp sát mặt đất, hay những cành mang bông đã rụng hết trái cần được tỉa để giúp cho tán cây được thông thoáng, dễ chăm sóc, phòng trừ sâu bệnh và thu hoạch.

- Đối với những cây xoài quá lão: có thể làm trẻ hoá bằng cách cưa bớt, bỏ hết những nhánh con chỉ chừa lại bộ khung chính. Cây trẻ hoá sẽ cho cành lá rất mạnh và chỉ ra hoa 1 – 2 năm sau.

- Một số điểm cần lưu ý

+ Dụng cụ, thiết bị dùng trong tỉa cành, tạo tán phải được vệ sinh sạch sẽ, khử trùng dụng cụ bằng nước Javel hoặc cồn 90^o khi cắt hoặc tỉa cành để tránh lây bệnh qua cây khác. Sau khi sử dụng xong phải được cất giữ vào nơi an toàn.

+ Phải có kho chứa dụng cụ hay thiết bị dùng trong khâu tỉa cành, tạo tán.

3.2.7.3. Bón phân *(sử dụng cho mật độ 400 cây/ha)*

a) Loại phân

- Phân hữu cơ: bón 12.000 kg phân hữu cơ hoai mục/ha (hoặc 3.000 kg phân hữu cơ vi sinh/ha); định kỳ 1 lần/năm (vào đầu mùa mưa).

- Vôi: bón 400 kg/ha, vào đầu mùa mưa.

- Phân vô cơ: lượng phân vô cơ bón/cây/năm như sau:

Tuổi cây (năm)	Liều lượng (kg/ha/năm)		
	Urê	Lân	Kali
Năm 4	400	1.000	200
Năm 5	400	1.000	200
Năm 6	600	1.800	400
Từ năm thứ 7 trở đi	Các năm tiếp theo dựa vào năng suất thu hoạch quả vụ trước để bón phân. Tăng liều lượng phân bón lên 10 - 15% mỗi năm và không tăng thêm nữa tùy vào sự giao tán và sinh trưởng của cây.		

b) Kỹ thuật bón

- Vùng chủ động nước tưới: bón 4 lần/năm, rạch rãnh xung quanh gốc theo hình chiếu tán cây, sâu 10 - 20 cm cho phân vào lấp đất lại tưới nước.

+ Sau thu hoạch: liều lượng 60% Urê + 50% Lân + 40% Kali.
+ Trước khi xử lý ra hoa: 50% Lân + 30% Kali
+ Giai đoạn đậu quả (sau khi đậu quả 3 tuần): 20% Urê + 15% Kali
+ Giai đoạn nuôi quả: 20% Urê + 15% Kali

- Vùng không chủ động nước tưới: bón 2 lần/năm (vào đầu mùa mưa và cuối mùa mưa). Chia đều lượng phân để bón, rạch rãnh xung quanh gốc theo hình chiếu tán cây, sâu 10 - 20 cm cho phân vào lấp đất lại, bón phân kết hợp với làm cỏ, xới xáo.

3.2.7.4. Xử lý ra hoa

a) Giai đoạn sau thu hoạch

- ***Cần tỉa bỏ những cành***: đã thu hoạch trái, vô hiệu, ốm yếu, bị sâu bệnh, che rợp lẫn nhau và phát hoa không mang trái để giúp cho cây ra đọt đồng loạt tạo điều kiện ra hoa đồng loạt.

- ***Bón phân***: tùy theo tình trạng sinh trưởng của cây, năng suất mùa trước có thể áp dụng theo công thức như sau: phân hữu cơ 10kg/cây kết hợp NPK 20-20-15 + Urê theo tỉ lệ 1:1 với lượng 1,5 - 2,0 kg/cây cho cây trên 10 năm tuổi.

- Sau khi bón phân cần tưới nước 2 – 3 ngày/lần giúp cây hấp thụ phân tốt.

- Kích thích cho cây ra đọt non đồng loạt bằng cách phun Urê với liều lượng 150 – 200 gr/10 lít nước (lưu ý dễ cháy lá), các sản phẩm có chứa Gibberellin (GA_3).

b) Giai đoạn ra đọt non

Đây là đợt đọt quan trọng quyết định sự ra hoa, do đó cần chú ý phòng trừ các loại sâu bệnh để bảo vệ đọt non. Các loại sâu bệnh cần chú ý: bệnh thán thư, rầy bông xoài, bọ cắt lá và sâu đục cành, ...

c) Xử lý ra hoa

- Xử lý Paclobutrazol khi lá non phát triển hoàn toàn, lúc lá có màu đỏ đồng và được 10 – 15 ngày tuổi. Pha 1 – 2 gr hoạt chất/1m đường kính tán với 3 – 5 lít nước tưới quanh gốc cây, sau đó tưới nước liên tục 1 – 2 ngày/lần trong 7 ngày.

- Từ 25 – 30 ngày sau khi xử lý Paclo thì bón phân: DAP + KCl theo tỉ lệ 1:1 với lượng 300 – 500 gr/cây và phun MKP 0-52-34 với liều lượng 50 – 80 gr/10 lít nước, cách 10 ngày phun 1 lần, phun 2 - 3 lần.

- Từ 45 – 60 ngày sau khi xử lý Paclo thì phun KNO_3 kích thích ra hoa. Phun khi thời tiết khô ráo, chồi ngọn phát triển mạnh, nhô cao, gân lá phát triển hoặc cong lại. 5 – 7 ngày sau tiến hành phun lại lần 2 với liều lượng giảm 50%.

d) Giai đoạn ra hoa

- Bón thúc cho hoa phát triển với phân NPK 15-15-15 với liều lượng 200 – 300 gr/cây.

- Phun thuốc phòng ngừa rầy bông xoài, bọ trĩ và bệnh thán thư.

- Phun các sản phẩm tăng đậu trái có chứa Bo hai đợt, đợt 1 khi hoa khoảng 10 cm, đợt 2 khi hoa nở khoảng 15% trên bông.

e) Giai đoạn đậu trái

Hoa xoài thụ phấn chủ yếu nhờ côn trùng như ruồi, ong,... nên hạn chế phun các loại thuốc trừ sâu bệnh trong giai đoạn này để không làm ảnh hưởng đến quá trình thụ phấn của hoa. Chú ý, nếu gặp thời tiết xấu có thể phun ngừa bệnh thán thư và bọ trĩ.

f) Giai đoạn phát triển trái

- Giai đoạn trứng cá (7 – 10 ngày sau khi đậu trái/NSKĐT): phun một trong các loại phân bón lá như: HVP, 15-30-15 hoặc Canxi nitrat 0,5%,... để giảm rụng trái non.

- Giai đoạn 30 NSKĐT: Phun GA_3 để giảm rụng trái non.

- Giai đoạn 45 NSKĐT: Bón phân gốc để giúp cho trái phát triển. Có thể dùng phân NPK 20-20-15 liều lượng 400 – 500 gr/cây 7 – 8 năm tuổi, 1 - 1,5 kg/cây >10 năm tuổi. Phun GA_3để làm giảm rụng trái non, phun Canxi nitrat hoặc Clorua canxi với liều lượng 10 – 20 gr/8 lít nước để hạn chế nứt trái. Phun 2 – 3 lần cách nhau 10 ngày/lần để làm tăng phẩm chất trái.

- Giai đoạn 60 NSKĐT: nếu trái phát triển chậm, nên bón thêm 1 – 2 kg phân NPK 20-20-15/cây để giúp trái phát triển tốt.

- Giai đoạn 70 – 80 NSKĐT: phun Nitrate kali nồng độ 1% để làm tăng phẩm chất trái.

**** Chú ý phòng trừ**:* rầy bông xoài, sâu đo ăn bông, bọ trĩ, sâu đục trái (hột), bệnh thán thư ...

- Một số lưu ý khi xử lý ra hoa xoài

+ Chỉ áp dụng với vườn khỏe, ít nhiễm sâu bệnh.

+ Xử lý ra hoa liên tục làm cây suy yếu nên hiệu quả xử lý ra hoa không cao.

+ Nên chăm sóc cho cây khỏe và chọn thời điểm xử lý phù hợp.

+ Xử lý ra hoa đúng thời điểm, xử lý quá sớm hoặc quá trễ khả năng thành công thấp.

+ Bón phân không hợp lý (bón hoặc phun phân bón lá nhiều đạm trong giai đoạn xử lý ra hoa) dẫn đến cây ra lá hoặc hình thành bông lá.

- Bao quả

Nên bao trái khi quả xoài đã đậu trái được khoảng 15-20 ngày, sau khi đã xử lý ra hoa, đậu trái và bón phân lần 2. Lựa chọn thời điểm trời ráo, thoáng mát, ít mưa gió để tiến hành bao trái. Có thể phun thuốc trừ sâu, bệnh cho cây xoài trước khi bao trái khoảng 7-10 ngày.

3.2.8. Quản lý sinh vật hại

Thường xuyên thăm đồng, nhận biết các loại sâu bệnh hại, phòng trừ kịp thời; áp dụng phương pháp 4 đúng trong phòng trừ sâu bệnh tổng hợp (IPM) và theo hướng dẫn của ngành bảo vệ thực vật; khuyến khích sử dụng các thuốc trừ sâu, bệnh vi sinh, bảo tồn các loài sinh vật có ích.

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

3.2.8.1. Sâu đục trái (*Noorda albizonalis*)

- Đặc điểm gây hại: Bướm đẻ trứng trên trái xoài non (30-45 NSĐT) ở phần đít trái, sâu có khoang trắng đỏ trên lưng, sâu non đục một lỗ nhỏ và chui vào trong ăn phần thịt trái, sâu lớn tấn công vào ăn hạt xoài, vết đục tạo điều kiện cho nấm, vi khuẩn xâm nhập làm thối trái, trái non rụng nhiều, cắt trái xoài có sâu nằm bên trong.

- Biện pháp Phòng trị:

Đặc tính sâu đục trái gây hại phần trong của trái nên rất khó phòng trừ, biện pháp phòng tốt sẽ làm giảm được tác hại của chúng:

+ Nên tỉa cành, tạo tán để tạo thông thoáng cho vườn xoài.

+ Sau thu hoạch cho ngập nước vườn khoảng 36-48 giờ để diệt nhộng trong đất.

+ Trong những vùng thường xuyên bị nhiễm sâu đục trái nên bao trái.

+ Thu lượm những trái bị sâu (còn trên cây hay rớt xuống đất) đem tiêu hủy vì sâu có thể còn nằm trong trái.

3.2.8.2. Rầy bông xoài (*Idioscopus* spp.)

- Đặc điểm gây hại

+ Gây hại trên các bộ phận non như bông, đọt, lá và trái non, rầy chích hút làm lá không phát triển, lá bị cong, rìa lá khô, phát bông bị khô, trái không phát triển và rụng đi.

+ Rầy còn thải ra mật đường làm cho nấm bồ hóng phát triển mạnh gây đen bông và trái. Khi vào vườn xoài có rầy hiện diện sẽ nghe những tiếng động nhỏ do rầy di chuyển nên rất dễ phát hiện.

- Biện pháp phòng trị

+ Tỉa cành tạo điều kiện thông thoáng để hạn chế sự phát triển của rầy.

+ Xử dụng một số loài thiên địch nhằm hạn chế sự phát triển của rầy như: bọ xít ăn thịt (*Revudiidae*), ong ký sinh Eulophids, Mymarids, kiến vàng và nấm *Verticellium lecanii, Hirsutella* sp..

3.2.8.3. Rệp sáp (*Pseudoccoccus* sp)

- Đặc điểm gây hại

+ Có nhiều loài rệp sáp gây hại trên xoài nhưng quan trọng là loài gây hại trên trái vì chúng gây ảnh hưởng đến chất lượng, năng suất và giá trị của trái.

+ Rệp sáp ở mặt dưới lá, chích hút nhựa lá non, cuống trái, chất thải của rệp tạo điều kiện nấm bồ hống phát triển làm cho trái chậm lớn.

- Biện pháp phòng trị:

+ Vệ sinh vườn thường xuyên, dọn sạch cỏ rác và lá cây mục.

+ Bảo tồn các loài thiên địch như: ong ký sinh và bọ rùa,... để hạn chế rệp sáp.

+ Nếu có điều kiện dùng vòi máy bơm nước có áp suất mạnh tia xịt nước trực tiếp vào chỗ có nhiều rệp bám sẽ làm cho rệp bị rữa trôi bớt.

+ Sử dụng thuốc hóa học phải theo nguyên tắc 4 đúng, đảm bảo thời gian cách ly và theo liều lượng khuyến cáo của nhà sản xuất. Sử dụng luân phiên các loại thuốc BVTV có hoạt chất sau: *Abamectin, Emamectin benzoate, Dinotefuran, Spinosad, dầu Khoáng Petrolium sprayoil,...*

3.2.8.4. Ruồi đục quả xoài (*Bactrocera dorsalis)*

- Đặc điểm gây hại

+ Ruồi trưởng thành màu vàng, cánh trong, hoạt động vào ban ngày, đẻ trứng lên quả phần tiếp giáp giữa vỏ và thịt quả, trứng hình quả chuối màu trắng ngà sau chuyển sang màu vàng nhạt. Giòi nở ra đục vào trong ăn thịt trái, vỏ trái

nơi ruồi đục vào có màu đen, mềm, ứ nhựa, tạo điều kiện cho nấm bệnh tấn công làm thối trái và có thể bị rụng hoặc vẫn đeo trên cây. Ruồi làm nhộng trong đất quanh gốc cây, sau đó vũ hóa, chui lên mặt đất.

+ Ruồi đục quả là đối tượng kiểm dịch khi xuất nhập khẩu trái cây. Ruồi tấn công lên nhiều loại cây trồng, trái xoài bị ruồi đục làm giảm giá trị thương phẩm, chất lượng và không xuất khẩu được.

- Biện pháp phòng trị:

+ Vệ sinh vườn thường xuyên để loại bỏ cây dại trong vườn, thu lượm và đem tiêu hủy toàn bộ trái rụng trên mặt đất và trái còn đeo trên cây vì là nơi ruồi lưu tồn trong bằng cách đốt hoặc đem chôn sâu ít nhất 15 cm trong đất.

+ Bao trái, không trồng xen các loại cây ăn trái khác trong vườn xoài.

+ Dùng feremone dẫn dụ để giết ruồi đực, hoặc phun mồi protein thủy phân.

+ Có thể dùng thuốc hóa học để phòng trừ ruồi bằng cách phun toàn cây hoặc tưới vào đất các loại thuốc có hoạt chất như: Amabectin,…

3.2.8.5. Bọ cắt lá (*Deporaus marginatus*)

- Đặc điểm gây hại

Thường gây hại nặng trong vườn ươm cây con hoặc ở vườn xoài mới ra đọt non vào mùa khô. Thành trùng là bọ cánh cứng màu nâu vàng, đầu và ngực màu đỏ cam, miệng là cái vòi dài. Thành trùng thường đẻ trứng trên bìa lá non vào ban đêm, sau đó bọ cắn lá như cắt ngang chừa 1/3 lá trên cây, trứng sẽ theo 2/3 lá cắt rơi xuống đất, sau 2 ngày ấu trùng sẽ nở ra, ăn phần lá rơi và hóa nhộng dưới mặt đất. Bọ cắt lá gây ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và ra hoa rất lớn, do làm giảm diện tích lá trên chồi.

- Biện pháp phòng trị:

+ Điều khiển cây ra đọt non đồng loạt.

+ Thu dọn các lá bị hại trong vườn đem tiêu hủy.

3.2.8.6. Nhện đỏ (*Oligonichus* sp.)

- Đặc điểm gây hại

Sống tập trung ở mặt dưới những lá đã chuyển sang màu xanh, chích hút dịch lá, trái làm cho lá có màu đồng hoặc xám bạc và làm vỏ trái sần sùi gây hiện tượng da cám. Dọc gân chính của lá có nhiều vết lấm tấm nhỏ, đó là lớp da củ của nhện sau lột xác còn để lại. Nhện đỏ phát triển mạnh khi thời tiết nắng nóng, quan sát kỹ mặt dưới lá sẽ thấy chúng di chuyển.

- Biện pháp phòng trị:

+ Dùng vòi nước áp lực cao phun phía dưới mặt lá.

+ Bảo tồn thiên địch để hạn chế được sự bộc phát của nhện.

+ Khi mật số nhện cao, có thể sử dụng thuốc hóa học để phòng trị.

3.2.8.7. Bọ trĩ (Bù lạch) (*Scirtothrips dorsalis* Hood)

- Đặc điểm gây hại

Thành trùng có kích thước rất nhỏ 0,1 - 0,2 mm, khó nhìn thấy bằng mắt thường. Cả con trưởng thành và ấu trùng đều tập trung ở bộ phận non của cây như đọt non, lá non, hoa và trái để chích hút nhựa. Trên lá non làm lá thâm đen và cong queo, mép lá cụp xuống, trên trái tạo thành vùng da cám xung quanh cuống trái và tạo vết thương giúp vi khuẩn xâm nhập gây bệnh xì mủ trái, gây hại nặng có thể làm cho cả hoa xoài cháy khô. Bù lạch phát triển mạnh khi thời tiết nắng nóng và sinh sản rất nhanh nên rất mau kháng thuốc.

- Biện pháp phòng trị:

+ Dùng vòi nước áp lực cao phun phía dưới mặt lá.

+ Dùng dầu khoáng DS 98.8 EC + Actara 25 WG phun lúc cây ra đọt và lá non giúp ngừa được cả rầy bông xoài và sâu đục đọt xoài, không phun dầu khoáng giai đoạn hoa đang nở. Phun đồng loạt trên khu vực rộng sẽ có hiệu quả cao hơn.

+ Phun thuốc hóa học: Nên dùng các loại thuốc có nguồn gốc sinh học và tuân thủ nguyên tắc 4 đúng.

Lưu ý: cần phải thường xuyên luân phiên các nhóm thuốc với nhau để ngăn chặn hiện tượng kháng thuốc.

3.2.8.9. Bệnh thán thư:

- Tác nhân: do nấm *Colletotrichum gloeosporioides* gây ra.

- Triệu chứng : Bệnh gây hại nặng vào mùa mưa, những ngày có sương mù hoặc có mưa nhỏ kéo dài nhất là mưa đêm. Bệnh gây hại trên lá, cành non, phát hoa và tất cả các giai đoạn phát triển của trái. Trên lá non, vết bệnh ban đầu như mũi kim màu xanh đậm, sau chuyển nâu, to dần, ở giữa bị khô và rách, có thể làm lá bị biến dạng. Hoa, trái non bị đen sau đó khô và rụng. Trái lớn có những vết đen lõm tạo thành những vòng đồng tâm.

- Biện pháp phòng trị:

+ Tạo thông thoáng cho vườn (mật độ cây trồng hợp lý, tỉa cành tạo tán), cắt tỉa và tiêu hủy các lá, cành, trái bị bệnh.

+ Không nên tưới nước lên tán cây khi cây bị bệnh.

+ Trong các thời kỳ nhạy cảm (mưa nhiều, ẩm độ cao, ra đọt non, thời kỳ nở hoa) nên phun các loại thuốc có gốc đồng, hoặc dùng các thuốc có hoạt chất *Difenoconazole, Azoxystrobin* phun 7 ngày 1 lần, sau đó 1 tháng phun 1 lần, bắt đầu phun từ tháng 6 hoặc khi hoa bắt đầu nở.

3.2.8.10. Bệnh thối trái, khô đọt

- Tác nhân : do nấm *Diplodia natalensis* gây ra.

- Triệu chứng:

+ Bệnh gây hại trong điều kiện nóng ẩm, nhất là trong mùa mưa, ở phần đọt có những đốm nhỏ sậm màu, lan dần ra các cành non, cuống lá biến thành màu nâu, phiến lá cong lên. Cành khô và đôi khi có hiện tượng chảy nhựa.

+ Trên trái, bệnh tấn công vào giai đoạn thu hoạch và tồn trữ, làm thịt trái bị chai sượng, bên trong thịt trái ta thấy những sọc đen chạy dọc theo trái.

- Biện pháp phòng trị:

+ Khi thu hoạch nên chừa cuống trái khoảng 5cm, không làm xay xát trái trong khi thu hoạch cũng như lúc vận chuyển.

+ Không thu hoạch trái lúc sáng sớm hoặc sau mưa.

3.2.8.11. Bệnh da ếch

- Tác nhân: do nấm *Chaetothyrium* sp.

- Triệu chứng:

+ Bệnh thường gây hại trên xoài Bưởi, xoài cát Hoà Lộc ... bệnh gây hại nặng trong điều kiện ẩm độ cao.

+ Bệnh nhiễm rất sớm khi trái còn non, thường bắt đầu từ cuống trái và lan dần xuống bên dưới. Vết bệnh đầu tiên là những chấm nhỏ màu đen, tròn, sau đó lan dần ra và tạo thành các đốm màu đen rải rác trên vỏ trái xoài. Bệnh thường không làm hư trái mà làm giảm giá trị thương phẩm, bệnh nặng sẽ làm hư vỏ trái.

- Biện pháp phòng trị

+ Phải sử dụng bao trái.

+ Tạo thông thoáng cho vườn (mật độ cây trồng hợp lý, tỉa cành tạo tán).

3.2.8.12. Bệnh phấn trắng

- Tác nhân: do nấm *Oidium mangiferae* gây ra.

- Triệu chứng:

+ Nấm bệnh phát triển tạo thành lớp phấn trắng trên lá non, phát hoa và trái non. Bệnh thường phát triển từ ngọn của phát hoa, lan dần đến cuống hoa, trái non, lá non và cành. Thường hoa bị nhiễm bệnh trước khi thụ phấn và trái bị nhiễm bệnh sẽ bị biến dạng, méo mó, nhạt màu, bị khô và rụng sớm.

+ Bệnh gây thiệt hại nặng nhất trong giai đoạn trổ hoa đến đậu trái, trong điều kiện nóng ẩm và có sương đêm, bệnh sẽ bộc phát và lây lan nhanh.

- Biện pháp phòng trị

+Cắt tỉa cành, tạo tán cho cây phát triển mạnh, cung cấp phân bón đầy đủ.

+ Thăm vườn thường xuyên để sớm phát hiện bệnh trong giai đoạn cây ra bông và đậu trái non.

+ Có thể bao trái khi xoài hết giai đoạn rụng sinh lý (từ 35 – 40 ngày tuổi) để phòng ngừa nấm bệnh và tránh ruồi đục quả.

3.2.8.13. Bệnh nấm hồng

- Tác nhân: Do nấm *Corticium salmonicolor gây ra.*

- Triệu chứng:

+ Bệnh gây hại trên thân, cành, nhánh. Đầu tiên trên mặt vỏ thân hay nhánh có tơ nấm trắng, sau đó tạo thành những mảng màu hồng. Đôi khi không thấy mảng màu hồng mà chỉ thấy các gai nấm màu hồng phát triển từ các vết ở vỏ thân hay nhánh.

+ Khi nấm tấn công làm cho nhánh và thân bị mất dinh dưỡng, bệnh nặng làm nhánh khô và chết. Bệnh thường phát triển trên những cây có tàn lá rậm rạp và che khuất nhau, nhất là vào những tháng mưa nhiều. Nấm có thể gây hại trên nhiều loại cây trồng khác nhau đặc biệt như mít, sầu riêng,…

- Biện pháp phòng trị

+ Tạo thông thoáng cho vườn (mật độ cây trồng hợp lý, tỉa cành tạo tán).

+ Cắt bỏ và tiêu hủy các nhánh nhiễm bệnh.

3.2.8.14. Bệnh xì mủ trái

- Tác nhân: Vi khuẩn *Xanthomonas campestris* pv. *Mangiferae.*

- Triệu chứng:

+ Bệnh này có thể gây hại cả trái và lá xoài. Trên trái, có nhiều vết nứt ngả màu đen, có mủ rịn ra mang theo vi khuẩn. Trên lá, tạo ra các đốm đen có hình dạng bất định, tâm hơi xám, viền đen hơi gồ lên.

+ Vi khuẩn lây lan qua đường nước nên trong mùa mưa là điều kiện thuận lợi cho bệnh phát triển. Vi khuẩn xâm nhập vào trái qua các vết thương, vết chích của côn trùng (bù lạch, nhện đỏ, ruồi đục trái…).

- Biện pháp phòng trị

+ Không phun nước lên lá xoài khi cây bị bệnh, tránh lây lan cả vườn.

+ Bảo tồn thiên địch (bọ rùa, ong ký sinh) để hạn chế nhện đỏ, bọ trĩ.

+ Bao trái, không nên phun nước lên lá xoài khi cây bị bệnh để tránh lây lan bệnh ra cả vườn.

3.3. THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN

- Thu hoạch

Thu hoạch phải đúng độ chín (trái sẽ chìm khi thả vào nước hoặc tỉ trọng bằng 1,02), nhằm đảm bảo chất lượng trái và bảo quản trái sau thu hoạch được lâu hơn. Nên thu hoạch lúc trời mát, không thu hoạch sau mưa hoặc có sương mù nhiều vì trái dễ bị thối khi tồn trữ. Lúc thu hoạch trái nên để cuống dài từ 5 – 10 cm để tránh không bị chảy nhựa làm tăng giá trị thương phẩm.

- Bảo quản

+ Ở nhiệt độ bình thường, chỉ có thể giữ trái được khoảng 5 – 7 ngày. Để kéo dài thời gian bảo quản nên giữ trái trong điều kiện nhiệt độ là 12^0C và ẩm độ khoảng 90%. Trong quá trình bảo quản nên thông gió thường xuyên và chú ý tạo đối lưu đồng đều trong kho. Ngoài ra, nếu bảo quản ở nhiệt độ 10-13^0C trong bao PE chuyên dùng thì thời gian tồn trữ có thể lên đến 22 ngày.

+ Trái không để tiếp xúc trực tiếp với đất, tránh chất thành đống và phải còn nguyên cuống (dài khoảng 5cm), quay ngược đầu lại để cho khô nhựa trước khi bao giấy đưa vào thùng.

4. Phụ lục

Hình ảnh một số sâu bệnh hại trên cây xoài.



Hình 1. Bướm sâu đục trái xoài



Hình 2. Triệu chứng gây hại của sâu đục trái xoài



Hình 5. Rệp sáp hại quả xoài



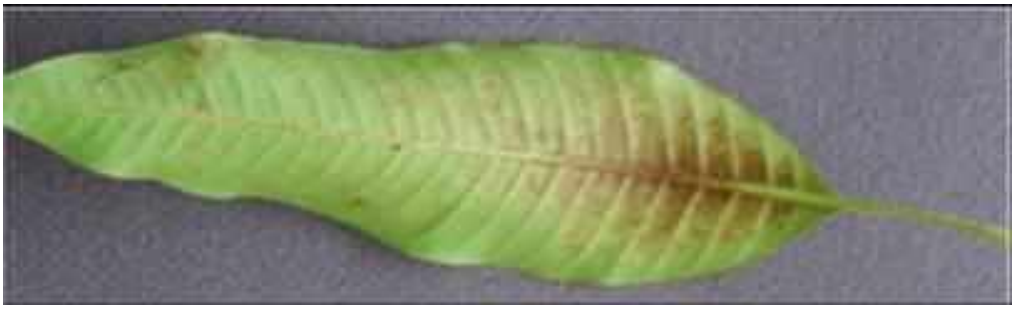
Hình 6. Ruồi đục quả xoài



Hình 3. Rầy bông xoài trưởng thành



Hình 4. Rệp sáp hại cành và lá xoài



Hình 7. Lá xoài bị nhện đỏ gây hại



Hình 8. Bệnh thán thư gây hại lần lượt trên lá, hoa và quả xoài



Hình 9. Bệnh da ếch do nấm *Chaetothyrium* sp



Hình 10. Bệnh xì mủ vi khuẩn trên quả xoài