Phụ lục I

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY LÂU NĂM

(Kèm theo Quyết định số 46 /2024/QĐ-UBND ngày 31 tháng 10 năm 2024 của Ủy ban nhân dân tỉnh Sóc Trăng)

QTSX: 01

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY MĂNG CỤT

I. YÊU CẦU VỀ SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

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.

Măng cụt là cây ưa bóng; đặc 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%.

2. Ẩm độ và nước

Ẩm độ thích hợp cho cây phát triển là trên 80%. Măng cụt cần giai đoạn khô hạn khoảng 15 - 30 ngày để phân hóa mầm hoa. Măng cụt là cây có nhu cầu nước rất lớn, lượng mưa thích hợp từ 1.300 mm trở lên, lượng mưa phân bổ đều trong năm và không mưa ở giai đoạn cây mang trái là tốt.

3. Đất trồng

Có thể trồng trên nhiều chân đất, nhưng thích hợp nhất là đất phù sa, sét pha, nhiều hữu cơ, thoát nước và giữ ẩm, độ pH từ 5,5 - 6,8.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

- Hầu như tất cả cây măng cụt đều cùng một giống là Garcinia, đậu trái không cần thụ phấn của nhị đực nên dù nhân giống bằng hạt thì cây con có đặc tính giống với cây mẹ ban đầu.

- Ngoài nhân giống bằng hạt có thể nhân giống bằng cách chiết hay ghép nhưng tỷ lệ thành công thấp. Phương pháp nhân giống phổ biến hiện nay là gieo hạt hoặc phương pháp ghép ngọn.

+ Nhân giống bằng phương pháp ghép*:* Không đạt hiệu quả cao do cây con có tỷ lệ hao hụt rất lớn, cây ghép cho trái nhỏ và ít trái hơn so với cây trồng hạt.

+ Nhân giống từ hạt: Là phương pháp nhân giống phổ biến, hạt măng cụt được phát triển từ phôi giả phát triển không qua quá trình thụ phấn, nên cây trồng từ hạt có đặc tính giống cây mẹ.

- Chọn và xử lý hạt: Hạt lấy từ trái chín, rửa sạch thịt và các sợi còn dính. Hạt cần gieo sớm vì rất dễ mất sức nảy mầm, gieo sớm nảy mầm trên 80%, gieo trễ thì tỷ lệ thấp dưới 70%. Nên chọn hạt 1g trở lên để đảm bảo tỷ lệ nảy mầm

cao. Hạt gieo thẳng trên luống ươm hoặc gieo trong bầu. Luống cần che mát và tưới thường xuyên.

- Chăm sóc cây con: Cây con khi 02 lá nên trồng sớm vào bầu. Khi cây cao 60 cm thì bứng ra vườn trồng.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Thời vụ trồng thích hợp nhất là đầu mùa mưa (tháng 5) để cây sinh trưởng phát triển được thuận lợi.

2. Làm đất

Đất trồng cây măng cụt cũng giống như cây ăn quả khác. Đất được cày xới 02 lần bắt đầu từ mùa khô, làm cho đất tơi xốp hạn chế cỏ dại.

Hố trồng cần chuẩn bị 01 - 02 tháng trước khi trồng. Hố trồng có kích thước 40 x 40 x 40 cm, phù hợp tùy theo địa hình. Mỗi hố nên trộn 1 kg vôi bột + 10 - 20 kg phân chuồng hoai đã ủ nấm Trichoderma + 0,35 kg urê + 1 kg super lân + 0,3 kg kali clorua.

3. Mật độ

Mật độ, khoảng cách trồng (hàng cách hàng, cây cách cây) 7 x 7 m, mật độ trồng khoảng 200 cây/ha.

4. Gieo trồng

Cây con được 02 năm tuổi, có 12 - 13 cặp lá và 1 cành cấp 1, khoét lỗ trong hố vừa với bầu đất, nhẹ nhàng đặt cây vào, lấp đất ngang mặt bầu, cắm cọc giữ cây tránh đổ ngã. Khi đặt cây tránh bị tổn thương rễ.

Măng cụt không chịu được ánh nắng trực tiếp, do đó cần che bóng cho cây trong 04 - 05 năm đầu. Có thể trồng xen măng cụt với chuối hoặc trồng dưới tán cây khác. Cần trồng cây chắn gió cho măng cụt vì gió có thể làm hại lá và trái.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng bón tính cho 1 ha.

Thời kỳ	Phân bón	ĐVT	Số lượng
Thời kỳ kiến thiết cơ bản (năm thứ nhất đến năm thứ 4)	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	50
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	36
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	45
	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh,...)	Kg	1.000
	Vôi bột	Kg	400

Thời kỳ	Phân bón	ĐVT	Số lượng
Năm thứ 5 đến năm thứ 8	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	120
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	65
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	100
	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh...)	Kg	3.000
Thời kỳ kinh doanh (năm thứ 9 trở đi)	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	180
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	70
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	120
	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh,...)	Kg	4.000

1.2. Phương pháp bón

- Giai đoạn kiến thiết cơ bản (từ năm thứ nhất đến năm thứ 8): Vôi bón trước khi trồng và trước mùa mưa, phân hữu cơ chia làm 2 lần bón (đầu mùa mưa và cuối mùa mưa). Lượng phân hoá học NPK được chia từ 03 - 05 lần bón/năm. Bón vào rãnh theo tán cây.

- Giai đoạn kinh doanh: Phân hữu cơ chia làm 2 lần bón (đầu mùa mưa và cuối mùa mưa). Lượng phân hoá học NPK được chia từ 03 - 04 lần bón/năm. Bón sau khi thu hoạch, trước khi ra hoa, sau khi đậu trái. Bón vào rãnh theo tán cây.

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

2. Nước tưới và biện pháp kỹ thuật chăm sóc khác

- Bộ rễ măng cụt không có lông hút và phát triển kém cho nên cần cung cấp đầy đủ, thường xuyên cho cây trong mùa nắng và thoát nước tốt trong mùa mưa. Nếu thiếu nước cây sẽ chậm lớn. Đặc biệt giai đoạn sau trổ hoa, mang trái, nếu thiếu nước trái măng cụt nhỏ và có phẩm chất kém.

- Khi cây còn nhỏ, tỉa sau khi thu hoạch, tỉa bỏ các cành mọc dày, cành vượt mọc đứng, cành ốm yếu, cành sâu bệnh, chỉ để một thân chính, cành mọc ngang, cành khỏe để tạo cho cây thông thoáng. Công việc tỉa cành phải được làm ngay sau khi bón phân lần thứ nhất và phải thực hiện trong một tuần lễ để giúp cây có đủ dinh dưỡng ra chồi khỏe và đồng loạt.

- Làm cỏ chung quanh gốc cây măng cụt phụ thuộc bán kính của tán cây. Hạn chế xới xáo vào mùa mưa.

- Đầu mùa khô dùng cỏ hay rơm rạ khô tủ quanh gốc giữ ẩm và kết hợp trồng cây che phủ như cây lạc dại. Nên trồng cây che phủ để hạn chế xói mòn đất, rửa trôi trong mùa mưa và giữ ẩm đất trong mùa khô.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

- Sâu vẽ bùa: 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.

- Bọ trĩ: 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.

- Nhện đỏ: 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.

2. Bệnh hại

- Bệnh thán thư: 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.

- Bệnh đốm lá: Bệnh khá quan trọng trên măng cụt vì bệnh làm rụng lá và ảnh hưởng đến năng suất cây trồng. Đốm bệnh ban đầu thường có màu vàng cam, sau lan nhanh và chuyển sang màu nâu đỏ, xung quanh vết bệnh có viền nâu sậm, vết bệnh thường không có hình dáng nhất định. Kích thước vết bệnh có thể rất lớn hoặc nhiều vết bệnh nối liền nhau làm lá bị khô và cháy.

- Bệnh chảy nhựa quả: 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.

3. Biện pháp quản lý

Thăm vườn thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

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

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

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

- Biện pháp sinh học: Dùng giống hoặc gốc ghép kháng bệnh; sử dụng

thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để phòng trừ các loại sâu hại khi đến ngưỡng; phát triển các loài thiên địch như kiến vàng, bọ rùa, bọ cánh lưới, nhện bắt mồi, các loại ong ký sinh và nấm ký sinh; sử dụng bẫy pheromone giới tính dẫn dụ, tiêu diệt trưởng thành đực; sử dụng bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như ruồi đục lá, rệp, bọ trĩ. Sử dụng nấm đối kháng *Trichoderma* và nấm xanh *Metarhizium* rắc, phun vào đất để quản lý một số sâu bệnh hại trong đất.

3.2. Biện pháp hóa học

Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hoá học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

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

IV. THU HOẠCH

- Thời điểm thu hoạch: Thu hái trái từ cây lúc sáng sớm hoặc chiều mát, trái sau khi thu hoạch chuyển sang màu đỏ hoàn toàn.

- Cách thu hái: Khi hái phải cẩn thận và tránh sự va chạm mạnh trên trái nhằm giảm đến mức thấp nhất sự xây xát. Nên dùng dụng cụ có túi vải để hái trái, tránh để trái rơi tự do trên mặt đất làm xây xát vỏ trái. Trái măng cụt được làm sạch sơ bộ, lau nhẹ bằng vải ẩm để loại bỏ vết bẩn và đất cát; đồng thời, loại thải trái bị dập, chảy mủ, hư hỏng./.

QTSX: 02

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY SẦU RIÊNG

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ: Cây sầu riêng phát triển tốt nhất ở nhiệt độ từ 24 - 30^{0}C.

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

2. Ẩm độ và nước

- Ẩm độ thích hợp cho cây sầu riêng sinh trưởng và phát triển vào khoảng 75 - 80%. Riêng giai đoạn ra hoa, cây cần có nhiệt độ từ 20 - 22^{0}C, ẩm độ 50 - 60%.

- Nước tưới: Sầu riêng là cây mẫn cảm với mặn (nước tưới phải có độ mặn <0,5‰), lưu ý chỉ nên tưới nước có độ mặn <0,5‰ khi nguồn nước ngọt không còn, nếu phải sử dụng cần hạn chế tưới nhiều lần, liên tục.

3. Đất trồng

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

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

- Giống trồng: Giống sầu riêng Ri6 và giống sầu riêng DONA,...

- 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 cơ quan chức năng ban hành.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Thời vụ trồng sầu riêng tốt nhất vào mùa mưa. Trồng tháng 6 đến tháng 7 dương lịch.

2. Làm đất

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

- Vườn lên liếp: Đưa lớp đất mặt làm lớp đất mặt của liếp, đưa lớp đất sâu của mương làm chân liếp, đắp mô trên liếp. Kích thước mô: Mặt mô (đường kính

0,8 - 1,0 m), đáy mô (đường kính 1,0 - 1,4 m), chiều cao mô ≥1,0 m (Hàng năm bồi đắp, mở rộng mô theo tán cây).

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

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

3. Mật độ

Mật độ và khoảng cách trồng (hàng cách hàng, cây cách cây) 7 x 7 m hoặc 6 x 8 m (khoảng 200 cây/ha)

4. Gieo 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.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng bón tính cho 1 ha.

Thời kỳ	Phân bón	ĐVT	Số lượng
Thời kỳ kiến thiết (năm thứ nhất + năm 2)	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	80
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	50
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	80
	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh)	Kg	2.000
	Vôi bột	Kg	200
Năm thứ 3 + năm thứ 4	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	150
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	90
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	120
	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh)	Kg	3.000
Thời kỳ kinh doanh (năm thứ 5 trở đi)	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	280
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	240
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	340
	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh)	Kg	4.000

1.2. Phương pháp bón

- Giai đoạn kiến thiết: Nên bón phân khi lá chuyển màu xanh, chia đều lượng phân để bón. Năm đầu tiên cây còn nhỏ nên pha phân vào nước để tưới, nên tưới cách gốc 10 - 20 cm tránh phân bón làm cháy rễ. Năm thứ 2 đến năm thứ 4 : Xới nhẹ quanh gốc theo hình chiếu tán cây để bón phân, kết hợp với tưới nước, bón 4 - 6 lần/năm.

- Giai đoạn thời kỳ kinh doanh sau thu hoạch đến trước xử lý ra hoa:

+ Thời điểm bón: Sau khi thu hoạch bón phân lần 1, lượng 60% N + 50% P_2O_5 + 40% K_2O kết hợp với 75% lượng phân hữu cơ. Giai đoạn này có thể phun thêm phân bón qua lá có hàm lượng đạm cao qua lá, bón trong mùa nắng giúp cho bộ lá mới ra đều và khỏe mạnh. Trước xử lý ra hoa, khi các lá đã già bón phân lần 2, liều lượng 50% P_2O_5 + 30% K_2O.

+ Cách bón: Sau khi thu hoạch, cuốc rãnh xung quanh gốc theo hình chiếu của tán cây, sâu 10 - 20 cm, bón phân xong lấp đất lại và tưới nước.

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

- Giai đoạn đậu quả:

+ Thời điểm bón: Sau khi đậu quả 3 tuần, bón phân lần 3, lượng 20% N+15% K_2O.

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

- Giai đoạn phát triển quả:

+ Thời điểm bón: Sau khi đậu quả 6 - 8 tuần bón phân lần thứ 4, lượng 20% N + 15% K_2O kết hợp với 25% lượng phân hữu cơ.

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

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

4.2. Nước tưới và biện pháp kỹ thuật chăm sóc khác

- 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.

- Giữ các loại cỏ trong vườn như: Cỏ lá tre, cỏ cứt lợn,… (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.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

- Rầy phấn: Đây là đối tượng gây hại rất quan trọng trên cây sầu riêng, rầy trưởng thành và ấu trùng thường sống ở mặt dưới lá và 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 làm ảnh hưởng đến sự phát triển, ra hoa, đậu trái của cây. Ngoài ra, rầy còn tiết ra mật ngọt, tạo điều kiện để nấm bồ hóng phát triển. Rầy phát triển mạnh vào các tháng nắng.

- Rệp sáp: Loài này gây hại khá phổ biến trên sầu riêng, chúng tấn công trên trái từ khi trái còn non, rệp sáp trong quá trình gây hại còn tiết ra mật đường tạo điều kiện thuận lợi cho nấm bồ hóng phát triển làm giảm giá trị thương phẩm của trái.

- Sâu đục trái: Con cái trưởng thành đẻ trứng trên vỏ trái non, sâu non nở ra thường ăn ở phần vỏ sau đó đục vào trong trái. Sâu gây hại từ khi trái còn non đến trưởng thành, đặc biệt gây hại nặng trên các chùm trái hơn là các trái đơn độc, trái non bị hại sẽ biến dạng và rụng, trái lớn bị hại sẽ làm ảnh hưởng đến giá trị thương phẩm và còn tạo điều kiện cho các loại nấm bệnh tấn công theo vết đục làm thối trái.

- Nhện đỏ: Thành trùng có hình oval dẹp màu đỏ đến đỏ nâu, thành trùng sống 6 - 7 ngày, nhện đẻ từng trứng rải rác trên mặt lá, trứng nhện hình tròn màu đỏ. Nhện đỏ phát triển mạnh trong điều kiện nóng ẩm ở vùng nhiệt đới, khả năng sinh sản cao, vòng đời ngắn, gây hại bằng cách ăn biểu bì mặt lá tạo thành những chấm trắng li ti và tiết độc tố. Khi bị nhiễm nặng lá chuyển màu vàng và rụng ảnh hưởng đến khả năng ra hoa và đậu trái của cây.

2. Bệnh hại

- Bệnh xì mủ thân: Đây là bệnh hại rất quan trọng trên sầu riêng. Tác nhân do nấm gây hại, nấm lưu tồn chủ yếu trong đất, trong nước, trong các bộ phận bị bệnh của cây sầu riêng. Nấm tấn công phần rễ non gần mặt đất và lan dần đến phần vỏ của gốc sát mặt đất và di chuyển lên phần vỏ của thân cây làm vỏ cây biến thành màu nâu, sau đó vỏ cây bị thối và chảy nhựa ra, phần gỗ tại vết bệnh cũng hóa nâu. Đôi khi nấm còn tấn công các cành phía trên cao của cây sầu riêng. Bệnh thường xảy ra trong mùa mưa và dễ dàng gây hại trong các vườn trồng dày có tán lá rậm rạp, chăm sóc kém. Nấm bệnh còn tấn công trên trái làm thối trái hàng loạt và trên lá sầu riêng nhất là trên các lá non ở các cành gần mặt đất. Trong mùa mưa nếu không kiểm soát và quản lý vườn cẩn thận thì nấm sẽ tấn công trên lá và trái, đây là nguồn lây lan rất quan trọng của bệnh tại vườn sầu riêng.

- Bệnh thán thư: Bệnh này khá phổ biến trên cây sầu riêng, vết bệnh thường bắt đầu từ mép lá hay từ chóp lá lan dần vào trong phần phiến lá có màu nâu đậm. Vết bệnh điển hình là để lại các đường viền hình tròn có màu nâu đậm dọc hai gân chính. Thường bệnh xuất hiện trên cây kém phát triển, nhất là trong mùa nắng hay sau khi thu hoạch. Bệnh thán thư thường chỉ xuất hiện trên lá già.

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

3. Biện pháp quản lý

Thăm vườn thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

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

- Biện pháp canh tác: Tạo vườn thông thoáng, tỉa bỏ và tiêu hủy những cành bị bệnh nặng. Thiết kế liếp trồng cao ráo thoát nước tốt; cắt tỉa vườn thông thoáng, vệ sinh vườn, tưới nước đầy đủ trong mùa nắng để làm tăng ẩm độ vườn; vệ sinh đồng ruộng,...

- Biện pháp thủ công: Tạo môi trường phát triển thiên địch như nhện bắt mồi, bọ rùa, bọ xít ăn mồi, chuồn chuồn cỏ,… Sử dụng vòi phun nước áp lực cao phun lên tán cây, hạn chế mật số rầy phấn.

- 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, bọ trĩ. Sử dụng nấm đối kháng *Trichoderma* và nấm xanh *Metarhizium* rắc, phun vào đất để quản lý một số sâu bệnh hại trong đất.

3.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hoá học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn; 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 thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch.

VI. 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: Dùng dao cắt cả cuống quả sầu riêng cho vào giỏ, tránh để quả tiếp xúc với đất, bị nắng hay mưa ướt./.

QTSX: 03

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY MÍT

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Cây mít thích hợp với nhiệt độ từ 20 - 32^{0}C. Nhiệt độ quá thấp sẽ gây ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển của cây.

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

2. Ẩm độ và nước

- Mít có bộ rễ ăn sâu, chịu hạn tốt, có thể chịu được khô hạn 3 - 4 tháng. Độ ẩm thích hợp cho mít từ 70 - 75%, độ ẩm chủ yếu tác động vào thời kỳ ra hoa, đậu quả, các giai đoạn khác ít ảnh hưởng.

- Cây mít thích hợp ở những vùng có lượng mưa trung bình hàng năm từ 1.000 - 2.000 mm, ngược lại mít chịu úng kém.

3. Đất trồng

Mít là cây dễ tính, có thể phát triển trên nhiều loại đất khác nhau, gồm: Đất đỏ bazan, phù sa, đất xám,… Đất tơi xốp, giàu dinh dưỡng và thoát nước tốt, độ pH từ 6,5 - 7,5 là phù hợp nhất cho cây sinh trưởng và phát triển.

II. YÊU CẦU VỀ 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 đang được trồng hiện nay như: Chủ yếu là giống mít nhập nội từ Thái Lan, Malaysia như: Mít Chiang rai, mít ruột đỏ, mít siêu sớm, mít Thái lá bàng, mít Malaysia,…

- 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.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Mít có thể trồng quanh năm nếu chủ động được nguồn nước tưới, nhưng tốt nhất là trồng vào đầu mùa mưa vào tháng 6 - 7 dương lịch để giảm chi phí công

tưới và cây dễ sống hơn. Tuy nhiên, mùa mưa ẩm độ không khí cao dễ tạo điều kiện cho sâu bệnh tấn công cây con, do đó cần chú ý phun thuốc ngừa sâu bệnh.

2. Làm đất

- Đất trước khi trồng cần cày sâu, vệ sinh đồng ruộng. Đào hố trồng với kích thước 50 x 50 x 40 cm (dài x rộng x sâu).

- Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: Cày phơi ải, xử lý vôi trước khi trồng 1 - 2 tháng; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

- Lên luống:

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

+ Đối với đất trũng: Cần đào mương, lên liếp với kích thước mương phụ thuộc vào mức độ trũng của vườn, trung bình chiều rộng mương là 1,5 x 2 m và chiều rộng liếp là 5 - 6 m.

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

3. Mật độ

Khoảng cách (hàng cách hàng, cây cách cây) là 5,0 × 5,0 m. Mật độ trồng trung bình 400 cây/ha.

4. Gieo trồng

Có nhiều phương pháp nhân giống mít như: nhân giống bằng hạt, ghép cành, ghép mắt, chiết,... Hiện nay, phương pháp được ưa chuộng nhất là ghép cành. Ưu điểm của phương pháp này là cây nhanh ra quả và kế thừa được những đặc tính tốt của cây mẹ.

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

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

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón tính cho 1 ha.

Thời kỳ	Phân bón	ĐVT	Số lượng
Thời kỳ kiến thiết cơ bản (Năm thứ nhất + năm thứ 2)	Phân Đạm nguyên chất (N)	Kg	200
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	100
	Phân Kali nguyên chất (K_2O)	Kg	100
	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh)	Kg	3.000
	Vôi bột	Kg	400
Thời kỳ kinh doanh (Năm thứ 3 trở đi)	Phân Đạm nguyên chất (N)	Kg	280
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	280
	Phân Kali nguyên chất (K_2O)	Kg	280
	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh,...)	Kg	3.000

1.2. Phương pháp bón

** Thời kỳ kiến thiết cơ bản (năm thứ nhất đến năm thứ 2)*

- Bón lót: Bón toàn bộ phân hữu cơ, phân lân và vôi trước khi trồng, chia đều cho các hố. Tất cả các loại phân trên trộn đều với lớp đất mặt bón xuống đáy tới 3/4 hố. Đất còn lại lấp phủ trên mặt hố cao hơn mặt hố khoảng 20 cm.

- Bón thúc: Sau khi trồng, cứ cách 1 - 1,5 tháng bón phân một lần. Chia đều lượng phân đạm và kali còn lại trong năm để bón.

Cách bón: Hòa tan phân với nước và tưới theo hình chiếu tán cây; ngoài ra có thể xới nhẹ xung quanh gốc cây, rải phân và lấp kín, sau đó tưới nước cho phân dễ tan.

** Thời kỳ kinh doanh (năm thứ 3 trở đi)*

- Phân hữu cơ và phân lân (P_2O_5): Bón toàn bộ vào tháng 12 hằng năm.

- Phân Đạm (N) và phân Kali (K_2O): Chia đều lượng thành 3 đợt bón/năm như sau:

+ Đợt 1: Bón dưỡng đọt, thúc đẩy mầm hoa.

+ Đợt 2: Bón nuôi quả.

+ Đợt 3: Bón phục hồi sau khi thu hoạch xong.

- Cách bón: Bón theo hình chiếu của tán cây với bề mặt rãnh rộng 20 - 30 cm, sâu 20 - 25 cm, rải đều phân sau đó lấp đất và tưới nước giữ ẩm.

*** 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.

2. Nước tưới và biện pháp kỹ thuật chăm sóc khác

- Trong 2 năm đầu cần tưới nước đầy đủ cho cây sinh trưởng và phát triển. Nếu tháng đầu sau khi trồng gặp khô hạn phải tưới nước thường xuyên 2 - 3 ngày một lần, sau đó giảm dần 4 - 5 ngày một lần. Tưới nước đảm bảo độ ẩm 80 - 90% khi cây còn nhỏ.

- Vào những ngày mưa nhiều cần chú ý thoát nước cho cây, tránh để cây bị ngập úng.

- 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.

- Chỉ nên dọn cỏ xung quanh gốc cây, còn cỏ ở bên ngoài tán cây thì cần để cỏ cao khoảng 10 cm, việc này giúp ích cho đất không bị rửa trôi khi mưa to và cũng giữ ẩm tốt cho đất trong thời kỳ nắng hạn kéo dài.

- Ở xung quanh gốc cây cần phủ bằng rơm rạ hoặc trấu, phủ cách gốc khoảng 10 cm; qua đó, giúp cho cỏ dại không phát triển, không cạnh tranh dinh dưỡng với cây trồng chính.

*** Tỉa cành, tạo tán**

Tiến hành tỉa cành tạo tán khi cây mít có chiều cao khoảng 1 m trở lên. Đối với cây chưa cho quả nên tỉa cành tạo tán 2 - 3 lần trên năm; đối với cây đã cho quả, tỉa cành 1 năm/lần vào thời điểm thu quả xong.

- Tạo cành cấp 1: Khi cây con đạt chiều cao 1m, bấm ngọn để tạo cành cấp 1. Chỉ để lại 3 - 4 cành cấp 1 phân bố tương đối đều về các hướng. Chọn cành cấp 1 khoẻ, ít cong queo, cách nhau 7 - 10 cm trên thân chính và tạo với thân chính một góc xấp xỉ 45 - 50^0 để khung tán đều và thoáng.

- Tạo cành cấp 2: Bấm ngọn cành cấp 1 khi chiều dài đạt 25 - 30 cm. Thông thường chỉ giữ lại 2 - 3 cành cấp 2 trên 1 cành cấp 1 phân bố hợp lý về góc độ và hướng.

- Tạo cành cấp 3: Để lại 1 - 2 cành trên 1 cành cấp 2 không giao nhau và phân bố đều trên tán.

- Cắt tỉa cành sau thu hoạch: Cắt tỉa tất cả cành sâu bệnh, cành trong tán, cành vượt, cành sát mặt đất, cành có góc phân cành nhỏ. Sau khi cắt tỉa, số cành

để lại trên cây được phân bố đều trên tán cây tạo cho vườn mít có độ thông thoáng và có nhiều ánh sáng.

*** Tỉa quả**

Tỉa bỏ những quả xấu, méo mó, dị dạng, quả chạm đất, quả nhỏ, quả bị sâu bệnh hại; nếu cây quá sai quả nên tỉa bớt để đảm bảo mật độ quả phù hợp với từng cây. Tốt nhất mỗi chùm quả nên tuyển chọn quả tốt nhất, quả được chọn phát triển nhanh, cân đối, cuống quả lớn, ưu tiên chọn quả trên thân, cần tỉa bỏ những hoa, quả ra rải rác để tập trung nuôi quả, 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 quả chỉ có thể để từ 1 - 2 quả/cây/đợt quả tùy thuộc vào độ lớn nhỏ của cây.

- Khi cây được 3 năm tuổi, nên để từ 3 - 4 quả/cây.

- Khi cây được 4 năm tuổi, nên để từ 5 - 6 quả/cây.

Và như thế tăng số lượng quả trên cây theo từng năm tuổi.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

- Sâu đục thân: Sâu non có màu vàng nhạt, đầu nhỏ, răng khoẻ đục phá cành cây, thân cây và gốc cây gây tổn thất nặng nề cho sự sinh trưởng và phát triển của cây mít. Thân chính bị đục sẽ ảnh hưởng đến sinh trưởng của cây. Cành bị đục có thể bị chết khô. Sâu hại quanh năm, song hại nặng vào mùa hè. Triệu chứng vỏ thân, cành xuất hiện các vết đục tròn nhỏ với các vệt phân dài dạng mùn cưa màu đen. Trong một số trường hợp xuất hiện hiện tượng chảy nhựa màu trắng tại các vết đục.

- Ruồi đục quả: Ruồi phá hại nhiều khi quả gần chín đến chín. Triệu chứng thể hiện trên quả mít có những đốm thối nâu, có nhiều chất nhựa đục chảy ra trên quả, ngay nơi bị hại mềm nhũn, dòi tạo thành những lỗ nhỏ trên quả. Dòi gây hại tạo điều kiện các vi sinh vật khác bội nhiễm nên làm quả mau thối.

- Sâu đục quả: Sâu gây hại nặng nhất phần tiếp giáp giữa các quả hay giữa quả tiếp giáp với thân cây. Sâu có thể tấn công nhiều vị trí trên quả nhưng phổ biến nhất là tấn công chỗ gần cuống quả; sâu non mới nở đục ngay vào quả, phá hại từ khi quả còn rất non đến khi sắp chín, sâu đục vào trong quả ăn phần thịt dưới vỏ, bên ngoài lổ đục có thải ra đám phân màu đen. Quả bị sâu hại có thể vẫn phát triển nhưng ngay vết đục thường bị thối sau đó khô đi làm giảm chất lượng quả. Nếu gây hại nặng quả có thể bị rụng sớm làm giảm sản lượng quả.

- Rệp: Rệp chích hút trên lá, quả, hoa,… rệp tấn công từ khi quả còn nhỏ đến khi thu hoạch làm cho quả phát triển chậm. Ngoài ra, rệp tiết ra mật ngọt, tạo điều kiện cho nấm bồ hóng phát triển làm giảm phẩm chất quả.

2. Bệnh hại

- Bệnh thối gốc chảy nhựa: 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 quả và có thể gây ra toàn bộ quả bị thối.

- Bệnh thối nhũn: 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.

- Bệnh thối quả: Đầu tiên là những đốm màu nâu, ướt, mềm trên hoa và quả 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 quả, quả bị thối đen, teo lại, khô dần trên cây.

- Hiện tượng đen xơ trên mít: Hiện tượng đen xơ mít với biểu hiện bên ngoài quả không có gì khác biệt so với quả bình thường, tuy nhiên bên trong cuống quả xuất hiện màu nâu chạy dọc theo các mạch dẫn trong cuống. Đối với cùi quả, khi bị đen xơ cũng xuất hiện các đốm nâu nhạt khi bị nhẹ và các đốm nâu sẽ lan rộng, sần sùi khi bị nặng. Đối với xơ bị đen, trên bề mặt xơ xuất hiện những đốm có màu từ nâu tới nâu đen, các đốm này có hình dạng và kích thước khác nhau, dùng tay chạm vào có cảm giác nhám, sần sùi.

3. Biện pháp quản lý

Thăm vườn thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng, chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

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

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

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

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

3.2. Biện pháp hóa học

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

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

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

VI. THU HOẠCH

- Thời điểm thu hoạch: Từ 21 - 22 tuần sau khi đậu quả, khi vỏ quả chuyển từ màu nâu hơi xanh sang màu nâu vàng, gai quả sẽ nở căng, nhựa mủ lỏng và trong, vỗ tay vào mặt quả có tiếng bộp bộp.

- Kỹ thuật thu hoạch: Thu hoạch quả vào buổi sáng hoặc buổi chiều khi trời tạnh ráo, tránh thu hoạch vào giữa trưa khi trời quá nóng. Quả thu hoạch xong cần để nơi râm mát để chuyển đến nơi tiêu thụ hoặc bảo quản./.

QTSX: 04

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CHANH LEO

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Cây chanh leo phù hợp trồng tốt trong điều kiện nhiệt độ 25 - 30^{0}C. Chanh leo là cây ưa sáng, cần nhiều ánh sáng mặt trời để quang hợp và phát triển tốt. Nên trồng cây ở nơi có ánh sáng trực tiếp ít nhất 6 - 8 tiếng mỗi ngày. Tuy nhiên, cần che chắn cho cây vào những giờ nắng gắt để tránh cây bị cháy lá.

2. Ẩm độ và nước

Độ ẩm không khí 75 - 80%, tốt nhất là khí hậu ôn hòa, mát mẻ quanh năm, lượng mưa trung bình 1.600 mm trở lên nhưng phân bố đều trong năm.

3. Đất trồng

Cây chanh leo ưa đất có thành phần cơ giới nhẹ, giàu mùn, tơi xốp dễ thoát nước, đất trồng có pH 5,5 - 7,5 tầng canh tác trên 30 cm. Đất trồng chanh leo chủ động tưới tiêu cho cây ở những giai đoạn cần thiết. Không trồng chanh leo trên đất thấp, đất dễ bị úng, đất phèn khó thoát nước.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

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

Hiện nay có một số giống chanh leo trồng phổ biến: Giống quả vỏ tím, vỏ vàng... 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.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Đối với vùng chủ động nước tưới có thể trồng vào mùa khô, đối với những vùng không chủ động được nước tưới nên trồng vào mùa mưa (từ tháng 5 - 8), thời điểm tốt nhất vào đầu mùa mưa vào tháng 5. Cần tránh khoảng thời gian bị sương muối, rét đậm, khô hạn hoặc các điều kiện thời tiết bất thuận khác.

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 trước khi trồng; 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.

Tuỳ theo diện tích đất có thể bố trí lô, hàng trồng cho phù hợp với địa hình thực tế. Diện tích mỗi lô trung bình từ 0,3 - 0,4 ha là tốt nhất.

+ Thiết kế hàng trồng: Tuỳ theo địa hình của khu đất, lô mà bố trí hàng trồng sao cho hợp lý, đảm bảo được hàng theo hướng gió, không bị che khuất ánh sáng (gió giúp cho quá trình thụ phấn của cây diễn ra được thuận lợi hơn).

+ Đào hố: Hố trồng nên đào với kích thước rộng x dài x sâu (40 cm x 40 cm x 30 cm). Để riêng lớp đất mặt một bên (lớp đất mặt là lớp đất có độ dày 30 cm tính từ mặt xuống để trộn với phân chuồng hoai mục bón lót sau lấp xuống hố). Công tác chuẩn bị hố hoàn thành trước khi trồng 15 - 20 ngày.

3. Mật độ

Tùy vào trình độ canh tác, mức đầu tư mà có thể trồng với các mật độ khác nhau, nên trồng mật độ 1.300 cây/ha, tương đương khoảng cách 3 m x 2,5 m.

4. Gieo trồng

- Cách trồng: Nên trồng vào lúc mát, thường vào sáng sớm hoặc chiều tối. Mỗi một lỗ nhỏ giữa hố đã chuẩn bị, bóc bỏ vỏ bầu nilon, đặt cây vào lỗ lấp đất nhỏ, lèn chặt cho đất tiếp xúc với bầu rễ. Cây trồng xong có cổ rễ ngang với mặt đất, không trồng cây sâu trong hố hoặc cổ rễ cao hơn mặt đất, tủ gốc, tưới nước đẫm sau khi trồng.

- Làm giàn: Tùy theo từng địa hình để áp dụng hình thức giàn phù hợp, phổ biến có 3 cách (giàn phẳng, giàn chữ T, U và giàn đứng), cụ thể như sau:

+ Giàn phẳng*:* Giàn trồng có độ cao 1,8 - 2,0 m. Giàn làm theo kiểu giàn mướp, dùng cột gỗ hoặc cọc bê tông có đường kính 10- 12 cm (có thể dùng cột tre hoặc ống tuýp nước). Độ dài cột khoảng 2,4 - 2,6 m, khi chôn cột xuống đất cột còn độ cao từ 1,8 - 2,0 m, cột này cách cột kia 3 x 2,5 m tùy theo mật độ và chôn so le với gốc cây chanh. Khi bố trí cột kiểu này sẽ tiện lợi cho việc thu hái, chăm sóc có sử dụng thiết bị cơ giới.

- Các cột chôn chắc chắn, nếu có điều kiện nên đổ đế cột bê tông hoặc dùng đá chèn chân cột tránh hiện tượng cột bị đổ nghiêng do gió lốc hoặc mưa bão, các cột góc, biên cần có dây néo về 2 phía và cột chống chéo từ trong ra ngoài. Tùy điều kiện địa hình mà lượng cột được chôn cho phù hợp, trong đó cột bằng bê tông tối thiểu từ 300 đến 400 cột để chôn các hàng biên và hàng chịu lực phía trong, số lượng cọc tre, gỗ chính từ 800 đến 900 cọc. Cần bổ sung thêm cọc phụ chống giàn tùy vào sự phát triển thực tế của vườn cây và cọc chống néo.

Sau khi trồng chanh leo dùng các cọc tre nhỏ có đường kính 1 - 3 cm cắm làm cọc cố định cho cây phát triển theo chiều thẳng đứng lên giàn.

+ Giàn chữ T, U: Giàn chữ T cao 1,8 - 2,0 m sau khi đã chôn, cho nên độ dài cột từ 2,6 - 2,8 m. Trên đầu cột có thanh ngang được buộc chặt với đầu cột hoặc (bắt bulon nếu dùng cột bê tông), chiều dài thanh ngang từ 60 - 80 cm, cột cách cột 4 - 5 m, các đầu thanh ngang có nhiệm vụ đỡ dây thép, nối liền các cột

với nhau, hai dây ở đầu thanh ngang mắc song song nhau, hai dây có đường kính khoảng 4 - 5 mm (do chịu toàn bộ lực treo của dây và quả).

Với kiểu giàn chữ U chôn 2 cọc trụ song song cách nhau từ 1,6 m, trên đỉnh 2 cọc dùng một thanh ngang bằng vật liệu chắc chắn. Kéo 3 sợi thép có khoảng cách 0,8 m chạy song song với nhau suốt từ đầu hàng đến cuối hàng.

+ Giàn đứng: Cọc sử dụng cho dàn chanh leo có thể dùng cọc tre hoặc cây tạp, chi phí thấp. Chiều cao của cọc từ 2 m - 2,5 m. Cọc được chôn xuống đất độ sâu từ 40 - 50 cm, khoảng cách giữa các hàng cọc là 1 m. Khoảng cách giữa các cọc trên cùng một hàng là 2 m. Dây căng cọc lên giàn là kẽm 3 - 4li. Dùng kẽm nối các đỉnh cọc trong cùng một hàng lại với nhau, và với các cọc lại với nhau, khoảng cách dây là 50 cm.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng bón tính cho 1 ha.

Thời kỳ	Phân bón	ĐVT	Số lượng
Năm thứ nhất	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	70
	Phân lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	160
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	360
	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học)	Kg	3.000
	Vôi	Kg	1.000
Năm thứ hai	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	185
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	660

1.2. Phương pháp bón

- Thời kỳ kiến thiết cơ bản (từ khi trồng đến leo giàn, khoảng 2 tháng sau trồng):

+ Bón lót: Sau khi đào hố trồng xong, tiến hành bón 100% phân hữu cơ + 100% phân lân vào hố trồng. Trộn đều phân với đất rồi cho xuống hố, lấp một lớp đất mỏng trước khi trồng.

+ Từ khi trồng đến leo giàn (khoảng 2 tháng sau trồng): Sau 20 ngày trồng, pha phân đạm và phân kali với nồng độ 0,3 - 0,5% để tưới cho cây. Bón định kỳ 15 - 17 ngày/lần, tăng dần lượng bón.

- Giai đoạn kinh doanh (sau trồng 4 tháng): Chia lượng phân đạm và phân kali, bón định kỳ 1 tháng 1 lần. Cách bón: Đào rãnh sâu 20 - 25 cm, rộng 25 cm cách gốc tùy thuộc vào sự phát triển của cây (cách gốc bán kính 0,7 - 1,2 m), trộn đều các loại phân rải xuống, lấp kín. Chú ý các lần bón phân không bón chồng lên vị trí đã bón.

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

2. Nước tưới và biện pháp kỹ thuật chăm sóc khác

- Cây chanh leo cần nhiều nước, đặc biệt giai đoạn cây ra hoa và có quả, có thể tưới nước bằng cách phun mưa, tưới vào rãnh cho chanh leo đủ ẩm trong suốt quá trình sinh trưởng và phát triển, khi trồng phải lên luống và có hệ thống rãnh thoát nước, không để úng cục bộ trong mùa mưa.

* **Tạo hình cắt tỉa cành, lá:** Chanh leo là cây sinh trưởng nhanh, dùng dây nilon buộc cây vào cột để cây leo cho tới đầu giàn (buộc có độ lỏng nhất định tránh ghim quá chặt), mỗi cây chọn nhánh khoẻ nhất để cho cây nhanh leo lên giàn, cắt bỏ toàn bộ các chồi, hoa, nhánh khác. Chỉ để chồi ở vị trí cách mặt giàn khoảng 40 cm để tạo cành cấp 1 phục vụ cho việc định hình tạo tán cho cây.

* **Bấm ngọn, tạo tán:** Khi cây leo lên giàn, bắt đầu để chồi cành cấp 1 từ khoảng cách dưới mặt giàn 40 cm, mỗi cây để lại 4 - 6 cành cấp 1 (chồi từ thân chính được gọi là cành cấp 1, tính cả ngọn chính) và phân đều trên giàn, khi cành cấp 1 bò đều trên giàn dài khoảng 2 - 3 m (tiếp cận ngọn của cây khác) tiến hành bấm ngọn trong không gian dinh dưỡng của cây cho cây ra nhiều cành cấp 2 cấp 3, cây nhiều cành cấp 3 sẽ ra nhiều hoa.

* **Cắt tỉa, buông cành:** Là khâu quan trọng trong quá trình trồng chăm sóc chanh leo. Các cành cấp 2, cấp 3 phải được cắt tỉa chọn lọc (chọn những cành to khỏe có khả năng cho ra hoa nhiều), cành cấp 3 buông thõng theo chiều thẳng đứng.

Sau mỗi đợt thu hoạch quả cần cắt bỏ các cành đã thu quả, các cành sâu bệnh, các cành vô hiệu trong mặt giàn nhằm tạo điều kiện cho phát triển các cành thứ cấp mới.

Sau một năm ra quả cần cắt xen kẽ các cành trên mặt giàn, thời điểm cắt tỉa vào tháng 1 đến tháng 3 năm sau tuỳ vào mật độ cành của giàn mà cắt tỉa, nếu giàn còn thưa thì chỉ cắt tỉa 60%, để lại 40% cành, nếu giàn rậm rạp cắt tỉa 90% cành để lại 10% cành.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

- **Rệp muội:** Chích hút làm lá bị cong và xoăn, cây sinh trưởng kém, lá bị vàng héo, quả nhỏ và dễ bị cháy xám. Rệp muội là môi giới truyền một số virus trên chanh leo.

- **Bọ phấn trắng - rầy phấn trắng:** Gây hại ở ngọn non và các lá non làm cho lá vàng. Bọ phấn là môi giới truyền một số virus trên chanh leo.

- Bọ trĩ: Chích hút và gây xoăn và biến dạng lá, hoa và quả.

- Bọ xít: Bọ xít gai, bọ xít xanh, bọ xít càng to, chích hút vào lá, hoa, đọt non và quả non làm cho quả lốm đốm, nếu gây hại nặng làm rụng quả.

- Nhện: Có 2 loại gây hại chính trên chanh leo là nhện đỏ và nhện trắng. Gây hại trên lá và bề mặt quả, chích hút làm cho lá vàng và cong, mật độ cao làm khô và rụng lá, vỏ quả mất màu, quả có thể bị biến dạng, chậm phát triển.

- Ruồi đục quả: Ruồi gây hại làm cho quả non bị nhăn nheo, rụng sớm. Trên quả đã lớn xung quanh vết hại hơi lõm xuống, vị trí vết hại vỏ quả cứng màu xám trắng, chính giữa vết hại có chấm màu đen. Vết thương do ruồi đục sẽ làm giảm giá trị thương phẩm của quả.

2. Bệnh hại

- **Nhóm bệnh hại do virus:** Hiện nay, đã ghi nhận được 6 loài virus gây hại trên cây chanh leo với nhiều dạng biểu hiện khác nhau, phụ thuộc vào chủng loại virus gây hại và khả năng nhiễm một hay nhiều chủng virus trên cùng mẫu bệnh, cụ thể:

+ Trên ngọn: Gây hiện tượng quăn và chùn ngọn.

+ Trên lá: Gây khảm vàng, nhăn nheo, phồng rộp.

+ Trên quả: Gây biến dạng, quả nhỏ, vỏ quả bị hóa bần, quả chuyển màu từ màu xanh sang màu trắng.

- **Nhóm bệnh hại do nấm bệnh đốm nâu:** Bệnh gây hại trên lá và quả tạo thành những đốm tròn có màu nâu đỏ, bệnh nặng làm rách lá và thối, rụng quả.

- **Bệnh thối thân, thối quả**: Bệnh gây hại trên tất cả các bộ phận của cây, bệnh làm thối quả, rụng quả, thối lá, thối thân, thối rễ, bệnh nặng có thể dẫn đến chết cây.

- **Bệnh thán thư:** Bệnh gây hại trên lá, thân cành và quả, vết bệnh màu nâu nhạt đến đậm, hình hơi tròn hoặc không định hình, bệnh làm rụng hoa, lá, quả. Bệnh nặng có thể gây chết ngọn cây.

- Bệnh thối gốc, phình thân: Bệnh làm phần gốc thân bị phình to, nứt toác theo chiều dọc thân, khi nặng chuyển màu đen và bị thối mục hoàn toàn, cây chanh leo bị héo và chết.

3. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

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

- Biện pháp canh tác: Dọn sạch cỏ dại, tàn dư thực vật, nhổ bỏ các cây là ký chủ của virus và môi giới truyền bệnh như bầu bí, dưa leo, mướp đắng, cà tím, ớt,… trên khu vực dự định trồng chanh leo. Xử lý mối, tuyến trùng và các sâu hại dưới

đất bằng thuốc bảo vệ thực vật trước khi trồng. Khử trùng đất bằng vôi bột với lượng 0,5 kg/hố trước khi trồng ít nhất 15 - 20 ngày.

- Biện pháp thủ công: Thu gom và tiêu hủy triệt để các bộ phận của cây bị nhiễm sâu, bệnh hại, loại bỏ và thay thế các cây có biểu hiện của bệnh virus như xoăn, vàng lá và ngọn.

- Biện pháp sinh học: Sử dụng chế phẩm sinh học chứa các vi sinh vật đối kháng như nấm *Trichoderma*, xạ khuẩn *Steptomyces*, vi khuẩn *Bacillus*, thảo mộc trừ tuyến trùng chứa các hoạt chất saponin, ankaloid, nấm ký sinh côn trùng *Metarhizium,…* và các vi sinh vật có ích khác để phòng trừ nấm và tuyến trùng gây hại trong đất. Các chế phẩm sinh học có thể bón kết hợp với các đợt bón phân, hoặc rắc chế phẩm (trong vùng rễ) rồi phủ lớp đất lên. Trong mùa khô có thể hòa chế phẩm sinh học trong nước để tưới. Thời kỳ trước và sau mùa mưa nên sử dụng nấm đối kháng *Trichoderma* nồng độ 0,5% tưới vào gốc từ 3 - 4 lần/vụ, mỗi lần cách nhau 10 - 15 ngày. Sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để phòng trừ các loại sâu bệnh khi đến ngưỡng.

3.2. Biện pháp hóa học

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

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

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

VI. THU HOẠCH

Để đảm bảo chất lượng, phẩm chất quả và mang lại hiệu quả kinh tế cao cần thu hái sau khi 2/3 vỏ quả chuyển sang màu hồng hay tím hoặc để quả chín rụng tự nhiên.

Sau mỗi lần thu hoạch cần chú ý gom toàn bộ các loại quả bị thải loại do nấm bệnh và côn trùng gây hại tập trung về một vị trí để tiêu hủy, hạn chế khả năng phát triển của sâu bệnh trên vườn.

Quả sau thu hoạch nên bảo quản nơi thoáng mát, tránh đổ đống quá dày và sớm vận chuyển về nơi sơ chế để đảm bảo chất lượng và phẩm chất./.

QTSX: 05

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY ĐU ĐỦ

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ: Đu đủ rất nhạy cảm với nhiệt độ, sinh trưởng và phát triển tốt trong nhiệt độ từ 20 - 28^{0}C, khi nhiệt độ cao 30 - 35^{0}C cây sẽ sinh trưởng kém, ít đậu trái. Đu đủ cũng cần nhiều mưa và mưa phân phối đồng đều. Nếu không mưa thì cần tưới nước, đu đủ mới cho nhiều trái. Thiếu nước mùa nắng, hoa sẽ ít đậu trái và trái non sẽ rụng nhiều. Tuy nhiên, nếu quá nhiều nước thì rễ, lá bị hư hại nhiều, cây phát triển chậm, yếu.

- Ánh sáng: Là cây nhạy cảm với ánh sáng và đòi hỏi cao về ánh sáng. Thiếu ánh sáng đu đủ phát triển không tốt và hàm lượng đường thấp, cây đu đủ cần tối thiểu là 1.200 giờ nắng, tốt nhất là trên 2.000 giờ.

2. Ẩm độ và nước

Đu đủ rất nhạy cảm với ẩm độ, cây cần nhiều nước nhưng lại là cây sợ úng; có thể phát triển tốt ở những vùng có lượng mưa từ 1.500 mm/năm. Giai đoạn sinh trưởng của cây yêu cầu lượng mưa từ 100 - 170 mm/tháng, lượng mưa nhiều 250 - 300 mm/tháng, cây sẽ sinh trưởng kém, ít đậu trái. Thiếu nước mùa nắng, hoa sẽ ít đậu trái và trái non sẽ rụng nhiều. Tuy nhiên, nếu quá nhiều nước thì rễ, lá bị hư hại nhiều, cây phát triển chậm, yếu.

3. Đất trồng

Đu đủ dễ tính có thể trồng trên đất có độ chua thích hợp pH từ 5,5 - 6,5. Đất trồng đu đủ phải giàu chất hữu cơ, tơi xốp, đất không hoặc ít phèn, thuận tiện cho việc tưới nước và thoát nước tốt khi có mưa lớn.

II. YÊU CẦU VỀ 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.

- 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.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1.Thời vụ

Đối với vùng chủ động nước tưới có thể trồng vào mùa khô, đối với những vùng không chủ động được nước tưới nên trồng vào mùa mưa (từ tháng 5 - tháng 8), thời điểm tốt nhất vào đầu mùa mưa vào tháng 5.

2. Làm đất

Chọn chân ruộng đất thịt trung bình, đất giàu chất hữu cơ là lý tưởng nhất, độ pH thích hợp từ 5,5 - 6,5, tưới tiêu thuận lợi, phải lên luống thật cao và đường mương thoát nước phải sâu, đặc biệt phải tiêu thoát nhanh khi có mưa úng, kể cả úng cục bộ. Đất trước khi trồng nên đánh luống rộng 2 - 2,5 m, giữa các luống có rãnh sâu 30 cm để thoát nước.

3. Mật độ

Khoảng cách trồng: Hàng cách hàng từ 3 m, cây cách cây là 3 m. Mật độ khoảng 1.100 cây/ha.

4. Gieo trồng

Chuẩn bị hạt giống, cây con (ngâm ủ, làm bầu,…)

- Chọn hạt từ quả phát triển tốt trên cây mẹ khỏe, sạch sâu bệnh, quả phải đủ độ già trên cây, chỉ lấy những hạt đen ở giữa quả.

- Ngâm ủ hạt giống: Ngâm hạt trong nước ấm 3 sôi 2 lạnh trong 5 giờ, rồi tiến hành ủ hạt trong bao vải cotton ẩm 4 - 5 ngày. Khi hạt nứt nanh nảy mầm đều thì mang gieo.

- Làm bầu gieo cây giống: Dùng túi nilon kích thước 8 - 12 cm x 5 - 7 cm (có đục lỗ thoát nước). Lấy đất phù sa hoặc thịt nhẹ, làm nhỏ kỹ, trộn đều với phân chuồng hoai mục, tỷ lệ 3:1. Mỗi bầu gieo một hạt, phủ ít đất mịn lên trên. Để ở nơi thoáng mát, không mưa nắng và tưới giữ ẩm cho cây hàng ngày.

- Khi cây có 4 - 5 lá thật, cao khoảng 15 cm có thể đưa ra ruộng trồng.

- Hố trồng có kích thước chiều dài, chiều rộng, chiều sâu là 40 x 40 x 30 cm. Sau khi đào hố, tiến hành bón lót. Trộn đều tất cả phân với đất mặt rồi lấp đầy hố trồng.

- Hướng trồng: Đông - Tây, để cây đu đủ tận dụng được ánh sáng mặt trời, tăng khả năng quang hợp, tăng năng suất, chất lượng quả và tăng khả năng chống đổ.

- Cách trồng: Đặt bầu cây giữa hố, dùng dao sắc rạch nhẹ gỡ bỏ bầu nilon (không làm vỡ bầu), vun đất quanh bầu, nén chặt gốc và tưới đủ ẩm cho cây. Dùng rơm rạ hay vật liệu hữu cơ phủ giữ ẩm cho đất. Khi cây bén rễ sinh trưởng tốt, cắm cọc ghì cây để giữ cây khỏi đổ ngã khi có mưa gió bão, khi cây lớn nới dần dây buộc ra.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Tính trên 1 ha.

Thời kỳ	Phân bón	ĐVT	Số lượng
Bón lót	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	20
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	40
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	12
	Phân hữu cơ	Kg	1.000
Thúc 1 *(sau trồng 1,5 - 2 tháng)*	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	15
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	15
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	15
Thúc 2 *(sau thúc 1: 3 tháng)*	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	15
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	15
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	15
Thúc 3 *(khi cây ra hoa, kết quả)*	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	15
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	15
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	15
Thúc 4 *(khi cây thu quả lần 1)*	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	15
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	15
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	10

1.2 Phương pháp bón

Bón phân theo nguyên tắc 4 đúng (chủng loại, liều lượng, thời điểm, phương pháp).

Thực hiện thâm canh cân đối, hợp lý, không lạm dụng phân đạm, không bón phân lai rai, không bón phân đạm muộn; tăng cường sử dụng các loại phân bón hữu cơ; tận dụng tối đa các nguồn phân hữu cơ để bón lót thay thế một phần lượng phân vô cơ, nhất là ở những chân đất nhiễm chua, phèn, mặn.

Sử dụng phân bón hóa học với các sản phẩm phân bón của các doanh nghiệp uy tín.

Tập trung lượng phân để bón lót và bón thúc lần 1; sau đó chỉ bón bổ sung cho những diện tích xấu.

***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.

2. Nước tưới và biện pháp kỹ thuật chăm sóc khác

Đu đủ là loại cây cần nhiều nước nhưng rất sợ úng. Do đó cần cung cấp đầy đủ nước cho cây vào mùa nắng và thoát nước tốt cho cây vào mùa mưa hoặc khi bị úng, lũ.

Chặt bỏ và tiêu hủy những cây bị bệnh để tránh lây lan cho các cây khác. Đu đủ có bộ rễ ăn nông, cây dễ đổ ngã do gió, bão và khả năng chịu úng ngập rất kém, vì vậy cần chú ý làm cỏ, vun gốc cho cây, chống đổ và khơi rãnh thoát nước trong mùa mưa, bão. Mùa khô cần ủ rơm rạ quanh gốc giữ ẩm cho cây. Để đạt năng suất cao cần thụ phấn bổ khuyết cho hoa. Khi cây mang quả nặng cần cắm cọc chống gió bão cho đu đủ, cắt bỏ lá già gần gốc, khơi rãnh thoát nước chống úng cho cây; làm sạch cỏ dại, xới xáo cho đất thông thoáng.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

- Rệp sáp phấn*:* Bệnh này thường gặp và phát triển mạnh vào mùa nắng nóng. Bệnh gây hại trên ngọn, thân, lá, quả và bông cây đu đủ ở giai đoạn còn non. Chích hút nhựa cây làm trái kém phát triển, tạo môi trường nấm bồ hống tấn công.

- Rệp dính: Rệp bám và chích hút gây hại trên trái, đọt non, mặt dưới lá.

- Nhện đỏ*:* Ấu trùng và trưởng thành sống tập trung ở mặt dưới phiến lá của những lá non. Nhện hút dịch của mô tế bào lá làm cho mặt trên của lá bị vàng loang lổ từng đám cỡ móng tay hay đồng xu,…, lá bị vàng, bị khô cháy và rụng. Hoa bị thui không đậu trái được, trái non có thể bị rụng. Nhện đỏ phát sinh và gây hại nặng trong mùa khô nóng hoặc những thời gian bị hạn trong mùa mưa, do tốc độ tích luỹ mật số rất nhanh.

2. Bệnh hại

- Bệnh đốm vòng: Gây hại ở nhiều bộ phận khác nhau của cây từ lá, trái đến thân và cuống lá. Chúng lây bằng hai cách: do tiếp xúc cơ giới và côn trùng môi giới, chủ yếu là rầy mềm nhưng quan trọng nhất là rầy cải. Virus này không truyền qua hạt đu đủ. Bệnh lây lan rất nhanh, nhất là những cây được 5 - 6 tháng tuổi trở đi. Virus làm giảm lượng đường trong trái. Rầy có thể truyền bệnh cho cây đu đủ con (4 - 6 lá) ủ bệnh đến khi cây có nụ hoa mới thể hiện triệu chứng bệnh.

- Bệnh khảm lá: Giống như đốm vòng, bệnh khảm cũng là một bệnh rất phổ biến trên cây đu đủ. Bệnh khảm không truyền qua hạt giống, mà lây lan qua các vết thương cơ giới và qua môi giới truyền bệnh do một số loài rệp thuộc họ *Aphididae* (rầy mềm). Ban đầu phiến lá có nhiều vết xanh, vàng lẫn lộn. Nếu bệnh nặng lá biến dần sang màu vàng, nhỏ lại, biến dạng. Trái rất nhỏ, bị biến dạng, chai sượng, trên chùm trái thường có một số trái chảy nhựa thâm xanh lại

thành vệt dọc. Trên thân (chủ yếu là phần còn non trên ngọn) và cuống lá có nhiều vết thâm xanh chạy dọc theo chiều dọc của thân, cuống lá.

- Bệnh thán thư: Bệnh gây hại chủ yếu trên lá, quả và thân cây. Trên lá đốm tròn màu vàng nhạt, màu nâu, có các đường vân vòng đồng tâm, bệnh nặng cháy từng mảng lớn.Trên quả vết bệnh là những đốm tròn hơi úng nước, màu xanh tái, màu nâu, lõm vào thịt quả, khi chín thì quả thối nhanh hơn. Cuống quả bị bệnh cũng hóa nâu và thối, quả rụng. Trên thân vết bệnh màu nâu, hơi lõm.

- Bệnh thối gốc*:* Vết bệnh đầu tiên xuất hiện ở gốc cây giáp mặt đất, sau đó lan rộng ra quanh thân, có màu nâu đen và thối rữa, lá trên cây bị vàng rũ rồi rụng đi, lần lượt từ lá dưới đến lá trên, cuối cùng chỉ còn trơ lại đọt, quả cũng bị rụng, cả cây bị chết và đổ ngã. Phần mô thân bị thối rữa chỉ còn lại xơ trông giống như tổ ong. Bệnh cũng lan xuống làm thối rễ.

- Bệnh đốm lá: Bệnh phát triển trong điều kiện nóng ẩm, cây chăm sóc kém. Khi bệnh mới xuất hiện có dấu hiệu đốm bệnh hình tròn hoặc bầu dục, giữa có màu bạc trắng, xung quanh viền màu vàng hoặc nâu. Khi già vết bệnh khô và mỏng dần rồi rách đi. Trên vết bệnh có các hạt nhỏ màu đen, là các ổ bào tử. Bị bệnh nặng lá vàng, sinh trưởng kém.

- Bệnh cháy lá*:* Bên dưới chóp lá có các đốm úng nước, lan dần vào bên trong lá làm lá bị nâu và khô, bệnh nặng cuống lá bi héo mềm và rụng.

- Bệnh phấn trắng*:* Mặt dưới lá bị đóng phấn màu trắng, nếu nhiễm nặng lá sẽ phát triển kém. Trên trái cũng bị các đốm phấn trắng tròn hay hình bầu dục và phát triển kém.

3. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

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

- Biện pháp canh tác: Hạn chế bón nhiều phân đạm, bón thêm kali và vôi. Bón phân theo quy trình canh tác, tăng sử dụng phân hữu cơ kết hợp nấm đối kháng *Trichoderma* bón vào đất xung quanh gốc cây. Dọn dẹp các cây cỏ dại xung quanh gốc để tránh tình trạng cạnh tranh dinh dưỡng với cây khi cây còn nhỏ. Nên thực hiện dọn dẹp thường xuyên khi cây còn non và vào mùa mưa để cây dại không mọc quá nhiều,...

- Biện pháp thủ công: Cắt tỉa và tiêu hủy những quả bị sâu hại để diệt sâu bên trong, hạn chế sâu di chuyển tấn công quả khác và hạn chế sâu của các đợt sau.

- Biện pháp sinh học: Tạo môi trường phát triển các loài thiên địch như: Kiến vàng, bọ rùa, bọ cánh lưới, nhện bắt mồi, các loại ong ký sinh và nấm ký sinh; sử dụng pheromone giới tính dẫn dụ, tiêu diệt trưởng thành đực; sử dụng

bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như ruồi đục lá, rệp, bọ trĩ. Phun nấm xanh *Metarhizium* vào đất nhằm diệt nhộng một số loại sâu hại trong đất. Sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để phòng trừ các loại sâu hại khi đến ngưỡng.

3.2. Biện pháp hóa học

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

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

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

VI. THU HOẠCH

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. 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.

Nếu thu quả để ăn tươi, nên thu khi trên quả xuất hiện các vết đốm hoặc sọc vàng nhạt (chín sinh lý), sau thu vài ngày quả sẽ chín hoàn toàn, chất lượng sẽ ngon nhất. Nếu thu sớm hơn (quả chưa chín sinh lý) quả ăn sẽ nhạt, giảm giá trị thương mại./.

QTSX: 06

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CHÔM CHÔM

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Nhiệt độ thích hợp cho sinh trưởng và phát triển là 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 ảnh hưởng đến ra hoa. Khi còn nhỏ chôm chôm ưa bóng râm, lúc cây lớn chôm chôm ưa sáng. Trong điều kiện nhiệt đới cây cần đủ ánh sáng để sinh trưởng. Chôm chôm không bị ảnh hưởng của quang chu kỳ. Ánh sáng có ảnh hưởng tới sự chuyển biến màu của vỏ quả. Quả ở ngoài sáng đỏ tươi, đẹp hơn quả trong bóng rợp.

2. Ẩm độ và nước

Chôm chôm thuộc nhóm cây trồng mẫn cảm với mặn, chịu được nguồn nước có nồng độ mặn < 1‰. Chôm chôm chịu được khí hậu ẩm, cần mưa nhiều nhưng không úng. Lượng mưa thích hợp dao động từ 1.500 - 3.000 mm/năm. Cây cần khô hạn khoảng 1 tháng để hình thành mầm hoa, nếu mưa nhiều chỉ kích thích ra lá. Nhưng khô hạn vào giai đoạn thụ quả hoặc quả phát triển thì quả rụng nhiều, quả nhỏ, ảnh hưởng đến phẩm chất quả, nên cây cần được tưới nước bổ sung.

3. Đất trồng

Chôm chôm trồng được trên nhiều loại đất khác nhau như đất phù sa, đất đỏ, đất xám. Cây thích hợp trên đất có tầng canh tác dày, tơi xốp và thoát nước tốt. Chôm chôm chịu phèn và chịu mặn kém. Độ pH thích hợp từ 4,5 - 6,5.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

- Chôm chôm Java: Quả có dạng hình cầu, nặng trung bình 30 - 40 g/quả, râu vỏ quả dài, vỏ quả màu vàng - đỏ đến đỏ sậm, thịt quả chắc, ráo độ tróc thịt quả tốt, có vị ngọt chua nhẹ, phẩm chất khá ngon. Mùa vụ ra hoa tự nhiên từ tháng 11 đến tháng 3 dương lịch năm sau và cho thu hoạch từ tháng 5 đến tháng 8 dương lịch.

- Chôm chôm nhãn: Quả dạng hình cầu nhỏ, nặng trung bình từ 15 - 20 g/quả, râu vỏ quả ngắn, vỏ quả dày và có rãnh dọc kéo dài từ đỉnh đến đáy quả, vỏ quả có màu vàng đến vàng - đỏ, thịt quả ráo, chắc, độ tróc thịt quả rất tốt, có vị rất ngọt, thơm, phẩm chất rất ngon. Mùa vụ từ tháng 6 đến tháng 7 dương lịch.

- Chôm chôm DONA (Rong riêng): Là giống có nguồn gốc từ Thái Lan, nặng trung bình 30 - 33g/quả, quả có dạng hình cầu, râu vỏ quả dài và khi chín chóp râu có màu xanh, vỏ quả màu đỏ thẫm, thịt quả màu trắng, ráo, dai và rất dễ

tróc khỏi hạt, có vị rất ngọt, hạt nhỏ, phẩm chất rất ngon. Mùa vụ từ tháng 12 đến tháng 3 dương lịch năm sau.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Tùy theo từng điều kiện cụ thể mà quyết định từng thời vụ trồng khác nhau, trồng từ tháng 6 - 7 dương lịch.

2. Làm đất

Sau khi đào mương lên liếp để trồng chôm chôm, tiến hành đắp mô trên liếp, mô đất có thể có kích thước: 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). Vật liệu đắp mô theo tỷ lệ ¼ phần phân gà hoai + ¾ phần đất màu mỡ. Công tác chuẩn bị mô để trồng cây cần thực hiện hoàn chỉnh trước trồng 15 - 20 ngày.

- Trước khi trồng giữa mô đất cần đào lỗ trồng có kích thước bằng với kích thước bầu đất cây con, trộn lớp đất vừa đào với 50 - 100g phân NPK (20.20.15 hoặc 15.15.15,..) và thuốc sát trùng theo khuyến cáo để bảo vệ bộ rễ tơ.

3. Mật độ

Khoảng cách trồng: Hàng cách hàng 6 m, cây cách cây 8 m. Mật độ khoảng 210 cây/ha.

4. Gieo trồng

- Cắt bỏ đáy vật liệu làm bầu, đặt cây vào hố và lấp đất vừa ngang mặt bầu cây con (không lấp đất cao hơn mặt bầu, không làm tổn thương cây con).

- Cắm cọc giữ cây khỏi đổ ngã và che bóng cho cây con, chú ý không che quá 50% ánh sáng mặt trời đến với cây.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Thời kỳ kiến thiết cơ bản

- 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 - 15 kg/cây và đến năm thứ 4 là 25 kg/cây.

- Phân vô cơ: có thể sử dụng phân đơn (urea, 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. Trong 3 năm đầu sau khi trồng (cây chưa cho quả), bón phân NPK (20 - 20 - 15), bón 3 lần trong năm với liều lượng bón cho một cây là 1 kg/năm thứ nhất, 1,5 kg/năm thứ hai và 2 kg/năm thứ ba, hoà phân trong nước tưới hoặc xới đất nhẹ kết hợp bón phân, cách gốc 15 - 30 cm và tưới.

1.2. Thời kỳ kinh doanh

- Phân hữu cơ: Nếu có điều kiện thì tăng liều lượng phân chuồng hoai mục lên 30 - 40 kg (hoặc 5 - 10 kg hữu cơ vi sinh)/cây/năm, định kỳ 1 lần/năm.

- Phân vô cơ: Nên sử dụng phân bón chuyên dùng cho cây ăn quả có tỷ lệ N-P-K thay đổi phù hợp theo nhu cầu dinh dưỡng của từng giai đoạn ra hoa, đậu quả, quả phát triển và trước thu hoạch.

- Thời điểm bón: Đối với cây cho quả ổn định, số lần bón và liều lượng phân bón như sau: 700gN-1120g P_2O_5 -1120g K_2O + 800g CaO + 5-10 kg hữu cơ/cây.

+ Sau khi thu hoạch quả: Tiến hành bón phân lần 1 với N-P-K với các loại phân thường dùng như NPK (18-12-8), NPK (20-20-15) hoặc NPK (16-16-8) hoặc phân đơn phối hợp gồm: Urea, Super lân, Kali để giúp cây phát triển dinh dưỡng và nhiều rễ mới phát triển, liều lượng bón 60% N + 50% P_2O_5 + 20% K_2O + bón 50% liều lượng hữu cơ.

+ Toàn bộ lượng CaO sau khi cắt tỉa cành.

+ Trước khi ra hoa: Giai đoạn này, cây cần cung cấp ít đạm hơn lân và kali để lá sớm thuần thục và cây trổ bông sớm. Bón với liều lượng 30% P_2O_5 + 30% K_2O.

+ 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 1 cm, 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% K2O 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

2. Nước tưới và biện pháp kỹ thuật chăm sóc khác

- Cung cấp đủ nước cho cây vào các giai đoạn sinh trưởng và phát triển. Nguồn nước tưới không bị nhiễm mặn (NaCl < 1 g/l nước).

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

- Chôm chôm cho quả vào giai đoạn khô hạn nên cần tưới đủ nước cho cây. Trong mùa mưa lũ, thoát nước kịp thời trên vườn cây chôm chôm.

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

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

- Rệp sáp phấn: Rệp sáp gây hại trong suốt giai đoạn phát triển của quả từ khi còn nhỏ cho đến lúc quả chín. Chúng chích hút trên cuống quả và quả. Thường tập trung rất nhiều ở những chùm quả dầy đặc.

- Trên quả non nếu mật số của rệp cao sẽ làm cho quả không phát triển được và có thể bị rụng sớm. Nếu mật số rệp thấp hoặc tấn công khi quả đã lớn thì quả vẫn tiếp tục phát triển nhưng chất lượng quả bị giảm.

- Trong quá trình sống, rệp bài tiết ra mật ngọt tạo môi trường thích hợp cho nấm bồ hóng phát triển làm quả bị đen và làm giảm phẩm chất quả.

*** Biện pháp phòng, chống:**

- Không nên trồng với mật độ quá dầy để vườn luôn được thông thoáng.

- Vệ sinh vườn thường xuyên, cắt tỉa bỏ những cành bị sâu bệnh, cành nằm khuất trong tán lá,... để vườn luôn thông thoáng. Chăm sóc chu đáo để cây chôm chôm sinh trưởng và phát triển tốt, có sức chống chịu với rệp.

- Dọn sạch cỏ, lá cây mục tủ ở xung quanh gốc để phá vỡ nơi trú ngụ của kiến.

- Thường xuyên kiểm tra vườn để phát hiện và phun thuốc diệt trừ rệp sáp kịp thời nhất là giai đoạn cây đang có đọt non, lá non, bông, quả. Có thể sử dụng một trong các thuốc có chứa hoạt chất như: Clothianidin, Spirotetramat, Emamectin benzoate,… kết hợp dầu khoáng. Cần lưu ý sử dụng luân phiên các loại thuốc. Phun ngay sau khi ấu trùng mới nở.

- Sâu đục quả: Sâu có thể gây hại từ khi quả còn non cho đến khi quả chín, nhưng nặng nhất thường là khi quả bắt đầu có cơm. Khi quả còn non, sâu thường nhả tơ kết dính vài quả lại với nhau rồi cắn phá bên trong quả, chúng ăn rỗng cả phần hạt của quả non, làm quả bị biến dạng, khô và rụng. Trường hợp sâu tấn công trễ khi quả đã lớn thì làm quả bị hư, ăn không ngon.

*** Biện pháp phòng, chống:**

- Thường xuyên làm vệ sinh vườn, xén tỉa những cành bị sâu bệnh, những cành không cho quả nằm khuất trong tán cây làm cho vườn thông thoáng, hạn chế nơi trú ngụ và để dễ phát hiện con trưởng thành, từ đó có biện pháp đối phó kịp thời.

- Bao quả khi quả có kích thước đường kính 5 - 10 cm.

- Thu gom những quả đã bị sâu hại đem chôn hoặc tiêu hủy.

- Áp lực sâu cao, có thể sử dụng thuốc có hoạt chất như: Abamectin, Abamectin + Bacillus thuringiensis var. kurstaki, Emamectin benzoate, Spinetoram.

2. Bệnh hại

- Bệnh phấn trắng

Triệu chứng:

- Nấm chủ yếu gây hại trên hoa, quả non và lá non trên các vườn chôm chôm.

- Trên lá non: Trên bề mặt lá bị bao phủ một lớp nấm màu trắng xám, nấm phát triển trên cả hai mặt lá, làm cho lá bị xoăn, còi cọc và cuối cùng là chết khô.

- Trên hoa: Tương tự như trên lá, cả phát hoa bị bao phủ bởi một lớp nấm màu trắng xám, làm cho hoa bị khô, đen và rụng đi.

- Trên quả non: Nấm tấn công và bao phủ một lớp trên quả làm quả bị khô đen có thể rụng đi hoặc treo trên cây. Nếu nấm tấn công vào giai đoạn quả lớn sẽ làm cho râu quả bị ngắn, đổi màu đen, gây hiện tượng râu kẽm trên quả chôm chôm, quả bị nhiễm bệnh sẽ kém phát triển, cơm mỏng.

- Nấm gây hại trên nhiều loại cây trồng như: Chôm chôm, xoài, nhãn, đu đủ và trên một số cây trồng khác.

*** Biện pháp phòng, chống:**

- Sau khi thu hoạch quả thì tiến hành cắt tỉa những cành già cỗi, cành mang mầm bệnh, phát hoa, quả khô đen bị nhiễm bệnh còn sót lại của vụ trước, tỉa cành giúp vườn cây thông thoáng.

- Mùa nắng có thể phun ngừa bằng các hoạt chất Sulfur (lưu huỳnh). Vào giai đoạn mùa mưa có ẩm độ cao, thuận lợi cho sự phát triển của bệnh, nên tiến hành phun ngừa khi hoa bắt đầu nở. Khi bệnh phát triển mạnh thì nên dùng thuốc có chứa các hoạt chất Propiconazole nồng độ theo khuyến cáo.

- Tiến hành phun lần 1 khi hoa bắt đầu nở, phun lần 2 cách lần 1 là 7 ngày, lần 3 khi quả đã kết thúc giai đoạn rụng sinh lý (lần 1 và lần 2 nên phun thuốc gốc lưu huỳnh, lần 3 phun Azoxystrobin, Propiconazole).

- Bệnh thối quả

Triệu chứng: Bệnh xuất hiện chủ yếu khi quả sắp thu hoạch, đồng thời gặp những đợt mưa kéo dài. Vết bệnh ban đầu là những đốm nâu đen, về sau vết bệnh lớn dần và ăn sâu vào bên trong thịt quả, thịt quả bị thối nhũn và có mùi hôi chua khó chịu. Quả thối còn treo trên cây hoặc rụng xuống đất.

Biện pháp phòng chống: Vệ sinh vườn thông thoáng, thu gom quả bị bệnh đem tiêu hủy. Khi quả chuẩn bị chín, nếu gặp mưa nhiều nên phun phòng bệnh bằng các thuốc có hoạt chất: Mancozeb, Metalaxyl, Azoxystrobin,…

- Bệnh cháy lá

Triệu chứng: Bệnh xảy ra trên các lá đã trưởng thành, phần đầu chóp lá thường bị cháy khô có màu nâu đến nâu xám, vết bệnh lan nhanh từ chóp lá trở vào. Giữa vùng bệnh và vùng khoẻ trên lá thường có 1 đường viền màu nâu đỏ

nổi rõ lên. Ở mặt dưới của vết bệnh có thể thấy những ổ nấm màu đen. Bệnh thường xảy ra trong mùa nắng, bệnh nặng ở những cây có mức sinh trưởng kém, không sử dụng phân hữu cơ.

*** Biện pháp phòng, chống:**

- Bệnh do nhiều loại nấm tấn công, để phòng ngừa bệnh cho cây cần bón phân cân đối, chú trọng phân kali, hoặc cung cấp thêm phân hữu cơ cho cây. Đặc biệt, cần giữ ẩm cho cây trong điều kiện mùa khô. Có thể phun các loại thuốc gốc đồng, Mancozeb để phòng trừ bệnh.

- Trong trường hợp bệnh kết hợp ngộ độc do nước mặn, cần phải rửa mặn cho cây kết hợp với sử dụng các loại phân bón có chứa nhiều axit amin,... giúp cây chống chịu tốt hơn và mau hồi phục.

VI. THU HOẠCH

Thu hoạch quả: Độ chín tại thời điểm thu hoạch có yếu tố quyết định đối với chất lượng quả chôm chôm khi đến tay người tiêu dùng. Đối với quả chôm chôm, nên thu quả ở 100 - 110 ngày sau khi đậu quả (quả có đường kính 2 - 3 mm). Ở giai đoạn này, quả có màu sắc đẹp màu vỏ bắt đầu chuyển từ màu vàng sang màu đỏ và các chỉ tiêu sinh hóa đạt giá trị tối ưu. Nên thu hoạch quả vào sáng sớm hoặc chiều mát thời tiết khô ráo. Không nên dùng móc để hái quả cho rớt xuống đất gây tổn thương vỏ quả, vỏ sẽ trở nên thâm đen sau đó, ảnh hưởng đến chất lượng bên trong cũng như màu sắc bên ngoài của quả chôm chôm./.

QTSX: 07

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY BƠ

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Cây Bơ sinh trưởng tốt ở nhiệt độ trung bình từ 14 - 25^{o}C. Cây bơ đòi hỏi cường độ ánh sáng cao, ánh sáng trực xạ, nếu cây bị thiếu ánh sáng sẽ ra hoa kém, năng suất thấp. Tuy nhiên, giai đoạn cây con cũng cần phải che nắng để cây sinh trưởng tốt.

2. Ẩm độ và nước

Cây bơ thích nghi tốt với ẩm độ không khí từ 70 - 80%. Bơ chịu được khí hậu ẩm, cần mưa nhiều nhưng không úng. Lượng mưa thích hợp dao động từ 1.200 - 1.600 mm/năm. Cây cần khô hạn vài tháng để hình thành mầm hoa, nhưng khô hạn vào giai đoạn thụ quả hoặc quả phát triển thì quả rụng nhiều, quả nhỏ, ảnh hưởng đến phẩm chất quả, nên cây cần được tưới nước bổ sung.

3. Đất trồng

Đất phù hợp trồng bơ thường là đất thịt nhẹ, giàu dinh dưỡng, độ xốp cao, kết cấu thông thoáng và chứa nhiều loại khoáng chất, dinh dưỡng thiết yếu cho cây bơ, pH của đất thích hợp từ 5 - 6,5. Những vùng đất có khả năng thoát nước kém thì phải được lên luống, để cây tránh ngập úng hay bị bệnh về rễ.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

- Cây bơ trồng từ hạt phân ly rất lớn trên nhiều tính trạng và chất lượng quả do đó phải trồng cây ghép đúng giống tốt, cây sinh trưởng khỏe, chống chịu sâu bệnh, năng suất cao.

- 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.

- 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.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ: Có thể gieo trồng trước và sau mùa mưa.

2. Làm đất

Trước khi trồng nên xới đất tơi xốp, bổ sung phân hữu cơ và tiến hành đo pH phù hợp với bơ. Nếu chưa đạt cần phải tiến hành các biện pháp để điều chỉnh pH đất. Đào hố theo kích thước 40 cm x 40 cm x 30 cm, bón lót 30 kg phân chuồng

hoai mục + 0,5 kg Supe lân + 0,5 kg vôi bột/hố. Toàn bộ lượng phân bón lót được trộn đều với phần đất mặt và được lấp đầy trở lại hố trước khi trồng 1 tháng.

3. Mật độ

Khoảng cách trồng: hàng cách hàng từ 7 m, cây cách cây là 7 m. Mật độ khoảng 200 cây/ha.

4. Gieo trồng

- Xé túi bầu, đặt cây giống vào tâm hố và lấp đất tại vị trí gốc bơ cao hơn so với mặt đất nhằm tránh ứ đọng nước. Nén chặt đất xung quanh gốc.

- Cắm cọc giữ cây khỏi đổ ngã và che bóng cho cây con, sử dụng thuốc trừ mối và tuyến trùng nếu cần thiết.

- Tưới nước, tủ gốc giữ ẩm sau khi trồng.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

- Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản:

+Hàng tháng kiểm tra làm sạch cỏ quanh gốc, 3 tháng làm sạch cỏ giữa các hàng cây, tưới nước, tủ gốc giữ ẩm cho cây.

+ Bón phân: 20 kg phân chuồng hoai mục + 0,4 kg Lân Supe + 0,6 kg Urê + 0,5 kg Kaliclorua/cây/năm.

- Thời điểm bón:

+ Lần 1: Bón vào tháng 4 dương lịch với ½ lượng phân vô cơ.

+ Lần 2: Bón vào tháng 10 dương lịch, bón toàn bộ phân chuồng và lượng phân vô cơ còn lại. Cách bón: Rạch một rãnh sâu 10 - 20 cm theo hình chiếu tán cây, bỏ phân rồi lấp đất lại.

- Trồng xen cây họ đậu trong giai đoạn vườn cây chưa khép tán.

- Đốn tỉa tạo hình: Khi cây cao được 80 cm tiến hành cắt thân chính để tạo tán. Trên thân chính, chỉ để 3 cành khoẻ mọc ra 3 hướng làm khung cấp 1. Trên cành khung cấp 1 chỉ để 2 - 3 cành khung cấp 2 phân bố đều. Trên các cành cấp 2, để 2 - 3 cành cấp 3. Sau 3 năm cây có bộ khung tán tương đối ổn định.

- Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

- Bón phân: 30 kg phân chuồng + 0,08 kg P_2O_5 + 0,32 kg N + 0,36 K_2O/cây/năm (tương đương 30 kg phân chuồng + 0,5 kg lân Supe + 0,7 kg Urê + 0,6 kg Kaliclorua/cây/năm).

- Thời điểm bón:

+ Lần 1: Bón vào tháng 4 dương lịch với ½ lượng phân vô cơ.

+ Lần 2: Sau khi thu hoạch quả, bón toàn bộ phân chuồng và lượng phân vô cơ còn lại. Cách bón: Rạch một rãnh sâu 10 - 20 cm theo hình chiếu tán cây,

bỏ phân rồi lấp đất lại. Vào những năm cây sai quả, cần bổ sung thêm phân bón cho cây tùy theo sản lượng thu hoạch. Có thể phun thêm phân bón lá nhằm tăng tỷ lệ đậu quả và năng suất.

2. Nước tưới và biện pháp kỹ thuật chăm sóc khác

- Tưới nước nếu không có mưa cần tưới đủ nước vào những giai đoạn thiết yếu của cây (Giai đoạn ra đọt non và nụ hoa, 2 tuần và 3 tuần sau đậu quả). Lượng tưới 100 - 200 lít nước/lần/cây.

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

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

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

- Sâu cuốn lá: Bướm thường đẻ trứng trên lá mới ra, trứng nở thành sâu và lớn dần theo lá nhưng thông thường nhất là sâu nhả tơ cuốn lá lại để làm tổ. Sâu dài khoảng 10 mm, màu xanh và có những lằn đen ngang không rõ rệt. Trưởng thành sâu làm nhộng trong các tổ lá sau 5 - 7 ngày rồi vũ hoá.

- Sâu cắn lá: Có rất nhiều loài, trong đó 2 loài đã được định danh là Seirarctiaecho và Feltiasubtirrania F. Sâu ăn trụi lá làm chết cây con, giảm sức tăng trưởng của cây lớn. Có thể tìm thấy sâu trên lá, trên cành hoặc vỏ thân cây. Ban ngày sâu ẩn nấp dưới gốc cây, đêm đến bò ra phá hoại.

- Rầy: Rầy thường xuất hiện vào mùa mưa, chích hút nhựa lá và đọt non, quả non làm cây giảm sức tăng trưởng. Phòng trừ sâu hại: Dùng các loại thuốc chứa hoạt chất Cypermethrin,Thiamethoxam, thuốc chứa vi khuẩn Bacillus thuringiensis,…phun ướt đều tán lá.

2. Bệnh hại

- Bệnh thối rễ: Do nấm Phytophthora cinnamoni gây ra, ở những chân đất có mực nước ngầm cao, nấm xâm nhập làm thối rễ chính (rễ cọc) sau đó nấm lan tràn phá huỷ cả bộ rễ làm cây chết. Cây bị bệnh có tán lá xơ xác, lá đổi sang màu xanh nhạt rồi rụng. Cành chết dần từ ngọn xuống thân chính. Sử dụng các loại thuốc trừ nấm chứa hoạt chất Metalaxyl, Mancozeb,… pha theo nồng độ khuyến cáo, tưới cho dung dịch thuốc thấm đều đất.

- Bệnh đốm lá: Bệnh hại lá và trái, nấm bệnh xuất hiện rải rác trên lá, có hình dạng và kích thước gần giống nhau, hình có góc cạnh hoặc hơi tròn, màu nâu. Những đốm này có thể liên kết với nhau tạo thành mảng. Trên trái bệnh tạo nên những mụn lồi cỡ 5 mm, có màu nâu nhạt đến nâu đậm. Bệnh tồn tại trên lá già, bào tử nấm phát tán khi có điều kiện thích hợp. Phòng trừ: Phun thuốc Boocđo để phòng bệnh vào đầu mùa mưa. Khi phát hiện bệnh sử dụng các loại thuốc trừ

nấm chứa hoạt chất Metalaxyl, Mancozeb,… pha theo nồng độ khuyến cáo, phun ướt đều tán lá.

- Bệnh khô cành: Nấm xâm nhập làm tắc nghẽn và phá huỷ các mạch libe dẫn đến cành khô và chết. Trên trái đã già, gần chín nấm thường xâm nhập vào những chỗ do trái cọ sát hoặc bị thương tích hay do côn trùng chích hút, ăn vỏ quả làm cho trái bị nhũn (thường ở phần cuối trái). Phòng trừ: Phun thuốc Boocđô để phòng bệnh vào đầu mùa mưa, khi phát hiện bệnh sử dụng các loại thuốc trừ nấm chứa hoạt chất Metalaxyl, Mancozeb,… pha theo nồng độ khuyến cáo, phun ướt đều tán lá.

- Bệnh héo rũ: Cây bị nhiễm nấm thường đột nhiên bị héo lá trên một phần cây hoặc khắp cây. Lá bị chết rất nhanh, chuyển màu vàng nhưng rất khó rụng. Nếu lột vỏ của cành hoặc rễ cây đã chết sẽ thấy những đường sọc màu nâu ở phần tiếp giáp vỏ và gỗ. Nấm tồn tại trong đất và gây hại ở bất kỳ tuổi nào của cây. Cây bị bệnh có thể chết luôn hoặc sống trở lại, đối với những cây bị bệnh một phần thì phần bệnh không thể cho trái trong vòng 1 hoặc 2 năm. Phòng trừ: Phun thuốc hoặc tưới Boocđô để phòng bệnh vào đầu mùa mưa, khi phát hiện bệnh sử dụng các loại thuốc trừ nấm chứa hoạt chất Metalaxyl, Mancozeb,… pha theo nồng độ khuyến cáo, phun ướt đều tán lá, hoặc quét lên các vùng thân rễ bị bệnh

VI. THU HOẠCH

Thu hoạch đúng độ chín khi quả bơ đã chuyển sang màu đặc trưng của giống. Dùng kéo chuyên dụng cắt sát cuống quả. Thao tác thu hái nhẹ nhàng, tránh dập nát. Có thể bảo quản lạnh ở nhiệt độ 7 - 12˚C hoặc ở nhiệt độ thường, trong điều kiện khô ráo, thoáng mát./.

QTSX: 08

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY ỔI

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ: Cây ổi có thể sinh trưởng phát triển ở nhiệt độ từ 15,5 - 32^{0}C. Nhiệt độ thấp dưới 18 - 20^{0}C, ổi cho quả bé, phát triển chậm, chất lượng kém. Nhiệt độ tối ưu cho tỷ lệ đậu quả cao từ 23 - 28^{0}C.

- Ánh sáng: Cây ổi ưa sống ở vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới là cây ưa sáng. Tuy nhiên, ở điều kiện cường độ ánh sáng quá cao sẽ làm nám quả, cây sinh trưởng và phát triển kém.

2. Ẩm độ và nước

- Ổi thích khí hậu ẩm, nếu lượng mưa hàng năm 1.500 - 4.000 mm phân bố tương đối đều thì không phải tưới. Bộ rễ của ổi thích nghi tốt với sự thay đổi đột ngột độ ẩm trong đất.

- Nếu trời hạn, mực nước ngầm thấp, ổi có khả năng phát triển nhanh một số rễ thẳng đứng ăn sâu xuống đất tận 3 - 4 m và hơn. Nếu mưa nhiều, mực nước dâng cao ổi đâm nhiều rễ ăn trở lại mặt đất do đó không bị ngạt. Thậm chí bị ngập hẳn vài ngày ổi cũng không chết.

1.3. Đất trồng

Ổi trồng được ở nhiều loại đất, pH thích hợp từ 6 - 7. Tuy nhiên, để cây ổi sinh trưởng phát triển tốt cho năng suất, chất lượng cao nên chọn đất có độ phì cao, thành phần cơ giới nhẹ như đất phù sa, đất cát pha có tầng canh tác sâu (tối thiểu 0,5 m).

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

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

Hiện nay có một số giống ổi đang được trồng phổ biến như: Ổi lê Đài Loan, ổi ruột đỏ, ổi Nữ hoàng,...

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.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Thời vụ trồng: Trồng chủ yếu đầu hoặc cuối mùa mưa.

2. Làm đất

- Đất trước khi trồng cần xới xáo, đào hố trồng với kích thước 40 x 40 x 30 cm (dài x rộng x sâu).

- Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: Xử lý vôi trước khi trồng 1 - 2 tháng; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

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

3. Mật độ

Khoảng cách (hàng cách hàng, cây cách cây) là 3,0 x 3,0 m. Mật độ trung bình 1.100 cây/ha.

4. Gieo trồng

Dùng dao cắt đáy bầu, đặt cây xuống giữa hố trồng, để mặt bầu bằng với mặt hố, sau đó rạch theo chiều dọc của bầu để kéo vỏ bầu lên và lấp đất lại, nén đất xung quanh, cắm cọc giữ cây con, sau đó dùng rơm hay cỏ khô tủ gốc. Thường xuyên tưới nước giữ ẩm và che mát cho cây nếu nắng khô và cây còn yếu.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón cho 01 ha.

Thời kỳ	Phân bón	ĐVT	Số lượng
Năm thứ nhất	Phân Đạm nguyên chất (N)	Kg	138
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	208
	Phân Kali nguyên chất (K_2O)	Kg	240
	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh…)	Kg	3.000
Năm thứ hai	Phân Đạm nguyên chất (N)	Kg	150
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	96
	Phân Kali nguyên chất (K_2O)	Kg	240
	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh…)	Kg	3.000

1.2. Phương pháp bón

- Thời kỳ kiến thiết cơ bản (năm thứ nhất):

+Bón lót: Bón toàn bộ lượng phân hữu cơ và phân lân.

+ Bón thúc: Lượng phân bón còn lại chia đều để bón thành 4 - 6 lần/năm; Cây trồng được 15 - 30 ngày bắt đầu bón lần đầu.

- Thời kỳ năm thứ 2 trở đi:

Bón thúc sẽ có những thay đổi, những điều chỉnh nhất định. Tuy nhiên, yêu cầu cơ bản ở bón thúc sẽ chia làm 4 đợt trong năm, cụ thể:

+ Bón thúc đợt 1: Bón sau khi cắt tỉa cành vào khoảng tháng 1, khi cây chuẩn bị cho ra đọt non; bón 100% phân bón hữu cơ + 65% lân (P_2O_5) + 20% đạm (N) + 20% kali (K_2O).

+ Bón thúc đợt 2: Bón hỗ trợ thúc hoa, thúc quả; bón 15% lân (P_2O_5) + 50% đạm (N) + 20% kali (K_2O).

+ Bón thúc đợt 3: Bón sau khi thu quả lần 1; bón 5% lân (P_2O_5) + 15% đạm (N) + 30% kali (K_2O).

+ Bón thúc đợt 4: Bón thúc quả và dưỡng cây; bón 5% lân (P_2O_5) + 15% đạm (N) + 30% kali (K_2O).

***Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, 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.

2. Nước tưới và các biện pháp kỹ thuật khác

- Sau khi trồng phải tưới nước, giữ ẩm từ 20 ngày đến 1 tháng để cây bén rễ và hồi phục.

- Cây ổi chịu ngập úng kém nên khi gặp mưa lớn cần phải tháo hết nước ngay; tưới đảm bảo cây luôn được giữ ẩm đặc biệt ở giai đoạn ra hoa đậu quả.

- Để quản lý nước cung cấp cho cây trồng sinh trưởng phát triển có hiệu quả có thể áp dụng phương pháp tưới nhỏ giọt để hạn chế lượng nước tưới dư thừa làm rửa trôi lớp đất mặt và dinh dưỡng trong đất. Việc tưới nhỏ giọt còn tiết kiệm lượng nước tưới, giảm nhiên liệu bơm nước, ít tốn công lao động, hạn chế sự phát triển mầm bệnh, giảm thất thoát phân bón cho cây.

- Nên trồng cây họ đậu ở giữa các hàng cây để che phủ giữ ẩm, chống cỏ dại và bổ sung dinh dưỡng cho cây.

- Việc tạo tán, tỉa cành, bấm ngọn, giúp tạo ra nhiều cành cho quả; tán cây cao khoảng 1,4 - 1,5 m để dễ dàng quản lý sinh vật gây hại và thu hoạch.

- Sau khi trồng cây giống khoảng 3 tháng, từ thân cây ra những cành mới (cành cấp 1). Khi cành cấp 1 dài khoảng 0,8 - 1 m, chọn cành bánh tẻ và cắt bỏ 1/2 chiều dài cành để tạo tiền đề khung tán thấp cây. Sau khi cắt ngọn, mỗi cành cấp 1sẽ đâm ra 2 cành mới ở nách cặp lá gần vết cắt, (cành cấp 2), theo đó từ thân cây cũng có các cành cấp 1 khác tiếp tục đâm ra. Chờ cho các cành cấp 2 thành thục tiếp tục cắt ngọn, tạo tán. Tính từ gốc cành thứ 2 trở lên, cắt ở vị trí trên 4 -

5 cặp lá, hoặc tính từ mặt đất lên khoảng 1,2 m là vừa. Đợt ra cành thứ 3 (cành cấp 3) ở vị trí nách cặp lá thứ 4 hoặc thứ 5 sẽ ra 1 - 2 cặp nụ hoa.

- Tỉa bỏ những chồi nhỏ yếu, chỉ giữ lại mỗi cây 3 - 4 cành cấp 1, 8 - 10 cành cấp 2 và hệ thống cành cấp 3, đảm bảo phân bố đều các hướng. Bấm ngọn cành cấp 3 ngay vị trí phía trên cặp quả ổi non đã đậu và tỉa các quả dư. Ở nách các cặp lá cành cấp 2 và cấp 3 sẽ mọc ra các chồi mới cho quả. Tiếp tục bấm ngọn những chồi mới ở vị trí trên cặp quả nhỏ như đã làm ở trên.

- Ổi có thể ra hoa và cho quả quanh năm, tuy nhiên cần xử lý ra hoa đậu quả để tạo ra sản lượng tập trung nhằm hạn chế sinh vật gây hại và có giá cao.

- Phương pháp bấm ngọn xử lý ra hoa được tiến hành thường xuyên 01 - 02 tuần/lần. Cụ thể: Cành chưa ra hoa bấm bỏ ngọn chừa lại 03 cặp lá kép; cành ra 01 cặp nụ hoa và cây có nhiều cành mang quả bấm bỏ ngọn nhưng chừa phía trên cặp hoa đó một cặp lá để có thể ra thêm một cặp nụ mới; cành có đủ 02 cặp nụ hoa và cành không cho quả thì cắt ngọn trên cặp nụ 2, không chừa cặp lá nào để cành có thể tập trung dinh dưỡng nuôi quả.

- Tỉa quả: Mỗi chùm hoa sau khi đậu quả chỉ để lại 1 quả/chùm, kết hợp việc tỉa quả với bao bọc quả.

- Bọc quả: Khi quả có đường kính 2 - 2,5 cm thì tiến hành bọc. Bao bọc quả bằng túi, lưới xốp (chuyên dụng). Trùm túi vào quả và một phần cành, dùng dây buộc chặt miệng túi vào cành để giữ bao đến khi thu hoạch.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

- **Rầy mềm**: Rầy bám ở ngọn non và mặt dưới lá, chích hút nhựa làm quăn ngọn, chồi tăng trưởng kém, tạo điều kiện để nấm bồ hóng phát triển.

- **Rệp dính, Rệp sáp, Rệp phấn trắng**: Các loại rệp này bám trên thân, dọc theo gân chính ở mặt dưới lá chích hút nhựa làm khô lá, giảm kích thước quả.

- **Sâu đục quả***:* 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.

- **Ruồi đục quả**: Ruồi đẻ trứng chọc sâu vào vỏ quả. Sau khi nở, dòi đục ăn trong quả, làm quả bị thối và rụng. Bị hại nặng quả rụng hàng loạt. Ruồi phá hại chủ yếu trên quả gần chín đến chín, là đối tượng quan trọng nhất trên cây ổi.

- **Sâu đục cành**: Sâu non có màu hồng, đục vào bên trong cành nhất là những cành mọc thẳng đứng, đùn phân và mạt gỗ ra ngoài, thường gặp một sâu phá hại một cành. Sâu làm nhộng bên trong cành. Cành bị chết khô và gãy.

2. Bệnh hại

- **Bệnh muội đen**: 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.

- Bệnh thán thư: Bệnh gây hại ở lá, ngọn, hoa và quả. Trên lá nấm tạo thành các đốm bệnh màu tím ở giữa hoặc ở bìa, chóp lá làm cho lá bị cháy thành từng mảng. Ngọn cây bị nấm gây hại biến màu nâu 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 quả non, bắt đầu hoạt động và gây thối khi quả bắt đầu già, chín.

- Bệnh thối quả: 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 quả rụng xuống đất, có độ ẩm đất trên vết bệnh sinh lớp tơ nấm màu trắng.

- Bệnh đốm rong: 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.

3. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

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

- **Biện pháp canh tác**: Dọn dẹp các cây cỏ dại xung quanh gốc để tránh tình trạng cạnh canh dinh dưỡng với cây khi cây còn nhỏ. Nên thực hiện dọn dẹp thường xuyên khi cây còn non và vào mùa mưa để cây dại không mọc quá nhiều; bón phân cân đối, tăng sử dụng phân hữu cơ...

- Biện pháp thủ công: Cắt tỉa, bỏ cành vô hiệu, cành vượt, cành bị sâu bệnh, thu gom và tiêu hủy những quả bị sâu hại để diệt sâu bên trong, hạn chế sâu di chuyển tấn công quả khác và hạn chế sâu của các đợt sau; sử dụng biện pháp bọc quả, bao vào thời điểm 35-40 ngày sau đậu quả...

- **Biện pháp sinh học:** Bảo vệ, duy trì và phát triển quần thể thiên địch tự nhiên: kiến vàng; Ong mắt đỏ; bọ Rùa đỏ; bọ Rùa vàng; Bọ ngựa; ...; sử dụng nấm đối kháng Trichoderma ủ phân hữu cơ hoai mục bón vào đất xung quanh gốc cây,... Sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để phòng trừ các loại sâu hại khi đến ngưỡng.

3.2. Biện pháp hóa học

- Chủ động phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực

vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

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

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

VI. THU HOẠCH

- Thu hoạch: Khi quả đạt chuyển màu xanh bóng, vỏ quả nhẵn là thời điểm thu hoạch tốt nhất.

- Đóng gói và bảo quản: Trước khi đóng gói, cần loại bỏ quả sâu, bệnh. Đóng gói theo nhu cầu sử dụng, ghi nhãn theo đúng quy định về nhãn hàng hóa./.

QTSX: 09

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY TÁO

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Táo là cây ăn trái nhiệt đới và á nhiệt đới, nhiệt độ thích hợp nhất để cây sinh trưởng phát triển từ 25 - 30^{o}C; là cây ưa sáng nên suốt quá trình từ nảy mầm đến trái chín đều đòi hỏi ánh sáng mạnh.

2. Ẩm độ và nước

Táo rất cần nước vì có khối lượng lá, hoa, trái nhiều. Do đó, táo luôn yêu cầu độ ẩm độ đất từ 70 - 75%, nếu thấp dưới 70% thì sinh trưởng chậm, trái bé.

3. Đất trồng

Thích hợp trên nhiều loại đất khác nhau, sau một năm bắt đầu cho thu hoạch, năng suất cao và ổn định. Táo có thể ở sống nhiều loại đất nhưng thích hợp đất thịt pha cát, phù sa ven sông, có khả năng tiêu thoát nước tốt. Độ pH thích hợp từ 5,5 - 7,0.

II. YÊU CẦU VỀ 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 táo đang được trồng hiện nay như: Táo hồng, Táo lê, Táo đại,...

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường,… để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1.Thời vụ

Tùy theo từng điều kiện cụ thể mà quyết định từng thời vụ trồng khác nhau, chủ yếu trồng từ tháng 5 - 6, nếu cây giống ghép sớm có thể trồng từ tháng 10 - 11.

2. Làm đất

- Dọn toàn bộ cỏ, rác trên bề mặt. Xới đất để tạo độ tơi xốp. Thực hiện các biện pháp cải tạo đất: Sử dụng các phương pháp để kiểm tra, cải thiện độ pH cho phù hợp. Trước khi trồng 20 - 30 ngày chuẩn bị mô trồng: Đắp mô với kích thước 40 x 40 x 30 cm (dài x rộng x sâu).

- Cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: Cày phơi ải, xử lý vôi trước khi trồng 1 - 2 tháng; tăng cường sử dụng phân bón

hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bênh hại tồn tại trong đất.

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

3. Mật độ

Khoảng cách trồng: Hàng cách hàng từ 3 m, cây cách cây là 3 m. Mật độ trung bình khoảng 1.100 cây/ha.

4. Gieo trồng

Đào một mô nhỏ giữa mô trồng đã chuẩn bị sẵn, cắt túi bầu của cây giống, tránh vỡ bầu. Đặt bầu cây giống xuống và chèn đất nhỏ chặt xung quanh bầu. Dùng cây cắm buộc giữ cây tránh gió lay gốc. Sau đó tưới đẫm nước vào mô trồng. Giữ ẩm và hạn chế cỏ dại bằng cách dùng màng phủ đất hay rơm rạ khô tủ gốc.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

- Thời kỳ kiến thiết cơ bản

Tổng lượng phân bón khuyến cáo cho 1 ha trong thời kỳ kiến thiết cơ bản: hữu cơ 3.000 kg/ha; Đạm 90 kg; Lân 125 kg, Kali 75 kg được chia làm 2 đợt bón:

Bón lót: Trước khi trồng khoảng 20 - 30 ngày tiến hành bón lót, bón toàn bộ lượng phân hữu cơ, phân lân và vôi bột. Lượng bón chia đều cho các mô trồng. Trộn đều phân bón với đất đào dưới mô lên rồi lấp trở lại mô và vun đất xung quanh lên cao hơn so với mặt đất 15 - 20 cm, ở giữa lõm xuống để giữ nước tưới sau khi trồng.

- Bón thúc: Lượng phân bón còn lại, chia đều bốn lần bón trong năm, mỗi lần cách nhau ba tháng sau khi trồng.

- Thời kỳ kinh doanh

Tổng lượng phân bón khuyến cáo cho 1 ha trong thời kỳ kinh doanh: Hữu cơ 3.000 kg/ha; Đạm 120 kg; lân 170 kg, Kali 110 kg được chia làm các đợt bón như sau:

- Bón đợt 1: Sau khi đốn táo, bón 100% phân hữu cơ + 30% đạm + 50% lân + 20% kali.

- Bón đợt 2: Trước khi cây ra hoa rộ, bón 35% đạm + 25% lân + 40% kali.

- Bón đợt 3: Sau khi cây đậu trái bón 35% đạm + 25% lân + 40% kali.

- Cách bón: Rạch rãnh xung quanh hình chiếu của tán cây với chiều rộng 20 - 30 cm, sâu 10 - 15 cm, rắc phân đều vào rãnh rồi lấp đất.

*** 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.

Cách bón: Đào các rảnh xung quanh hình chiếu tán cây với chiều rộng 20 - 30 cm, sâu 10 -15 cm, rải phân vào các rảnh rồi lấp đất.

2. Tưới nước và các biện pháp kỹ thuật khác

- Táo là cây ưu ẩm, muốn có năng suất cao, phẩm chất trái ngon, phải đảm bảo đủ nước cho táo. Táo rất cần nước ở các giai đoạn sinh trưởng, nhất là lúc trái đang phát triển. Nếu gặp hạn, không đủ nước, trái sẽ nhỏ, vỏ dày, ăn chát, kém phẩm chất.

- 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.

Tùy theo mục đích trồng táo mà 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 trái chỉ để lại 1 đoạn cành mẹ khoảng 20 - 30 cm. Trên đầu cành này sẽ cho nhiều cành nhỏ, có thể tỉa bớt chỉ để vài cành phân bố đều trên tán cây.

Ngoài ra, trong năm có thể thường xuyên cắt bỏ những cành bị sâu bệnh, còi cọc trong tán, nằm làm cho cây thông thoáng, tập trung dinh dưỡng cho cành còn lại.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

Ruồi vàng đục trái

- Ruồi đẻ trứng vào vỏ trái sắp chín, ấu trùng nở ra đục vào trong ăn phá phần thịt trái, ấu trùng thải phân tạo điều kiện cho vi sinh vật, nấm phát triển, làm cho trái hư và rụng.

*** Biện pháp phòng, chống:**

Bao trái hoặc sử dụng nhà lưới bao quanh vườn, thu gom trái bị gây hại ra khỏi vườn hoặc chôn xuống đất để diệt nhộng. Sau thu hoạch, xén tỉa cành và lật đất để diệt nhộng sống trong đất, dũng bẫy bã chua ngọt để diệt ruồi.

- Sâu đục trái

Đặc điểm gây hại: Thành trùng thường đẻ trứng trên các trái non, ấu trùng nở ra đục sâu vào trong trái ăn cả phần thịt và hột non. Sâu tấn công và gây hại lúc trái còn rất nhỏ đến trái lớn sắp thu hoạch và thiệt hại năng suất cao. Khi bị sâu trái thường bị thối rất nhanh.

Biện pháp phòng chống:

- Biện pháp cơ học: Sau khi thu hoạch trái nên tỉa những cành bị sâu bệnh những cành già không cho trái nằm khuất trong tán cây cho vườn cây luôn thông thoáng, loại bỏ những trái bị sâu ra khỏi vườn và đem tiêu hủy.

- Biện pháp hóa học: Sử dụng thuốc bảo vệ thực vật đặc trị có tính thấm sâu và lưu dẫn mạnh. Đảm bảo thời gian cách ly của thuốc.

- Rệp sáp

Đặc điểm gây hại: 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 tạo điều kiện nấm bồ hóng phát triển.

*** Biện pháp phòng, chống:**

- Vệ sinh đồng ruộng: Dọn dẹp các cây cỏ dại xung quanh gốc để tránh tình trạng cạnh tranh dinh dưỡng với cây khi cây còn nhỏ; bón phân cân đối, tăng cường sử dụng phân hữu cơ,...

- Tạo môi trường phát triển các loài thiên địch như kiến vàng, bọ rùa, bọ cánh lưới, nhện bắt mồi, các loại nấm ký sinh. Phun nấm xanh *Metarhizium* vào đất nhằm diệt nhộng một số loại sâu hại trong đất; sử dụng nấm đối kháng *Trichoderma* để ủ phân hưu cơ hoai mục bón vào đất xung quanh gốc cây,....

2. Bệnh hại

- Bệnh phấn trắng

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, trái nhỏ và bị nứt khi chín. Đây là bệnh phổ biến và nguy hiểm nhất đối với cây táo.

*** Biện pháp phòng, chống:**

Trồng với mật độ hợp lý không trồng quá dầy, nên cắt bỏ và loại bỏ những bộ phân đã bị gây hại nặng trước các đợt ra cành non, ra hoa, đậu trái.

- Bệnh thối trái

Triệu chứng: Bệnh xảy ra trên các lá đã trưởng thành, phần đầu chóp lá thường bị cháy khô có màu nâu đến nâu xám, vết bệnh lan nhanh từ chóp lá trở vào. Giữa vùng bệnh và vùng khoẻ trên lá thường có 1 đường viền màu nâu đỏ nổi rõ lên. Ở mặt dưới của vết bệnh có thể thấy những ổ nấm màu đen. Bệnh thường xảy ra trong mùa nắng, bệnh nặng ở những cây có mức sinh trưởng kém, không sử dụng phân hữu cơ.

*** Biện pháp phòng, chống:**

- Bệnh do nhiều loại nấm tấn công, để phòng ngừa bệnh cho cây cần bón phân cân đối, chú trọng phân kali, hoặc cung cấp thêm phân hữu cơ cho cây. Đặc biệt, cần giữ ẩm cho cây trong điều kiện mùa khô. Có thể phun các loại thuốc gốc đồng, *Mancozeb* để phòng trừ bệnh.

- Trong trường hợp bệnh kết hợp ngộ độc do nước mặn, cần phải rửa mặn cho cây kết hợp với sử dụng các loại phân bón có chứa nhiều axit amin,... giúp cây chống chịu tốt hơn và mau hồi phục.

VI. THU HOẠCH

Táo được thu hoạch sau 2 - 3 tháng từ khi ra hoa. Khi trái to, căng mọng vỏ và sáng màu. Có thể chia ra thu hoạch thành nhiều đợt do trái chín không tập trung. Thu hoạch táo thủ công và tránh làm dập nát trong quá trình vận chuyển./.

QTSX: 10

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY THANH LONG

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Cây thanh long là cây nhiệt đới có nguồn gốc ở vùng sa mạc thuộc Mehico và Colombia. Nhiệt độ thích hợp cho thanh long sinh trưởng và phát triển từ 20 - 34^{0}C. Trong điều kiện thời tiết có sương giá nhẹ với thời gian ngắn cũng sẽ gây ảnh hưởng cho cây thanh long.

Cây thanh long chịu ảnh hưởng của quang kỳ, ra hoa trong điều kiện ngày dài, cây sinh trưởng và phát triển tốt ở các nơi có ánh sáng đầy đủ, thiếu ánh sáng cây ốm yếu. Tuy nhiên, nếu cường độ ánh sáng và nhiệt độ quá cao sẽ làm ảnh hưởng tới khả năng sinh trưởng của cây thanh long.

2. Ẩm độ và nước

Cây thanh long có tính chống chịu hạn nhưng không chịu úng. Để cây phát triển tốt, cho nhiều quả và quả to cần cung cấp đủ nước, nhất là trong thời kỳ phân hoá mầm hoa, ra hoa và kết quả. Nhu cầu về lượng mưa tốt cho cây từ 800-2.000 mm/năm, nếu thấp hơn hoặc vượt quá sẽ dẫn tới hiện tượng rụng hoa và thối quả.

3. Đất trồng

Cây thanh long trồng được trên nhiều loại đất khác nhau từ đất cát pha, đất xám bạc màu, đất phèn đến đất phù sa, đất thịt,… Tuy nhiên, cây thanh long đạt hiệu quả cao trong điều kiện đất tơi xốp, thông thoáng, thoát nước tốt, không bị nhiễm mặn và có pH đất từ 5 - 7.

II. YÊU CẦU VỀ 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.

- Giống hiện trồng phổ biến là giống thanh long ruột trắng.

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.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Cây thanh long có thể trồng được quanh năm, nhưng có 2 thời điểm chính xuống giống thích hợp nhất: Là tháng 10 - 11 và tháng 5 - 6 dương lịch.

Tốt nhất có kế hoạch giâm hom để chủ động xuống giống.

2. Làm đất

- Đất được cày bừa kỹ, tạo mặt phẳng để dễ thoát nước chống ngập úng. Tạo mương theo hướng thoát nước chính, xuôi theo hướng dốc. Kích thước mương, độ sâu của mương và độ cao của luống tùy thuộc vào địa hình cao hay thấp, để đảm bảo nước không bị ngập lên luống.

- Phát hoang, dọn sạch cỏ trước khi đào hố.

- Có thể dùng trụ gỗ, hoặc trụ xi măng cốt sắt để trồng thanh long. Hiện nay trụ xi măng cốt sắt đang được khuyến cáo và sử dụng phổ biến trong sản xuất. Trụ có kích thước dài 2 - 2,1 m; cạnh vuông tối thiểu 15 - 15 cm.

- Khi trồng, phần trên mặt đất cao khoảng 1,4 - 1,5 m, phần chôn dưới mặt đất khoảng 0,6 m; phía trên trụ có 2 - 4 cọng sắt ló ra dài 20 - 25 cm được bẻ cong theo 4 hướng dùng làm giá đỡ cho cành thanh long.

3. Mật độ

Cây thanh long là cây ưa sáng và cần nhiều ánh nắng, nếu trồng mật độ dày cành đan chéo nhau khó đi lại chăm sóc. Nên trồng với khoảng cách là 3 x 3 m (hàng cách hàng 3 m, trụ cách trụ 3 m), mật độ trung bình khoảng 1.100 trụ/ha.

4. Gieo trồng

Cành được chọn làm hom giống cần chọn ở những cành tốt, khỏe và phải đạt các tiêu chuẩn sau:

- Tuổi cành 12 tháng (đã cho quả vụ trước, không nên chọn những cành vừa mới cho trái), cần chọn các cành có gốc cành đã bắt đầu hóa gỗ để hạn chế bệnh thối cành.

- Chiều dài cành tốt nhất từ 40 - 50 cm.

- Cành khỏe có màu xanh đậm, sạch sâu bệnh.

- Các mắt trên cành mang chùm gai phải tốt, mẩy, khả năng nẩy chồi tốt.

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

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

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

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

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

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

- Mỗi trụ đặt 4 hom theo từng mặt trụ.

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

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng bón: Khuyến cáo lượng phân bón tính cho 1 ha.

Thời kỳ	Phân bón	ĐVT	Số lượng
Năm thứ nhất	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học)	Kg	3.000
	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	220
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	300
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	150
Năm thứ 2	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học)	Kg	6.000
	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	440
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	440
	Phan kali nguyên chất (K_2O)	Kg	300
Năm thứ 3 trở đi	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học)	Kg	9.000
	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	660
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	660
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	450

2. Phương pháp bón

* Kiến thiết cơ bản: Năm thứ nhất và thứ 2

- Năm thứ 1: Bón 2 - 3kg/trụ phân hữu cơ vào trước khi trồng và 6 tháng sau trồng. Bón (8g đạm nguyên chất N, 8g phân lân nguyên chất P_2O_5, 8g phân kali nguyên chất K_2O)/trụ vào lúc 1 tháng sau trồng, và sau đó định kỳ 1tháng/lần.

- Năm thứ 2: Bón 1,5kg/trụ phân hữu cơ vi sinh vào đầu và cuối mùa mưa. Bón (10g đạm nguyên chất N, 10g phân lân nguyên chất P_2O_5, 10g phân kali nguyên chất K_2O)/trụ theo định kỳ 1 tháng/lần.

Ngoài ra cần bổ sung các phân vi lượng bằng cách phun hoặc tưới các chế phẩm như HVP 301, Mymix, Bioplan,... như vậy cây con sẽ tăng trưởng thật mạnh ở giai đoạn đầu và sẽ cho quả sớm.

* Thời kỳ kinh doanh: Từ năm thứ 3 trở đi.

Bón phân hữu cơ hàng năm với lượng 6 - 8kg/trụ.

Phân bón hóa học: Bón (2g đạm nguyên chất N, 2g phân lân nguyên chất P_2O_5, 2g phân kali nguyên chất K_2O)/trụ/ năm chia theo các thời kỳ như sau:

- Lần thứ 1: Sau khi tỉa cành (tháng 10 - 11) gồm: Tất cả phân hữu cơ vi sinh + 20% phân hóa học. Mục đích là để thúc các đợt lộc cành đầu tiên ra nhanh để nó mau trưởng thành làm cơ sở cho việc ra trái vào mùa tới.

- Lần thứ 2: Cách lần thứ l khoảng 40 ngày gồm 40% phân hóa học để thúc đợt cành thứ 2.

- Lần thứ 3: Vào tháng 3 gồm 40% phân hóa học thúc đợt cành cuối cùng và làm đợt cành thứ 1 phân hóa mầm hoa.

Sau ba lần thúc thì khóm thanh long có 3 - 4 lớp cành và đợt nụ đầu tiên bắt đầu xuất hiện, rồi lớp nụ này kế tiếp lớp nụ hoa, lớp trái này kế tiếp lớp trái kia, người làm vườn quan sát sự ra hoa và năng suất mà bón bổ sung từng đợt NPK cho hết 40% còn lại bằng cách chia nhỏ lượng phân này rải làm nhiều đợt trong thời gian cây nuôi trái. Ngoài ra, còn bổ sung các chất vi lượng bằng cách phun Mymix hoặc HVP, bioplan,....

- Bón phân cho các vườn thanh long được xử lý ra hoa bằng đèn:

Do kích thích cây ra hoa và nuôi quả nhiều đợt trong năm và để cây bớt kiệt sức nên lượng phân bón và số lần bón đã phải tăng lên.

Ngoài ra quan sát cây để bổ sung phân đạm nguyên chất N 50g (lúc ra chồi) và 32g P_2O_5 (trước lúc thắp đèn), phun kích phát tố Thiên Nông, Gibberelin và phân vi lượng,.... Sự chia phân bón làm nhiều lần sẽ làm phân ít bị rửa trôi, cây sử dụng hữu hiệu hơn.

***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.

2. Nước tưới và các biện pháp kỹ thuật chăm sóc khác

Cây thanh long là cây chịu hạn, tuy nhiên trong điều kiện nắng hạn kéo dài nếu không đủ nước tưới sẽ làm giảm khả năng sinh trưởng phát triển của cây và làm giảm năng suất.

Biểu hiện của sự thiếu nước ở cây thanh long là: Cành mới hình thành ít, sinh trưởng rất chậm, cành bị teo tóp và chuyển sang màu vàng. Ở những cây thiếu nước khi ra hoa, tỷ lệ rụng hoa ở đợt ra hoa đầu tiên cao > 80%, quả nhỏ.

Do đó, cần tưới nước thường xuyên đảm bảo đủ độ ẩm cho cây phát triển.

Cây con mới trồng cần tưới nước 1 - 2 ngày/lần. Lúc cây ra hoa, đậu trái và mang trái, tùy theo ẩm độ đất mà thời gian tưới thay đổi từ 3 - 7 ngày/lần. Ngưng tưới khi trái đạt 30 ngày tuổi cho đến khi thu hoạch.

- Tỉa cành và tạo tán

Mục đích của tỉa cành và tạo tán là tạo cho cây có bộ khung cơ bản, thông thoáng giúp cây sinh trưởng mạnh, cho năng suất cao và ổn định, đồng thời kéo dài giai đoạn kinh doanh của cây.

- Tỉa cành để tạo bộ tán đẹp cho cây, hạn chế sâu bệnh và cành không hiệu quả. Việc tỉa cành cần được tiến hành định kì nửa tháng 1 lần.

+ Năm thứ nhất:

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

- Trên giá đỡ, tỉa cành theo nguyên tắc 1 cành mẹ để lại 1 - 2 cành con, chọn cành sinh trưởng mạnh, phát triển tốt, tỉa bỏ các cành tai chuột (bánh mì), cành ốm yếu, cành sâu bệnh, cành già không còn khả năng cho quả, các cành nằm khuất trong tán không nhận được ánh sáng. Khi cành dài 1,2 m - 1,5 m bấm ngọn cành giúp cành phát triển tốt và nhanh cho trái. Khi cây đạt 1 năm tuổi phải đạt được số cành khoảng 20 cành/trụ;

+ Năm thứ 2: Tỉa nhẹ để tạo tán dù đảm bảo đạt số cành trên cây khoảng 40 cành/trụ.

+ Cuối năm thứ 3: Cần tỉa cành già làm thông thoáng tán cây, giúp cây tập trung dinh dưỡng nuôi cành mới. Có 3 cách cắt tỉa:

- Tỉa đầu: Thực hiện sau thu hoạch hoặc trước đợt thu trái cuối cùng. Cắt tất cả các cành xấu, giữ lại khoảng 50 cành trên đầu trụ. Cắt 3/4 chiều dài của các cành già phía dưới, chồi non sẽ mọc ra.

Ưu điểm: Dễ làm, đỡ tốn công.

Khuyết điểm: Qua nhiều năm các lớp cành chồng chất lên nhau nên khóm thanh long bị đôn lên cao.

- Tỉa lựa: Lựa cắt các cành cần tỉa.

Ưu điểm: Tạo được sự thông thoáng, qua nhiều năm trụ không đôn lên cao. Giữ được sự cân đối giữa các cành của tán cây.

Khuyết điểm: Tốn công.

- Tỉa sửa cành: Để kiểm soát số cành con trên cành mẹ (cành sừng trâu).

+ Chỉ giữ lại 1 - 3 cành con/cành mẹ, các cành con/cành mẹ xa nhau và phân bố đều.

+ Giữ lại các cành mập, khỏe, tỉa bỏ những cành mọc lòa xòa ra lối đi.

+ Do nhu cầu tạo quả trái vụ, một số cành già trước đây thường bị tỉa đi, nay được giữ lại để tạo cảm ứng ra hoa bằng thắp đèn.

Thường xuyên tỉa bỏ các cành tai chuột, cành sâu bệnh, cành nằm khuất trong tán, cành đã cho quả 2 - 3 năm.

- Từ năm thứ 5 trở đi, hàng năm, sau mỗi vụ thu hoạch cần tiến hành tỉa cành tạo tán.

- Xử lý ra hoa

Điều kiện ra hoa: Mùa vụ thích hợp từ tháng 3 đến tháng 9 âm lịch. Khi tuổi cây trên 2 năm thì có thể tiến hành xử lý ra hoa trái vụ.

Thắp đèn được xem là biện pháp xử lý ra hoa trái vụ hiệu quả nhất.

+ Thời gian thắp sáng liên tục từ 15 - 20 đêm tùy theo mùa và điều kiện thời tiết, thời gian thắp đèn từ 7 - 10 giờ/đêm. Sau khi ngưng thắp đèn 3 - 5 ngày thì cây ra hoa. Từ khi ra hoa đến thu hoạch khoảng 52 - 54 ngày.

+ Trước khi thắp đèn 1 tuần cần phải bón phân đón hoa có tỷ lệ phân Lân nguyên chất và phân Kali nguyên chất cao, khi bắt đầu thắp đèn thì xử lý thêm phân bón hóa học: Bón (12g đạm nguyên chất N, 60g phân lân nguyên chất P_2O_5, 60g phân kali nguyên chất K_2O)/trụ hay MKP (Mono-potassium phosphate) với liều 100 - 200g/trụ để đạt tỷ lệ ra hoa cao nhất.

Sử dụng bóng đèn compac, led kết hợp với bóng đèn sợi đốt 42W. Thắp xen đều giữa các trụ Thanh Long sao cho tất cả các mặt đều nhận được ánh sáng.

*** Tuyển nụ, trái:** Chọn 2 nụ phát triển tốt trên mỗi cành, tỉa bỏ các nụ còn lại, các nụ trên cùng một cành nên chọn ở hai mắt xa nhau.

+ Tiến hành tỉa bỏ nụ hoa khi nụ có chiều dài từ 5 cm trở lên, chỉ giữ lại 1 - 2 nụ/cành, tỉa bỏ các nụ hoa bị dị hình. Trên các trụ để lại các nụ có kích thước tương tự nhau để tập trung khi thu hoạch.

+ Sau khi hoa nở 3 - 4 ngày, tiến hành rút bỏ hoa, sau 6 - 8 ngày tỉa bỏ bớt trái nhỏ, trái có vết sâu bệnh, quả bị che khuất trong tán cây. Sau khi đậu trái ổn định, tiến hành tỉa trái và chỉ để lại 1 trái/cành. Tuyển trái sao cho trái phân bố đều tán, tránh tập trung phần lớn quả 1 phía. Trung bình năm thứ 2 để 8 - 16 trái/trụ và từ năm thứ 3 để 20 - 24 trái/trụ.

+ Trái được chọn là những trái đẹp, tai lá phát triển đầy đủ, trái nằm ở những vị trí nhận được đầy đủ ánh sáng, không bị chèn ép để thuận tiện cho chăm sóc sau này.

*** Làm cỏ, xới xáo**

- Cỏ dại cạnh tranh dinh dưỡng với cây thanh long và là nơi trú ẩn của sâu bệnh. Trước mỗi đợt bón phân cần làm sạch cỏ xung quanh gốc. Dùng máy cắt cỏ hoặc màng phủ nông nghiệp che phủ một phần để hạn chế tối đa việc sử dụng thuốc cỏ trong vườn thanh long. Lưu ý không phun thuốc trừ cỏ khi vườn đang mang nụ hoặc trái.

- Vào mùa nắng nên dùng rơm rạ, cỏ khô, xơ dừa, lục bình,… để ủ gốc giữ ẩm cho cây. Ngoài việc giữ ẩm cho cây biện pháp này còn giúp hạn chế sự phát triển của cỏ dại.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

- **Kiến:** Là kiến lửa và kiến đen, kiến gây hại phổ biến nhất vào giai đoạn mùa nắng và thời điểm chuyển mùa. Kiến cắn đục phá gốc cây làm hư hom giống, cành non, nụ hoa, tai trái, trái non, trái chín gây ảnh hưởng đến giá trị thương phẩm.

- Ruồi đục trái: Là đối tượng kiểm dịch thực vật của nhiều nước trên thế giới. Ruồi cái chích vào vỏ trái và đẻ trứng vào bên trong, bên ngoài lớp vỏ có dấu chích sẽ biến màu nâu, khi trứng nở thành giòi ăn phá bên trong trái làm thối và rụng trái. Ruồi đục trái chủ yếu gây hại mạnh trong mùa mưa. Khi thiếu thức ăn, ruồi còn chích đẻ trứng vào quả non tạo điều kiện cho nấm bệnh xâm nhập gây hại.

- Rầy mềm: Xuất hiện rải rác trên vườn thanh long, do thường xuyên phun trừ kiến và các đối tượng khác nên rầy mềm không phát triển được nên gây hại không đáng kể. Thiệt hại chủ yếu là làm cho mẫu mã trái không đẹp, những nơi bị rầy mềm tập trung thường xuất hiện những chấm xanh hoặc trắng khi quả chín.

- Các loại bọ cánh cứng: Gây hại ở vỏ và tai trái gây vết thương tạo điều kiện cho nấm bệnh và vi khuẩn gây hại làm giảm mẫu mã của trái. Ở các vùng trồng thanh long bọ cánh cứng gây hại quanh năm, 02 loại chủ yếu là ngâu và câu cấu. Những vùng giáp rừng, bọ cánh cứng nhỏ nâu gây hại rất nặng vào đầu và cuối mùa mưa, chúng thường gây hại vào chiều tối.

- Rệp sáp: Thường xuất hiện nhiều trong mùa nắng. Rệp bám vào cuống quả và trên bề mặt trái để chích hút nhựa, nếu mật số cao làm cho các trái non bị héo khô, trái già thì bị méo mó, vì phần nào trên quả bị rệp tấn công thì không phát triển được.

- Sên nhớt, ốc ma: Gây hại mạnh trong mùa mưa. Ban ngày ẩn nơi ẩm, mát, dưới lớp rơm tủ, ban đêm chúng xuất hiện và ăn phá phần non của cành, hoa, trái thanh long để lại những vết trầy xước làm mẫu mã quả thanh long bị hư hại không thể xuất bán được.

- Ốc sên nhỏ: Ốc gây hại các bộ phận non, mềm như: cành non, hoa và trái làm giảm năng suất, ảnh hưởng đến mẫu mã, giảm giá trị thương phẩm, nhất là những vườn thanh long thắp đèn trái vụ, đồng thời tạo điều kiện cho bệnh hại khác tấn công như bệnh thán thư trên các vết thương do ốc gây ra.

2. Bệnh hại

- Bệnh thối cành: Đầu tiên là thân (cành) bị vàng, sau đó xuất hiện những vết bọng nước màu nâu, lây lan nhanh, làm thối thân cành. Bệnh phát triển mạnh trên phần thân cành đầu trụ, đặc biệt những thân cành nằm ở phía Tây, hướng nắng nóng buổi chiều. Vết bệnh lâu ngày chuyển sang khô và thối, chỉ còn lại phần lõi gỗ bên trong làm giảm khả năng quang hợp, giảm khả năng cho cành non ảnh hưởng cho trái của cây vụ tới.

- Bệnh đốm nâu: Bào tử nấm nảy mầm trên bề mặt thân cành, quả thanh long sau đó xâm nhập vào trong mô gây hoại tử. Trên thân cành: Khi mới xuất hiện là các vết lõm màu trắng, sau đó vết bệnh nổi lên thành những đốm tròn màu nâu như mắt cua, làm cho cành thanh long sần sùi, gây thối khô từng mảng, vỏ trái sần sùi thối khô từng mảng. Bệnh nặng có thể gây nám cả trái làm giảm giá trị thương phẩm nghiêm trọng.

- Bệnh thán thư: Trên hoa nấm tạo thành những đốm đen nhỏ làm hoa bị khô đen và rụng. Trên cành vết bệnh bắt đầu từ mép cành lan dần vào bên trong. Vết bệnh dạng gần tròn hay bất định, tâm có màu nâu đỏ đặc trưng bởi những vòng đồng tâm màu nâu sậm. Trên quả vết bệnh là những đốm tròn hoặc gần tròn, có tâm màu nâu đỏ, lõm xuống, xung quanh có những vòng đồng tâm màu nâu sậm. Bệnh nặng có thể gây thối khô quả. Bệnh phát triển mạnh trong điều kiện thời tiết nóng ẩm, mưa nhiều.

- Bệnh đốm đen: Vết bệnh xâm nhiễm từ rìa tai nụ hoa và lan dần vào bên trong, ban đầu là những chấm nhỏ màu nâu đen, sau đó phát triển thành dạng elip thuôn dài, lõm ở giữa. Khi bệnh tấn công ở vị trí đỉnh bông sẽ làm cho bông không nở được.

- Bệnh thối bẹ: Vết bệnh có màu vàng, sau đó vết bệnh lan rộng và mọng nước, thối phần thịt cành chỉ để lại xương cành, thường bị bệnh ở chóp non của cành.

- Bệnh thối rễ chết cành: Do rễ bị tổn thương trong quá trình canh tác, sử dụng phân bón không đúng, tuyến trùng sẽ xâm nhập vào trong rễ cây gây bệnh. Cây bị héo vàng, khô cành và chết cây nếu cây bị nhiễm nặng. Bộ rễ bị thối từ rễ nhỏ lan dần vào trong rễ lớn, rễ bị thối có màu nâu, vỏ bộ rễ bị thối, bên trong có sọc nâu lan dần vào rễ cái. Rễ mất khả năng hấp thu nước và dinh dưỡng nuôi cây từ đó làm cành bị chết khô, hệ thống rễ bị thối đen và nhanh chóng gây chết cây.

5.3. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

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

- **Biện pháp canh tác**: Dọn dẹp các cây cỏ dại xung quanh gốc để tránh tình trạng cạnh canh dinh dưỡng với cây khi cây còn nhỏ. Nên thực hiện dọn dẹp thường xuyên khi cây còn non và vào mùa mưa để cây dại không mọc quá nhiều; có thể tránh được tình trạng cỏ mọc dại bằng cách xen canh thêm các cây họ đậu dưới gốc cây.

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

- Biện pháp sinh học: Tạo môi trường phát triển các loài thiên địch như kiến vàng, bọ rùa, bọ cánh lưới, nhện bắt mồi, các loại ong ký sinh và nấm ký sinh; Sử dụng Pheromone giới tính dẫn dụ, tiêu diệt trưởng thành đực; sử dụng bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh. Phun nấm xanh *Metarhizium* vào đất nhằm diệt nhộng một số loại sâu hại trong đất; bón phân theo quy trình canh tác, tăng sử dụng phân hữu cơ kết hợp nấm đối kháng *Trichoderma*

bón vào đất xung quanh gốc cây. Sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để phòng trừ các loại sâu hại khi đến ngưỡng.

3.2. Biện pháp hóa học

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

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

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

VI. THU HOẠCH

Nên thu hoạch trong khoảng 28 - 32 ngày sau khi nở hoa để trái có chất lượng ngon nhất và bảo quản lâu hơn.

Thời điểm thu hoạch tốt nhất là vào lúc sáng sớm hoặc chiều mát. Tránh ánh nắng gay gắt chiếu trực tiếp vào quả làm tăng nhiệt độ trong trái, gây mất nước ảnh hưởng đến chất lượng và thời gian bảo quản.

Dụng cụ thu hoạch trái phải sắc, bén. Các dụng cụ như dao, kéo, giỏ,… được dùng trong thu hoạch nhiều lần phải được chùi rửa, bảo quản cẩn thận.

Trái sau khi cắt được đựng trong giỏ nhựa, để trong mát, phân loại sơ bộ và vận chuyển ngay về nhà đóng gói càng sớm càng tốt, không để lâu ngoài vườn. Sản phẩm sau khi thu hoạch không được để tiếp xúc trực tiếp với đất và hạn chế để qua đêm.

Tiêu chuẩn trái loại 1: Trái có trọng lượng lớn, chuyển màu đỏ được 2 - 3 ngày, ngoại hình đẹp, vỏ không bị trầy sướt, các tai lá trên trái còn xanh tươi, không có vết chích của côn trùng, không có vết bệnh và không có bất cứ tồn dư thuốc hóa học nào trên ngưỡng cho phép để bảo đảm sức khỏe cho người tiêu dùng. Nếu thu hái trễ hơn nên trái nặng, to hơn và ngọt hơn thích hợp với thị hiếu người tiêu dùng trong nước./.

QTSX: 11

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY BÒN BON

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Là cây của rừng nhiệt đới ẩm, không chịu lạnh. Vùng trồng bòn bon phải có nhiệt độ trung bình 27^0C và chênh lệch ít giữa các tháng, lượng mưa phải trên 100mm. Tuy nhiên do được thuần hóa ở các vùng khác nhau nên yêu cầu sinh thái cũng không đòi hỏi quá khắc nghiệt, bòn bon ưa những nơi mát mẻ, như ở ven rừng, không có ánh nắng chói chang, không nhiều gió, đặc biệt là khi ra hoa kết quả.

2. Ẩm độ và nước

Cây bòn bon là loại cây ưa ẩm ướt, nếu hạn hán kéo dài mà không được tưới nước thường xuyên cây sẽ chết, cho nên song song với bóng râm làm mát đất, cần giữ chế độ tưới thường xuyên về mùa khô. Mặt khác cây cũng dễ chết do úng nước ở gốc, vì vậy cũng phải theo dõi để kịp thời cho thoát nước, nhất là những vụ mưa dầm kéo dài.

3. Đất trồng

Bòn bon là loại cây không kén đất, có thể trồng trên nhiều loại đất, nhưng phải đảm bảo giàu hữu cơ, giữ ẩm tốt vào mùa nắng, thoát nước tốt và không bị ngập úng vào mùa mưa, tầng canh tác dày từ 100 cm trở lên, độ pH từ 5,5 - 6,8. Đất thích hợp nhất là đất phù sa, sét pha cát.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

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

- Hiện nay, cây bòn bon có thể nhân giống bằng phương pháp gieo hạt, ghép hay chiết cành. Tuy nhiên, cây chiết cành có tỷ lệ chết sau khi trồng cao so với cây trồng bằng hạt, cây ghép. Do đó, phương pháp nhân giống chủ yếu và phổ biến hiện nay trong sản xuất là gieo từ hạt và cây ghép.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Cây bòn bon có thể trồng được quanh năm, nhưng thời vụ trồng phù hợp nhất là đầu và cuối mùa mưa.

2. Làm đất

Kích thước hố trồng 40 cm x 40 cm x 30 cm, sau khi đào bón lót 1,0 kg vôi + 5,0 kg phân hữu cơ vi sinh + 0,5 kg lân, trộn đều với lớp đất mặt rồi lấp đầy hố (cần tiến hành trước khi trồng cây khoảng 1 - 2 tháng nhằm tạo điều kiện tốt

nhất cho cây phát triển). Khu vực có địa hình thấp nên tiến hành lên luống, đào mương để giúp vườn thoát nước tốt vào mùa mưa, đồng thời nâng cao tầng canh tác.

3. Mật độ

Khoảng cách trồng cây cách cây 6 m; hàng cách hàng 6,5 m; mật độ trung bình khoảng 250 cây/ha.

4. Gieo trồng

- Cây con đạt tiêu chuẩn xuất vườn, tiến hành trồng. Trước khi trồng, bón lót 0,5 kg phân NPK (16-16-8) /hố bằng cách trộn đều với đất trong hố. Khi trồng, đào lỗ trên hố trồng vừa với bầu, nhẹ nhàng rạch bỏ túi bầu, đặt cây vào hố, lấp đất ngang mặt bầu, nén nhẹ đất xung quanh để giữ chặt bầu và cắm cọc giữ cây chống đổ ngã.

- Khi trồng bòn bon với diện tích lớn, ở những khu vực trống gió, cần thiết kế trồng vành đai chắn gió bằng những loại cây thân gỗ có độ cao hợp lý, rễ ăn sâu, chống đổ ngã tốt.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng bón tính cho 1 ha.

Thời kỳ	Phân bón	ĐVT	Số lượng
Thời kỳ kiến thiết cơ bản (Năm thứ nhất + năm thứ 2)	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	50
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	30
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	35
	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh)	Kg	750
	Vôi bột	Kg	400
Năm thứ 3 + năm thứ 4	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	80
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	60
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	75
	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh)	Kg	1.500
Thời kỳ kinh doanh (năm thứ 5 trở đi)	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	150
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	95
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	120
	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh)	Kg	2.500
	Vôi bột	Kg	500

*** Liều lượng phân bón:** Lượng phân bón cho cây Bòn bon 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.

1.2. Phương pháp bón

- Giai đoạn kiến thiết cơ bản (cây chưa cho trái - 04 năm đầu): Mỗi năm bón 02 lần, trong đó:

+ Lần 1: Bón đầu mùa mưa (Tháng 5 - 6): Bón toàn bộ phân hữu cơ + 50% NPK.

+ Lần 2: Bón cuối mùa mưa (Tháng 11 - 12): Bón 50% lượng NPK còn lại.

- Giai đoạn cây cho trái: Mỗi năm bón 03 lần, trong đó:

+ Lần 1: Ngay sau khi thu hoạch xong (Tháng 11), tiến hành tỉa cành tạo tán, kết hợp bón 100% phân hữu cơ + 50% vôi + 30% NPK

+ Lần 2: Trước khi ra hoa 30 - 40 ngày (Tháng 3) bón 30% NPK

+Lần 3: Sau khi cây đậu trái (Tháng 6) bón hết lượng phân và vôi còn lại.

*** Lưu ý:**

Hằng năm, bón phân cho cây bòn bon theo hình chiếu tán. Trong đó, lần 1 nên đào rãnh xung quanh gốc, sâu 15 - 20 cm rộng từ 20 - 30 cm bón phân vào rãnh, lấp đất lại và tưới nước đủ ẩm; các lần bón tiếp theo rải phân, kết hợp xới nhẹ lên vùng bón lần 1.

Riêng đối với vôi, rải lên mặt đất trong vùng tán của cây, không trộn bón chung với các phân vô cơ khác.

Đối với cây đã cho trái, sau thu hoạch, cần phải tiến hành ngay việc vệ sinh cỏ dại, tỉa cành, tạo tán,... và kết hợp bón phân lần 1. Công việc này cần kết thúc sớm giúp cây ra chồi khỏe và đồng loạt.

Có thể bón bổ sung thêm NPK (20-20-20), phân trung và vi lượng (với tên thương phẩm như: Canxi Bo, CamBi,...) ở giai đoạn trước khi cây ra hoa và sau khi cây đậu quả để nâng cao năng suất và chất lượng quả bòn bon.

2. Nước tưới và biện pháp kỹ thuật chăm sóc khác

- Ngay sau khi trồng, tưới đẫm nước và tủ hố trồng bằng xác thực vật như: rơm rạ, lục bình,... lớp dày khoảng 5 - 10 cm, cách xa gốc khoảng 10 cm để giữ ẩm cho cây.

- Giai đoạn cây con: Tưới đủ ẩm trong những tháng mùa khô để giúp cây mạnh khoẻ, sinh trưởng phát triển nhanh.

- Giai đoạn cây ra hoa và mang quả: Thời kỳ này cần tưới nước đủ ẩm, nhằm tăng khả năng đậu quả, giúp quả phát triển tốt. Chú ý tưới đều, vừa đủ ẩm tránh trường hợp vườn quá khô hoặc quá ướt bất thường dẫn đến hiện tượng rụng quả non; khi đến thời kỳ gần thu hoạch, hạn chế tưới nước.

*** Tỉa cành tạo tán**

Tỉa cành tạo tán cho cây bòn bon phải được thực hiện định kỳ, thường xuyên tỉa bỏ các cành mọc dày, cành vượt mọc đứng trong thân, cành yếu, cành bị sâu bệnh, chỉ giữ lại các cành khoẻ mạnh để tạo cho cây có tán thông thoáng và cân đối. Đặc biệt phải thu tán cây không cho tán giao nhau bằng cách tỉa ngắn lại những cành vượt ra ngoài để tránh đổ ngã trong mùa mưa bão.

*** Che bóng cho cây con**

- Trước khi trồng cây bòn bon, có thể trồng cây che bóng như: Chuối hoặc trồng xen với một số loại cây trồng khác.

- Sau khi trồng, giai đoạn đầu cây bòn bon cần phải được che bóng, có thể dùng tàu lá dừa, lưới,… để che ánh sáng.

- Đối với vườn tạp cải tạo, khi phát quang, vệ sinh vườn thì tiến hành chọn những cây đạt yêu cầu để lại làm cây che bóng.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

- Sâu hại vỏ quả: Sâu gây hại chủ yếu giai đoạn cây cho quả (gần chín đến thu hoạch). Sâu trú ẩn trong những khe của chùm quả. Nhận diện sự xuất hiện của sâu khi thấy phân chúng thải ra ngoài. Sâu không chỉ gây hại vỏ quả mà còn ăn phần cuống quả làm quả bị khô và rụng, sâu tuổi lớn chúng ăn cả phần thịt quả.

- Rệp sáp: Rệp sáp gây hại ở đọt non, lá non, hoa, quả và cả rễ cây. Trong quá trình sinh sống, rệp bài tiết nhiều đường mật; chính chất này là thức ăn để dẫn dụ kiến và côn trùng khác đến, là môi trường cho nấm bồ hóng phát triển. Việc phát tán của rệp sáp phần lớn nhờ vào một số loài kiến tha đi. Nếu mật rệp độ cao, có thể làm cho bộ lá vàng úa, rễ cây bị thối dẫn đến cây bị suy kiệt và chết.

- Nhện đỏ: Nhện đỏ là loài đa ký chủ có vòng đời ngắn (10 - 15 ngày) khả năng sinh sản rất nhanh nên mật độ tăng rất nhanh, nhất là trong điều kiện khô hạn. Nhện sống tập trung dưới mặt lá, phần lõm (cuống quả, đáy quả) chích hút nhựa tạo thành các vệt màu nâu vàng nhạt dọc theo hai bên gân lá; trên vỏ quả bị sạm và dễ bị nứt khi quả lớn, các vết thương khô tạo nên những vết sần sùi… ảnh hưởng đến mẫu mã của quả. Nhện đỏ gây hại có thể khiến hoa bị rụng; cây bị nhẹ sẽ còi cọc, cậy bị nặng có thể làm khô cành và chết cây.

2. Bệnh hại

- Bệnh thán thư: Bệnh hại chủ yếu trên lá, đôi khi cũng gây hại trái. 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. Bệnh phát triển mạnh làm rụng lá và rụng trái.

- Bệnh thối trái: Bệnh thối trái khá phổ biến trên bòn bon, làm trái bị thối hàng loạt; bệnh cũng gây trên lá, làm lá bị cháy thành từng mảng. Đầu tiên có vài chấm nhỏ màu nâu đen trên trái, sau đó vết bệnh phát triển và lan rộng dần và thối

cả trái (có mùi hôi chua). Khi cây bòn bon nhiễm bệnh sẽ lây lan rất nhanh (thối cả chùm trái trong thời gian rất ngắn) làm trái thối và rụng. Bệnh thường gây hại ở giai đoạn lớn trái đến cả sau thu hoạch.

3. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

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

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

- **Biện pháp thủ công:** Bảo vệ thiên địch và vi sinh vật có ích để khống chế sâu hại, bằng cách hạn chế tối đa việc sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi chưa có sâu hại hoặc sâu hại ở mức độ nhẹ.

- **Biện pháp sinh học:** Nhử và nuôi kiến vàng, nhện, thả ong ký sinh, kiến ăn thịt, bẫy côn trùng,… Chăm sóc, bón phân cân đối, nhất là phân hữu cơ có bổ sung chế phẩm *Trichoderma* để tạo điều kiện thuận lợi cho cây sinh trưởng phát triển tốt, tăng khả năng chống chịu với sâu hại.

3.2. Biện pháp hóa học

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

- Khi sử dụng thuốc bảo vệ thực vật cho cây bòn bon cần tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng; ưu tiên thuốc có nguồn gốc sinh học để trừ sâu hại, đặc biệt giai đoạn cây cho quả để đảm bảo an toàn thực phẩm.

- 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.

VI. THU HOẠCH

- Khi trái chín đều, chọn lúc thời tiết nắng ráo tiến hành thu hoạch (thu hoạch cả chùm, không hái từng trái) để đảm bảo chất lượng.

- Bòn bon dễ bị thâm đen khi có xây xát, vì vậy khi thu hoạch cần nhẹ tay và cẩn thận. Trong quá trình thu hoạch tránh làm xây xát thân cây, cành ảnh hưởng đến việc ra hoa cho vụ sau.

- Trái bòn bon tươi có thể bảo quả ở điều kiện bình thường khoảng 4 ngày; nếu bảo quản ở nhiệt độ 8 - 13^0C khoảng 14 ngày. Trong vòng 7 ngày sau thu

hoạch chất lượng quả (thơm và ngọt) không thay đổi; nếu để lâu hơn chất lượng quả giảm dần./.

QTSX: 12

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CA CAO

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Cây ca cao thích hợp với khí hậu nhiệt đới nóng ẩm mưa nhiều. Thích hợp với nhiệt độ trung bình 25 - 32^{o}C, độ ẩm 85%, lượng mưa bình quân trên 1500 mm/năm. Ca cao thích hợp với khí hậu có mùa khô không kéo dài quá 3 tháng, nhiệt độ trung bình 25^{O}C, không có gió mạnh thường xuyên.

- Ca cao là cây ưa ánh sáng tán xạ (50 - 60% cường độ ánh sáng tự nhiên) nên thích hợp trồng dưới tán cây ăn trái hoặc cây che bóng.

2. Ẩm độ và nước

Ẩm độ thích hợp cho cây sinh trưởng và phát triển khoảng 70 - 80%. Ca cao không thích hợp các chân đất ngập úng, khó thoát nước. Ở tỉnh Sóc Trăng tuy mực thuỷ cấp cao nhưng do ảnh hưởng thuỷ triều nước lên xuống hàng ngày nên đất vẫn thoáng và ca cao phát triển tốt. Trong thời kỳ kiến thiết cơ bản ca cao cần phải tưới đầy đủ trong mùa khô nhất là những nơi bóng che còn thiếu. Ca cao chủ yếu ra hoa và phát triển trái trong mùa mưa, nên khi ca cao đã định hình, mùa khô có thể cần ít nước tưới hơn. Tuy nhiên, nếu được tưới trong mùa khô năng suất sẽ cao và cây cho trái quanh năm. Khi trái phát triển nếu thiếu nước hạt sẽ nhỏ, hàm lượng bơ thấp và tỷ lệ vỏ nhiều.

3. Đất trồng

Có thể trồng trên nhiều loại đất khác nhau. Độ dày tầng canh tác trên 01 m, đất không bị nhiễm mặn, thoát nước và giữ ẩm tốt, độ pH tối ưu từ 5,5 - 6,5.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

- Ca cao là cây dài ngày nên việc chọn giống rất quan trọng, nên chọn các cây giống sinh trưởng tốt, không nhiễm sâu bệnh, chiều cao khoảng 40 - 50 cm, có 07 - 08 lá, đem trồng là tốt nhất. Không trồng cây con khi chùm lá đọt non có màu xanh nhạt. Không trồng cây con nhỏ hơn 03 tháng tuổi, hoặc lớn hơn 06 tháng tuổi.

- Cây không bị sâu bệnh, không dị dạng về hình thái và được để dưới ánh sáng hoàn toàn ít nhất 10 ngày trước khi trồng. Bầu cây trước lúc đem trồng phải đủ ẩm, tránh không làm dập lá vỡ bầu.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Những vùng có nguồn nước tưới chủ động có thể trồng quanh năm. Vùng không chủ động nước tưới bắt đầu trồng vào đầu mùa mưa và kết thúc trước mùa khô từ 02 - 03 tháng.

2. Làm đất

Hố trồng có kích thước tối thiểu là 40 cm x 40 cm x 30 cm. Hố trồng cần phải được xử lý trước khi đặt cây xuống. Mỗi hố bón 10 - 15kg phân chuồng hoai + 0,5kg phân lân. Trộn đều phân với lớp đất mặt rồi lấp vào đầy hố, bón trước khi trồng khoảng 2 tuần trở lên.

3. Mật độ

Khoảng cách trồng 4m x 4m, tương ứng với mật độ khoảng 600 cây/ha. Cần chuẩn bị tốt cây che bóng cho ca cao trong giai đoạn kiến thiết cơ bản như: Chuối, so đũa,... Trường hợp cây con chưa đủ bóng rợp, thì phải che tạm thời cho cây bằng các vật liệu nhẹ hay lá dừa, cao 1 mét theo hướng Ty hay Tây - Nam để tránh nắng chiều gay gắt.

4. Gieo trồng

- Đào một hố nhỏ ở giữa bề mặt hố trồng với chiều sâu của hố bằng chiều cao của bầu đất ươm cây con.

- Cắt bỏ khoảng 1cm phần đáy bầu để loại bỏ phần rễ cọc bị cong, dùng dao rạch lấy vỏ bầu và đặt vào hố theo chiều thẳng đứng so với mặt đất, lấp đất và nén chặt đất xung quanh bầu, nếu đất khô cần phải tưới cho cây.

- Trồng dặm: Sau trồng cần kiểm tra định kỳ và trồng dặm lại những cây phát triển kém hoặc chết. Nếu cây con chết do sâu, bệnh cần phải phòng trừ trước khi trồng dặm.

4. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón tính cho 1ha

Thời kỳ	Phân bón	ĐVT	Số lượng
Thời kỳ kiến thiết cơ bản (Năm thứ nhất)	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	50
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	40
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	45
	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh...)	Kg	1.000
	Vôi bột	Kg	400
Năm thứ 2 + năm thứ 3	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	90
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	70
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	80
	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh...)	Kg	2.000
Thời kỳ kinh doanh	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	180
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	80
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	120

(năm thứ 4 trở đi)	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh)	Kg	3.000
	Vôi bột	Kg	500

4.1.2. Phương pháp bón

- Phân hữu cơ và vôi bón vào đầu mùa mưa (tháng 5 - 6) bón 100%

- Lượng phân hoá học được chia đều ra bón 03 - 04 lần/năm: 01 lần vào đầu mùa mưa, 01 - 02 lần vào giữa mùa mưa và 01 lần vào cuối mùa mưa.

- 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.

4.2. Nước tưới và biện pháp kỹ thuật chăm sóc khác

Tưới nước đủ ẩm trong mùa khô. Tưới nước tiết kiệm là phương pháp tưới có hiệu quả.

Tủ gốc để giữ ẩm vào mùa khô, vật liệu tủ gốc phải cách xa gốc cây ít nhất là 20 cm.

*** Tỉa cành, tạo tán:**

Nên để 03 nhánh chính cách mặt đất 1,2 m; phân bố đều theo 03 hướng. Tỉa bỏ chồi vượt, nhánh phụ ở phần gốc, cành nhiễm sâu bệnh, cành bị che khuất hay mọc hướng xuống, cành mọc đan xen lẫn nhau, nhằm tạo sự thông thoáng cho cây, giảm sâu bệnh, thúc đẩy cây phát triển cành ngang, kích thích ra hoa và tiện chăm sóc thu hoạch.

*** Che bóng cho cây con**

- Trước khi trồng cây ca cao, có thể trồng cây che bóng như: Chuối hoặc trồng xen với một số loại cây trồng khác.

- Sau khi trồng, giai đoạn đầu cây ca cao cần phải được che bóng, có thể dùng tàu lá dừa, lưới,… để che ánh sáng.

- Đối với vườn tạp cải tạo, khi phát quang, vệ sinh vườn thì tiến hành chọn những cây đạt yêu cầu để lại làm cây che bóng.

V QUẢN LÝ SÂU BỆNH

1. Một số sinh vật gây hại chính

- Rệp sáp phấn: Xuất hiện nhiều trong mùa nắng. Rệp sống bám ở ngọn thân, cành non, chùm hoa, trái để hút nhựa làm thân cành còi cọc, dị dạng, trái chậm lớn. Vào mùa khô, rệp phát triển mạnh ở vùng cổ rễ làm chậm lớn, còi cọc. Chất bài tiết của rệp là môi trường cho nấm bồ hóng phát triển, bám đen cả cành lá và vỏ trái, làm giảm quang hợp và giảm giá trị sản phẩm.

- Rầy mềm: Rầy thường sống tập trung ở các chồi, lá, trái non, hút nhựa làm cây chậm phát triển, lá non xoăn lại, quả khô héo. Chất thải của rệp là môi trường phù hợp cho nấm bồ hóng phát triển và dẫn dụ kiến

- Sâu đục trái: Thành trùng đẻ trứng vào rãnh trái ca cao. Sâu non nở ra đục sâu vào vỏ trái đến hạt tạo thành rãnh ở lớp cơm nhầy. Sâu không ăn hạt nhưng kích thích mô sẹo hình thành trong trái ảnh hưởng đến sự tăng trưởng của hạt, hình thành các khối keo dính khó tách rời. Thường sâu tấn công trái 03 - 04 tháng tuổi làm trái chín háp. Trái bị sâu đục, vỏ có những mảng màu vàng không đều.

2. Bệnh hại

- Bệnh nấm hồng: Các vết bệnh lúc đầu có lớp mốc trắng, sau chuyển màu hồng. Nấm mọc sâu vào phần gỗ cành, lá. Phần trên của cành nhiễm bệnh bị úa vàng, vỏ cành khô nâu và bong ra từng mảng, bị nặng cành chết khô.

- Bệnh loét thân, cháy lá, thối trái: Đây là bệnh quan trọng nhất trên cây ca cao. Bệnh xâm nhập và gây hại ở tất cả các bộ phận của cây từ thân, lá, trái.

+ Trên thân cách mặt đất khoảng 01 m, xuất hiện các vết bệnh sậm màu hơi ướt, sau chuyển sang nâu đỏ, vỏ bị bệnh nứt ra và chảy nhựa vàng. Lâu ngày, vết bệnh lan khắp vòng thân và ăn sâu vào phần gỗ, lá héo và rụng. Ở những cây nhiều tuổi, bệnh có thể hại cả trên cành. Cây bị bệnh lá héo, rụng, cành bị khô, cây có thể chết.

+ Trên lá, vết bệnh màu xanh tái hơi ướt xuất hiện đầu tiên trên mép và chóp lá, sau lan rộng vào phía trong phiến lá, chuyển màu nâu, lá bị cháy khô từng mảng.Trong điều kiện ẩm ướt trên vết bệnh có lớp tơ nấm màu trắng.

+ Trên vỏ trái xuất hiện những chấm màu nâu lan rất nhanh, sau chuyển qua đen và từ từ bao kín mặt trái. Trái non đen khô cứng và vẫn dính trên cây. Trái gần thu hoạch bị thối một phần hoặc cả quả, quả bị rụng, hạt lép, giảm sản lượng.

3. Biện pháp quản lý

Thường xuyên kiểm tra vệ sinh vườn thông thoáng 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:

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

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

- Biện pháp thủ công: Cắt tỉa cành vô hiệu, bị che khuất để dễ kiểm soát côn trùng, bảo vệ thiên địch và vi sinh vật có ích để khống chế sâu hại, bằng cách

hạn chế tối đa việc sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi chưa có sâu hại hoặc sâu hại ở mức độ nhẹ.

- Biện pháp sinh học: Nhử và nuôi kiến vàng, nhện, thả ong ký sinh, kiến ăn thịt, bẫy côn trùng,… Chăm sóc, bón phân cân đối, nhất là phân hữu cơ có bổ sung chế phẩm *Trichoderma* để tạo điều kiện thuận lợi cho cây sinh trưởng phát triển tốt, tăng khả năng chống chịu với sâu hại.

3.2. Biện pháp hóa học

- Thường xuyên kiểm tra nhất là vào mùa mưa để phòng trừ bằng thuốc. Khi phát hiện bệnh trên thân dùng dao bén gọt sạch vết bệnh và quét thuốc vào. Còn bệnh trên lá, trái sử dụng thuốc để phun.

- 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.

- 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.

VI. THU HOẠCH

- Chỉ thu hoạch trái chín có màu vàng hoặc đỏ cam tùy theo giống nhưng dấu hiệu rõ nhất là khi các rãnh trên quả chuyển sang màu vàng cam, không thu quả chưa chín và cũng không để quả quá chín mới thu hoạch. Thu hoạch trái đúng thời điểm là việc làm rất quan trọng, vì hái trái non sẽ khó bóc hạt và chất lượng hạt kém (chai, xám), nếu thu trễ thì trái dễ bị hư do sâu bệnh, chuột phá hại hoặc hạt sẽ nẩy mầm.

- Cắt cuống trái bằng kéo tỉa cành hoặc bằng dụng cụ cắt bén, tránh tạo vết thương cho cây, tránh va chạm lưỡi cắt vào thân cây, làm tổn thương đệm hoa sẽ ảnh hưởng xấu tới sự ra hoa kết quả ở các vụ sau. Trái hái xong có thể lưu lại từ 07 - 09 ngày để đủ lượng hạt cho 01 lần ủ và đồng thời làm tăng phẩm chất hạt. Lưu ý hạt khi đã tách khỏi trái cần phải ủ ngay không được lưu quá 24 giờ./.

QTSX: 13

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY LÊKIMA

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Cây Lêkima thích nghi và dễ trồng với điều kiện khí hậu nóng ẩm, cây sinh trưởng và phát triển tốt nhất trong môi trường nhiều ánh sáng rất thích hợp trồng vùng nhiệt đới, ở nơi có nhiều ánh nắng mặt trời và đất ẩm. Cây con giống sinh trưởng tốt ở nhiệt độ từ 25 - 35^{0}C, cây trưởng thành từ 20 - 38^{0}C.

2. Ẩm độ và nước

- Ẩm độ không khí thích hợp từ 70 - 80%, cho phân hoá mầm hoa từ 65 - 70%.

- Cây Lêkima thích hợp ở những vùng có lượng mưa trung bình hàng năm từ 1.000 - 2.000 mm.

3. Đất trồng

Đất trồng Lêkima cần có độ pH từ 5,5 - 6,5. Cây Lêkima không kén chọn đất, là loại cây dễ thích nghi với nhiều loại đất nên có thể trồng trên đất cát, đất thịt.

2. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Cần chọn cây Lêkima giống có phẩm chất tốt, thân cành không bị tổn thương, trầy xước, không bị vàng lá hay bộ rễ kém. Cây giống ghép phải cao từ 30 cm trở lên mới đảm bảo sống sót khi thời gặp tiết xấu.

III. KỸ THUẬT TRỒNG

1. Thời vụ

Cây Lêkima trồng được quanh năm đối với những vùng chủ động được nguồn nước tưới. Vùng không chủ động nước tưới có thể trồng từ tháng 5 - 6 hàng năm.

2. Làm đất

Đào hố với kích thước 30 x 30 x 30 cm, rắc phân chuồng hoai mục đảo đều với đất rồi mới trồng. Nếu đất đã qua canh tác lâu năm phải xử lý đất bằng vôi bột trước khoảng 2 tháng cho ải đất rồi mới lót khoảng 1 - 2 kg phân chuồng ủ tiếp khoảng nủa tháng rồi mới trồng cây Lêkima giống.

3. Mật độ

Mật độ và khoảng cách trồng (hàng cách hàng, cây cách cây) 6 x 6 m, trung bình khoảng 286 cây/ha.

4. Gieo trồng

Tiến hành trồng khi đã chuẩn bị được giống và đất trồng. Sau đó sẽ xé bỏ lớp túi bầu bên ngoài rồi đặt cây vào hố, giữ cho cây đứng thẳng rồi vùi đất không quá mặt bầu 3 cm để tránh rễ bị nghẹt, trộn phân với đất bột và cho vào phần đất dưới cây. Đối với cây thân gỗ lớn phải cắm cọc chống để cố định, tránh gió đổ, lấy rơm rạ xung quanh để giữ ẩm. Tưới nước cho gốc cây vào những ngày đầu còn non để giữ độ ẩm của đất.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón tính cho 1 ha.

Thời kỳ	Phân bón	ĐVT	Số lượng
Thời kỳ kiến thiết cơ bản (Năm thứ nhất)	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	50
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	30
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	40
	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh)	Kg	500
	Vôi bột	Kg	300
Năm thứ 2	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	90
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	50
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	60
	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh)	Kg	1.000
Thời kỳ kinh doanh (năm thứ 3 trở đi)	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	150
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	80
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	90
	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh)	Kg	2.000
	Vôi bột	Kg	400

1.2. Phương pháp bón

** Thời kỳ kiến thiết cơ bản (năm thứ nhất đến năm thứ 2)*

- Bón lót: Bón toàn bộ phân hữu cơ, phân lân và vôi trước khi trồng, chia đều cho các hố. Tất cả các loại phân trên trộn đều với lớp đất mặt bón xuống đáy tới 3/4 hố. Đất còn lại lấp phủ trên mặt hố cao hơn mặt hố khoảng 20 cm.

- Bón thúc: Sau khi trồng, cứ cách 1 - 1,5 tháng bón phân một lần. Chia đều lượng phân đạm và kali còn lại trong năm để bón.

Cách bón: Hòa tan phân với nước và tưới theo hình chiếu tán cây; ngoài ra có thể xới nhẹ xung quanh gốc cây, rải phân và nấp kín, sau đó tưới nước cho phân dễ tan.

** Thời kỳ kinh doanh (năm thứ 3 trở đi)*

- Phân hữu cơ, vôi và phân lân (P_2O_5): Bón toàn bộ vào đầu mùa mưa (tháng 5 - 6).

- Phân Đạm (N) và phânn Kali (K_2O): Chia đều lượng thành 3 đợt bón/năm như sau:

+ Lần 1: Bón phục hồi sau khi thu hoạch xong.

+ Lần 2: Trước khi cây ra hoa

+ Lần 3: Bón khi cây đậu trái non và trái đang phát triển.

- Cách bón: Bón theo hình chiếu của tán cây với bề mặt rãnh rộng 20 - 30 cm, sâu 20 - 25 cm, rải đều phân sau đó lấp đất và tưới nước giữ ẩm.

*** 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.

2. Nước tưới và biện pháp kỹ thuật chăm sóc khác

- Cây Lêkima cần được tưới nước thường xuyên, đặc biệt là trong thời gian cây ra hoa và đậu quả, cần tưới nước cho cây ít nhất 2 - 3 lần/tuần. Lượng nước tưới mỗi lần tùy thuộc vào kích thước và độ ẩm của đất.

- Tủ gốc để giữ ẩm vào mùa khô, vật liệu tủ gốc phải cách xa gốc cây ít nhất là 20 cm.

*** Tỉa cành tạo tán**

Thường xuyên làm cỏ và cắt tỉa các cành lá yếu, cành nhiễm sâu bệnh, cành bị che khuất hay mọc hướng xuống, cành mọc đan xen lẫn nhau, nhằm tạo sự thông thoáng cho cây. Mỗi năm xới đất 2 - 3 lần quanh gốc cây, bán kính từ 60 - 80cm. Bên cạnh đó, dùng có khô che gốc, giúp giữ độ ẩm cho cây, giảm việc tưới nước.

*** Làm cỏ**

- Chỉ nên dọn cỏ xung quanh gốc cây, còn cỏ ở bên ngoài tán cây thì cần để cỏ cao khoảng 10 cm, việc này giúp ích cho đất không bị rửa trôi khi mưa to và cũng giữ ẩm tốt cho đất trong thời kì nắng hạn kéo dài.

- Ở xung quanh gốc cây cần phủ bằng rơm rạ hoặc trấu, phủ cách gốc khoảng 10 cm; qua đó giúp cho cỏ dại không phát triển, không cạnh tranh dinh dưỡng với cây trồng chính.

V. QUẢN LÝ SÂU BỆNH

1. Một số sinh vật gây hại chính

- Rệp sáp: Xuất hiện nhiều trong mùa nắng. Rệp sống bám ở ngọn thân, cành non, chùm hoa, trái để hút nhựa làm thân cành còi cọc, dị dạng, trái chậm lớn. Vào mùa khô, rệp phát triển mạnh ở vùng cổ rễ làm chậm lớn, còi cọc. Chất bài tiết của rệp là môi trường cho nấm bồ hóng phát triển, bám đen cả cành lá và vỏ trái, làm giảm quang hợp và giảm giá trị sản phẩm.

- Sâu đục thân: Thân chính bị đục sẽ ảnh hưởng đến sinh trưởng của cây. Cành bị đục có thể bị chết khô,... Sâu hại quanh năm, song hại nặng vào mùa hè. Triệu chứng: Vỏ thân, cành xuất hiện các vết đục tròn nhỏ với các vệt phân dài dạng mùn cưa màu đen (do sâu non đùn ra). Trong một số trường hợp xuất hiện hiện tượng chảy nhựa màu trắng tại các vết đục.

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

2. Bệnh hại

- Bệnh đốm lá: Trên lá có nhiều đốm bệnh nhỏ màu nâu đỏ, sau đó lớn dần có hình tròn, đường kính vết bệnh 1 - 3 mm, tâm màu xám trắng, viền màu nâu đậm hoặc nâu đỏ. Ở tâm vết bệnh có thể thấy những ổ nấm nhỏ màu đen. Bệnh phát triển nhiều trong điều kiện thời tiết nóng và mưa nhiều, vườn cây rậm rạp.

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

3. Biện pháp quản lý

Thường xuyên kiểm tra vệ sinh vườn thông thoáng 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:

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

- Biện pháp canh tác: Sau thu hoạch, xới xáo xung quanh gốc và bồi bùn hàng năm để diệt trứng, nhộng sâu hại để loại bỏ các môi giới truyền bệnh và mầm bệnh trong đất; tỉa cành tạo tán để tạo độ thông thoáng; thiết kế hệ thống tiêu thoát nước tốt trong mùa mưa; bón phân cân đối, tăng cường sử dụng phân hữu cơ; thường xuyên vun đất ở gốc, rắc vôi bột, khử trùng dụng cụ sạch sẽ trước khi tiến hành làm cây khác.

- Biện pháp thủ công: Cắt tỉa cành vô hiệu, bị che khuất để dễ kiểm soát côn trùng, bảo vệ thiên địch và vi sinh vật có ích để khống chế sâu hại.

- Biện pháp sinh học: Nhử và nuôi kiến vàng, nhện, thả ong ký sinh, kiến ăn thịt, bẫy côn trùng,… Chăm sóc, bón phân cân đối, nhất là phân hữu cơ có bổ sung chế phẩm *Trichoderma* để tạo điều kiện thuận lợi cho cây sinh trưởng phát triển tốt, tăng khả năng chống chịu với sâu hại.

3.2. Biện pháp hóa học

- 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.

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

IV. THU HOẠCH

Thu hoạch các trái chín có màu vàng tươi, không thu trái chưa chín và cũng không để trái quá chín mới thu hoạch. Thu hoạch trái đúng thời điểm là việc làm rất quan trọng, nếu thu trễ thì trái dễ bị hư do sâu bệnh./.

QTSX: 14

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CÓC

I. YÊU CẦU VỀ SINH THÁI

1. Nhiệt độ và ánh sáng

Nhiệt độ: Cây Cóc thích hợp trồng ở vùng có khí hậu nhiệt đới. Nhiệt độ từ 20 - 23^{o}C và nhiệt độ trong khoảng từ 25 - 28^{0}C là thích hợp nhất.

Ánh sáng: Cây Cóc là cây ưa nắng, có thể trồng nơi nhiều ánh sáng hay nơi có ánh nắng một phần, cây đủ ánh nắng sẽ cho quả nhiều hơn. Nếu trồng trong râm mát cây chỉ sống được nhưng không có khả năng ra hoa kết quả. Vì thế trước khi trồng cần chọn vị trí cho thích hợp để đảm bảo được ánh sáng giúp cây ra hoa đậu quả được tốt.

2. Ẩm độ và nước

Độ ẩm: Duy trì độ ẩm thường xuyên cho cây. Vào mùa nắng số lần và nước tưới nhiều hơn trên thân lá. Vào mùa mưa hạn chế tưới và vun mô giữ ẩm.

3. Đất trồng

Cây cóc là cây dễ tính, cây phát triển trên nhiều loại đất khác nhau. Để cây sinh trưởng phát triển tốt nên trồng trên đất có tầng canh tác dày trên 50 cm, đất có thành phần cơ giới nhẹ như đất thịt nhẹ, đất phù sa, đất cát pha,… Đất có hàm lượng mùn cao, giàu dinh dưỡng, tơi xốp, thoát nước tốt, độ pH từ 5,5 - 6.5.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Cây cóc được nhân giống bằng hạt hoặc ghép mắt. Nhưng thông dụng nhất là trồng cây ghép mắt. Bởi cây nhanh cho thu hoạch, năng suất cao. Cây giống cóc nên được mua tại đơn vị cung ứng giống uy tín chất lượng, đảm bảo đúng giống, cây khỏe, không sâu bệnh hại. Cây giống đạt chiều cao cành ghép từ 30 - 50 cm, đường kính gốc ghép từ 1,5 - 2 cm, tuổi ghép mắt từ 3 - 5 tháng.

III. KỸ THUẬT TRỒNG

1. Thời vụ trồng

Cóc được trồng quanh năm, nhưng chủ yếu nhất là vào mùa mưa. Tuy nhiên, nhà vườn có thể linh hoạt nếu trồng với số lượng ít hoặc cung cấp đủ nước tưới cho cây sinh trưởng và phát triển vào mùa khô. Vụ trồng mùa mưa vào khoảng tháng 5 - 6. Thời điểm này sẽ thuận lợi cho việc cây sinh trưởng, phát triển ổn định nhất.

2. Làm đất

Việc xử lý đất trồng rất quan trọng trước khi tiến hành trồng, nếu xử lý đất tốt thì cây cóc sẽ phát triển tốt, thời gian cho quả sớm, chất lượng quả cao và ít bị bệnh. Sau đây là một số kỹ thuật xử lý đất có thể áp dụng:

Khi đào hố, lớp đất mặt được để riêng một bên, hố có kích thước đường kính 30 - 50 cm, sâu tùy thuộc vào bầu cây giống thông thường từ 30 - 40 cm. bón lót: bón mỗi hố: 0,5 - 1kg vôi, 10 -15 kg phân chuồng đã ủ hoai mục, 0,5 - 1 kg phân lân. Sau khi bón cần tiến hành trộn đều phân với lớp đất mặt, cho xuống 3/4 hố. Sau đó tiến hành lấy lớp đất mặt lấp đầy hố, để giúp cho rễ cây phát triển thuận lợi ở giai đoạn đầu, cải thiện độ phì của lớp đất đáy hố tạo điều kiện cho cây sinh trưởng phát triển tốt.

3. Mật độ trồng

Mật độ trồng cây cóc tùy vào mức đầu tư và trình độ thâm canh. Mật độ trung bình khoảng 280 cây/ha.

4. Trồng cây

Tiến hành khoét một hốc nhỏ ở giữa vị trí trồng. dùng dao rạch đáy túi dựng bầu. Đặt cây vào vị trí và rạch một đường từ trên xuống để lấy túi đựng bầu ra, đặt mặt bầu ngang mặt mô, lấp đất lại bằng mặt mô để giữ chặt cây, cắm cọc giữ cây cố định để tránh gió làm lung lay, tưới nước cho cây ngay sau khi trồng.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón

Thời kỳ kiến thiết cơ bản (giai đoạn cây chưa cho thu hoạch): Lượng phân tính cho 1 gốc/năm: 0,2 - 0,3 kg Ure + 0,1 kg Kali. Tổng lượng phân chia đều hai lần bón. Bón vào đầu và cuối mùa mưa. Ngoài ra, nên bổ sung từ 3 - 5 kg phân hữu cơ vào tháng 9 - 10 để giúp cây phát triển tốt.

Thời kỳ cây cho thu hoạch: Lượng phân bón tính cho 1 gốc/năm: 1,5 - 02 kg Ure + 01 kg phân lân + 01 kg Kali. Tổng lượng phân trên chia đều làm 2 - 3 lần bón. Bổ sung thêm phân hữu cơ hoai mục từ 5 - 10 kg/gốc vào tháng 9 - 10 dương lịch, kết hợp với bón phân vô cơ.

Nếu sử dụng phân NPK có thể bón

Giai đoạn cây tơ: Bón từ 20 - 40g/cây/năm phân NPK 16-16-8 và khoảng 20g phân urê/cây/năm, chia ra làm 2 lần bón vào đầu và cuối mùa mưa . Ngoài ra, nên bón bổ sung từ 1 - 3 kg phân KOMIX chuyên dùng cho cây ăn trái để bổ sung chất hữu cơ cho đất giúp cây Cóc phát riển ổn định.

Giai đoạn cây trưởng thành: Bón tối thiểu từ 2 - 5kg/cây/năm loại phân NPK 16-16-8 và từ 3 - 4kg phân KOMIX, chia đều 2 lần bón vào đầu mùa mưa và vào tháng 9 - 10 dương lịch. Sau những năm trúng mùa cần tăng lượng phân bón để hồi sức cho cây từ 10 - 15%.

1.2. Cách bón

Bón tất cả phân hữu cơ, sau khi thu hoạch cuốc rãnh xung quanh gốc theo hình chiếu tán cây, sâu 10 - 20 cm cho phân vào lấp đất lại tưới nước.

Phân bón hóa học: mỗi lần bón cần phải xơi xáo đất lên cho tơi xốp hoặc cuốc rãnh xung quanh gốc theo hình chiếu tán cây, sâu 10-20 cm cho phân vào lấp đất lại tưới nước.

2. Nước tưới và các biện pháp kỹ thuật chăm sóc khác

Nhà vườn nên tưới nước vào buổi sáng, nếu trời nắng gắt có thể tưới thêm vào buổi chiều, lượng nước tùy vào từng mùa trong năm, đảm bảo đất thoát nước tốt. Sử dụng nguồn nước tự nhiên như nước giếng, nước mưa,… không nên dùng nước tưới có nhiễm phèn chua, hóa chất hay bị ô nhiễm.

Sau khi tỉa cành thì 1 - 2 ngày tưới nước 1 lần. Tùy theo thời tiết để tăng hay giảm lượng nước tưới cho phù hợp. Cóc sinh trưởng và phát triển nhanh nếu cung cấp đủ lượng nước tưới ở mỗi giai đoạn.

Đồng thời, nhà vườn nên thường xuyên chăm sóc, theo dõi và kiểm tra cây thường xuyên để tưới nước, bón phân hay phòng trừ sâu bệnh tốt nhất.

*** Tủ gốc, giữ ẩm, giữ cỏ**

Trong mùa nắng cần phải tủ gốc bằng lá dừa, rơm rạ hoặc cỏ khô trong vùng tán cây để giữ ẩm, đồng thời cũng hạn chế được cỏ dại. Chú ý, khi tủ phải cách gốc khoảng 10 cm để hạn chế các loại nấm bệnh tấn công gốc. Bên ngoài tán cây, nên giữ cỏ thường xuyên bằng các loại cây họ đậu xen với cỏ lá hẹp để giúp đất thông thoáng, tạo điều kiện cho các sinh vật đất phát triển, bảo vệ rễ cây trồng. Khi cỏ cao 30 - 40 cm, cần cắt hạ để 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.

*** Tỉa cành, tạo tán**

Cây cóc cần được cắt tỉa định kỳ để loại bỏ những cành già, cành khô, cành yếu, cành bệnh hoặc cành chồng chéo nhau. Việc cắt tỉa giúp cây có dáng đẹp, thông thoáng, dễ chăm sóc và phòng trừ sâu bệnh. Nên cắt tỉa vào cuối mùa khô hoặc đầu mùa mưa.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

- Sâu đục thân: Sâu đục thân trên cây cóc có kích thước lớn hơn các loài sâu khác, mập mạp hơn, có bộ răng sắc nhọn, đầu nhỏ hơn thân và có màu nâu.

Trên thân, cành xuất hiện những lỗ đục, mùn gỗ được đẩy ra ngoài.

Khi loại bỏ cành, thân phần bị đục, cưa dọc xuống, sẽ thấy một hoặc nhiều đường đục do loại sâu này gây ra. Chúng tấn công trên lá, gây ra các vết gặm, khiến lá dần khô và rụng xuống. ở trên thân cây các vết đục, khiến hệ miệng dịch của cây suy yếu bị mục dần, mạch dẫn bị phá hủy, khiến cây không thể hập thụ nước và các chất dinh dưỡng. Từ đó, cây cóc có thể bị chết khô gây ra nhiều thiệt hại tại các hộ trồng cóc.

- Sâu cuốn lá: Sâu cuốn lá là mối nguy hiểm của lá non, lá già, loài này có kích thích nhỏ, thường là màu nâu hoặc xám. Chúng gây hại bằng cách ăn mô lá

rồi tạo ra các sợi tơ để cuốn lá lại. Việc làm này của chúng khiến lá khó quang hợp, cây dần suy yếu và giảm chất lượng nông sản.

- Sâu bướm: Sâu bướm là loài sâu có kích thước nhỏ, bướm trưởng thành có sải cánh khoảng 3 - 4 cm. Cách thức tấn công chủ yếu của loài sâu bệnh này đó là ăn lá và gặm quả. Chúng khiến trái bị hư hại, các vết gặm có thể hình thành nấm bệnh, làm giảm chất lượng trái, những trái bị hư hại sẽ không thể bán ảnh hưởng nghiêm trọng đến kinh tế của bà con. Cây bị suy yếu dần, giảm tính kháng bệnh do loài sâu này ăn trụi lá, cây không thể quang hợp bình thường

- Rầy: Khác với các loài sâu bệnh trên chúng tấn công cây trồng bằng cách ăn gặm lá, riêng rầy chúng gây hại bằng cách hút chích chất nhựa trong cây. Rầy là loài côn trùng có kích thước nhỏ, tên khoa học là Empoasca spp (rầy xanh), có màu xanh chủ đạo. Chúng hút chích chủ yếu trên lá, khiến lá cây bị mất màu, xuất hiện các vết sọc, khó quang hợp, từ đó khiến cây mất dần sức sống. Môi trường hanh khô là thời tiết lý tưởng để chúng phát triển, số lượng gia tăng ngày càng nhiều nếu như không kiểm soát và tiêu diệt từ sớm.

2. Bệnh hại

- Bệnh Thán Thư: Bệnh thán thư do nấm Colletotrichum gloeosporioides gây ra. Nấm này phát triển mạnh trong điều kiện ẩm ướt và nhiệt độ cao, đặc biệt là vào mùa mưa.

Bệnh thán thư gây ra các đốm đen hoặc nâu trên lá, quả và thân cây. Các đốm này thường có viền màu vàng và có thể lan rộng, gây thối rữa các bộ phận bị nhiễm bệnh. Trên quả, bệnh thán thư tạo ra các vết lõm màu nâu, làm giảm giá trị thương phẩm và có thể gây rụng quả sớm.

Bệnh thán thư là một trong những bệnh hại phổ biến và nguy hiểm nhất trên cây cóc. Nếu không được kiểm soát kịp thời, bệnh có thể gây thiệt hại nghiêm trọng đến năng suất và chất lượng quả, thậm chí có thể làm chết cây.

- Bệnh đốm lá

Đây là bệnh gây hại cho lá cây cóc. Lá có màu nâu hoặc đen do nấm hoặc vi khuẩn gây ra, gây suy giảm khả năng quang hợp và làm cho cây trở nên yếu ớt. Thường xuyên phát triển trong môi trường ẩm ướt và mát mẻ, bệnh nấm lá đặc biệt nguy hiểm.

3. Biện pháp quản lý

Thường xuyên kiểm tra vệ sinh vườn thông thoáng 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:

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

- Biện pháp canh tác: Sau thu hoạch, xới xáo xung quanh gốc và bồi bùn hàng năm để diệt trứng, nhộng sâu hại để loại bỏ các môi giới truyền bệnh và mầm bệnh trong đất; tỉa cành tạo tán để tạo độ thông thoáng; thiết kế hệ thống tiêu thoát

nước tốt trong mùa mưa; bón phân cân đối, tăng cường sử dụng phân hữu cơ; thường xuyên vun đất ở gốc, rắc vôi bột, khử trùng dụng cụ sạch sẽ trước khi tiến hành làm cây khác.

- **Biện pháp thủ công:** Cắt tỉa cành vô hiệu, bị che khuất để dễ kiểm soát côn trùng, bảo vệ thiên địch và vi sinh vật có ích để khống chế sâu hại.

- **Biện pháp sinh học:** Nhử và nuôi kiến vàng, nhện, thả ong ký sinh, kiến ăn thịt, bẫy côn trùng,… Chăm sóc, bón phân cân đối, nhất là phân hữu cơ có bổ sung chế phẩm *Trichoderma* để tạo điều kiện thuận lợi cho cây sinh trưởng phát triển tốt, tăng khả năng chống chịu với sâu hại.

3.2. Biện pháp hóa học

- 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.

- 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.

VI. THU HOẠCH

Cây cóc ghép sau trồng 2 năm sẽ cho quả ổn định. Khi thu hoạch dùng dao, kéo cắt cả chùm quả. Để bảo quản quả, hãy đặt chúng trong một nơi khô ráo và thoáng mát. Sau thu hoạch tiến hành cắt tỉa, thu gọn tán cây. Sau đó chăm bón để cây nhanh phục hồi cho thu hoạch đợt sau./.

QTSX: 15

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY MẬN

I. YÊU CẦU VỀ SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Cây mận thích hợp trồng ở vùng có khí hậu nhiệt đới và cận nhiệt đới, với nhiệt độ lý tưởng từ 25 - 30°C. Cây mận yêu cầu ánh sáng mặt trời trực tiếp trong khoảng 6 - 8 giờ mỗi ngày để quang hợp tốt. Tuy nhiên, cây mận không chịu được hạn hán kéo dài. Ở Việt Nam, các vùng đồng bằng sông Cửu Long, miền Đông Nam Bộ và một số khu vực ven biển là nơi thích hợp cho cây mận sinh trưởng, phát triển.

2. Ẩm độ và nước

Cây mận cần được cung cấp nước đều đặn, đặc biệt trong giai đoạn sinh trưởng và ra quả. Trong những ngày nắng nóng, cây mận nên được tưới nước thường xuyên để đảm bảo độ ẩm.

3. Đất trồng

Cây mận 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 mận phải thoáng khí và thoát nước tốt; tầng đất canh tác dày từ 0,6 m trở lên có, hàm lượng hữu cơ cao trên 3%, pH từ 5,5 - 7. Khi lên liếp, mặt liếp rộng 4,5 - 5 m, nếu liếp đôi phải có rãnh phụ ở giữa liếp để thoát nước, phèn tốt vào mùa mưa, mặt liếp cao hơn đỉnh triều khoảng 0,2 - 0,5 m.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Lựa chọn cây giống luôn là bước quan trọng đầu tiên trong trồng trọt. Chính vì thế nhà vườn cần chọn giống mận có các đặc điểm tốt để trồng như:

- Lựa chọn cây mận khỏe mạnh, phát triển tốt

- Không chọn những cây mận đang bị sâu bệnh

- Nên lựa chọn các vườn ươm uy tín được cơ quan nhà nước công nhận đạt chuẩn về sản xuất giống để có được giống mận đảm bảo.

Một số giống mận đang được trồng hiện nay như: Mận An Phước, Mận xanh đường, Mận tam hoa, Mận hồng ST,... Tùy thuộc điều kiện khí hậu thời tiết, thổ nhượng của từng vùng và nhu cầu của thị trường,… để lựa chọn giống cho phù hợp.

III. KỸ THUẬT TRỒNG

1. Thời vụ

Trồng mận có thể trồng quanh năm vẫn có thể xanh tốt và cho ra quả ổn định. Nhưng tốt nhất vào đầu mùa mưa trồng vào khoảng tháng 5 - 6. Thời điểm này sẽ thuận lợi cho việc cây sinh trưởng, phát triển ổn định nhất.

2. Làm đất

Việc xử lý đất trồng rất quan trọng trước khi tiến hành trồng, nếu xử lý đất tốt thì cây mận sẽ phát triển tốt, thời gian cho quả sớm, chất lượng quả cao và ít bị bệnh. Sau đây là một số kỹ thuật xử lý đất có thể áp dụng:

Cây Mận không quá kén về đất có thể trồng với những địa hình khác nhau, nhưng cần cải tạo cho đất tơi xốp để giúp rễ cây phát triển thuận lợi và hấp thu dinh dưỡng tốt nhất và hạn chế sâu bệnh hại trong đất cho cây mận.

Đối với vùng đất trũng nhà vườn cần làm mô trồng, mô đất rộng 0,8 - 1 m, cao 0,4 - 0,8 m.

Bón lót: Nhà vườn có thể bón: 5 - 10 kg phân chuồng hoai mục cho mô hoặc phân hữu cơ vi sinh, và khoảng 0.1 kg NPK (20-20-15 hoặc 16-16-8), 0,5 - 1 kg phân lân trộn đều với đất trong mô bón trước khi trồng khoảng 10 - 15 ngày.

Đối với vùng cao, đất gò đồi, nhà vườn đào hốc có kích thước 0,5 x 0,5 x 0,5 và bón mỗi hốc 0,5 kg vôi bột 0,5 - 1 kg phân lân, 5 - 10 kg phân chuồng hoai mô hoặc phân hữu cơ vi sinh, vun mô rộng 0,8 m, cao 0,3 m.

Nếu đất dốc nhỏ hơn 7%, hốc trồng ngang bằng mặt đất, độ dốc lớn hơn, độ dốc lớn hơn, hốc trồng có thể thấp hơn mặt đất 10 - 20 cm.

3. Mật độ

Khi trồng mận nhà vườn cần chú ý đến mật độ trồng giữa các cây để cây có không gian để phát triển và cho sản lượng tốt. Trồng cây trong vườn có thể theo kiểu hình vuông, hình chữ nhật, hình nanh sấu hay tam giác. Khoảng cách trồng cây có thể thay đổi phụ thuộc vào đất đai và mô hình trồng. Có thể trồng với khoảng cách 4 x 4 m, mật độ trồng khoảng 625 cây/ha.

4. Trồng cây

Tiến hành khoét một hốc nhỏ ở giữa vị trí trồng, dùng dao rạch đáy túi dựng bầu. Đặt cây vào vị trí và rạch một đường từ trên xuống để lấy túi đựng bầu ra, đặt mặt bầu ngang mặt mô, lấp đất lại bằng mặt mô để giữ chặt cây cắm cọc giữ cây cố định để tránh gió làm lung lay, tưới nước cho cây ngay sau khi trồng.

Nếu trồng bằng cây ghép nên xoay mắt ghép về hướng Tây Nam để tránh hiện tượng tách chồi do giông gió. Nếu trồng bằng cành chiết, nên đặt cành thẳng đứng để giúp cây đứng vững khi mang nhiều trái sau này.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón

Phân hữu cơ: Bón 10 - 15kg phân hữu cơ hoai mục, như: Phân trâu bò, heo, dê, rơm rác mục hoặc bón phân hữu cơ vi sinh, phân hữu cơ sinh học hay phân hữu cơ khoáng bón theo liều lượng khuyến cao trên bao bì.

Phân hóa học:

- Năm thứ nhất: Bón cho cây khoảng 500 gram phân NPK 16-16-8. Chia ra 4-5 lần bón trong năm.

- Năm thứ hai: Bón gấp đôi lượng phân năm thứ nhất, chia ra 3 - 4 lần bón.

- Thời kỳ cho hoa trái: Bón 1,5 - 3 kg phân NPK 20-20-15, chia ra làm nhiều lần bón.

- Thu hoạch xong có thể bón tiếp cho cây 0,5 - 1 kg phân NPK 20-20-15 cho cây nhanh chóng phục hồi.

Cây mận cần bón đầy đủ, cân đối các loại phân có chứa các chất đa, trung, vi lượng và phân hữu cơ để đảm bảo cây cho năng suất, chất lượng. Dinh dưỡng là yếu tố chính ảnh hưởng đến sự hình thành trái (ngoại trừ các yếu tố như thời tiết, nhiệt độ và lượng mưa). Bón phân hợp lý sẽ làm cho năng suất được ổn định. Thiếu phân, đặc biệt là thiếu đạm và kali sẽ làm cho trái rụng, trái nhỏ màu sắc không đẹp.

Lợi ích của việc sử dụng phân hữu cơ:

- Cải tạo tính chất đất: Là nguồn bổ sung chất mùn rất quan trọng cho đất. Chất mùn làm cho kết cấu đất tốt hơn, làm đất tơi xốp, là kho dự trữ thức ăn cho cây, làm tăng hiệu quả phân khoáng, là yếu tố chủ yếu tạo nên độ phì nhiêu đất, bảo vệ đất chống xói mòn, làm hạ độ chua của đất, giúp cây phát triển tốt.

- Tác dụng cung cấp dinh dưỡng cho cây lâu dài: Bao gồm các chất đa, trung, vi lượng.

- Cây trồng được bón phân hữu cơ có khả năng chống chịu với sâu bệnh tốt hơn.

- Trái có phẩm chất ngon, tồn trữ được lâu.

- Giảm chi phí sản xuất, không gây ô nhiễm môi trường, an toàn cho người sử dụng.

1.2. Cách bón

- Cách bón: Sau khi thu hoạch cuốc rãnh xung quanh gốc theo hình chiếu tán cây, sâu 10 - 20 cm cho phân vào lấp đất lại tưới nước.

2. Nước tưới và các biện pháp kỹ thuật chăm sóc khác

Trong những tháng đầu sau khi trồng, cây cần được tưới nước thường xuyên, đặc biệt là trong mùa khô. Cây mận cần lượng nước ổn định để ra hoa và kết trái. Nên tưới vào buổi sáng hoặc chiều mát để tránh mất nước qua bốc hơi nhanh

*** Tủ gốc, giữ ẩm, giữ cỏ**

Trong mùa nắng cần phải tủ gốc bằng lá dừa, rơm rạ hoặc cỏ khô trong vùng tán cây để giữ ẩm, đồng thời cũng hạn chế được cỏ dại. Chú ý, khi tủ phải cách gốc khoảng 10 cm để hạn chế các loại nấm bệnh tấn công gốc. Bên ngoài tán cây, nên giữ cỏ thường xuyên bằng các loại cây họ đậu xen với cỏ lá hẹp để giúp đất thông thoáng, tạo điều kiện cho các sinh vật đất phát triển, bảo vệ rễ cây trồng. Khi cỏ cao 30 - 40 cm, cần cắt hạ để 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.

*** Tỉa cành, tạo tán**

Tỉa cành, tạo tán: Tỉa bỏ cành vượt, cành già cỗi, sâu bệnh, tạo thông thoáng giúp cây quang hợp tốt. Khống chế chiều cao cây khoảng 3,5 m trở lại.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sâu hại chính

- Sâu lông hại cây mận:

a) Đặc điểm hình thái: Sâu lông còn hay gọi là sâu róm, có nhiều màu, chủ yếu màu vàng nhạt, đỏ, màu đen, màu nâu. Kích thước sâu tuổi lớn có chiều dài từ 20 - 60 mm, thân có nhiều gai, có 10 đốt nối đầu và đuôi, phần đuôi phình to, có 7 đôi chân, 4 đôi ở bụng ngắn và to, 1 đôi gần đầu ngắn 2 - 3 mm, 2 đôi kế tiếp mảnh và dài 10 mm để di chuyển, ở đuôi có 1 đôi râu dài 5 - 7 mm, trên lưng có hai đường sọc màu trắng chạy dài từ đầu đến đuôi và có 4 chùm lông màu vàng.

Sâu non thường gây hại vào lúc sáng sớm hoặc chiều tối, trời nắng bò xuống thân hoặc mặt dưới lá để ẩn nấp. Giai đoạn sâu khoảng 12 - 15 ngày, tuỳ thuộc vào điều kiện ngoại cảnh.

b) Triệu chứng gây hại

Sâu lông ăn lá và chồi non của cây, nhất là lá non và lá bánh tẻ, sâu ăn lá chỉ chừa lại gân lá. Do có hoạt động ăn khoẻ và sinh sản mạnh, nên mật số tăng lên rất nhanh.

Trong một thời gian ngắn sâu lông có thể ăn trụi hết lá, mật độ sâu cao có thể tấn công gây hại trên cả trái ảnh hưởng đến giá trị thương phẩm. Sâu ăn trụi lá làm chết cây con và làm giảm sức tăng trưởng cây lớn, ảnh hưởng trực tiếp đến quá trình quang hợp của cây. Có thể tìm thấy sâu trên lá, trên cành hoặc trái. Ban ngày, sâu ẩn núp dưới mặt lá và ít di chuyển. Đêm đến bò ra phá hại sang các cành lá khác.

c) Biện pháp phòng và trị

Hàng năm sau khi thu hoạch xong cần tạo tán, tỉa cành thông thoáng để hạn chế sâu trưởng thành đẻ trứng.

Thường xuyên thăm vườn, kiểm tra và phát hiện sâu kịp thời.

Vệ sinh vườn sạch sẽ, nếu có điều kiện thả kiến vàng, ong mắt đỏ cùng các loại thiên địch ăn sâu.

Thu gom các cành lá có ổ trứng và sâu non mới nở đem tiêu hủy.

Đối với kén dùng phương pháp thu gom đem đốt tiêu diệt.

Chủ động phun ngừa vào các giai đoạn cây ra đọt non hoặc khi phát hiện thấy sâu xuất hiện trên cây bằng các loại thuốc có hoạt chất: Emamectin Benzoate, Abamectin 36g/L, Chlorantraniliprole + Thiamethoxam. Sử dụng thuốc bảo vệ thực vật phải tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng.

- Ruồi vàng đục trái mận:

a) Đặc điểm sinh học

Trứng: Ruồi hút chích tạo thành lỗ trên trái mận để đẻ trứng. Ban đầu trứng có hình quả chuối màu trắng về sau có màu nâu sẫm.

Sâu non: Từ trứng thành sâu ăn thịt trái mận, làm trái thối. Dòi có màu trắng đục một thời gian sau sâu hóa nhộng.

Nhộng: Nằm dưới mặt đất cách khoảng 2 cm, nhông thường có màu nâu. Sau thời gian từ sau nhộng hóa thành ruồi.

Ruồi vàng: Có màu vàng, có cánh trong, thường trú dưới tán lá, mặt quả. Thường đẻ trứng trong thịt quả mận.

b) Biện pháp quản lý ruồi đục quả

- *Biện pháp canh tác:*

+ Vệ sinh vườn sau thu hoạch: không neo trái chín quá lâu trên cây, không thu hoạch kéo dài, cắt tỉa cành thường xuyên để tạo sự thông thoáng cho vườn, thu gom trái rụng tiêu hủy.

+ Thường xuyên dọn dẹp cỏ dại, rậm cây để không cho ruồi có nơi cư trú.

+ Thăm vườn để kịp thời phát hiện sâu hại để ngừa kịp lúc.

+ Biện pháp bao trái tỏ ra có hiệu quả cao (bao giấy dầu, bao giấy keo).

- *Biện pháp hóa học:* Sử dụng các hoạt chất như: Thiamethoxam, Acephate, có trong các sản phẩm thuốc bảo vệ thực vật có tác dụng trong tiêu diệt ruồi đục trái.

- Biện pháp sinh học: Sử dụng Metarhizium spp và vi khuẩn Bacilluc thuringiensis có khả năng tiết độc tố phá hủy ruồi trưởng thành.

- Rệp sáp hại mận: Rệp sáp hại mận là một trong số loại sâu gây hại đến quá trình phát triển của cây. Rệp tấn công gây hại nặng nề cho cây mận làm cho nhà vườn trồng mận phải đau đầu.

a) Đặc điểm sinh học

Trứng: Có hình oval, màu trắng, thường được đẻ trong bọc trứng, ở ngoài bao phủ một lớp bột bông màu trắng gọi là lớp sáp.

Rệp non: Lúc mới nở có màu xám, khi lớn sẽ có màu vàng nhạt, bên ngoài cũng được một lớp phấn trắng. Có tua trắng chạy dọc cơ thể.

b) Đặc điểm gây hại

Rệp thường tập trung hút chích ở các đọt non, trái non và thân cây đặc biệt là phần lá tẻ. Làm cây mất đi chất dinh dưỡng.

Khi trời nắng nóng rệp bò xuống tấn công phần rễ và gốc cây làm cây kém phát triển.

Tại nơi rệp sáp tấn công sẽ để lại lớp phấn màu trắng.

Rệp sáp hút chích sẽ làm cho các bộ phận của mận như: Chồi, lá, trái, nụ bị khô và rụng. Từ đó, ảnh hưởng năng suất và sản lượng trái mận.

Khi tấn công rễ cây sẽ làm ảnh hưởng đến khả năng hút dinh dưỡng làm cây kém phát triển và có thể dẫn đến chết cây.

Tại vị trí bị rệp tấn công sẽ có lớp sáp gây ảnh hưởng quá trình quang hợp của cây.

c) Biện pháp quản lý

Không nên trồng với mật độ quá dầy để vườn luôn được thông thoáng.

Vệ sinh vườn tược thường xuyên, cắt tỉa bỏ những cành bị sâu bệnh, cành nằm khuất trong tán lá,... để vườn luôn thông thoáng. Chăm sóc chu đáo để cây mận sinh trưởng và phát triển tốt, có sức chống đỡ với rệp.

Dọn sạch cỏ rác, lá cây mục tủ ở xung quanh gốc để phá vỡ nơi trú ngụ của kiến.

Thường xuyên kiểm tra vườn để phát hiện và phun thuốc diệt trừ rệp kịp thời nhất là giai đoạn cây đang có đọt non, lá non, bông, trái. Có thể sử dụng một trong các loại thuốc như: Clothianidin (Dantotsu, Thunderan,…), Spirotetramat (Movento), Emamectin benzoate (Angun, Tasieu,…) kết hợp dầu khoáng. Cần lưu ý sử dụng luân phiên các loại thuốc, phun ngay sau khi ấu trùng mới nở.

2. Bệnh hại

- Bệnh thối nhũn trái mận: Trên cây mận xuất hiện ít bệnh và thường các bệnh không gây hại nặng. Trong số các bệnh hại cây mận nhà vườn chỉ cần nên quan tâm bệnh thối nhũn trái.

Bệnh do nấm ***Phytopthora sp*** gây ra.

*** Biểu hiện, gây hại:**

Trên trái thường xuất hiện các chấm màu nhạt hơn và có vẻ sũng nước; các vết này sẽ lan rộng và gây thối một đám, rụng trái.

Bệnh thường tấn công trên các trái ở vị trí thấp hoặc các trái ở vị trí cành sum xuê.

*** Các biện pháp phòng trừ để giảm bệnh hại cây mận**

Dùng các giống mận ghép có khả năng chống chịu sâu bệnh, vỏ trái dày.

Trồng cây với mật độ hợp lý để tạo thông thoáng trong vườn.

Cắt tỉa cành lá vô hiệu sau mỗi vụ thu hoạch.

Cần thường xuyên theo dõi để phát hiện triệu chứng bệnh sớm để phòng trừ bệnh kịp thời.

VI. THU HOẠCH

Thu hái khi quả đã đủ độ chín phù hợp nhất cho vận chuyển đến nơi tiêu thụ mà không ảnh hưởng chất lượng. Cây mận có vỏ mỏng, rất dễ tổn thương xây xát, khi thu hái cần nhẹ tay, có dụng cụ chứa đựng phù hợp để tránh dập nát khi thu hái và vận chuyển./.

QTSX:16

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY DỪA

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Nhiệt độ thích hợp cho cây dừa là 27 - 29^{0}C và dao động từ 20 - 34^{0}C. Nhiệt độ thấp dưới 15^{0}C gây ra hiện tượng rối loạn sinh lý của cây. Do tác động của nhiệt độ nên khi trồng dừa ở những vùng có độ cao trên 500 m thường cho năng suất không cao.

Dừa là cây ưa sáng, cần tối thiểu 2.000 giờ chiếu sáng mỗi năm, 120 giờ chiếu sáng mỗi tháng thích hợp cho cây dừa (4 giờ/ngày).

2. Ẩm độ và nước

Cây dừa có thể trồng trên các vùng có lượng mưa trung bình hàng năm từ 1.000 - 4.000 mm. Lượng mưa lý tưởng từ 1.500 - 2.300 mm và phân bố tương đối đều trong năm. Ẩm độ thích hợp là 80 - 90%, ẩm độ dưới 60% có thể gây ra hiện tượng rụng quả non.

3. Đất trồng

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 và thoát nước tốt; tầng đất canh tác dày từ 0,6 m trở lên.

Cây dừa chịu được ngập theo thủy triều lên xuống trong vài tháng mùa lũ và cũng chịu được mặn từ 4 đến 5‰. Nếu nhiễm mặn thường xuyên trên 5‰, trái dừa sẽ nhỏ lại.

Cây dừa thích hợp ở pH: 5 - 8, với pH: 4.5 - 5 vẫn phát triển được nhưng không tốt.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

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 (Cây giống phải được sản xuất từ cơ sở có uy tín, có nhãn mác rõ ràng).

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

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, giá cả thu mua, thời gian bảo quản,… để lựa chọn giống cho phù hợp.

Có 2 nhóm giống chính: nhóm dừa cao và nhóm dừa lùn.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Cây dừa có thể trồng quanh năm, nhưng tốt nhất vào đầu mùa mưa.

Cần lưu ý, cây dừa con bị ngập nước hay khô đều kém phát triển hoặc chết.

2. Làm đất

Đối với đất ruộng: Trước khi lên luống trồng dừa, nên gom lớp đất mặt ruộng dùng để đắp mô trồng với kích thước mô: chiều rộng có đường kính nhỏ nhất 1m, chiều cao ít nhất 0,5 m. Sau đó tiến hành lên luống.

Đối với đất vườn cũ: Trước khi trồng nên gom lớp đất mặt để vun mô nếu đất thấp thì ta vun cao như đất ruộng, nếu luống cao thì không cần vun cao mà làm sao cho không bị úng trong mùa mưa là đạt.

Đào hố trồng mỗi cạnh 50 cm, sâu 40 cm.

Trộn đất vừa đào lên với phân hữu cơ bón lót, nếu đất có phèn thì bón thêm vôi và lân, sau đó lấp lại hố trước khi trồng ít nhất một tuần.

3. Mật độ

Tùy thuộc vào giống, khả năng thâm canh, khả năng áp dụng tiến bộ kỹ thuật có thể trồng dừa với khoảng cách: 8 x 8 m, mật độ khoảng 156 cây/ha.

4. Gieo trồng

- Chọn cây giống: Cây khoẻ, gốc thân to, mọc nhiều rễ; lá có màu xanh đậm, láng, đã tách lá chét và không bị sâu bệnh hại.

- Kỹ thuật trồng:

+ Đặt cây dừa con thẳng đứng, hướng đầu trái dừa vào bên trong liếp, để rễ dừa phát triển đều các phía, mặt trên của quả dừa ngang mặt liếp, trộn phân hữu cơ với đất nhuyễn ém chặt chung quanh, tránh để cây con bị gió xô ngã.

+ Trồng xong thì tưới nước ngay, che nắng cho cây và đậy gốc, khi dừa con đã mọc thêm lá non thì dỡ bỏ lớp che.

- Chú ý không nên đặt quả dừa giống quá sâu vì như thế cây sẽ chậm phát triển, cũng không nên đặt quả quá cạn, tức là lấp đất không kín quả cây giống thì sau này gốc cây sẽ phình to.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón tính cho 1 ha.

Thời kỳ	Phân bón	ĐVT	Số lượng
Thời kỳ kiến thiết cơ bản (năm thứ 1 + năm thứ 2)	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	46
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	110
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	70
	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học)	Kg	1.500
	Vôi bột	Kg	300
Năm thứ 3	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	70
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	110
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	120
	Phân hữu cơ	Kg	1.500
Thời kỳ kinh doanh (năm thứ 4 trở đi)	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	92
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	140
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	180
	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh...)	Kg	1.500

1.2. Phương pháp bón

Bón lót (năm thứ nhất): Sau khi chuẩn bị mô và các hố trồng, trước khi xuống giống khoảng 15 - 20 ngày tiến hành bón lót (100% phân hữu cơ, 100% vôi bột, 100% phân lân, 20% phân kali).

Bón thúc: Để phát huy tối đa tác dụng của phân bón giúp cây dừa luôn đủ dinh dưỡng cho hiệu quả sử dụng cao, cùng một lượng phân nhưng chia ra bón nhiều lần trong năm tốt nhất là bón hàng tháng hoặc ít nhất là 6 lần/năm. Cách bón phân có thể chia 2 cách bón như sau:

+ Bón vòng tròn: Đào rãnh xung quanh gốc và cách gốc 1 - 2 m, đào sâu từ 15 – 20 cm, rộng 20 cm sau đó bón phân vào rãnh và lấp đất lại (đối với đất thịt, đất sét) và tưới nước.

+ Bón theo hốc: Đào 4 - 8 hốc nhỏ (kích thước: Đường kính 60 cm, sâu 20 cm) chung quanh gốc dừa, cách gốc khoảng 1m, bón phân xuống hốc, lấp đất lại (đối với đất dốc).

*** 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.

2. Nước tưới và các biện pháp kỹ thuật khác

- Nước tưới: Giai đoạn cây con sau trồng cần được tưới đủ nước, để giữ ẩm cho cây nên dùng rơm rạ, cỏ khô tủ gốc cho cây vào mùa nắng; khoảng 2 - 3 ngày tưới cây 1 lần tuỳ vào độ ẩm ở gốc.

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 quả hoặc rụng quả non. Nên duy trì độ ẩm trên mặt luống 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 luống để chống việc rửa trôi đất trong mùa mưa, giữ ẩm đất trong mùa khô, làm tăng độ màu mỡ của đất.

- Bồi bùn: Nên bồi bùn phủ lên mặt luống 2 năm một lần. Chỉ nên lấy lượng bùn tầng mặt để bồi, tránh lấy tầng sét hoặc đất phèn ở tầng sâu. Bồi bùn rất tốt cho dừa, vì trong bùn có nhiều chất hữu cơ và các khoáng chất có ích.

- 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 quả 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.

Thường xuyên dọn dẹp vệ sinh ruộng (dọn các nhen, bông mo khô, tàu dừa khô) giúp cây sinh trưởng phát triển tốt.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sâu gây hại chính

- Kiến vương

*** Cách gây hại**

- Chỉ có con trưởng thành (kiến vương) mới phá hại.

- Chúng cắn phá và đục phần mô mềm ở ngọn, đọt non, làm các lá không nở được hoặc bị nhăn nheo hay có vết sẹo hình chữ V. Nếu bị tấn công vào giai đoạn cây con, dừa có thể chết.

- Kiến vương cắn phá mạnh nhất vào lúc sáng sớm và chiều mát, gây hại nặng vào mùa mưa.

- Các vết thương do kiến vương gây ra tạo điều kiện cho các vi sinh vật gây bệnh hoặc duông xâm nhập gây hại.

- Đuông dừa

Vòng đời đuông dừa: Ấu trùng 30 - 85 ngày, nhộng 12 - 20 ngày, thành trung 60 - 120 ngày.

*** Cách gây hại:**

- Sự gây hại chủ yếu gây ra ở giai đoạn ấu trùng.

- Đuông dừa đẻ trứng vào các vết thương do kiến vương gây ra hoặc các vết nứt quanh gốc cây dừa tơ (nhất là từ 2 đến 5 tuổi) hoặc đẻ trực tiếp lên đọt non của cây dừa. Trứng nở ra sâu non (đuông) tấn công vào đỉnh sinh trưởng, để lại nhiều sẹo. Nếu bị hại nặng, cây có thể bị chết.

*** Biện pháp phòng trừ kiến vương và đuông:**

- Thường xuyên vệ sinh vườn dừa, dọn bớt nhen dừa đã mục.

- Thăm vườn thường xuyên để phát hiện sớm và tiêu diệt chúng trước khi tấn công sâu vào bên trong.

- Dùng 1 đoạn lưới bén cỡ mắt lưới 2,5 cm, dài 3,5 m x rộng 0,6 m, quấn kín khoảng 5 - 6 kẻ bẹ lá ngọn; khi đuông, kiến vương bay vào sẽ bị vướng lưới chết.

- Dùng vôi quét kín phần gốc dừa tơ một đoạn cao khoảng 1,5 m để ngăn không cho đuông đẻ trứng vào các vết nứt của gốc.

- Có thể sử dụng hỗn hợp mùn cưa với thuốc hóa học (dạng hạt), hỗn hợp này được cho vào một bao nhỏ và treo vào nách lá thứ 3 và thứ 4 (kể từ trên xuống), cứ 2 - 3 tháng thay một lần, áp dụng vào đầu mùa mưa đối với dừa tơ hay dừa đang thời kỳ kiến thiết cơ bản. Có thể thay thế thuốc bằng muối hột (dùng 100g muối đựng trong chai nước suối được đục nhiều lỗ nhỏ, đặt một chai/cây dừa) thực hiện nhiều đợt trong năm, khoảng 3 - 4 tháng/lần.

- Khi phát hiện dừa mới bị đuông tấn công có thể dùng thuốc bảo vệ thực vật hòa nước lắc cho tan đều rồi rót thuốc vào lỗ đục của đuông thuốc sẽ ngấm vào thân cây và tiêu diệt đuông. Sau 1, 2 ngày kiểm tra nếu không còn thấy xác bã cây và nhựa màu nâu rỉ ra từ lỗ đục là đuông đã chết.

- Thường xuyên phun nấm xanh - *Metarhizium anisopliae* vào chiều mát, phun lên các đống phân hữu cơ trên vướn và phun lên vùng mang trái của cây dừa.

- Khi bị đuông gây hại, dùng một trong các loại thuốc sau: Chlorantraniliprole + Thiamethoxam, Thiamethoxam kết hợp một trong các thuốc trừ bệnh như Fosetyl Aluminium, Matalaxyl,... phun lên toàn cây hoặc pha đậm đặc hơn bơm vào lỗ đục.

- Bọ dừa

*** Cách gây hại:**

- Thành trùng và ấu trùng đều gây hại. Bọ dừa tấn công trên mặt lá non theo từng hàng song song với gân chính.

- Vết gây hại của bọ dừa tạo điều kiện cho nấm bệnh tấn công gây thối đọt.

- Nếu trên cây có từ 5 lá bị hại thì năng suất giảm, nặng hơn cây có thể bị chết.

*** Cách phòng trị:**

- Dùng ong ký sinh, kiến vàng để diệt bọ dừa .

- Phun nấm xanh *Metarhizium anisopliae* vào đọt vào chiều mát khi có bọ dừa gây hại.

- Dùng một trong các loại thuốc hóa học sau: Thiamethoxam, Chlorantranniliprole + Thiamethoxam pha theo liều lượng hướng dẫn trên bao bì, để phòng và trị bằng cách phun thẳng vào đọt dừa, nhất là vào búp lá non. Hoặc trộn thuốc vào mạt cưa hay mụn dừa, dùng vải túm lại nhét vào đọt non.

- Bọ vòi voi: Bọ vòi voi trưởng thành là côn trùng bộ cánh cứng màu nâu đen. Chiều dài con trưởng thành khoảng 7 - 8 mm, chiều ngang khoảng 1,5 mm, có 2 đốm vàng ở đầu cánh và cuối cánh, hoạt động mạnh lúc chiều tối.

*** Cách gây hại:**

- Trên trái: Bọ vòi voi đẻ trứng trên vỏ trái tiếp giáp mầu dừa (lá đài), chung quanh cuống hoặc bên trong vỏ trái. Trứng nở ra ấu trùng vàng lợt, sâu non đục phá vào trong vỏ trái để lại nhiều sẹo, làm rụng trái non, giảm giá trị thương phẩm.

- Trên thân: Bọ vòi voi thường gây hại phần gốc thân. Vết thương có đốm màu nâu sậm, chảy mủ màu vàng nâu, đặc giống như "mủ trôm", bên trong có nhiều bọ vòi voi nằm trong những hang, sát phần gỗ, ăn khoét phần nhu mô từ gốc dần lên trên.

- Trên rễ: Bọ vòi voi tấn công vào vùng rễ làm cho cây dừa kém phát triển, chậm ra lá, trái rụng nhiều. Sự gây hại của bọ vòi voi còn tạo điều kiện cho nấm bệnh xâm nhiễm làm cây suy yếu nhanh, gây chết cả cây.

*** Cách phòng trừ:**

- Vệ sinh vườn dừa thường xuyên, tiêu hủy trái bị hại để hạn chế phát tán lây lan.

- Phun nấm xanh *Metarhizium anisopliae* vào chiều mát lên vùng mang trái của cây bị hại.

- Khi bọ gây hại nặng dùng một trong các loại thuốc hóa học sau: Thiamethoxam, Chlorantranniliprole + Thiamethoxam hỗn hợp với chất bám dính để phòng trị bằng cách phun xịt lên khắp các buồng trái non của cây dừa đang bị gây hại.

- Bọ xít trái: Là một trong những nguyên nhân phổ biến gây rụng trái non và dừa mủ.

Bọ xít chích hút dọc theo rìa mầu trái non từ 2 đến 5 tháng tuổi, tạo các vết hoại tử màu đen dạng hình thoi xếp khít nhau; làm trái non bị chảy mủ và rụng sớm, trái nhỏ, nhăn nheo, giảm năng suất và giá trị thương phẩm.

*** Phòng trị:**

- Vệ sinh vườn cho thông thoáng.

- Nuôi kiến vàng trong vườn dừa.

- Phun nấm xanh *Metarhizium anisopliae* phun vào chiều mát lên toàn bộ cây.

- Khi bị bọ xít phá hại nhiều, có thể sử dụng một trong các loại thuốc có hoạt chất sau: Emamectin Benzoate, Thiamethoxam.

2. Bệnh hại dừa

- Bệnh thối đọt: Bệnh thường xuất hiện trong mùa mưa, ẩm độ cao. Các lá non mất màu xanh và chuyển vàng, cuối cùng khô chết. Phần ngọn bị thối và có mùi hôi, các lá dưới cũng dần bị vàng và chết.

*** Phòng trị:**

+ Vệ sinh vườn thông thoáng, thoát nước mương vườn tốt.

+ Cắt bỏ và tiêu hủy phần bị hư.

+ Phun thuốc trừ nấm có hoạt chất như: Metalaxyl, Fosetyl Aluminium.

- Rụng trái non

Rụng trái non là một hiện tượng thường gặp trên dừa nhất là những cây bắt đầu cho trái.

*** Nguyên nhân**: Có nhiều nguyên nhân làm dừa bị rụng trái non.

+ Rụng sinh lý trái non thường rụng 30 - 50% ở giai đoạn 1 - 3 tháng tuổi.

+ Rụng do thiếu hoặc thừa nước: trong suốt mùa khô hay một vài cơn mưa dầu làm đất thiếu nước hoặc khi mưa dầm kéo dài nhiều ngày kèm theo hiện tượng nứt trái có thể do thiếu canxi và đất thoát nước chưa tốt cũng làm trái rụng.

+ Rụng do mất cân bằng dinh dưỡng: Đất thiếu dinh dưỡng nhất là kali hoặc bón quá nhiều phân đạm cũng làm trái rụng.

+ Rụng do nấm bệnh: Lá đài và đầu trái dừa có màu đen, thối mềm.

+ Rụng do côn trùng: Do các loại sâu tấn công bông, trái non như sâu ăn bông trái non, bọ xít, bọ vòi voi,...

+ Rụng do vi khuẩn: Quan sát trên đáy trái có mủ, phần nhiều các lá đài vẫn còn xanh, cắt ngang trái thẻ vào ly thủy tinh chứa nước trong sẽ thấy dịch chứa vi khuẩn phân tán ra nước.

+ Ngoài ra, mức độ rụng trái còn do yếu tố di truyền.

*** Biện pháp khắc phục:**

+ Vệ sinh vườn dừa thông thoáng.

+ Vét mương bồi bùn, cung cấp nước trong mùa khô, thoát nước tốt trong mùa mưa lũ.

+ Đất bị nhiễm phèn, mặn nên bón bổ sung vôi xám dolomite, phân hữu cơ hoai.

+ Bón phân cân đối đầy đủ dinh dưỡng NPK.

+ Đối với tác nhân do nấm, để phòng trị, có thể dùng các loại thuốc có hoạt chất: Metalaxyl, Fosetyl Aluminium,...

+ Rụng do sâu có thể sử dụng một trong các loại thuốc sau : Thiamethoxam, Chlorantranniliprole + Thiamethoxam,... nên phun vào lúc chiều tối để hạn chế gây hại cho ông mật, kiến vàng.

+ Do vi khuẩn dùng các loại thuốc sau Oxolinic acid 20%, (Kasugamycin 2%) phun trên tất cả bẹ lá và buồng trái non.

- Chuột, sóc:

Chuột phá hại bằng cách khoét lổ ở phần mềm gần cuống trái; sóc thường khoét phần gần đáy trái để ăn cơm dừa và uống nước làm trái rụng. Trái ở các lứa tuổi đều bị chuột, sóc tấn công, nhất là trái ở giai đoạn trên 7 tháng tuổi.

*** Phòng trị:**

+ Vệ sinh vườn dừa và tán dừa. Tăng cường săn bắt chuột, sóc khi phát hiện nơi chúng trú ẩn và sinh sản.

+ Đặt bẫy hoặc bã mồi Storm (0,005% Blick Bait) trên các bẹ lá (cần đặc biệt lưu ý các qui định về an toàn khi sử dụng thuốc trừ chuột).

VI. THU HOẠCH

- Đối với dừa công nghiệp thu hoạch lúc quả được 11 - 11,5 tháng tuổi (khi vỏ quả bắt đầu chuyển màu) cho tỷ lệ và chất lượng dầu cao nhất. Đối với dừa uống nước thu hoạch lúc quả được 8 tháng tuổi sẽ cho chất lượng cao và dễ vận chuyển đi xa. Nếu thu hoạch quả chưa đủ tuổi khi tiêu thụ vận chuyển xa hoặc gọt vỏ vận chuyển bằng xe lạnh quả dễ bị nổ do thay đổi nhiệt độ trong điều kiện quả còn quá non, gáo chưa cứng./.

QTSX:17

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CAU

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Nhiệt độ thích hợp từ 20 - 25^{0}C cho cây sinh trưởng, phát triển. Là loại cây thay đổi đặc tính ánh sáng, lúc nhỏ thì chịu bóng nhưng càng lớn cây lại rất ưa sáng.

2. Ẩm độ và nước

Cây cau có khả năng chịu hạn tốt, có thể phát triển tốt ở những vùng có lượng mưa từ 1.000 mm/năm. Giai đoạn sinh trưởng của cây cau yêu cầu lượng mưa từ 50 - 100 mm/tháng.

3. Đất trồng

Cây cau không kén đất, có thể trồng trên nhiều loại đất khác nhau, từ đất thịt, đất pha cát đến đất phù sa. Tuy nhiên, đất trồng cần phải thoát nước tốt để tránh ngập úng gây thối rễ.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Chọn những cây cau khỏe và sinh trưởng tốt, chọn quả to, đều và mẩy. Sau đó tiến hành cắt bỏ các chùm ở đầu, rồi để vàng. Sau khi thu hoạch 1 tuần thì cắt bỏ những đầu quả để dễ dàng nảy mầm hơn.

Chọn cây thân thẳng, không bị sâu bệnh, không có vết thương. Bộ rễ phát triển tốt, nhiều rễ phụ, không bị dập nát. Lá xanh tốt, không bị vàng úa, héo khô.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Thời điểm thích hợp nhất để thực hiện trồng cau là tháng 9-10 dương lịch, khi cây giống được 2 đến 3 lá mầm, thì đánh cây và tiến hành trồng.

2. Làm đất

Đất thịt, đất sét, đất tơi xốp, giàu mùn, thoát nước tốt, độ pH từ 5 - 7. Đất được cày bừa kỹ, dọn sạch cỏ dại, rải vôi để diệt trừ mầm bệnh trước khi trồng.

3. Mật độ

Trồng cây cách cây 3 m, hàng cách hàng 3 m, đảm bảo mật độ 1.100 cây/ha.

4. Gieo trồng

Đặt cây vào giữa hố, lấp đất đến cổ rễ, nén chặt. Trồng cau cần lưu ý được đặc tính của cây cau ưa sáng tránh trồng ở những nơi ít ánh sáng sẽ khiến lá yếu và rụng.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón tính cho 1 ha.

Thời kỳ	Phân bón	ĐVT	Số lượng
Thời kỳ kiến thiết cơ bản (năm thứ 1 + năm thứ 3)	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	90
	Phân lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	100
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	60
	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học)	Kg	3.000
	Vôi bột	Kg	500
Thời kỳ kinh doanh (năm thứ 4 trở đi)	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	130
	Phân lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	210
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	130
	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học)	Kg	3.000

4.1.2. Phương pháp bón

Bón lót (năm thứ nhất): Sau khi chuẩn bị mô và các hố trồng, trước khi xuống giống khoảng 15 - 20 ngày tiến hành bón lót (100% phân hữu cơ, 100% vôi bột, 100% phân lân, 20% phân kali).

Bón thúc: Để phát huy tối đa tác dụng của phân bón giúp cây luôn đủ dinh dưỡng cho hiệu quả sử dụng cao, cùng một lượng phân nhưng chia ra bón nhiều lần trong năm tốt nhất là bón hàng tháng hoặc ít nhất là 6 lần/năm (thời kỳ kiến thiết cơ bản) và 04 lần/năm (thời kỳ kinh doanh).

Cách bón phân có thể chia 2 cách bón như sau:

- Bón vòng tròn: Đào rãnh xung quanh gốc và cách gốc 1,5 – 2 m, đào sâu từ 15 – 20 cm, rộng 20 cm sau đó bón phân vào rãnh và lấp đất lại (đối với đất thịt, đất sét) và tưới nước.

- Bón theo hốc: Đào 4 - 8 hốc nhỏ (kích thước: Đường kính 60 cm, sâu 20 cm) chung quanh gốc dừa, cách gốc khoảng 1m, bón phân xuống hốc, lấp đất lại (đối với đất dốc).

*** 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.

2. Nước tưới và biện pháp kỹ thuật chăm sóc khác

Tưới đẫm nước ngay sau khi trồng, duy trì độ ẩm cho cây. Cây cau ăn quả có thể sống trong môi trường khô hạn, tuy nhiên vào thời điểm nắng nóng cần tưới nước bổ sung để cây phát triển tốt nhất.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sâu gây hại chính

- Rệp sáp: Rệp non thường tập trung ở bên trong bẹ lá, chúng chích hút chất dinh dưỡng. Rệp tiết ra chất ngọt, tạo điều kiện thuận lợi cho sự phát triển của nấm bệnh và hỗ trợ cho các loại kiến ăn mật cộng sinh với rệp, giúp chúng lan truyền và gây hại trên diện rộng.

2. Bệnh hại

- Bệnh than: Bệnh do nấm gây ra, gây hại ở hầu hết các vùng trồng cau. Bệnh than có khả năng lây lan rất mạnh và mức độ phát tán nhanh do số lượng bào tử rất lớn trong các roi than (hàng triệu bào tử trong mỗi roi than). Bệnh có thể lây lan qua hom giống, không khí và môi trường đất.

5.3. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đới 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:

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

- Biện pháp canh tác, thủ công: Thường xuyên vệ sinh vườn cau 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,... nhằm hạn chế sự phát sinh, phát triển của sinh vật gây hại.

- Biện pháp sinh học: Sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để phòng trừ các loại sâu hại khi đến ngưỡng; bảo vệ, nhân nuôi và phóng thích bổ sung các tác nhân sinh học như: Ong mắt đỏ *Trichogramma chilonis* Ishii, bọ đuôi kìm *Euborellia annulipes*,... 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 lý một số sâu bệnh hại trong đất.

3.2. Biện pháp hoá học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hoá học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

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

VI. THU HOẠCH

Tiến hành thu hoạch những buồng có quả vừa ăn trước (hái những buồng cau quả dầy, không quá già và không quá non)./.

QTSX: 18

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY SƠ RI

I. YÊU CẦU VỀ SINH THÁI

1. Nhiệt độ và ánh sáng

Nhiệt độ: Cây sơ ri có thể sinh trưởng và phát triển ở vùng nhiệt đới và bán nhiệt đới, cho nên giới hạn nhiệt độ của cây sơ ri tương đối rộng. Cây sơ ri sinh trưởng thuận lợi ở nhiệt độ từ 25 - 30^0 C.

Ánh sáng: Cây sơ ri là cây ưa nắng, có thể trồng nơi nhiều ánh sáng hay nơi có ánh nắng một phần, cây đủ ánh nắng sẽ cho quả nhiều hơn.

2. Ẩm độ và nước tưới

Cây sơ ri sẽ sinh trưởng và phát triển tốt khi có lượng mưa phân bố trung bình từ 1.000 - 2.000 mm/năm. Khi đó cây sẽ ra hoa kết trái quanh năm. Tuy nhiên, cây sơ ri là cây chịu hạn tốt, việc tưới nước sẽ tạo hoa và do đó có thể điều khiển ra hoa bằng việc tưới nước.

3. Đất trồng

Cây sơ ri thích hợp trên nhiều loại đất khác nhau như: đất đá vôi, đất sét, đất cát, pH đất thích hợp từ 5,5 - 7,5; có tầng canh tác dày trên 20 cm và thoát nước tốt. Đất có pH 6,5 là thích hợp cho bộ rễ cây sơ ri phát triển.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Cây sơ ri có thể được trồng bằng cách gieo hạt, chiết cành, giâm cành hoặc cây giống con. Nhưng trồng cây sơ ri bằng hạt không được phổ biến vì tốn thời gian, tỷ lệ sống và năng suất thấp hơn những cách kia. Cây giống con phải to khỏe, không sâu bệnh và đã phát triển rễ, lá đầy đủ.

Khi lựa chọn cây mẹ để lấy cành giống thì phải là những cây có độ tuổi khoảng 3 - 7 năm, khả năng kháng bệnh tốt. Chiết cành thì nên chọn cành sát mặt đất, vỏ màu nâu. Đối với cành giâm thì phải cắt những đoạn cành mới hóa nâu, dài khoảng 20 - 25 cm.

III. KỸ THUẬT TRỒNG

1. Thời vụ trồng

Thời gian thích hợp nhất để trồng cây sơ ri là khoảng tháng 5 - 6. Nếu đảm bảo được nguồn nước tưới trong mùa nắng thì nhà vườn có thể trồng cây vào cuối tháng 10 - 11. Cây sơ ri sẽ ra nhiều đợt hoa trong năm nhưng chỉ đậu quả khoảng 2 đợt nên cần phải trồng đúng kỹ thuật.

2. Làm đất

Việc xử lý đất trồng rất quan trọng trước khi tiến hành trồng, nếu xử lý đất tốt thì cây sẽ phát triển tốt, thời gian cho quả sớm, chất lượng quả cao và ít bị bệnh. Sau đây là một số kỹ thuật xử lý đất có thể áp dụng:

Khi đào hố, lớp đất mặt được để riêng một bên, hố có kích thước đường kính 40 - 50 cm, sâu tùy thuộc vào bầu cây giống thông thường từ 30 - 40 cm. Bón lót: bón mỗi hố: 0,5 - 1kg vôi, 10 - 20 kg phân chuồng đã ủ hoai mục, 0,5 - 1 kg phân lân. Sau khi bón cần tiến hành trộn đều phân với lớp đất mặt, cho xuống 3/4 hố. Sau đó tiến hành lấy lớp đất mặt lấp đầy hố, để giúp cho rễ cây phát triển thuận lợi ở giai đoạn đầu, cải thiện độ phì của lớp đất đáy hố tạo điều kiện cho cây sinh trưởng phát triển tốt.

3. Mật độ trồng

Mật độ trồng cây sơ ri tùy vào mức đầu tư và trình độ thâm canh. Thông thường trồng với khoảng cách cây cách cây từ 3 m x 3 m. Mật độ trung bình 1.100 cây/ha.

4. Cách trồng cây

Dùng len xúc đất giữa mô tương đương với kích cỡ của bầu ươm cây giống. Dùng dao cắt đáy bầu, đặt cây xuống giữa mô, mặt bầu thấp hơn mặt mô khoảng 3 cm so với mặt mô. Rạch theo chiều dọc của bầu ươm bằng mũi dao để kéo bao nylon lên và lấp đất lại, nén nhẹ đất xung quanh gốc cây. Sau khi trồng cây nên cắm cọc và cột cây sơ ri con vào cây để cây được mọc thẳng, không bị gió lay ảnh hưởng đến bộ rễ cây con.

Sử dụng rơm hay cỏ khô phủ kín xung quanh mô. Tưới nước giữ ẩm cho cây mỗi ngày một lần nếu trồng vào mùa nắng khô. Nếu mưa nhiều, cần được tháo nước kỹ để tránh ngập úng và bổ sung đất xung quanh mô nếu đất mô bị xói mòn.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón

- Phân bón thời kỳ kiến thiết cơ bản:

+ Trong 3 tháng đầu, cây sơ ri cần được bón phân như sau: Pha 20g phân urê + 20g phân DAP, hòa tan hết trong thùng tưới với 10 lít nước sạch, tưới đều xung quanh gốc cây vào lúc chiều mát, không mưa, 1 thùng 10 lít tưới cho 3 cây.

+ Thực hiện việc tưới phân này mỗi tháng 1 lần, lần đầu từ ngày thứ 15 sau khi trồng.

+ Từ tháng thứ 3 đến tháng thứ 12 sau khi trồng cần bón 4 đợt phân, mỗi đợt cách nhau 3 tháng với số lượng mỗi đợt là: 100g phân hỗn hợp 20-20-

15/cây/đợt cho cây từ 3 - 9 tháng tuổi và bón 150g phân 20-20-15/ cây/đợt (cây 9 đến 12 tháng tuổi).

+ Trong thời gian cây chưa giao tán, cần làm cỏ định kỳ hoặc trồng xen rau màu để hạn chế cỏ, bón phân theo công thức sau:

Bảng 1: Khuyến cáo bón cho sơ ri

Tuổi	Lượng phân bón (g/cây/năm)		
	Urê	Phân lân	Clorua, Kali
0	100	75	25
1	650	400	170
2	850	500	220
3	1000	650	250
4	1400	800	350
5	1800	900	450
6-7	2000	1200	500
8 trở đi	2200	1400	550

- Giai đoạn cây con (từ 1 - 3 năm tuổi cụ thể áp dụng công thức sau): Bón NPK cho cây theo tỷ lệ 15-15-15, bón 4 lần trong năm với liều lượng như sau:

Bảng 2: Tỷ lệ và liều lượng phân bón cho cây sơ ri trong giai đoạn cây con

Năm tuổi	Loại phân	Liều lượng (g/cây/lần)
1	15-15-15	220
2	15-15-15	220
3	15-15-15	350

Ngoài ra, có thể bổ sung thêm lượng phân hữu cơ cho cây với liều lượng từ 10 - 20kg/cây/năm và bón một lần vào cuối mùa mưa với mục đích giúp cây giữ ẩm và có dinh dưỡng sinh trưởng trong mùa khô.

- Giai đoạn kinh doanh (từ năm thứ 4 trở đi cụ thể áp dụng công thức sau): Bón phân chia làm 3 đợt cho 5 vụ trái trong năm, với liều lượng và loại phân bón như sau:

Bảng 3: Liều lượng và loại phân bón được sử dụng trong giai đoạn kinh doanh:

Năm tuổi	Loại phân và liều lượng (cây/lần bón)
4 năm tuổi	2kg phân gà xử lý Humix + 250g (16-16-8) + 50g Urea

1.2. Phương pháp bón phân

- *Cây chưa có trái:*

+ Bón phân lân 1 lần vào đầu mùa mưa.

+ Bón thúc Urê và Kali chia làm 3 lần.

- *Cây đã có trái:*

+ Bón phân lân 2 lần vào đầu và giữa mùa mưa.

+ Bón thúc Urê và Kali chia làm 5 lần theo 5 đợt hoa. Mỗi đợt, Urê và Kali chia làm 2 kỳ: Lần 1 lúc cây vừa đậu trái, lần 2 lúc thu hoạch rộ. Mỗi lần bón phân cần kết hợp xới đất lên cho tơi xốp hoặc cuốc rãnh xung quanh gốc theo hình chiếu tán cây, sâu 10 - 20 cm cho phân vào lấp đất lại tưới nước.

2. Nước tưới và các biện pháp kỹ thuật chăm sóc khác

Cây sơ ri không tưới nước vào mùa khô cây sẽ không ra hoa và đậu trái (nếu có đậu tỷ lệ thấp). Nếu có tưới, có thể thu hoạch trong mùa khô thêm 1 - 4 vụ tùy theo khả năng sinh trưởng và phát triển của cây sơ ri.

Tuy nhiên, cần nghỉ không mang trái 1,5 - 2 tháng/năm để cây sơ ri phục hồi sinh trưởng sau nhiều đợt mang trái.

*** Tủ gốc, giữ ẩm, giữ cỏ**

Tủ gốc để giữ ẩm trong mùa hè bằng rơm rạ khô và cách gốc khoảng 10 - 20 cm. Biện pháp này cũng tránh được cỏ dại phát triển, đồng thời khi rơm rạ bị phân hủy sẽ cung cấp cho đất một lượng dinh dưỡng đáng kể.

Trong thời kỳ kiến thiết cơ bản nên trồng hoa màu để tránh đất bị xói mòn, tăng thu nhập. Khi cây vào thời kỳ kinh doanh thì xu hướng hiện nay ở các nước tiên tiến là giữ cỏ trong vườn nhằm giữ ẩm cho đất trong mùa hè và chống xói mòn đất trong mùa mưa.

Tuy nhiên, khi cỏ phát triển mạnh sẽ cạnh tranh dinh dưỡng với cây sơ ri, vì vậy phải cắt bỏ bớt bằng dao hoặc máy cắt cỏ.

*** Tỉa cành, tạo tán**

Tỉa cành tạo tán nhằm:

- Duy trì kích thước cây trong vườn.

- Cho ánh nắng và không khí lọt vào tán cây.

- Giúp cho lá khô ráo, giảm bệnh.

- Giúp đậu trái nhiều hơn trong cả tán cây.

- Giúp việc phun xịt hiệu quả hơn (đi vào bên trong tán cây).

- Tạo trái lớn hơn, ngon hơn và màu tốt hơn.

- Màu tốt hơn sẽ có nhiều sắc tố (chất chống ôxi hóa), chất dinh dưỡng và mùi vị.

- Giữ cho cây luôn trẻ và sản xuất tốt.

- Cây cao 30 cm: Bấm đọt chừa 3 - 4 cành tược khỏe mạnh.

- Cây cao 80 cm: Bấm đọt chừa 4 - 6 cành tược trên mỗi cành cấp I

- Khi cây cao 2 - 2,2 m cần cắt bỏ đọt không cho cây cao thêm.

- Khi cây quá già: Tiến hành uốn cành xuống để chăm sóc và thu hoạch dễ dàng hơn.

*** Xử lý ra hoa**

Tạo sự khô hạn:

- Sau khi thu hoạch xong tiến hành vệ sinh vườn như: cắt tỉa cành già, cành sâu bệnh, làm cỏ, quét vôi gốc,... kế đến bón phân với liều lượng tùy thuộc vào sự sinh trưởng và tuổi cây.

- Bơm nước tưới đẫm cây vào tháng 4 trước khi có mưa đầu mùa 10 - 15 ngày, cây sẽ ra hoa không trùng đợt rộ. Khi cây ra hoa đầu mùa mưa, hủy bỏ hoa bằng cách phun urê nồng độ 2% cho rụng bông, quả trái vụ còn lại trên cây; sau đó phun MKP (0:52:34) (100g/18 lít nước), tiếp theo phun KNO3 nồng độ 100g/8 lít nước vào giai đoạn ngay sau khi phun MKP (0:52:34) để xử lý ra hoa cho cây sơ ri trong cả 2 mùa mưa và mùa nắng.

- Phun dung dịch NAA (10ppm) kết hợp phun phân bón lá có Canxi (Seni Phos) để tăng đậu trái sơ ri trong mùa mưa. Phun NAA (10ppm) kết hợp phun phân bón lá có Canxi (Seni Phos) và phun GA3 (10ppm) kết hợp phân bón lá có Canxi (Seni Phos) có tác dụng làm tăng năng suất trái sơ ri trong mùa nắng.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sâu gây hại chính

- Rệp sáp, rệp muội: Rệp sáp chích hút nhựa trên đọt non và trái làm cho đọt non bị vàng, không phát triển; nếu nặng làm cho chết đọt, trái nhỏ bị chai và có dị hình. Rệp sáp bài tiết ra chất đường làm cho nấm bồ hóng phát triển làm cho trái sơ ri bị đen, mất giá trị thương phẩm.

Phòng trị: Phun phối hợp nước rửa chén + DANTOTSU hoặc dầu khoáng SK99 + DANTOTSU phun 2 đợt trong năm vào 2 thời điểm khi có mật số rệp sáp thấp hay ở lứa đầu tiên xuất hiện (đợt 1: Tháng 5 đến tháng 6 dương lịch; đợt 2: Tháng 9 đến tháng 10 dương lịch).

- Vệ sinh vườn trước khi phun thuốc: cắt các cành có mật số rệp sáp, rệp dính đem tiêu hủy.

- Kiểm tra mật số thấy 2 - 3 con rệp sáp/cành tiến hành phun thuốc ngay.

- Mỗi đợt phun thuốc trừ sâu có 3 lần phun:

+ Lần phun 1: Phun nước rửa chén 20ml pha 8 lít nước.

+ Lần phun 2: Phun thuốc DANTOTSU 1 gói pha 8 lít nước + 10 ml dầu khoáng SK99. Nếu thấy mật số rệp sáp thấp 1-10 con/cây không nên phun.

+ Lần phun 3: Phun thuốc DANTOTSU 1 gói pha 8 lít nước + 10 ml dầu khoáng SK99. Chú ý: Trước khi hòa thuốc phải rửa bình thuốc thật kỹ.

- Rầy mềm:

Phòng trị: Giống như rệp sáp. Sử dụng dầu khoáng SK Enspray 99EC, nước rửa chén, DANTOTSU, Green để phòng trị.

- Ruồi đục quả: Hiện nay, trên thị trường có sản phẩm Duzi-bonz là chất dẫn dụ ruồi đực khá hiệu quả. Sản phẩm "SOFRI protein" (do Viện Cây ăn quả miền Nam và Cty Bia Foster sản xuất) có khả năng dẫn dụ cả ruồi đực lẫn ruồi cái vào bẫy để tiêu diệt.

2. Bệnh hại: Cây sơri ít bệnh hại.

3. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

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

- Biện pháp canh tác: Sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh; gieo trồng với mật độ thích hợp; bón phân cân đối và hợp lý, tăng cường sử dụng phân hữu cơ sinh học, vi sinh, chăm sóc theo yêu cầu sinh lý của cây (tạo cây khỏe). Dọn sạch cỏ dại dưới tán cây, cỏ bên ngoài tán cần được cắt ngắn thường xuyên. Sau mỗi đợt thu trái cần cắt tỉa cành vượt, cành vô hiệu, tạo độ thông thoáng cho tán cây.

- Biện pháp thủ công: Tiến hành thu gom và tiêu hủy những trái bị sâu hại để diệt sâu bên trong, hạn chế sâu di chuyển tấn công trái khác và hạn chế sâu của các đợt sau.

- Biện pháp sinh học: Tạo môi trường phát triển các loài thiên địch như kiến vàng, bọ rùa, bọ cánh lưới, nhện bắt mồi, các loại ong ký sinh và nấm ký sinh phát sinh phát triển. Sử dụng các chế phẩm sinh học như nấm *Trichoderma*, nấm xanh, nấm trắng để trừ sâu bệnh hại. Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, nhanh phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích.

3.2. Biện pháp hóa học

Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hoá học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; 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.

VI. THU HOẠCH

Mùa quả đầu tiên của cây sơ ri thường sau 1 - 2 năm trồng. Theo nhiều người kinh nghiệm, sau khi cây đậu quả khoảng 20 ngày là nhà vườn có thể thu hoạch. Thời gian thu hoạch quả sơ ri từ khoảng 7 - 10 ngày.

Trước khi thu hoạch, nhà vườn cần quan sát tình trạng quả đã chín đỏ chưa, có căng mọng không và nên chọn những quả có màu sắc đồng nhất. Hoặc có thể nếm thử trước, nếu thấy quả sơ ri có vị ngọt thanh là có thể thu hái. Khi thu hoạch thì cần giữ cả phần cuống trên quả để chúng có độ tươi lâu hơn./.

QTSX: 19

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CHUỐI

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Nhiệt độ ảnh hưởng trực tiếp đến sinh trưởng, thời gian ra lá, ra hoa và ảnh hưởng mạnh đến phẩm chất, trọng lượng quả. Khi nhiệt độ xuống dưới 16^0C làm tổn hại đến lá, cây ngừng sinh trưởng hoàn toàn ở nhiệt độ 10^0C. Nhiệt độ cây chuối sinh trưởng và phát triển thuận lợi từ 25 - 35^0C.

Chuối không yêu cầu khắt khe về độ chiếu sáng. Tuy nhiên, chuối cần nhiều ánh sáng, nhất là trong thời kỳ ra hoa, phát triển quả.

2. Nước và độ ẩm

Chuối loại cây ưa ẩm, thích hợp với độ ẩm từ 60 - 80%. Lượng nước lý tưởng là hàng tháng có mưa 120 – 150 mm. Cả năm cần khoảng 1.500 - 2.000 mm.

3. Đất trồng

Là loại cây dễ trồng, phù hợp trồng trên nhiều loại đất như đất thịt nhẹ, đất pha cát, đất phù sa, đất thoáng có cấu tượng tốt và độ xốp cao. Có thể trồng được đất có độ pH từ 4,5 - 8,0 tuy nhiên pH thích hợp 6,5-7,0.

II. YÊU CẦU VỀ 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.

Chọn cây giống có chiều cao thân (đo từ mặt bầu đến điểm giao nhau 2 bẹ lá trên cùng) ≥ 20 cm, đường kính thân (đo cách gốc 2 cm) ≥ 2cm, có trên 3 lá, cây phát triển tốt.

Hiện nay một số giống chuối phổ biến cho năng suất cao, chất lượng quả ngon và cho giá trị kinh tế cao như: chuối tây, chuối tiêu, chuối lùn, chuối sáp,…

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.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Cây chuối có thể trồng vào nhiều thời điểm trong năm nhưng thời điểm để chuối sinh trưởng và phát triển tốt nhất là vào mùa mưa.

2. Làm đất

- Để chuối đạt năng suất cao thì đất trồng chuối tốt nhất là đất tơi xốp nhiều mùn, nhất là đất phù sa, bùn ao phơi ải, nơi không bị ngập úng và dễ tiêu nước.

- Có thể cày hoặc không cày, dọn sạch cỏ dại, lên luống rộng khoảng 3m, cao 30-40cm, đào hố trồng giữa luống. Khi làm đất tránh làm nén đất, không san ủi lớn, trộn lẫn đất mặt với lớp đất dưới vì rễ chuối yếu, ăn nông.

- Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi trước khi trồng 1 - 2 tháng; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

3. Mật độ

Mật độ cây trung bình 2.000 cây/ha tùy loại chuối, hàng x hàng: 2,5 m, cây x cây: 2 m.

4. Gieo trồng

Đào hốc ở giữa hố trồng, rộng khoảng 30 cm để đặt cây chuối con vào (hố trồng đã được chuẩn bị trước 15 - 20 ngày), cổ của cây nằm ở vị trí sâu khoảng 10 cm cách mặt đất, chú ý đặt cây thẳng đứng để tránh cây bị đổ và mọc nghiêng sau này. Tiếp theo, lấp đất kín gốc cây, vừa lấp vừa giậm nhẹ để cây in gốc, lấp đất kín trên thân ngầm 5 - 6 cm. Cần lèn chặt gốc cây để cây không bị gió lay lật, làm đổ cây, đứt rễ non, tạo cho cây được tiếp xúc chặt chẽ với đất để ra rễ được thuận lợi.

Chú ý lèn cho đất chặt, nhưng không nên lèn đất ép chặt vào thân giả, làm cho bẹ của thân giả bị ép chặt, điểm sinh trưởng không phát triển lên được.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

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

Thời kỳ	**Tên vật tư**	**ĐVT**	**Số lượng**
Năm thứ nhất + năm 2	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học)	Kg	3.000
	Đạm nguyên chất (N)	Kg	260
	Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	160
	Kali nguyên chất (K_2O)	Kg	360
	Vôi bột	Kg	1.000

1.2. Phương pháp bón

Chia lượng phân bón thành các đợt để bón cho cây chuối, cụ thể:

Stt	Thời gian bón	Lượng bón (kg)	Cách bón
Đợt 1	1,5 - 2 tháng sau khi trồng	60kg N + 160kg P_2O_5	Bón xung quanh gốc, sau đó dùng rơm khô, cỏ dại để phủ quanh gốc tránh bốc hơi. Có thể rắc thêm vôi bột nếu đất quá chua.
Đợt 2	5 tháng sau khi trồng (1 tháng trước khi ra buồng)	150kg N + 160kg K_20	Bón xung quanh gốc chuối sau đó tưới nước để phân tan
Đợt 3	1 tháng sau khi cây ra buồng	50kg N + 160kg K_2O	Bón xung quanh gốc chuối sau đó tưới nước để phân tan

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

2. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

- Ở giai đoạn cây con tùy thời tiết, thời vụ trồng mà điều chỉnh lượng nước tưới phù hợp, không nên để chuối quá ẩm hoặc quá khô, cây con mới trồng 2 - 3 ngày tưới một lần, cây trưởng thành tưới 2 lần/tuần. Khi cây chuối ra buồng rất cần nước nên cần chú ý tưới nước và bón phân đầy đủ để quả chuối phát triển tốt.

- Tỉa mầm: Là biện pháp kỹ thuật rất quan trọng trong trồng chuối. Trên cây mẹ chỉ để 1 - 2 mầm cây con, khoảng cách đồng đều và nên để những cây con xa gốc cây mẹ, tránh ở vị trí những buồng chuối, chọn tuổi chồi sao cho 1 năm thu hoạch từ 1 - 2 buồng.

- Làm cỏ và vệ sinh vườn trồng: Khi cây chuối mới trồng, cây còn nhỏ chưa phủ kín đất để tránh lãng phí đất có thể trồng xen canh các loại cây rau màu. Khi lá chuối đã khô, không còn tác dụng nuôi cây thì cần vệ sinh cắt bỏ để hạn chế sâu bệnh lây lan.

- Cắt bỏ lá già, khô: Trong quá trình cây sinh trưởng và phát triển sẽ xuất hiện những lá đã già, khô và gãy bám ở thân cây, đây là một trong số những nguyên nhân gây sâu bệnh cho cây, phải thường xuyên chú ý, nếu thấy có lá khô, lá vàng nên dùng dao cắt bỏ

- Sau khi chuối ra buồng có từ 7 - 10 nải nở toàn hoa cái cho quả cắt bỏ phần còn lại để dồn chất dinh dưỡng nuôi quả. Nên tiến hành vào buổi trưa, lúc trời khô, không mưa để vết cắt mau khô, hạn chế mất nhựa, tránh để sâu bệnh xâm nhập.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật hại chính

- Sâu vòi voi: Sâu thường đẻ trứng vào bẹ lá làm bẹ thối nát. Sau khi trứng nở sâu non đục vào cây, phá hại các bẹ chuối thành những đường ngầm. Vì thế làm cho thân giả dễ bị đổ gãy (nhất là khi cây ra buồng). Nếu sâu đục qua điểm sinh trưởng, sẽ làm cho cây thối chết. Thậm chí sâu đục phá thân ngầm và làm cho cây dễ chết.

- Sâu đục củ: Sâu di chuyển ban đêm, ban ngày ăn núp ở dưới củ hay bẹ chuối gần mặt đất. Cây chuối không hấp thu được dinh dưỡng nên phát triển kém, nếu là cây con sẽ chết. Cây trổ buồng nhỏ, quả nhỏ.

- Sâu đục thân: Thân cây chuối bị sâu đục rỗng như xơ mướp, làm cho thân bị thối, lá vàng, nõn bị héo, củ thối và cuối cùng là cả cây bị chết.

- Bọ giáp: Bọ giáp gặm ăn chất xanh của lá và vỏ quả tạo thành những vệt màu nâu trông như các vết ghẻ làm xấu quả.

- Rầy mềm: Thường trú trong các bẹ chuối sống chung với kiến. Rầy thường chích hút cây con ở gần mặt đất, ở gốc chuối.

- Tuyến trùng: Chuyên đục vào rễ chuối, phá hủy rễ, tạo các vết nâu hoặc đen, rễ không phát triển và không phân nhánh, tuyến trùng có thể đục vòng ngoài củ làm củ bị đỏ lên.

2. Bệnh hại

- Bệnh chuối rụt: Bệnh được truyền từ cây mẹ sang cây con qua đường cây giống, lây truyền từ cây này sang cây khác. Bệnh phát sinh quanh năm, nhưng thường phát triển mạnh vào những tháng có độ ẩm cao.

- Bệnh đốm lá: Chủ yếu hại lá, từ lá già đến lá non. Trên cây bị bệnh ở viền lá hay trên mặt lá có những đốm nhỏ màu nâu vàng hình thoi, sau chuyển dần sang màu vàng tro, diệp lục bị phá hủy. Mùa đông tốc độ sinh trưởng của cây chậm, ra ít lá, bệnh biểu hiện rõ rệt. Trong mùa hè do tốc độ ra lá mạnh nên trên cây ta vẫn thấy còn lá xanh, mặc dù bệnh phá hoại mạnh từ tháng 4 đến tháng 8.

- Bệnh héo vàng: Cây chuối bị nhiễm bệnh thường có hiện tượng vàng từ lá già lan dần lên các lá non, từ bìa lá lan vào gân lá. Lá bị bệnh thường héo, cuống gãy và lá treo trên thân giả. Trên cây, các lá già bị héo khô quanh thân giả, chỉ còn một số lá đọt còn xanh và mọc thẳng, các lá đọt này có màu xanh nhạt hay hơi vàng hoặc bị méo mó, nhăn nheo.

- Bệnh chùn ngọn: Đặc trưng của bệnh chùn ngọn cây chuối là ngọn cây có nhiều lá nhỏ màu xanh nhạt hay màu vàng tùy vào mức độ bệnh tạo thành một ngọn cây chùn đầu. Nếu cây bị nhiễm bệnh sẽ phát triển chậm, còi cọc, có thể không tạo buồng hoặc sinh quả.

- Bệnh thán thư: Bệnh do nấm gây ra, gây các vết đen trên vỏ quả làm xấu mã quả do đó không xuất khẩu được

3. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

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

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

- **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.

- **Biện pháp sinh học**: Bảo vệ và nhân thả thiên địch tránh khỏi độc hại do dùng thuốc hoá học bằng cách tăng cường sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để bảo vệ thiên địch,... Áp dụng các kỹ thuật canh tác hợp lý như trồng xen, trồng gối vụ tạo điều kiện cho thiên địch phát triển.

5.3.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả. Sử dụng thuốc hóa học để phòng trừ các loài sinh vật gây hại khi đến ngưỡng.

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

VI. THU HOẠCH

- Thời điểm thu hoạch: Thời gian từ trồng đến khi thu hoạch quả khoảng 11 - 12 tháng. tùy theo giống, thường độ chín của quả được xác định qua màu sắc vỏ, độ no đầy và góc cạnh của quả.

- Kỹ thuật thu hoạch: Lúc thu hoạch tránh làm cho quả bị trầy xước, sau khi cắt buồng dựng vào nơi thoáng mát cho chảy bớt nhựa trong 1 - 2 ngày./.

QTSX: 20

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY KHẾ

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Cây khế có khả năng chịu được lạnh và nắng nóng. Nhiệt độ phù hợp từ 22^0C - 25^0C, cây phát triển xanh tốt, khỏe mạnh, cho nhiều quả chín vàng, vị thơm ngon.

Khế là loại cây không ưa ánh sáng chiếu trực tiếp nhất là khế ngọt. Một số giống khế ngọt ưa bóng râm. Vì vậy, có thể trồng xen khế với các loại cây ăn trái khác. Cây khế không phản ứng rõ rệt với quang chu kỳ, tổng số giờ chiếu sáng hàng năm để cho năng suất tối đa ở khế khoảng 2.000 giờ.

2. Ẩm độ và nước

Cây khế yêu cầu lượng nước vừa phải, lượng mưa trung bình 1.500-3.000 mm, thích hợp nhất là 2.000 - 2.500 mm. Yêu cầu nước của cây khế tăng dần từ lúc ra hoa, đậu trái, sau đó giảm dần khi quả chín. Trong thời kỳ cây còn nhỏ cần cung cấp đủ nước để các đợt lộc non hình thành và phát triển. Đặc biệt, trong giai đoạn nuôi trái cần phải đảm bảo đủ ẩm, nếu cần thì phải tưới nước để tránh làm trái rụng nhiều.

Cây khế có khả năng chịu hạn kém và có khả năng chống chịu trung bình, có thể chịu được ngập úng trong 2 - 10 ngày tùy điều kiện sinh trưởng của cây.

3. Đất trồng

Khế có thể trồng trên nhiều loại đất khác nhau từ đất cát cho đến đất sét nặng và đất đá, nhưng thích hợp nhất trên đất trồng có tầng canh tác dày, nhiều mùn, tơi xốp, dễ tiêu thoát nước vì rễ khế dễ bị thối khi bị ngập úng. Độ pH của đất thích hợp là 5,5 - 6,5, nhưng có thể chịu được pH từ 5 - 8.

II. YÊU CẦU VỀ 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 khế đang được trồng phổ biến hiện nay thuộc 2 nhóm: Giống khế chua và giống khế ngọt.

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.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Có thể trồng quanh năm, tuy nhiên tốt nhất trồng vào đầu mùa mưa để có thể

thể tranh thủ lượng nước từ tự nhiên để tưới cây.

3.2. 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 trước khi trồng 1 - 2 tháng; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

- Thiết kế vườn trồng: Tiến hành cày xới dọc theo hàng trồng cây. Thiết kế hệ thống mương thoát nước cho toàn khu vực vườn trồng.

- Chuẩn bị hố trồng:

+ Đào hố trồng vải phải dựa trên nguyên tắc: đất xấu đào to, đất tốt đào nhỏ. Thông thường kích thước hố (dài x rộng x sâu) là 0,4 m x 0,4 m x 0,4 m.

+ Khi đào: Để lớp đất mặt một bên, lớp đất dưới một bên. Lớp đất mặt trộn với toàn bộ lượng phân bón lót và lấp lên đến miệng hố, lớp đất dưới đáy xếp thành vồng xung quanh hố.

3. Mật độ

Tùy theo đặc tính giống, điều kiện canh tác, khả năng thâm canh, khả năng áp dụng tiến bộ kỹ thuật lựa chọn mật độ trồng thích hợp. Thông thường trồng với khoảng cách trung bình (hàng cách hàng, cây cách cây) 5x6m, mật độ trung bình 330 cây/ha.

4. Gieo trồng

Đào một hốc nhỏ ở chính giữa hố, rạch bỏ túi bầu nilon và đặt bầu cây vào giữa hốc, lấp đất vừa bằng cổ rễ, nén chặt xung quanh. Sau đó, cắm 2 cọc chéo chữ X vào cây và buộc dây để tránh lay gốc làm chết cây. Sau khi trồng phủ xung quanh gốc bằng rơm, rác mục và tưới nước đảm bảo độ ẩm đất trong một tháng đầu để rễ phát triển.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Tính cho 1 ha.

Thời kỳ	Phân bón	Đơn vị tính	Số lượng
Thời kỳ kiến thiết cơ bản (năm thứ nhất + năm thứ 2)	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	28
	Phân lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	28
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	14
	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học)	Kg	3.000

Thời kỳ	Phân bón	Đơn vị tính	Số lượng
Năm thứ 3	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	42
	Phân lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	42
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	42
	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học)	Kg	3000
Thời kỳ kinh doanh (năm thứ 4 trở đi)	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	158
	Phân lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	158
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	158
	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học)	Kg	3.000

1.2. Phương pháp bón

- *Giai đoạn kiến thiết:*

+ Giai đoạn cây khế nhỏ:

Trong giai đoạn cây khế còn nhỏ, cần bón phân NPK với tỷ lệ thấp để không gây quá nhiều áp lực cho cây. Cần tập trung vào việc cung cấp đủ khoáng chất và dinh dưỡng để giúp cây phát triển mạnh mẽ và khỏe mạnh.

+ Giai đoạn cây khế phát triển:

Khi cây khế bắt đầu phát triển, cần bổ sung phân NPK với tỷ lệ cao hơn để hỗ trợ sự phát triển của cành lá và củng cố hệ thống rễ. Việc bón phân cần được thực hiện đều đặn và theo đúng liều lượng để đảm bảo cây phát triển đều và không bị suy giảm năng suất.

Khi bón phân cần phân bố đều phân bón quanh gốc cây và tránh bón phân trực tiếp lên thân cây để tránh gây cháy lá. Nên chia phân bón thành các đợt bón nhỏ trong năm để cây có thể hấp thụ tốt hơn và tránh tình trạng bón quá nhiều một lúc.

Năm đầu tiên cây còn nhỏ nên pha phân vào nước để tưới, nên tưới cách gốc 10-20cm tránh phân bón làm cháy rễ. Năm thứ 2, 3 xới nhẹ quanh gốc theo hình chiếu tán cây để bón phân, kết hợp với tưới nước.

+ Giai đoạn cây khế cho trái:

Trong giai đoạn cây khế cho trái, cần tập trung vào việc bón phân kali để hỗ trợ quá trình ra hoa và phát triển trái.

Ngoài ra, cần bổ sung phân chuồng tốt hoai mục để cung cấp đủ dinh dưỡng cho cây trong quá trình cho trái.

*** Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh

trưởng phát triển của cây để lựa chọn loại phân bón và điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

2. Nước tưới và các biện pháp kỹ thuật khác

Nên áp dụng các biện pháp tưới tiết kiệm đảm bảo hiệu quả, thích ứng với biến đổi khí hậu. Tùy thuộc vào giai đoạn sinh trưởng và điều kiện thời tiết để tưới nước cho cây sinh trưởng, phát triển tốt.

Trong thời kỳ cây còn nhỏ cần tưới nước quanh năm nhằm cung cấp đủ nước cho các đợt đọt non hình thành và phát triển. Đặc biệt trong thời gian đầu sau khi trồng mới, 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 từ 60-80% là tốt nhất. Không để cây bị ngập úng hoặc khô hạn.

Thời kỳ ra hoa, gặp điều kiện khô hạn tỷ lệ đậu trái thấp, trái khế chín héo (chín non), trái nhỏ, năng suất thấp. Lượng nước tối thiểu cho một cây trưởng thành vào thời kỳ ra hoa, đậu trái chia ra làm 2 - 3 lần tưới trong tuần. Lượng nước tưới giảm dần khi trái khế bắt đầu chín.

*** Cắt tỉa, tạo tán**

Tỉa cành, tạo tán là khâu chăm sóc không thể thiếu được trong canh tác khế; cần phải thực hiện sớm, ngay từ đầu. Cắt tỉa cây khế sao cho khung tán rộng, cành phân bố đều trong tán không cho nắng rọi vào thân chính. Khi cây lớn, cành quá dày thì nên tỉa bớt cho tán cây thông thoáng: Bỏ bớt cành già, cành mọc chen chúc, cành sâu bệnh, cành yếu.

Cắt tỉa phải được thực hiện thường xuyên hàng năm, sau mỗi kỳ thu hoạch quả để cây ra mầm non mới. Cành nhỏ ốm yếu, cành vượt trong tán, cành bệnh và những cành đã rụng hết quả phải tỉa bỏ. Cắt tỉa sẽ tạo ra nhánh ngắn lý tưởng, cho cây có nhánh thấp dễ điều khiển, và nhất là tán cây thông thoáng ít sâu bệnh. Dùng kéo tỉa cành nhỏ, dùng cưa cắt cành lớn.

*** Tỉa trái:** Thường xuyên tỉa trái để kích thước trái lớn hơn. Loại bỏ những trái méo, dị dạng khi còn non. Tỉa thưa trái chỉ giữ lại 3 trái/chùm khoảng 3 - 4 tuần sau khi đậu trái.

*** Làm cỏ:** Dọn dẹp các cây cỏ dại xung quanh gốc để tránh tình trạng cạnh tranh dinh dưỡng với cây khi cây còn nhỏ. Biện pháp thích hợp nhất là tủ quanh gốc theo bán kính 1m bằng rơm rạ hay màng phủ nilon. Có thể trồng xen canh cây trồng ngắn ngày vừa có tác dụng lấn át cỏ dại vừa có tác dụng cải tạo đất như cây họ đậu (đậu xanh, đậu đen, đậu tương).

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

- Sâu đục thân, cành khế: Sâu non đục vào thân cây và ăn mềm mô bên

trong. Cây khế bị sâu đục thân thường có cấu trúc yếu đuối do sự phá hủy của sâu bên trong. Cây có thể trở nên chập chờn và dễ gãy khi gặp gió mạnh.

- Ruồi đục quả: Trưởng thành dùng vòi đẻ trứng, chọc sâu vào trong vỏ trái, rồi đẻ trứng lên trái phần tiếp giáp giữa vỏ trái và thịt trái. Dòi nở ra đục ăn trong trái và ăn phần thịt trái. Vỏ trái nơi ruồi đục vào có màu đen, mềm, tạo điều kiện cho nấm bệnh tấn công làm thối trái và có thể bị rụng hoặc vẫn đeo trên cây. Ruồi đục trái phá hại từ khi trái già đến chín.

- Rầy, rệp: Cả trưởng thành và rầy non đều tập trung bám trên chùm hoa, trái non để chích hút nhựa, nếu nặng có thể làm hoa khế bị khô, rụng, trái non bị biến dạng. Dịch tiết của rầy, rệp tạo điều kiện cho nấm bồ hóng phát sinh gây hại.

2. Bệnh hại

- Bệnh thán thư: Bệnh gây hại trên lá, cành non, phát hoa, trái non và trái trưởng thành. Bệnh do nấm gây ra, xuất hiện gây hại khi thời tiết ẩm ướt, mưa nhiều. Bệnh hại nặng làm thối đen hoa, rụng hoa, thối đen trên trái.

- Bệnh muội đen: Vết bệnh lúc đầu là những chấm đen nhỏ ở mặt dưới lá, về sau vết bệnh lan rộng ra thành mảng lớn, có khi phủ kín cả lá, trên đó là những sợi tơ nấm màu đen. Nấm có thể phát triển trên vỏ trái, chủ yếu chỗ gần cuống, làm đen một phần vỏ. Nấm phát triển trên chất dịch do các loài rầy, rệp tiết ra, không ăn sâu vào phá hủy tế bào cây, tuy vậy có ảnh hưởng một phần đến quang hợp của lá và làm xấu vỏ trái. Khi trời khô nóng, các mảng nấm có thể tự bong tróc ra. Vườn cây có nhiều rầy và rệp thì bệnh muội đen càng nhiều.

- Bệnh cháy lá: Bệnh cháy lá thường phát triển trong các mùa mưa, gây hại chủ yếu lên bộ phận lá cây. Bệnh sẽ làm cho lá vàng, héo úa, mất đi chất dinh dưỡng và không được đẹp.

3. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

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

- Biện pháp canh tác: Sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh; gieo trồng với mật độ thích hợp; bón phân cân đối và hợp lý, tăng cường sử dụng phân hữu cơ sinh học, vi sinh, chăm sóc theo yêu cầu sinh lý của cây (tạo cây khỏe). Dọn sạch cỏ dại dưới tán cây, cỏ bên ngoài tán cần được cắt ngắn thường xuyên. Sau mỗi đợt thu trái cần cắt tỉa cành vượt, cành vô hiệu, tạo độ thông thoáng cho tán cây.

- Biện pháp thủ công: Tiến hành thu gom và tiêu hủy những trái bị sâu hại để diệt sâu bên trong, hạn chế sâu di chuyển tấn công trái khác và hạn chế sâu của các đợt sau.

- Biện pháp sinh học: Tạo môi trường phát triển các loài thiên địch như kiến vàng, bọ rùa, bọ cánh lưới, nhện bắt mồi, các loại ong ký sinh và nấm ký sinh phát

sinh phát triển. Sử dụng các chế phẩm sinh học như nấm *Trichoderma,* nấm xanh, nấm trắng để trừ sâu bệnh hại. Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, nhanh phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích.

3.2. Biện pháp hóa học

Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hoá học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; 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.

VI. THU HOẠCH

Cây khế được nhân giống phương pháp ghép có thể cho quả 9 tháng sau trồng và năng suất ổn định sau 2 - 3 năm. Thời điểm khi hái trái tuỳ theo giống có ảnh hưởng rất lớn đến mùi vị và chất lượng của quả khế. Thu hái quả bằng tay thật nhẹ nhàng, đựng quả vào trong các thùng chứa có đáy nông (3 - 4 lớp quả) và thông thoáng. Loại bỏ các trái nhỏ, dị dạng, sâu bệnh hay bị vết do gió. Phân loại quả theo kích thước và độ chín, đóng gói theo nhu cầu sử dụng./.

QTSX: 21

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY SAPOCHE

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Sapoche là cây ăn quả nhiệt đới ưa khí hậu nóng ẩm, nhiệt độ thích hợp từ 23 - 34^{0}C. Không ưa nóng, khô; không thích hợp trồng nơi có sương muối. Ở nhiệt độ dưới 15 - 17^{0}C cây không có khả năng ra hoa.

- Sapoche là cây ưa sáng, ánh sáng nhiều mới kết được trái, tỷ lệ đậu trái cao, chất lượng trái tốt.

2. Nước và độ ẩm

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

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

13. Đất trồng

Cây Sapoche không kén đất, có thể trồng trên nhiều loại đất; cây chịu mặn tốt nên có thể trồng ở vùng đất cát ven biển. Đất trồng thích hợp nhất là đất phù sa nhẹ, thoát nước tốt, giàu dinh dưỡng; pH từ 4,5 - 6,5.

2. YÊU CẦU VỀ 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.

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

III. KỸ THUẬT TRỒNG

1. Thời vụ

Thời vụ trồng đối với từng vùng là khác nhau phụ thuộc vào điều kiện thời tiết. Có thể trồng vào đầu mùa mưa.

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 trước khi trồng; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

- Đối với đất màu cao hoặc đất bãi ven sông: Chia băng có chiều rộng trồng được 2 - 3 hàng cây và thiết kế rãnh tiêu thoát nước đảm bảo tiêu thoát nước tốt trong

mùa mưa; đào hồ trồng với kích thước 40x40x40cm; khi đào hố, để riêng lớp đất mặt.

- Đối với chân đất trũng: Cần đào mương, lên liếp với kích thước mương phù hợp với độ trũng của vườn, trung bình chiều rộng mương 1,5 x 2m và chiều rộng liếp là 6-8m.

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

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

3. Mật độ

Tùy thuộc vào đất đai, giống và khả năng thâm canh, có thể trồng Sapoche khoảng cách hàng cách hàng, cây cách cây 7 x 5 m với mật độ trung bình 286 cây/ha.

4. Trồng cây

- Sapoche có thể nhân giống bằng hạt nhưng biến dị rất lớn về hạt, hình thù trái, độ ngọt, số lượng và khối lượng trái. Chiết cành vẫn là phương pháp phổ biến ở Việt Nam.

- Sapoche không chịu được bứng rễ, không thể trồng rễ trần; vì vậy khi bứng cây phải có cả bầu đất kèm theo.

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

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón tính cho 1 ha.

Thời kỳ	Phân bón	Đơn vị tính	Số lượng
Năm thứ 1	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	100
	Phân lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	64
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	132
	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh...)	Kg	2.000
	Vôi bột	Kg	35

Năm thứ 2	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	92
	Phân lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	32
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	120
	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh)	Kg	2.000
Năm thứ 3	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	93
	Phân lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	60
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	120
	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh)	Kg	2.000

1.2. Phương pháp bón

- Thời kỳ kiến thiết cơ bản (từ năm 01 đến năm thứ 3):

Phân hữu cơ: Bón 1 lần vào cuối năm. Phân vô cơ: Chia đều lượng phân để bón, năm đầu nên hòa phân vào nước để tưới, tưới cách gốc 10 – 20 cm. Năm thứ 2,3, xới nhẹ quanh gốc theo hình chiếu tán cây để bón phân, kết hợp với tưới nước.

- Thời kỳ kinh doanh (từ năm thứ 4 trở đi):

+ Giai đoạn sau thu hoạch đến trước xử lý ra hoa: Sau thu hoạch 5-7 ngày tiến hành bón phân. Bón toàn bộ lượng phân hữu cơ + 50% N + 40% P_2O_5 + 25% K_2O để khôi phục sinh trưởng của cây. Giai đoạn này có thể phun thêm phân bón qua lá giúp cho bộ lá mới ra đều và khỏe mạnh.

+ Cách bón: Cuốc rãnh xung quanh gốc theo hình chiếu tán cây, sâu 5-10 cm cho phân vào lấp đất lại và tưới nước.

+ Giai đoạn phân hóa mầm hoa - ra hoa: Bón 25% N + 30% P_2O_5 + 25% K_2O kết hợp tưới nước làm hoa ra đồng loạt, bổ sung dinh dưỡng cho cây.

+ Giai đoạn đậu trái: Bón 25% N + 30% P_2O_5 + 30% K_2O. Cách bón: Xới nhẹ quanh gốc theo hình chiếu tán cây để bón phân và tưới nước.

+ Giai đoạn phát triển trái: Bón 20% K_2O. Xới nhẹ quanh gốc theo hình chiếu tán cây để bón phân và tưới nước.

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

2. Nước tưới và các biện pháp kỹ thuật khác

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

- Căn cứ vào điều kiện tự nhiên để điều chỉnh thời gian tưới cho phù hợp.

Bổ sung nước khi thời tiết quá khô hạn, nắng nóng kéo dài.

- Khi cây lên cao được 60 - 80 cm bấm bỏ ngọn để cây phát sinh cành bên.

- Cây Sapoche có tán dày, cành lá phân bố đều nên không cần cắt tỉa nhiều. Nếu muốn tán thấp thì những năm đầu tiên nên tỉa bớt ngọn, cắt bỏ những cành mọc thấp, cành bị sâu bệnh và cụm cành mọc chen chúc trong tán để cho cây thoáng và đỡ tiêu hao dinh dưỡng vô ích.

- Khi Sapoche đã già, cho năng suất thấp, trái nhỏ cần cưa bỏ cành già, cây sẽ mọc cành mới bổ sung đều cho tán sau 1 - 2 năm cây sẽ hồi phục và cho trái to trở lại. Việc cắt cành già nên làm ngay sau khi thu hoạch trái.

- Dọn dẹp các cây cỏ dại xung quanh gốc để tránh tình trạng cạnh tranh dinh dưỡng với cây khi cây còn nhỏ. Nên thực hiện dọn dẹp thường xuyên khi cây còn non và vào mùa mưa để cây dại không mọc quá nhiều.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

- **Ruồi hại trái**: Ruồi cái đẻ trứng ở bề mặt trái, dòi nở ra đục vào trong tạo thành chấm đen có quầng trên vỏ. Dòi đục phá bên trong làm trái thối, sau đó chui ra, rơi xuống đất và hóa nhộng trong vỏ kén màu nâu sẫm.

- **Sâu đục trái:** Sâu bắt đầu đục phá lúc trái đạt 1cm đến sắp thu hoạch. Sâu có thể di chuyển sang trái khác để phá hại. Sâu đục trái có thể làm thất thu từ 30% - 60% năng suất.

- **Sâu đục nõn, chồi hoa**: Trưởng thành đẻ trứng trên các đỉnh sinh trưởng. Sâu non nở phá hại các điểm sinh trưởng như nõn cây, trái non. Sâu tấn công gây hại phần mềm của hoa. Trên trái, sâu non đục ăn vào thịt trái làm cho trái bị hỏng, có thể trở nên mục rữa và không cho thu hoạch.

2. Bệnh hại

- **Bệnh đốm lá:** Trên lá có nhiều đốm bệnh nhỏ màu nâu đỏ, sau đó lớn dần có hình tròn, đường kính vết bệnh 1 - 3 mm, tâm màu xám trắng, viền màu nâu đậm hoặc nâu đỏ. Ở tâm vết bệnh có thể thấy những ổ nấm nhỏ màu đen. Bệnh phát triển nhiều trong điều kiện thời tiết nóng và mưa nhiều, vườn cây rậm rạp, có nhiều vết thương cơ giới.

- **Bệnh cháy khô đầu, mép lá:** Đây là bệnh khá phổ biến trên cây và chủ yếu xâm nhiễm ở các lá ngọn. Bệnh làm cháy khô từng mảnh lớn ở đầu hoặc mép lá làm cho cây sinh trưởng phát triển kém cho năng suất thấp.

3. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

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

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

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

- Biện pháp sinh học: Dùng giống hoặc gốc ghép kháng bệnh; sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để phòng trừ các loại sâu hại khi đến ngưỡng; phát triển các loài thiên địch như kiến vàng, bọ rùa, bọ cánh lưới, nhện bắt mồi, các loại ong ký sinh và nấm ký sinh; Sử dụng bẫy pheromone giới tính dẫn dụ, tiêu diệt trưởng thành đực; sử dụng bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như ruồi đục lá, rệp, bọ trĩ. Sử dụng nấm đối kháng *Trichoderma* và nấm xanh *Metarhizium* rắc, phun vào đất để quản lí một số sâu bệnh hại trong đất.

3.2. Biện pháp hóa học

Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hoá học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

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

VI. THU HOẠCH

- Từ khi nở hoa sau 8 - 10 tháng thì trái chín. Khi cuống trái nhỏ lại, tai vểnh, lớp phấn nâu xám ngoài trái rạn nứt và bong ra, vỏ trái chuyển màu xanh vàng và nhẵn, khi thấy ít nhựa chảy ra ở cuống trái. Nên thu hái trái từng đợt cách nhau 1-2 tuần/lần.

- Kỹ thuật thu hoạch: Thu hoạch trái vào buổi sáng hoặc buổi chiều khi trời tạnh ráo, tránh thu hoạch vào giữa trưa khi trời quá nóng. Trái sau khi thu hoạch được đưa về nơi khô ráo, sạch sẽ và râm mát để phân loại, vận chuyển đến nơi tiêu thụ hoặc bảo quản./.

QTSX: 22

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CÀ NA

1. YÊU CẦU SINH THÁI

1.1. Nhiệt độ, ánh sáng

Cây cà na ưa nắng, nên cần trồng ở những vùng có nắng nhiều, chịu được ngập úng, chịu phèn tốt nên có thể trồng được cả vùng trũng.

1.2. Nước và độ ẩm

Cây cà na có thể chịu được trong điều kiện ngập nước, nhưng khi mới trồng nếu trồng quá sâu hoặc gần mé nước, cây có thể chết hoặc phát triển kém. Khoảng cách trồng tốt nhất là cách mặt nước khoảng 30cm và cần tưới ẩm thường xuyên để cây phát triển tốt. Cây cà na ưa ẩm nên cần được trồng ở những nơi có gần nguồn nước để giúp cây cho năng suất trái cao.

1.3. Đất trồng

Cây cà ca không kén đất, tuy nhiên nên chọn đất thoáng mát, thoát nước tốt. Để cây phát triển tốt hơn có thể trộn phân hoai, NPK để bón lót trước khi trồng cây.

2. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Cần lựa chọn vườn ươm uy tín để mua cây giống.

Có 02 loại giống: (Tùy theo sở thích có thể chọn 1 trong 02 giống để trồng)

- Cà na tứ quý cho năng suất từ 80-100 trái/kg.

- Cà na thái trái to (cà na Malaysia) cho năng suất tương đương 50 trái/kg.

Cây giống trồng:

- Nhánh bầu (cây củ tỏi): Đối với phương pháp này thì tiết kiệm chi phí nhưng tỷ lệ hao hụt rất cao. Để hạn chế hao hụt, chúng ta nên cắt tỉa bớt lá trước khi trồng (cắt tỉa bớt khoảng 50% số lá trên cây), đồng thời cắt đi những đọt non chừa lại lá già và đọt già. Nếu để đọt non thì cây sẽ tăng khả năng quang hợp gây nhanh mất nước, quá trình quang hợp của cây hút nhiều nước nhưng do mới trồng rễ chưa hút nước tốt vì vậy không cung cấp đủ nước cho cây quang hợp dẫn đến cây dễ bị chết.

- Trồng cây bầu đã ra rễ sẵn, đối với cây này khi mang cây về trồng thì tỷ lệ sống cao tuy nhiên chi phí mua cây đắt.

3. KỸ THUẬT TRỒNG

Giống cây này không khó trồng, nhưng cần phải trồng đúng mật độ và khoảng cách, không nên trồng quá dày hoặc quá thưa.

3.1. Thời vụ

Cà na có thể trồng quanh năm. Khi trồng nên chọn những ngày có thời tiết râm mát, có mưa để trồng cây.

3.2. Làm đất

Đất gò cao không cần lên liếp, chỉ cần vun mô để trồng; đối với vùng đất trũng thì cần nên lên liếp. Cà na phát triển tốt nhất trên đất thịt pha cát, giàu dinh dưỡng và có khả năng thoát nước tốt. Trước khi trồng cần chuẩn bị hố trồng với kích thước khoảng 40x40x40 cm, trộn đất với phân chuồng hoai mục và phân lân để cung cấp dinh dưỡng ban đầu cho cây.

3.3. Mật độ

Khi đã có cây giống khỏe mạnh, tiến hành trồng cây vào hố đã chuẩn bị. Sau khi đặt cây vào giữa hố, cần san phẳng đất xung quanh và nén nhẹ để cây đứng vững. Sau đó, tưới nước cho cây để giữ độ ẩm cần thiết. Cây cà ca có thể trồng với khoảng cách 4m x 4m (khoảng 600 cây/ha). Khoảng cách trống giữa các hàng có thể tận dụng trồng rau màu nhằm lấy ngắn nuôi dài.

3.4. Trồng cây

Khi trồng cây cà na, chúng ta có thể sử dụng hai phương pháp khác nhau:

- Phương pháp đầu tiên là trồng từ nhánh bầu (cây củ tỏi), một phương pháp tiết kiệm chi phí nhưng có tỷ lệ hao hụt cao. Để giảm thiểu hao hụt, chúng ta nên cắt tỉa bớt lá và đọt non trước khi trồng.

- Đối với phương pháp thứ hai, chúng ta có thể trồng cây cà na đã ra rễ sẵn, với tỷ lệ sống cao hơn nhưng có chi phí mua cây cao hơn.

Tùy theo điều kiện địa hình đất mà ta bố trí các hướng như: Đông sang tây hoặc bắc nam. Bố trí đông sang tây là tốt nhất vì khi bố trí trồng theo hướng này thì mặt trời luôn chiếu sáng, cây nhận được nhiều ánh sáng hơn. Cây sẽ phát triển tốt hơn và ít sâu bệnh, cho năng suất tốt hơn.

Lúc trồng cây cà na, cần rạch bỏ vỏ bầu, đặt bầu cây vào chính giữa hố đất đã chuẩn bị trước, sau đó lấp đất đến cổ rễ và dẫm chặt đất xung quanh gốc cây. Cần chú ý điều chỉnh cho trục thân cây đứng thẳng. Nếu cần thiết có thể cắm cọc giữ cho cây cố định không bị gió làm lung lay gốc, đồng thời tưới nước giữ ẩm giúp cây nhanh chóng sinh trưởng và phát triển.

4. CHĂM SÓC

4.1. Bón phân

4.1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón tính cho 1ha.

Thời kỳ	Phân bón	ĐVT	Số lượng
Năm thứ 1	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	166
	Phân lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	115
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	210

	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh, phân chuồng...)	Kg	500
	Vôi bột	Kg	500
Năm thứ 2	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	248
	Phân lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	230
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	220
	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh...)	Kg	500
Năm thứ 3	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	331
	Phân lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	288
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	220
	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh...)	Kg	500

4.1.2. Phương pháp bón

Trồng cây cà na trong thời gian đầu cần bón nhiều phân đạm để cây và lá sinh trưởng tốt, bón vào thời tiết mưa ẩm, bón cách gốc 50-60cm vào hai hốc đối xứng (đông-tây hoặc nam-bắc)

Qui trình cụ thể:

- Trong tháng đầu tiên sau khi trồng, tuyệt đối không bón phân hóa học ở giai đoạn này, nếu cần chỉ nên bổ sung phân bón lá giúp rễ phát triển tốt, phun 1 tuần/lần.

- Sau 1 tháng, cây bắt đầu ra lá non, lúc này chúng ta có thể bắt đầu bón phân hóa học, bón trung bình 6 lần/năm. Khi bón cần rải đều xung quang gốc, không nên bón tập trung 1 chỗ hoặc bón sát gốc sẽ gây cháy rễ cây.

- Đến tháng thứ 5, cần bổ sung thêm kali cộng chung với DAP và URE; hoặc có thể sử dụng phân hỗn hợp 20-20-15, khi cây phát triển lớn lên, sau 1 năm, có thể tăng lượng phân lên.

- Nếu trồng đúng giống, sau 12 tháng cây sẽ tự ra hoa. Đối với cà na không nhất thiết phải kích thích ra hoa (cây sẽ ra tự nhiên); việc ra hoa sớm hay muộn tùy và chất lượng nhánh chiết ban đầu và điều kiện chăm sóc khi trồng. Nếu chiết nhánh già ở cây trưởng thành thì khi trồng sẽ mau ra hoa. Chăm sóc cây quá tốt cây cũng chậm ra hoa hoặc ra hoa số lượng ít.

- Khi hoa sắp nở, tiến hành phun phân bón lá có chứa Bo từ 2 đến 3 lần cách nhau khoảng 7 đến 10 ngày, nhằm chống rụng trái non. Giai đoạn hoa nở tuyệt đối không được bón phân hóa học, nếu bón giai đoạn này sẽ làm cây phát đọt, phát triển lá dẫn đến dễ rụng trái non. Giai đoạn này cũng có nhiều côn trùng có lợi như ong, ruồi,…đến hút mật giúp hoa thụ phấn, nhưng tác hại là sau khi côn trùng hút mật sẽ tiết ra chất dịch mật đường dính trên lá và bông, điều này tạo điều kiện cho nấm bồ hóng phát triển làm đen lá và bông, cũng sẽ dẫn đến rụng

trái non. Giai đoạn này nên tập trung phun thuốc trị bệnh thán thư và thuốc trị nấm bồ hóng giúp hoa và lá sạch, tăng khả năng đậu trái.

- Khi thấy trái đã đậu, có kích thước khoảng bằng đầu đũa ăn và nhìn thấy hoa đã nở hết thì có thể bón phân và tưới nước để thúc trái lớn lên. Lưu ý: để đảm bảo sản phẩm an toàn cho người tiêu dùng thì nên ngưng bón phân hóa học - ít nhất là 3 tuần trước khi thu hoạch.

4.2. Nước tưới và các biện pháp kỹ thuật khác

Cây cà na tuy là giống cây trồng hoang dã có sức sống cao nhưng nếu không chăm sóc tốt thì cây cũng dễ bị bệnh và kém năng suất, chất lượng trái không ngon. Vì thế, chúng ta cần chăm sóc định kỳ và chú ý bón phân cho cây theo từng giai đoạn trước và sau khi thu hoạch để cây cho trái to và nhanh phục hồi.

- Thời kỳ cây còn nhỏ cần tưới nước quanh năm nhằm cung cấp đủ nước cho các đợt chồi non hình thành và phát triển.

- Trong tháng đầu sau khi trồng cây giống, cần thường xuyên tưới nước từ 3-4 ngày/lần để duy trì độ ẩm cho đất và cung cấp đủ nước cho cây phát triển tốt, mau chóng ra rễ. 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.

- Có thể dùng rơm rác mục, cỏ khô tủ lại xung quanh gốc; tủ dưới 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 cà na chịu hạn khá tốt, tuy nhiên, ở giai đoạn cây đang lớn, giai đoạn ra hoa, trái và giai đoạn sắp thu hoạch cần cung cấp đủ nước cho cây.

- Cắt tỉa cây: sẽ tạo ra các chồi mới sinh trưởng mạnh và có nhiều khả năng để các cành mới này cho hoa trái, giúp giữ được sản lượng ổn định hằng năm. Cắt tỉa cây giúp ánh sáng truyền vào tán cây nhiều hơn, qua đó giúp cải thiện về chất lượng, màu sắc và kích thước trái.

*** Kĩ thuật tỉa cành tạo tán**

+ Ở thời kỳ kiến thiết cơ bản: Trên một cây chỉ để từ 3- 4 cành chính (cành cấp 1) phân bố đều ra các hướng làm khung cho các cành cấp 2 phát triển về sau. Cắt tỉa phụ thuộc vào tình trạng sinh trưởng cụ thể của từng loại cây, nhưng nói chung nên cắt các cành cong queo, cành nhỏ yếu, cành ở nơi quá dày… để tạo độ thông thoáng trong tán lá.

+ Giai đoạn sau thu hoạch: Cắt tỉa các chồi, cành mang trái phía ngoài tán, cành yếu vươn ra xa tán, cành bị sâu bệnh, cuống trái để thu nhỏ tán cây và giúp cây đâm chồi mới đồng loạt, chồi mạnh mập khoẻ để chuẩn bị cho mùa trái năm sau.

+ Các loại cành cần cắt tỉa: Các cành nhỏ mọc thẳng bên trong tán, cành nhỏ không nhận được ánh sáng, cành mọc khít nhau hay mọc chồng khít lên nhau

để tăng khoảng cách thích hợp cho các cành giàn. Việc cắt bỏ các cành bị sâu bệnh, cành bị khô héo hay hư hỏng cần tiến hành thường xuyên.

- Phương pháp cắt tỉa

+ Cắt tỉa, tạo tán theo hình chữ Y. Cắt theo hình khai tâm để ánh sáng lọt được vào trong giúp cây ra hoa đậu trái hầu như ở phía trong tán.

+ Khi cắt tỉa phải cắt sát vào thân. Sử dụng nước vôi trong quét đều từ gốc lên khoảng 1 - 1,5m. Cây nhỏ hơn quét khoảng 70cm để tránh sâu bệnh hại xâm nhập qua các vết cắt. Để yên tâm hơn thì các vết cắt ở trên cao cũng nên chấm qua nước vôi trong 1 lượt để khử trùng.

+ Cắt tỉa vào thời điểm khô ráo. Tránh cắt vào thời điểm có mưa sẽ lây lan bệnh từ cây này sang cây khác qua vết cắt.

*** Làm cỏ:** cần tiến hành thường xuyên, tùy theo đặc điểm của từng vùng ta có cách thức xử lý cỏ phù hợp khác nhau, phơi khô cỏ sau đó tủ lại xung quanh gốc cây. Phủ gốc cây bằng cỏ, rác, cây phân xanh… để hạn chế cỏ dại; xới phá váng sau mỗi trận mưa to.

5. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

5.1. Một số sinh vật gây hại chính

Bọ cánh cứng gây hại: Bọ cánh cứng sẽ ăn lá làm cho lá lủng lỗ, bọ cánh cứng xuất hiện và gây hại chủ yếu vào ban đêm và gây hại rất nhiều, thời gian gây hại từ 7 đến 9 giờ tối, ban ngày sẽ không nhìn thấy chúng; nếu cần phun bọ cánh cứng, nên phun vào ban đêm, từ khoảng 6 đến 7 giờ tối bắt đầu phun, gây hại chủ yếu ở thời điểm mới trồng.

Sâu nái ăn lá: Sâu có màu xanh, có hình oval, khi chúng ta chạm phải sâu nái thì rất ngứa. Sâu nhỏ sẽ cạp biểu bì của lá, sau khi lớn sẽ ăn hết phần lá làm cho lá lủng lỗ.

Sâu cuốn lá: Khi thấy lá non xuất hiện bị cuốn tròn lại, đó là do sâu cuốn lá gây ra.

Nhện đỏ: Quan sát trên lá có 1 lớp phấn và mặt lá chuyển màu thành màu nâu; đó là triệu chứng do nhện đỏ gây hại làm cho lá cà na chuyển sang màu hơi nâu. Nhện đỏ xuất hiện nhiều vào giai đoạn ra hoa.

Rệp sáp: (đối tượng đặc biệt) tấn công cả thân và lá của cây làm cho lá bị đen, dẫn đến cây giảm khả năng quang hợp (cây chủ yếu quang hợp) làm cây phát triển kém.

5.2. Bệnh hại

Bệnh nấm bồ hóng: Gây hại ở giai đoạn cây đang trổ hoa làm cho lá và hoa bị đen dẫn đến rụng hoa và rụng trái non. Giai đoạn này nên thường xuyên chú ý chăm sóc, nếu bệnh nhiều thì phun thuốc trị nấm giúp lá và hoa phát triển.

Bệnh nứt trái: Vào mùa mưa, mưa nhiều dẫn đến dư thừa nước, cà na hay bị nứt trái nên phẩm chất trái sau thu hoạch rất xấu, có thể không bán được. Ngoài ra còn 1 nguyên nhân gây nứt trái là do cây bị thiếu Canxi, Bo do cây cho trái quanh năm vì vậy cây thường xuyên thiếu hụt Canxi và Bo. Để hạn chế tình trạng nứt trái thì cần phun các loại thuốc bổ sung Canxi và Bo.

5.3. Biện pháp quản lý

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

- **Biện pháp canh tác:** Sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh; gieo trồng với mật độ thích hợp; bón phân cân đối và hợp lý, tăng cường sử dụng phân hữu cơ sinh học, vi sinh, chăm sóc theo yêu cầu sinh lý của cây (tạo cây khỏe). Dọn sạch cỏ dại dưới tán cây, cỏ bên ngoài tán cần được cắt ngắn thường xuyên. Sau mỗi đợt thu trái cần cắt tỉa cành vượt, cành vô hiệu, tạo độ thông thoáng cho tán cây.

- **Biện pháp thủ công**: Tiến hành thu gom và tiêu hủy những cành, những trái bị sâu hại để diệt sâu bên trong.

- **Biện pháp sinh học**: Tạo môi trường phát triển các loài thiên địch như kiến vàng, bọ rùa, bọ cánh lưới, nhện bắt mồi, các loại ong ký sinh và nấm ký sinh phát sinh phát triển. Sử dụng các chế phẩm sinh học như nấm Trichoderma, nấm xanh, nấm trắng để trừ sâu bệnh hại. Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trong vườn.

5.3.2. Biện pháp hóa học

Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hoá học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; 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.

6. THU HOẠCH

- Cà na dễ trồng, dễ chăm sóc và ít bị sâu bệnh. Từ khi trồng đến thu hoạch mất khoảng 18 - 24 tháng. Cà na ra hoa vào tháng 10 - 3 năm sau và thu hoạch vào tháng 7 - 8.

QTSX: 23

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY DÂU

1. YÊU CẦU SINH THÁI

1.1. Nhiệt độ, ánh sáng

Cây ưa sáng, do đó cần được trồng ở những nơi có đủ ánh sáng tự nhiên. Nhiệt độ phù hợp cho cây dâu phát triển từ 20 đến 32 độ C.

1.2. Nước và độ ẩm

Để cây phát triển tốt, đất cần được tưới nước đều đặn để duy trì độ ẩm trung bình. Tuy nhiên, đừng quá tưới nước vì nó có thể gây chết cây.

1.3. Đất trồng

- Cây dâu thích hợp với đất thịt nhẹ, đất pha cát, đất phù sa, có độ thoát nước tốt.

- Độ pH thích hợp từ 5.5 đến 6.5, nếu đất quá chua cần bón thêm vôi để cải thiện độ pH trước khi trồng.

- Khu vực trồng cần thoáng gió, có ánh sáng đầy đủ và không bị ngập úng.

2. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

- Chọn cây giống từ các nhà cung cấp uy tín. Cây con cần có chiều cao từ 30 - 40 cm, bộ rễ khỏe, không bị sâu bệnh.

- Trước khi trồng, nên nhúng bộ rễ cây vào dung dịch thuốc kích thích ra rễ hoặc chế phẩm sinh học để giảm sốc cây.

3. KỸ THUẬT TRỒNG

3.1. Thời vụ

- Mùa mưa (tháng 5 - 6) là thời điểm thích hợp nhất để trồng cây vì độ ẩm cao giúp cây nhanh bén rễ.

- Có thể trồng quanh năm, nhưng cần tưới nước nhiều hơn nếu trồng vào mùa khô.

3.2. Làm đất

- Cày bừa kỹ để làm tơi đất, loại bỏ cỏ dại, rễ cây, và các tàn dư thực vật.

- Bón lót phân chuồng đã ủ hoai mục với lượng 10 - 15 kg/hố, trộn đều cùng 1 kg phân lân.

- Để đất nghỉ từ 10 - 15 ngày trước khi trồng để đảm bảo phân ngấm và đất ổn định

3.3. Mật độ

- Khoảng cách lý tưởng: 4 - 5m giữa các cây và 5 - 6m giữa các hàng.

- Nếu trồng thâm canh: Mật độ có thể điều chỉnh khoảng 400 cây/ha để đạt hiệu quả kinh tế cao.

3.4. Trồng cây

- Kích thước hố: 50 x 50 x 40cm (rộng x dài x sâu).

- Bón lót: Trộn đất mặt với 6 tấn/ha phân chuồng hoai mục, 400kg/ha phân lân và 80kg vôi bột/ha.

- Sau khi xới đất xong, trộn với tro trấu và phân chuồng hoai mục, khi đặt cây con tháo bỏ bầu cây, đặt cây con vào đúng vị trí sao cho mặt bầu cây cao hơn mặt liếp 4-5cm, lấp đất xung quanh gốc. Sau đó, phủ lên mặt bầu một lớp đất mỏng 1-2cm, cắm cọc giữ cho cây không bị gió làm lung lay. Dùng cỏ khô phủ gốc cây mới trồng và tưới nước. Phân bố cây đực đều trong khu vườn theo tỷ lệ 5% (cây thụ phấn nhờ gió và côn trùng)

- Tưới nước ngay sau khi trồng.

4. CHĂM SÓC

4.1. Bón phân

4.1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón tính cho 1ha.

Thời kỳ	Phân bón	ĐVT	Số lượng
Năm thứ 1	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	52
	Phân lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	52
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	26
	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh...)	Kg	8.000
	Vôi bột	Kg	100
Năm thứ 2	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	77
	Phân lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	77
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	39
	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh...)	Kg	8.000
Năm thứ 3	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	116
	Phân lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	116
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	58
	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh...)	Kg	8.000

4.1.2. Phương pháp bón

Bắt đầu từ sau khi trồng 10 ngày có thể tiến hành bón phân cho cây, mỗi tháng 1 lần, các lần sau lượng phân tăng dần theo độ lớn của cây. Khi cây cho trái ổn định, mỗi năm bón 3 lần vào các thời kỳ: Khi bắt đầu có dấu hiệu ra hoa nhiều, khi đậu trái hết rụng, trái bắt đầu lớn nhanh. Có thể bón thêm kali trước thu hoạch 1 tháng và bón tiếp sau khi thu hoạch trái. Lượng phân bón tùy thuộc cây lớn hay

nhỏ. Liều lượng phân có thể tăng hoặc giảm tùy theo đất tốt hay xấu. Cần theo sự phát triển của cây mà điều chỉnh cho phù hợp, nếu bón thêm phân chuồng càng tốt. Sau khi thu hoạch, bón phân kali và phân hữu cơ để phục hồi cây.

Bồi bùn: trong 4 năm đầu, mỗi năm bồi gốc cho cây một lần. Sau đó, cứ 2 năm bồi bùn một lần vào khoảng tháng 11 âm lịch.

4.2. Nước tưới và các biện pháp kỹ thuật khác

- Giai đoạn cây con (1 - 2 năm đầu): Tưới nước 2 - 3 lần/tuần.

- Giai đoạn ra hoa và nuôi quả: Duy trì độ ẩm liên tục, đặc biệt trong mùa khô hoặc khi cây ra hoa, đậu trái.

- Tránh để cây ngập úng vì dễ gây thối rễ.

*** Kỹ thuật cắt tỉa, tạo tán**

- Năm thứ 2 - 3: Tỉa bỏ các cành vượt, cành tăm, và cành mọc sát mặt đất để tạo tán thông thoáng.

- Khi cây trưởng thành: Duy trì cắt tỉa mỗi năm để kích thích cây ra chồi mới và hạn chế sâu bệnh.

*** Làm cỏ**

Cỏ trong vườn dâu không cần phải làm sạch cỏ, mà nên quản lý một cách có hiệu quả. Phủ gốc che bằng cỏ, rác, phân xanh để hạn chế cỏ dại. Quản lý cỏ tốt trong vườn mang lại nhiều tác dụng tích cực như:

- Che phủ, bảo vệ đất trồng, hạn chế được xói mòn rửa trôi lớp đất mặt.

- Giúp đất giữ ẩm tốt hơn, đưa được nước và dinh dưỡng vào sâu hơn, hạn chế sự bốc hơi nước khi nắng nóng.

- Rễ cỏ giúp đất tơi xốp, thoáng khí, đưa được nhiều O_2 và CO_2 vào tầng đất sâu, giúp rễ cây trồng hô hấp và hấp thu dinh dưỡng dễ dàng hơn.

- Cỏ giúp điều hòa dinh dưỡng đất, khi được cắt tỉa hay chết đi tự nhiên, cỏ trả lại dinh dưỡng cho đất. Rễ cỏ, xác cỏ khi phân hủy cải thiện lượng hữu cơ trong đất, giúp đất giàu mùn và phì nhiêu hơn.

- Giữ cỏ giúp tạo môi trường thuận lợi cho hệ sinh vật đất phát triển, hoạt động cải thiện chất lượng đất hiệu quả hơn. Giúp bảo vệ cây trồng trước sự tấn công của nấm bệnh.

- Việc che phủ mặt đất giúp hạn chế quá trình rửa trôi các kim loại kiềm cũng góp phần ổn định pH đất.

- Là nguồn phân xanh cung cấp dinh dưỡng cho các cây trồng khác.

- Một số loại cỏ có khả năng cố định nitơ tự nhiên, bổ sung đạm cho cây trồng chính và cải tạo đất trồng.

- Một số loại khác có khả năng xua đuổi tuyến trùng, côn trùng gây hại hay thu hút các loài thiên địch.

5. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

5.1. Một số sinh vật gây hại chính

- Sâu đục thân: Đục vào thân làm cây héo và chết cành.

- Rệp sáp và rệp muội: Bám vào lá non và chồi, hút nhựa cây.

5.2. Bệnh hại

- Bệnh nấm (do độ ẩm cao): Lá cây chuyển vàng, khô dần và rụng.

- Bệnh thối rễ: Thường xảy ra nếu cây bị úng nước lâu ngày.

5.3. Biện pháp quản lý

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

- **Biện pháp canh tác**: Dọn dẹp các cây cỏ dại xung quanh gốc để tránh tình trạng cạnh canh dinh dưỡng với cây khi cây còn nhỏ. Nên thực hiện dọn dẹp thường xuyên khi cây còn non và vào mùa mưa để cây dại không mọc quá nhiều; có thể tránh được tình trạng cỏ mọc dại bằng cách xen canh thêm các cây họ đậu dưới gốc cây.

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

- **Biện pháp sinh học:** Tạo môi trường phát triển các loài thiên địch như kiến vàng, bọ rùa, bọ cánh lưới, nhện bắt mồi, các loại ong ký sinh và nấm ký sinh; Sử dụng Pheromone giới tính dẫn dụ, tiêu diệt trưởng thành đực; sử dụng bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh. Phun nấm xanh *Metarhizium* vào đất nhằm diệt nhộng một số loại sâu hại trong đất; bón phân theo quy trình canh tác, tăng sử dụng phân hữu cơ kết hợp nấm đối kháng *Trichoderma* bón vào đất xung quanh gốc cây. Sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để phòng trừ các loại sâu hại khi đến ngưỡng.

5.3.2. Biện pháp hóa học

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

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

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

6. THU HOẠCH

- Thời gian thu hoạch: Sau khoảng 3 - 4 năm, cây bắt đầu ra quả. Khi quả chuyển từ màu xanh sang màu vàng tươi, có thể thu hoạch.

- Kỹ thuật thu hoạch: Thu hái bằng tay tránh làm rụng cành và tổn thương quả. Thu hoạch vào sáng sớm hoặc chiều mát để giảm mất nước cho quả.

- Bảo quản và tiêu thụ: Quả dâu nên được bảo quản ở nơi thoáng mát để giữ tươi trong vài ngày. Để bảo quản lâu hơn, có thể sử dụng tủ lạnh với nhiệt độ từ 4 - 8°C. Sản phẩm có thể chế biến thành mứt, nước ép, hoặc sấy khô để nâng cao giá trị kinh tế.

QTSX: 24

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY ME

1. YÊU CẦU SINH THÁI

1.1. Nhiệt độ, ánh sáng

Cây me là loại cây ưa nắng, me thích hợp trồng ở các vùng nhiệt đới, nhiệt đới gió mùa hoặc cận nhiệt đới. Nhiệt độ lý tưởng cho cây phát triển là từ 25-35 độ C. Những vùng có mùa khô rõ rệt sẽ giúp cây phát triển mạnh mẽ và cho trái chất lượng cao hơn.

Tránh trồng cây ở những khu vực ngập úng, vì cây dễ bị bệnh và chết nếu bị ngập nước kéo dài. Việc chọn đúng khu vực cũng quyết định đến năng suất và chất lượng của trái me.

1.2. Nước và độ ẩm

Tưới nước cho cây đều đặn, 2 lần/ngày vào sáng sớm và chiều mát.

Lượng nước tưới tùy thuộc vào điều kiện thời tiết, nếu trời mưa thì giảm lượng nước tưới.

Đảm bảo đất trồng luôn ẩm nhưng không bị úng nước.

1.3. Đất trồng

Me có thể trồng trên vùng đất phèn hay mặn nhẹ. Cây có thể thích hợp được với các vùng đất khô hạn và cả các vùng có lượng mưa rất cao, chỉ cần đất trồng nó thoát nước. Me không kén đất, nhưng đất trồng tơi xốp, giàu mùn, giàu dinh dưỡng và thoát nước tốt, với độ pH khoảng 6-7 sẽ giúp cây phát triển khỏe mạnh hơn.

2. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Chọn mua cây giống tại những cơ sở có địa chỉ rõ ràng, có giấy phép kinh doanh và đáp ứng đủ các yêu cầu từ cơ quan chức năng.

Giống cây me được nhân giống bằng phương pháp ghép, với đặc tính của cây ghép là nhanh cho trái, năng suất cao hơn cây hạt. Khi chọn giống nên chọn những cây khỏe mạnh không sâu bệnh, cây giống me phải có chiều cao tối thiểu là 30-40cm.

3. KỸ THUẬT TRỒNG

3.1. Thời vụ

Có thể trồng cây quanh năm, nhưng để tiết kiệm công chăm sóc nên trồng vào đầu mùa mưa.

3.2. Làm đất

Trước khi trồng cây cần chuẩn bị đất sạch sẽ, phát quang bụi rậm nhổ sạch cỏ dại xung quanh vườn. Đào hố với kích thước khoảng 60x60x40cm và khoảng cách tối thiểu là 8m để cây được sinh trưởng và phát triển tốt.

Sau khi đào hố trồng xong bạn tiến hành bón lót cho đất một số loại phân bón bao gồm 10kg phân chuồng đã ủ hoai mục, 0,5 kg phân Super Lân và 1kg vôi bột khử trùng/mô. Trộn đều lượng phân bón với đất rồi lấp đất lại ủ 1 tháng sau đó mới trồng cây con giống vào.

3.3. Mật độ

Mật độ trồng lý tưởng cho cây me là khoảng 156 cây/ha, trong đó khoảng cách giữa cây và hàng là 8x8m. Điều này không chỉ giúp cây có đủ không gian phát triển mà còn giảm tình trạng cạnh tranh dinh dưỡng giữa các cây.

3.4. Trồng cây

Tiến hành trồng cây: dùng dao rạch bỏ lớp nylon ở bầu cây giống, đặt cây giống vào giữa hố, dùng tay nén đất, dùng cọc để cố định cây con, chú ý che nắng cho cây trồng. Trồng xong cần tưới ẩm cho cây khoảng 2 tuần đầu để cây bén rễ hồi xanh.

4. CHĂM SÓC

4.1. Bón phân

Ngoài việc cung cấp đủ nước cho cây me thì bón bổ sung dinh dưỡng cho cây me cũng rất quan trọng nhất là thời điểm cây đậu trái và nuôi dưỡng trái.

4.1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón tính cho 1ha.

Thời kỳ	Phân bón	ĐVT	Số lượng
Năm thứ 1	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	36
	Phân lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	27
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	73
	Phân hữu cơ	Kg	4.000
Năm thứ 2	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	48
	Phân lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	36
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	85
	Phân hữu cơ	Kg	4.000
Năm thứ 3	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	60
	Phân lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	45
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	97
	Phân hữu cơ	Kg	4.000

4.1.2. Phương pháp bón

Chia làm 2 lần bón: Bón lót trước khi trồng và bón chăm cây sau trồng.

- Bón lót: 10kg phân chuồng đã ủ hoai mục, 0,5 kg phân Super Lân và 1kg vôi bột hạ phèn/mô.

- Bón chăm sóc cây: Cần cung cấp vừa và đủ lượng hữu cơ hàng năm và các chất dinh dưỡng cần thiết. Bón phân hữu cơ cho cây định kỳ 3 tháng/lần. Các loại phân hữu cơ như phân bò, phân trùn quế, phân dơi rất tốt cho cây me. Ngoài ra, có thể bổ sung thêm các loại phân NPK để cung cấp đầy đủ dinh dưỡng cho cây.

4.2. Nước tưới và các biện pháp kỹ thuật khác

Cây me không yêu cầu lượng nước quá nhiều. Tuy nhiên, cây cần có nhu cầu lượng nước trung bình, đất luôn ẩm là được. Vào mùa khô tăng lượng nước tưới và mùa mưa chú ý thoát nước cho đất.

*** Kỹ thuật cắt tỉa, tạo tán**

Cây me có bộ tán khá phát triển. Định kỳ cắt tỉa và loại bỏ những cành vượt, cành sâu bệnh chỉ giữ lại cành khỏe mạnh. Việc này còn giúp cây được thông thoáng hơn giúp hấp thu được ánh nắng nhiều hơn.

*** Làm cỏ**

Cần tiến hành thường xuyên, tùy theo đặc điểm của từng vùng có cách thức xử lý cỏ phù hợp khác nhau, phơi khô cỏ sau đó tủ lại xung quanh gốc cây. Phủ gốc cây bằng cỏ, rác, cây phân xanh… để hạn chế cỏ dại; xới phá váng sau mỗi trận mưa to.

5. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

5.1. Một số sinh vật gây hại chính

Cũng giống như nhiều loại cây trồng khác, me cũng chịu ảnh hưởng bởi một số sâu bệnh hại. Các loại sâu bông, sâu cuốn lá, bệnh đốm lá và bệnh thán thư là những vấn đề thường gặp mà người trồng phải đối mặt.

Cây me rất dễ bị sâu đục thân, rệp sáp và sâu đục quả.

- Sâu đục thân: Khi phát hiện ra lỗ đục dùng xi lanh tiêm thuốc sâu vào lỗ đục.

- Sâu đục trái: Cần bao trái bảo vệ, nuôi thiên địch của nó là kiến có khả năng khống chế mật độ của sâu với cây me.

- Rệp sáp: Ở giai đoạn trái me già sắp chín, nếu có phun thuốc bà con phải chú ý đảm bảo thời gian cách ly để giữ an toàn sức khỏe cho người ăn.

5.2. Bệnh hại

Trong các loại bệnh, me bị ảnh hưởng bởi bệnh thối rễ, mốc meo và đốm lá. Bệnh có thể làm chết cây, ảnh hưởng đến hiệu quả kinh tế.

5.3. Biện pháp quản lý

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

- Biện pháp canh tác: Sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh; gieo trồng với mật độ thích hợp; bón phân cân đối và hợp lý, tăng cường sử dụng phân hữu cơ sinh học, vi sinh, phân chuồng, chăm sóc theo yêu cầu sinh lý của cây (tạo cây khỏe). Dọn sạch cỏ dại dưới tán cây, cỏ bên ngoài tán cần được cắt ngắn thường xuyên. Sau mỗi đợt thu trái cần cắt tỉa cành vượt, cành vô hiệu, tạo độ thông thoáng cho tán cây.

- **Biện pháp thủ công**: Tiến hành thu gom và tiêu hủy những cành, những trái bị sâu hại để diệt sâu bên trong, ngắt các lá, trái bị sâu bệnh, bắt giết sâu xuất hiện trên cây.

- Biện pháp sinh học: Tạo môi trường phát triển các loài thiên địch phát triển. 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 trong vườn.

5.3.2. Biện pháp hóa học

Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hoá học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; 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.

6. THU HOẠCH

Sau khi trồng cây ghép (cao 50-60cm), khoảng 2-3 năm cây me sẽ đơm hoa và kết trái. Cây me ra hoa vào đầu mùa mưa, cây me cho thu hoạch trái từ tháng 12 đến hết tháng 4 năm sau.

Trái me khi chín có màu nâu quả to và dài hoặc cong. Khi thu hái nên chọn hôm mát mẻ và không mưa. Hái dần xuống từng đợt và bảo quản nơi thoáng mát sẽ giúp me giữ được lâu hơn.

QTSX:25

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY HẠNH

1. YÊU CẦU SINH THÁI

1.1. Nhiệt độ, ánh sáng

Cây hạnh thích hợp nhất ở nhiệt độ 20-24^{0}C, nhiệt độ thấp hơn 12^{0}C và cao hơn 40^{0}C cây ngừng sinh trưởng. Cây hạnh là cây ưa sáng, cường độ ánh sáng từ 15.000-17.000 lux.

1.2. Ẩm độ và nước

Cây hạnh là loại cây ưa ẩm nhưng không chịu được úng vì rễ của cây hạnh thuộc loại rễ nấm (hút dinh dưỡng thông qua hệ nấm cộng sinh), do đó nếu ngập nước, đất bị thiếu oxy rễ hoạt động kém, ngập lâu gây chết rễ, rụng lá, rụng quả non. Ẩm độ thích hợp nhất là 70-80%. Lượng mưa 1.000-2.000mm.

1.3. Đất trồng

Cây hạnh có thể trồng trên nhiều loại đất khác nhau, thích hợp nhất trên đất phù sa, đất thị nhẹ, tơi xốp, nhiều mùn, thoáng khí, thoát nước tốt, độ pH thích hợp 5,5-6,5.

2. YÊU CẦU VỀ 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.

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. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

3.1. Thời vụ

Cây hạnh thường trồng bằng cây giống, bầu đã ổn định nên có thể trồng quanh năm nhưng tốt nhất có thể trồng vào đầu mùa mưa.

3.2. 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 trước khi trồng 1-2 tháng; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

- Đất trồng cần được lên luống cao, thiết kế rãnh nước xung quanh để thuận lợi cho tiêu thoát nước, luống rộng 2m, độ rộng và độ sâu của rãnh phụ thuộc vào độ trũng của đất trồng, đất trũng nhiều thì đào rãnh rộng và sâu, đất trũng ít thì đào rãnh hẹp hoặc đào nông, trung bình rãnh rộng khoảng 50-70cm.

- Chuẩn bị hố trồng trước khi trồng từ 20-30 ngày. Kích thước hố trồng 40cm x 40cm x 40cm, với vùng đất thấp, hố đào sâu 30-40cm. Khi đào, để lớp

đất mặt một bên, lớp đất dưới một bên. Lớp đất mặt trộn với toàn bộ lượng phân bón lót và lấp lên đến miệng hố, lớp đất dưới đáy xếp thành vồng xung quanh hố.

3.3. Mật độ

Tùy theo đặc tính giống, điều kiện canh tác, khả năng thâm canh, khả năng áp dụng tiến bộ kỹ thuật lựa chọn mật độ trồng thích hợp. Thông thường trồng với khoảng cách trung bình (hàng cách hàng, cây cách cây) 3mx3m, mật độ trung bình 1.100 cây/ha.

3.4. Gieo trồng

- Hiện nay nhân giống cây hạnh được thực hiện bằng nhiều phương pháp như: ghép cành, chiết cành và nhân giống bằng hạt; thông dụng nhất là phương pháp chiết cành.

- Đào một hố nhỏ kích thước rộng 15-20cm, sâu 20-30cm giữa hố trồng đã chuẩn bị sẵn. Rạch bỏ túi bầu của cây giống, đặt cây vào chính giữa hố trồng. Vun đất xung quanh gốc cây, dùng tay ấn nhẹ đất phía xung quanh bầu cây làm cho cây không bị đổ khi tưới nước. Lấp đất cao đến phần cổ rễ của cây giống. Cắm cọc định cây chống đổ ngã. Có thể tủ gốc bằng rơm, rạ, cỏ mục xung quanh gốc để giữ ẩm, rồi tưới nước thường xuyên để cây nhanh chóng hồi phục và phát triển.

4. CHĂM SÓC

4.1. Bón phân

4.1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón tính cho 1ha

Thời kỳ	**Phân bón**	**ĐVT**	**Số lượng**
Thời kỳ kiến thiết cơ bản (năm thứ nhất)	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	47
	Phân lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	38
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	53
	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học…)	Kg	1.270
	Vôi	Kg	338
Từ năm thứ 2 trở đi	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	55
	Phân lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	47
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	80
	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học…)	Kg	1.270

4.1.2. Phương pháp bón

- Thời kỳ kiến thiết cơ bản:

+ Tỷ lệ bón: Bón phân cho cây thời kỳ kiến thiết cơ bản phụ thuộc vào từng chân đất trồng thường bón 4 đợt/năm, chia đều lượng phân cho các lần bón.

+ Phương pháp bón: Rạch rãnh xung quanh tán cây có độ sâu từ 10-15cm, rắc phân vào rãnh rồi lấp đất, kết hợp với làm cỏ, xới xáo vun gốc, tưới nước, giữ ẩm.

- Thời kỳ kinh doanh*:*

+ Phân vô cơ được chia đều bón 3/năm. Tiến hành bón phân sau mỗi đợt thu hoạch quả.

+ Phân hữu cơ bón 1 lần vào cuối năm.

+ Cách bón: Xẻ rãnh rộng 20 cm từ mép tán vào trong, sâu 15-20 cm, trộn đều các loại phân với nhau rắc vào rãnh và lấp đất; mỗi lần bón kết hợp với làm cỏ, tưới nước và phủ lại gốc.

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

4.2. Nước tưới và các biện pháp kỹ thuật khác

Tùy thuộc vào giai đoạn sinh trưởng, điều kiện thời tiết và điều kiện canh tác để tưới nước cho cây hạnh.

Hạnh là cây ưa ẩm yêu cầu đảm bảo đủ nước mới cho năng suất cao; giai đoạn cần nước nhất là lúc quả đang phát triển; thiếu nước quả sẽ nhỏ, vỏ dày.

Những đất có đủ chất hữu cơ thường có khả năng giữ nước lớn và không cần phải tưới nước thường xuyên. Đất nhẹ cần tưới thường xuyên hơn, nhưng lượng nước mỗi lần tưới ít hơn. Tuy nhiên, cần chú ý thừa nước sẽ làm rễ bị hư thối, cây hạnh sẽ bị vàng và còi cọc.

Tưới nước cho cây theo phương pháp tưới ngấm theo rãnh luống, phun mưa, nhỏ giọt... Nên áp dụng các biện pháp tưới tiết kiệm đảm bảo hiệu quả, thích ứng với biến đổi khí hậu.

*** Tỉa cành, tạo tán:**

Mục đích của tỉa cành và tạo tán là tạo cho cây có bộ khung cơ bản, thông thoáng giúp cây sinh trưởng mạnh, cho năng suất cao và ổn định, đồng thời kéo dài giai đoạn kinh doanh.

Khi cây có chiều cao 0,8-1,0m, tiến hành bấm ngọn để tạo cành cấp 1. Chọn 3 cành khỏe, thẳng mọc từ thân chính và phát triển theo ba hướng tương đối đồng đều nhau làm cành cấp 1. Sau khi cành cấp 1 phát triển dài khoảng 50-80cm 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 15-20cm và tạo với cành cấp 1 một góc 30-35 độ. Sau đó cũng tiến hành cắt đọt cành cấp 2 như cách làm ở cành cấp 1. Từ cành cấp 2 sẽ hình thành những cành cấp 3. Cành cấp 3 không

hạn chế về số lượng và chiều dài nhưng cần loại bỏ các chỗ cành mọc quá dày hoặc quá yếu. Sau 1 năm cây sẽ có bộ tán cân đối, thuận lợi trong chăm sóc, phòng ngừa sâu bệnh và thu hoạch.

*** Cắt tỉa:** Công việc tỉa cành phải được tiến hành hàng năm, sau khi thu hoạch cần phải loại bỏ những đoạn cành sau đây: Cành đã mang quả (thường rất ngắn khoảng 10-15cm); Cành bị sâu bệnh, cành ốm yếu, cành nằm bên trong tán không có khả năng mang quả; Cành đan chéo nhau, những cành vượt trong thời kỳ cây đang mang quả nhằm hạn chế việc cạnh tranh dinh dưỡng với trái; Những cành tiếp xúc với mặt đất, vì những cành này sẽ mang mầm bệnh từ đất lên cây.

*** Làm cỏ:** Dọn dẹp các cây cỏ dại xung quanh gốc để tránh tình trạng cạnh canh dinh dưỡng với cây khi cây còn nhỏ. Nên thực hiện dọn dẹp thường xuyên khi cây còn non và vào mùa mưa để cây dại không mọc quá nhiều.

5. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

5.1. Một số sinh vật hại chính

- Sâu bướm phượng: Trưởng thành của sâu là một loài bướm hoạt động vào ban ngày. Trưởng thành đẻ trứng rải rác trên các chồi non của cây. Sâu non nở ra ăn khuyết các lá non, gặm lá nham nhở, ăn búp non và nụ hoa làm cho cây sinh trưởng phát triển chậm năng suất kém.

- Sâu vẽ bùa: Bướm hoạt động về ban đêm, thường đẻ trứng ở mặt dưới lá gần gân chính của các đọt non mới mọc. Sâu non mới nở thường đục chui qua lớp biểu bì của lá để ăn phần nhu mô của lá tạo thành đường hầm ngoằn ngoèo dưới lớp biểu bì, phía sau là đường phân thải ra của sâu như sợi chỉ, lớp biểu bì có thể bị bong ra hoặc trông giống như nhầy ốc sên. Khi sâu gây hại, lá nhỏ, dị dạng ảnh hưởng đến sự phát triển của chồi non. Hoa và trái có thể bị rụng khi cây bị gây hại nặng.

- Ruồi đục quả: Ruồi cái dùng ống đẻ trứng chọc sâu vào vỏ trái rồi đẻ một chùm 5-10 trứng (thường đẻ trứng lên quả phần tiếp giáp giữa vỏ và thịt trái). Dòi nở ra đục ăn trong quả (ăn thịt trái). Vỏ quả nơi ruồi đục vào có màu đen, mềm, ứ nhựa (mủ), tạo điều kiện cho nấm bệnh tấn công làm thối trái và có thể bị rụng hoặc vẫn đeo trên cây. Trái bị dòi đục thường bị bội nhiễm các loại vi sinh vật nên thối rất nhanh.

- Ngài chích hút: Trưởng thành là một loài bướm nhỏ hoạt động vào ban đêm, chúng dùng vòi chích hút trái vào giai đoạn chín (khi vỏ trái chuyển sang màu vàng, mềm); làm cho trái hạnh bị thối và rụng, giảm năng suất chất lượng trái.

- Rệp hại: Rệp hại cây hạnh bao gồm: rệp muội, rệp vảy ốc, rệp sáp,… chúng gây hại và trú ngụ trên các búp non, trái non và chùm hoa. Rệp chích hút dịch cây làm cho búp non, hoa, lá, trái non phát triển dị dạng, làm cho cây sinh trưởng phát triển kém, bị hại nặng cây không cho năng suất. Ngoài ra, chất bài tiết

của rệp là môi trường cho nấm bồ hóng (nấm muội đen) phát triển gây hại trên lá và trái non, cây quang hợp kém.

5.2. Bệnh hại

- Bệnh ghẻ (bệnh sẹo): Bệnh do nấm gây nên; bào tử của nấm tồn tại và xâm nhập, gây hại chủ yếu trên các bộ phận non của cây: lá, cành và trái non. Bệnh hại trên lá và trái tạo thành các đốm màu gỉ sắt, nhiều vết bệnh đan xen nhau tạo thành các đám sần sùi gọi là sẹo hay ghẻ.

- Bệnh thối gốc, rễ: Bệnh gây hại làm cho rễ và phần thân cây sát mặt đất bị chết, dẫn đến chết cả cây. Ngoài ra, bệnh còn gây hại trên thân, làm cho thân cây bị nứt vỏ và chảy nhựa (xì mủ) có màu nâu, gây chết phần vỏ và phần thân cây; cây bị bệnh nặng làm cho lá biến vàng, rụng và chết cây.

5.3. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

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

- Biện pháp canh tác: Sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh; gieo trồng với mật độ thích hợp; bón phân cân đối và hợp lý, tăng cường sử dụng phân hữu cơ sinh học, vi sinh, chăm sóc theo yêu cầu sinh lý của cây (tạo cây khỏe). Dọn sạch cỏ dại dưới tán cây, cỏ bên ngoài tán cần được cắt ngắn thường xuyên. Sau mỗi đợt thu quả cần cắt tỉa cành vượt, cành vô hiệu, tạo độ thông thoáng cho tán cây.

- Biện pháp thủ công: Cắt bỏ và mang tiêu hủy các cành bị sâu bệnh nặng. Trong điều kiện có thể, thu ổ trứng/sâu non hay bắt/diệt sâu non, nhộng của một số sâu hại.

- Biện pháp sinh học: Tạo môi trường phát triển các loài thiên địch như kiến vàng, bọ rùa, bọ cánh lưới, nhện bắt mồi, các loại ong ký sinh và nấm ký sinh phát sinh phát triển. Sử dụng các chế phẩm sinh học như nấm Trichoderma, nấm xanh, nấm trắng để trừ sâu bệnh hại. Sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để phòng trừ các loại sâu hại khi đến ngưỡng.

5.3.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hoá học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; 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.

6. THU HOẠCH

Cây hạnh sau trồng khoảng 8 tháng đã bắt đầu cho quả, tuy nhiên sau 2 năm mới cho trái ổn định, một năm cho thu 3 lứa trái. Thời điểm thu hoạch trái phụ thuộc vào mục đích sử dụng. Nên thu hoạch khi trời mát, dùng kéo cắt cuống trái, hạn chế xây xát vỏ trái, gãy cành, rồi đựng trong các giỏ, sọt. Trái sau khi thu hoạch được đưa về nơi cao ráo, sạch sẽ và râm mát để phân loại, đóng gói.

QTSX:26

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CHANH

1. YÊU CẦU SINH THÁI

1.1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ: Cây chanh thích hợp nhất ở nhiệt độ 23-32^{0}C. Nhiệt độ càng thấp càng kéo dài thời gian ra hoa và phát triển quả.

- Ánh sáng: chanh ưa ánh sáng nhẹ, cường độ ánh sáng 10.000-15.000lux, vườn chanh cần thông thoáng, ít nắng.

1.2. Ẩm độ và nước

Ẩm độ thích hợp nhất là 70-80%. Lượng mưa 1.000-2.000mm. 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 50cm.

1.3. Đất trồng

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.

2. YÊU CẦU VỀ 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 nước ta: chanh tứ quý, chanh không hạt,...

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thời gian bảo quản,… để lựa chọn giống phù hợp.

3. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

3.1. Thời vụ

Cây chanh khá dễ trồng và trồng được quanh năm, tốt nhất nên trồng tập trung vào đầu mùa mưa để tận dụng nước mưa, tiết kiệm được chi phí và công tưới nước.

3.2. 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 đào kênh hoặc 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.

Hố được đào trước trồng 1-2 tháng. Kích thước hố trồng 40cm x 40cm x30cm, với vùng đất thấp, hố đào sâu 30-40cm. Bón lót phân chuồng vào hố rồi trộn đều với đất tạo hố, rải vôi và lấp đất mỏng.

3.3. Mật độ

Trồng thuần: Cây cách cây 3x3m, mật độ trồng thích hợp 1.100 cây/ha.

Trồng xen canh với các cây rau màu: Cây cách cây: 3,5x4m, mật độ trồng 900 cây/ha.

3.4. Gieo trồng

Hiện nay, nhân giống cây chanh được thực hiện bằng phương pháp ghép cành, chiết cành và nhân giống bằng hạt.

Cần chọn cây giống cao 50-70cm, 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; 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 xong, cắm cọc định cây, chống đổ.

4. CHĂM SÓC

4.1. Bón phân

4.1.1. Lượng phân bón: Tính trên 1ha

Thời kỳ	Phân bón	ĐVT	Số lượng
Năm thứ nhất	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	275
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	170
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	100
	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học…)	Kg	2.000
	Vôi bột	Kg	1.000
Năm thứ 2	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	450
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	80
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	40
	Phân hữu cơ(hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học…)	Kg	2.000
Năm thứ 3 trở đi	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	620
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	80
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	40
	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học…)	Kg	2.000

4.1.2. Phương pháp bón

- Năm thứ nhất: Nên chia 3-4 lần bón/năm.

- Giai đoạn khai thác: Chia ra thành các lần bón như sau:

+ Đợt 1: Bón sau thu hoạch 7-10 ngày, sau khi hoàn thiện việc cắt tỉa và vệ sinh vườn chanh.

+ Đợt 2: Bón vào thời điểm trước khi ra hoa 4 tuần.

+ Đợt 3: Bón sau khi đậu quả.

+ Đợt 4: Bón trước khi thu hoạch một tháng.

- 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.

*** 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.

4.2. Nước tưới và biện pháp kỹ thuật khác

Cây chanh cần rất nhiều nước, nhất là giai đoạn cây con, thời kỳ ra hoa và đậu quả, phát triển quả, tránh ngập úng. 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.

Giữ ẩm: Đậy ủ gốc cho cây vào mùa khô, nhằm hạn chế chi phí tưới nước. Trong vườn, nên để cỏ cao 10-20cm để hạn chế nắng nóng vào mùa khô, chống xói mòn và thoát nước trong đất vào mùa mưa.

*** Tỉa cành, tạo tán:**

Phương pháp tỉa cành tạo tán: Từ vị trí mắt ghép trở lên khoảng 50-60cm bấm bỏ phần ngọn, để mầm ngủ và cành bên phát triển. 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 50-80cm thì cắt nhánh để các mầm ngủ trên cành cấp 1 phát triển hình thành cành cấp 2 và giữ lại 2-3 cành. Các cành cấp 2 cách nhau khoảng 15-20cm và tạo với cành cấp 1 một góc 30-35 độ. Sau đó cũng tiến hành cắt nhánh 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.

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…).

*** Tạo quả:** Bằng phương pháp xiết nước. Ngừng tưới nước, tưới phân, hạn chế nguồn dinh dưỡng cho cây khoảng 3-4 tuần, sau đó bón phân và tưới nước trở lại, cây sẽ cho hoa đậu quả.

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.

5. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

5.1. Một số sinh vật gây hại chính

- Sâu vẽ bùa: Con trưởng thành là bướm thân nhỏ màu vàng nhạt có ánh bạc; cánh trước có 2 đường vân chạy dọc màu đen, cuối cánh có một chấm đen nhỏ. Ấu trùng màu xanh vàng nhạt. Sâu non đục dưới lớp biểu bì lá thành những đường hầm vòng vèo, ăn tế bào diệp lục để lại lớp biểu bì màu trắng đục, lá bị hại cong vẹo, già và rụng đi; lá bị bệnh còn là cửa ngõ cho vi khuẩn bệnh loét xâm nhập và gây hại. Sâu phá hại quanh năm bất kỳ lúc nào khi trên cây ra ngọn non.

- Bọ trĩ: Bọ trĩ có kích thước rất nhỏ, màu vàng cam, cuối bụng nhọn, cánh hẹp và hai bên rìa cánh có lông tơ dài; con non không có cánh, phá hại bằng cách chích hút làm lá biến dạng, cong lại và biến màu; chúng phát triển mạnh trong điều kiện khô và nóng; các tán phía ngoài thường bị gây hại nặng hơn phía trong.

- Ruồi đục quả: Ruồi đục quả có hình dạng giống ruồi nhà nhưng nhỏ hơn, màu vàng có vạch đen trên ngực và bụng. Ruồi chích vào quả để đẻ trứng, lúc đầu là một chấm nhỏ rất khó nhận biết, về sau lớn dần có màu vàng nâu, ấn nhẹ thấy quả bị thối mềm, dễ rụng. Ruồi phá hại vào giai đoạn quả gần chín đến chín.

- Sâu đục quả: Bướm đẻ trứng trên mặt vỏ quả vào ban đêm. Sâu non vừa nở, đục (chui) vào phần vỏ quả ăn phần xốp, phần thịt quả bên trong; sâu gây hại quả rất nhanh; quả bị hại thường bị xì mủ (chảy nhựa). Sâu lớn tuổi chui ra ngoài, hóa nhộng trong đất và nở ra thành bướm. Ngoài ra, vết thương do sâu đục vào phần vỏ quả sẽ tạo cơ hội cho các loại nấm bệnh, dòi xâm nhập làm quả bị thối, hỏng ảnh hưởng nghiêm trọng đến năng suất và chất lượng quả.

- Rầy chổng cánh: Trưởng thành nhỏ, dài khoảng 2,5-3 mm, cánh dài, màu xám đen với vệt trắng chạy từ đầu cánh đến cuối cánh. Lúc đậu cánh nhô cao hơn đầu. Cả ấu trùng và thành trùng tập trung chích hút nhựa của chồi, lá, quả non làm chồi bị khô héo, các lá dưới bị vàng và quăn queo. Ngoài việc gây hại trực tiếp, rầy chổng cánh còn là tác nhân truyền bệnh vàng lá gân xanh (bệnh Greening). Ký chủ chính của rầy chổng cánh là cây họ cam quýt, chúng xuất hiện gây hại khi cây có chồi non.

- Nhóm rệp: Rệp sáp gây hại bằng cách chích hút nhựa cây (lá, quả, cành, thân). Ngoài ra, rệp còn tiết phân có chứa chất đường bám quanh thân hay cành làm cản trở quang hợp, làm cây phát triển kém. Rệp có lớp sáp bao phủ nên tương đối khó phòng trừ.

5.2. Bệnh hại

- Bệnh ghẻ: Bệnh gây hại lá, cành, quả; bệnh hại khi các bộ phận trên cây còn non. Trên lá, ban đầu là những chấm nhỏ mất màu, trong và mờ; sau đó tạo thành những nốt nổi lên bên dưới mặt lá giống như nốt ghẻ làm lá cong lại, vặn

vẹo; khi bệnh nặng lá vàng và rụng sớm. Trên cành xuất hiện các vết bệnh nhô lồi lên, liên kết lại làm sần sùi, bệnh nặng làm cành khô chết. Trên quả, những vết bệnh từ rời rạc đến liên kết lại thành mảng làm vỏ sần sùi, quả nhỏ rụng sớm.

- Bệnh loét: Do vi khuẩn *Xanthomonas citri* gây ra, vi khuẩn chủ yếu xâm nhập qua vết đục của sâu vẽ bùa trên lá, bệnh gây hại trên lá, cành và quả. Ban đầu là những vết bệnh nhỏ màu xanh tái; sau đó lớn dần lên có màu vàng nâu nhạt, bề mặt vết bệnh sần sùi, xung quanh hơi gồ lên, nơi tiếp giáp với phần lá không bị bệnh có màu vàng, nhiều vết bệnh liên kết nhau lại thành mảng loét lớn; bệnh nặng làm cho cây rụng lá, chết cành.

- Bệnh vàng lá gân xanh *(Greening*): 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 nhỏ, rụng nhiều, các tiểu noãn bị lép, quả lệch tâm, cho quả một vài vụ rồi chết.

- Bệnh vàng lá thối rễ: Bệnh gây hại trong quá trình chăm sóc, xới xáo sau đó nấm *Fusarium* sp. (nguồn nấm trong đất) tấn công gây hại cho cây bị bệnh nặng rồi chết, cây bị bệnh nặng có hiện tượng rễ bị tuột vỏ chỉ còn lại phần ruột bên trong, rễ thối dần lên đến gốc và gây chết cây.

- Bệnh thán thư: Bệnh gây hại trên lá với vết bệnh ban đầu là những chấm nhỏ màu vàng nâu, sau đó lớn dần thành những vòng tròn viền nâu đậm, phía trong có nhiều chấm nhỏ li ti tạo thành các vòng đồng tâm. Nhiều vết bệnh kết hợp lại tạo thành mảng cháy lớn làm lá vàng và rụng ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển của cây.

5.3. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

5.3.1. 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...

5.3.2. Biện pháp hóa học

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

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

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

6. THU HOẠCH

Có thể thu hoạch 4 tháng sau khi hoa nở. Thu khi quả có vỏ căng, bóng đít quả thẳng; thu hái vào khi khô ráo, thu hái nhẹ nhàng, tránh rụng lá gãy cành. Sau khi thu hoạch để chanh ở khu vực thoáng mát, cách mặt sàn 10-15cm. Cây chanh sau 3-4 năm trồng, cây khỏe mạnh, sinh trưởng tốt cho năng suất cao.

QTSX:27

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CAM

1. YÊU CẦU SINH THÁI

1.1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ: Cam là cây á nhiệt đới nên không chịu được nhiệt độ quá cao, hoặc quá thấp. Nhiệt độ thích hợp từ 23-29^{0}C. Nhiệt độ thấp hơn 10^{0}C và cao hơn 40^{0}C, cây ngừng sinh trưởng.

- Ánh sáng: Cam không ưa ánh sáng mạnh, ưa ánh sáng tán xạ có cường độ 10.000-15.000lux, tương ứng với ánh sáng lúc 8 giờ và 16-17 giờ những ngày quang mây mùa Hè.

1.2. Ẩm độ và nước

Cam là loại cây ưa ẩm nhưng không chịu được úng vì rễ của cam quýt thuộc loại rễ nấm (hút dinh dưỡng qua một hệ nấm cộng sinh), nếu ngập nước đất bị thiếu ôxy rễ sẽ hoạt động kém, ngập lâu sẽ bị thối, lá và quả non bị rụng.

Các thời kỳ cần nước của cam: Bật mầm, phân hoá mầm hoa, ra hoa và phát triển quả. Lượng nước cần hàng năm đối với 1ha cam 9.000-12.000m^3 (tương đương với lượng mưa 900-1.200mm/năm).

1.3. Đất đai

Cam có thể trồng được trên nhiều loại đất. Đất phù sa, thoát nước, thành phần cơ giới là đất thị nhẹ hoặc cát pha trồng cam tốt nhất. Đất giàu mùn, hàm lượng các chất dinh dưỡng NPK, Ca, Mg... phải đạt mức độ từ trung bình trở lên. Độ pH thích hợp là 6-7.

2. YÊU CẦU VỀ 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.

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. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

3.1. Thời vụ

Cây cam khá dễ trồng và trồng được quanh năm, tốt nhất nên trồng tập trung vào đầu mùa mưa để tận dụng nước mưa, tiết kiệm được chi phí và công tưới nước.

3.2. 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 bênh hại tồn tại trong đất.

- Đào hố và bón lót trước khi trồng 1 tháng. Đất xấu phải đào rộng và sâu, đất tốt đào hố nhỏ và nông hơn. Thông thường hố trồng cây cam đào hố 40cmx40cmx30cm. Khi đào hố xong dùng đất đào lên với đất phá thành lấp xuống 4/5 hố, phần đất còn lại trộn đều với phân chuồng + vôi + lân lấp trên mặt hố cao hơn mặt đất vườn 15-20cm.

3.3. Mật độ

Tùy thuộc điều kiện canh tác, giống lựa chọn mật độ, khoảng cách trồng phù hợp. Có thể trồng với khoảng cách: 4mx4m. Mật độ trung bình 625 cây/ha.

3.4. Gieo trồng

- Cam thường được nhân giống chiết cành hoặc ghép cành. Loại chiết cành cây sẽ mau ra quả nhưng tuổi thọ kém, bộ rễ yếu. Cây ghép khỏe mạnh hơn, tuổi thọ lâu, bộ rễ phát triển khỏe mạnh hơn. Trồng bằng hạt cây sẽ lâu ra quả và năng suất thường kém hơn.

- Kỹ thuật trồng: Đào lỗ giữa mô (bỏ túi bầu Polymer); đối với đất bằng đặt bầu cây con xuống sao cho mặt bầu cao hơn mặt mô từ 3-5cm. 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 gãy 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 giữ ẩm. Sau 20 ngày đến 1 tháng cây hoàn toàn bén rễ và phục hồi.

4. CHĂM SÓC

4.1. Bón phân

4.1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón tính cho 1ha

Thời kỳ	Phân bón	ĐVT	Số lượng
Thời kỳ kiến thiết cơ bản (năm thứ nhất+ năm 2)	Đạm nguyên chất (N)	Kg	100
	Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	100
	Kali nguyên chất (K_2O)	Kg	120
	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học…)	Kg	3.000
	Vôi bột	Kg	625
Năm thứ 3	Đạm nguyên chất (N)	Kg	120
	Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	100
	Kali nguyên chất (K_2O)	Kg	150

	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học…)	Kg	3.000
Thời kỳ kinh doanh(năm thứ 4 trở đi)	Đạm nguyên chất (N)	Kg	140
	Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	120
	Kali nguyên chất (K_2O)	Kg	180
	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học…)	Kg	3.000

4.1.2. Phương pháp bón

* Thời kỳ chưa cho quả (1-3 năm đầu)

- Tỷ lệ bón: Bón phân cho cây thời kỳ kiến thiết cơ bản phụ thuộc vào từng điểm trồng và tính chất của các loại đất, thường bón 4 đợt/năm

+ Đợt bón 1: 20% N + 15% P_2O_5 + 25% K_2O

+ Đợt bón 2: 20% N + 15% P_2O_5 + 25% K_2O

+ Đợt bón 3: 25% N + 20% P_2O_5 + 30% K_2O

+ Đợt bón 4: 100% phân hữu cơ sinh học + 35% N + 50% P_2O_5 + 20% K_2O

- Phương pháp bón: Rạch rãnh xung quanh tán sâu khoảng 10-15cm, 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.

* Thời kỳ kinh doanh cho thu hoạch

- Thời kỳ bón: Phân được chia làm 4 đợt :

+ Đợt 1: Bón sau thu hoạch 15-20 ngày, sau khi hoàn thiện việc cắt tỉa và vệ sinh vườn.

+ Đợt 2: Bón thúc cành và đón hoa

+ Đợt 3: Bón thúc quả

+ Đợt 4: Bón thúc cành thu và tăng trọng lượng quả.

- Tỷ lệ bón mỗi đợt là:

+ Bón đợt 1: 100% phân hữu cơ sinh học và 35% N + 20% P_2O_5 + 50% K_2O

+ Bón đợt 2: 20% N + 25% P_2O_5 + 15% K_2O

+ Bón đợt 3: 25% N + 30% P_2O_5 + 20% K_2O

+ Bón đợt 4: 20% N + 25% P_2O_5 + 15% K_2O

- Cách bón: Cuốc một rãnh rộng từ 30cm từ mép tán vào trong, sâu 20-30cm, phân trộn đều với nhau và rắc vào rãnh, lấp đất (mỗi lần bón kết hợp với làm cỏ, tưới nước và tủ lại gốc).

*** Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để lựa chọn loại phân bón và điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ

quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

4.2. Nước tưới và các biện pháp kỹ thuật khác

Áp dụng các biện pháp tưới tiết kiệm đảm bảo hiệu quả, thích ứng với biến đổi khí hậu. Vào mùa khô, cần tưới nước duy trì độ ẩm vườn cam đạt từ 60-70%; mùa mưa phải thoát nước kịp thời, tránh để cho vườn bị đọng nước quá 2 ngày sẽ làm tổn thương và thối rễ tơ.

*** Cắt tỉa, tạo tán:**

- Cắt tỉa, tạo tán trong thời kỳ kiến thiết cơ bản (chưa mang quả):

+ Cắt tỉa ngay sau khi trồng: Bấm ngọn của cây cam để ra đọt đồng đều.

+ Sau khi cây ra đọt mới: Chọn 2-3 cành to mập, phân bố đều về các hướng để làm cành khung gọi là cành cấp 1.

+ Khi cành cấp 1 cao khoảng 50-60cm: Cắt đoạn ngọn chỉ để lại đoạn cành dài 40-45cm.

+ Sau khi cây ra đọt mới từ cành cấp 1: Chọn 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 cam có dáng hình chữ Y (khai tâm).

- Cắt tỉa, tạo tán trong thời kỳ kinh doanh (cây mang quả):

+ Cắt tỉa hàng năm: Sau mỗi lần thu hoạch đều phải đốn tỉa hạ tán, khống chế chiều cao cây cam từ 3-3,5m.

+ Giai đoạn cây nuôi quả: cắt bỏ các cành bị sâu, cành bệnh, cành ở phía trên và các cành thừa không có tác dụng.

+ Cắt tỉa vào những ngày nắng ráo; không cắt vào ngày trời mưa dễ lây lan bệnh từ cây này qua cây khác và lây bệnh từ cây sang quả.

+ 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.

*** Tỉa hoa, tỉa quả**

- Tỉa hoa: Tuỳ thuộc vào khả năng ra hoa của từng cây, có thể tỉa bỏ 10-20% số chùm hoa. Tỉa bỏ chùm hoa bị sâu bệnh, nhỏ, dị hình,....

- Tỉa quả: Kết thúc đợt rụng quả sinh lý (đường kính quả 1-1,5cm), tiến hành tỉa bỏ những quả bị sâu bệnh, quả nhỏ, quả dị hình,... Những chùm quá nhiều quả cần tỉa bỏ bớt quả nhỏ, chỉ để lại những quả đều nhau.

*** Trồng xen**

- Cây trồng xen là các cây họ đậu, cây rau hoặc cây ăn quả ngắn ngày, được trồng cách gốc cam từ 0,7 - 1,0m.

- Lưu ý việc trồng và chăm sóc cây trồng xen không được ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển của cây trồng chính.

- Có thể trồng xen thêm ổi, chiếm khoảng 10% diện tích vườn trồng để xua đuổi rầy chổng cánh, môi giới truyền bệnh vàng lá gân xanh (*Greening*), giúp giảm thiểu chi phí sử dụng thuốc bảo vệ thực vật, từ đó giảm chi phí sản xuất, cũng như bảo vệ sức khỏe con người, động vật xung quanh và giảm thiểu ô nhiễm môi trường.

*** Dọn cỏ**: Dọn các cây cỏ dại xung quanh gốc để tránh cạnh tranh dinh dưỡng với cây khi cây còn nhỏ. Nên thực hiện dọn thường xuyên khi cây còn non và vào mùa mưa để cây dại không mọc quá nhiều.

Có thể tránh được cỏ mọc dại bằng cách xen canh thêm các cây họ đậu dưới gốc cây. Những loài cây này rất dễ sinh trưởng, không cần tốn công chăm sóc, vừa giúp hạn chế sự phát triển của cỏ dại, vừa có thể thu hoạch hạt đậu khi cây lớn.

5. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

5.1. Một số sinh vật gây hại chính

- **Sâu vẽ bùa:** Sâu đục dưới lớp biểu bì lá thành những đường ngoằn ngoèo. Sự phá hại của sâu làm cho lá co cúm, quăn queo, hạn chế quang hợp. Ngoài ra, các vết thương do sâu to nên trên lá, chồi tạo điều kiện cho bệnh loét phát triển.

- **Rầy mềm:** Thường chích hút nhựa ở đầu ngọn làm chồi và lá non không phát triển được, co rúm lại, đồng thời phân của chúng thải ra tạo điều kiện cho nấm bồ hóng cộng sinh và phát triển. Rầy mềm còn là môi giới truyền bệnh *Tristeza* trên cây có múi.

- **Rầy chổng cánh:** Là côn trùng truyền bệnh vàng lá *Greening* trên cam. Trực tiếp gây hại bằng cách chích hút trên đọt non, làm đọt non bị chết. Gây hại trên tất cả các cây họ cam quýt. Di chuyển từ nơi này đến nơi khác chủ yếu nhờ gió, bị hấp dẫn bởi màu vàng và vàng nâu. Xuất hiện nhiều vào lúc cây ra đọt non.

- **Nhện đỏ:** Nhện đỏ rất nhỏ, màu đỏ thường tụ tập thành những đám nhỏ ở dưới mặt lá, hút dịch lá làm cho lá bị héo đi. Mặt lá nơi nhện tụ tập thường bị bạc hơn so với chỗ lá không có nhện. Cả ấu trùng và thành trùng đều rất nhỏ, màu nâu, vàng lợt hoặc trắng trong tùy loại, thường bu chích hút bên ngoài vỏ quả non khoảng 1 - 2 tháng tuổi, ít khi quả bị rụng nhưng thường làm cho vỏ quả sần sùi như cám, nên thường gọi là quả da cám, làm giảm giá trị thương phẩm.

- **Sâu đục cành:** Cắt tỉa vườn cây thường xuyên, tạo độ thông thoáng, loại bỏ cành nhỏ bị sâu đục, phát hiện sớm trưởng thành, thu bắt.

- **Sâu đục gốc:** Từ tháng 4 - 6 hàng năm, trưởng thành vũ hóa bay ra đẻ trứng vào gốc cây hoặc thân cây. Sâu non đục thẳng vào vỏ cây và vào tầng gỗ.

5.2. Bệnh hại

- **Bệnh loét cam:** Trên lá, khi mới xuất hiện, vết bệnh có dạng giọt dầu trong suốt, sau đó vết bệnh lan rộng ra thành hình tròn hay hình bất kỳ màu nâu nhạt, quầng vàng. Vết bệnh lan nhanh khi gặp nhiệt độ, ẩm độ cao. Khi cây bị bệnh, lá rụng hàng loạt, cành khô rồi chết, cây sinh trưởng kém, quả rụng sớm. Bệnh phát sinh và phát triển mạnh ở điều kiện ẩm độ cao và nhiệt độ 26 - 35^{0}C, bệnh lây lan rất nhanh và gây hại trên tất cả các giống cây ăn quả có múi.

- Bệnh chảy gôm: Bệnh thường phát sinh ở phần gốc cây, cách mặt đất khoảng 20 - 30cm trở xuống cổ rễ và phần rễ. Giai đoạn đầu bệnh mới phát sinh thường vỏ cây bị nứt và chảy gôm. Bóc lớp vỏ ra, ở phần gỗ bị hại có màu xám và nhìn thấy những mạch sợi đen hoặc nâu chạy dọc theo thớ gỗ. Bệnh hại nặng, lớp vỏ ngoài thối rữa giống như bị luộc nước sôi và rất dễ bị tuột khỏi thân cây, phần gỗ bên trong có màu đen xám. Khi xung quanh phần cổ rễ bị hại hoàn toàn, cây có thể bị chết ngay; nếu bị hại một phần, cây bị vàng úa, sinh trưởng kém, bới sâu xuống dưới đất có thể thấy nhiều rễ cũng bị thối. Cần đào rãnh thoát nước tốt cho vườn cây, tránh tình trạng gây úng cục bộ.

- Bệnh vàng lá: Do vi khuẩn gram âm sống trong mạch dẫn libe của cây, lây lan qua mắt ghép hoặc do rầy chổng cánh truyền qua. Vi khuẩn gây xáo trộn sinh lý, làm tắt nghẽn quá trình vận chuyển dinh dưỡng. Do đó làm thiệt hại đến năng suất, phẩm chất quả. Lá vàng lốm đốm (chứa nhiều vi khuẩn) song các triệu chứng đi kèm như vàng lá gân xanh (thiếu kẽm), vàng lá thiếu Mangan cũng dễ dàng tìm thấy. Cần lưu ý gân lá vẫn xanh, trong khi nếu lá vàng gân vàng thì lại điển hình hơn của bệnh do nấm *Phytophthora*. Côn trùng truyền bệnh vàng lá *Greening* là rầy chổng cánh *Diaphorina citri, Kuwayama* hút và truyền vi khuẩn từ cây này sang cây khác.

- Bệnh thối đầu quả: Có 3 loại nấm gây ra thối đầu quả. Thối đầu quả do nấm *Diaplodia* phát triển nhanh từ múi này sang múi khác. Thối đầu quả do nấm *Phomopsis* phát triển đều xung quanh quả. Thối đầu quả do nấm *Alternaria* lan dần từ cuống quả xuống lõi quả và thường không lộ triệu chứng ra bên ngoài làm thay đổi màu sắc quả khi cắt ngang quả thấy vết đen tối và thối lõi quả. Thối đầu quả là vết thối nâu bắt đầu từ cuống quả lan dần ra vỏ quả và vào bên trong thịt quả.

5.3. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

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

- Biện pháp canh tác: Không nên trồng các cây cảnh họ cam quýt gần vườn cam, vườn ươm sản xuất cây giống. Trồng cây chắn gió xung quanh vườn để ngăn chặn rầy từ nơi khác bay đến. Cắt tỉa cành, điều khiển các đợt ra đọt non tập trung để xịt thuốc trừ rầy. Thường xuyên thăm vườn để phát hiện ấu trùng và rầy trưởng thành để tiêu diệt kịp thời, nhất là những giai đoạn cây ra đọt non hoặc sau những cơn giông lớn...

- Biện pháp thủ công: Nhổ bỏ những cây bị bệnh vàng lá trong vườn đem tiêu hủy để loại trừ nguồn bệnh lây lan sang những cây khỏe; sử dụng biện pháp bọc quả, bao vào thời điểm 35 - 40 ngày sau đậu quả.

- Biện pháp sinh học: Tạo môi trường phát triển các loài thiên địch như kiến vàng, bọ rùa, bọ cánh lưới, nhện bắt mồi, các loại ong ký sinh và nấm ký sinh; sử dụng *pheromone* giới tính dẫn dụ, tiêu diệt trưởng thành đực; sử dụng bẫy dính màu

vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như ruồi đục lá, rệp, bọ trĩ. Phun nấm xanh *Metarhizium* vào đất nhằm diệt nhộng một số loại sâu hại trong đất. Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc; tăng sử dụng phân hữu cơ kết hợp nấm đối kháng *Trichoderma* bón vào đất xung quanh gốc cây... Sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để phòng trừ các loại sâu hại khi đến ngưỡng.

5.3.2. Biện pháp hóa học

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

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

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

6. THU HOẠCH

Thời điểm thu hoạch quả phải đảm bảo thời gian cách ly đối với thuốc bảo vệ thực vật theo quy định hiện hành hoặc hướng dẫn của nhà sản xuất.

Thu khi quả có 1/3-1/2 vỏ quả chuyển từ màu xanh sang màu vàng. Chất lượng quả tốt nhất khi thu vào thời điểm tất cả vỏ quả chuyển vàng.

Nên thu hoạch quả khi trời mát, khi thu hái nên dùng kéo cắt cuống quả, không làm xay xát vỏ quả, gãy cành. Cần có dụng cụ để đựng quả trong và sau thu hoạch, tránh tổn thương đến vỏ quả. Phân loại trước khi cất giữ hoặc vận chuyển bán ngoài thị trường. Nơi bảo quản sản phẩm phải sạch sẽ, thoáng mát, ít có nguy cơ ô nhiễm sản phẩm./.

QTSX: 28

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY QUÝT

1. YÊU CẦU SINH THÁI

1.1. Nhiệt độ, ánh sáng

Cây quýt có thể sống và phát triển được trong khoảng nhiệt độ 13-38^{0}C, thích hợp nhất là 23 - 29^{0}C. Cây quýt có nhu cầu về nước rất lớn, nhất là trong thời kỳ cây ra hoa và phát triển quả. Mặt khác, cây có múi cũng rất mẫn cảm với điều kiện ngập nước.

Cây quýt không thích hợp với ánh sáng trực tiếp, cường độ ánh sáng thích hợp nhất cho quýt khoảng 10.000-15.000lux (tương đương với ánh sáng lúc 8 giờ sáng và 4 - 5 giờ chiều trong mùa nắng).

1.2. Ẩm độ và nước

Cây quýt có nhu cầu về nước rất lớn, nhất là trong thời kỳ cây ra hoa và phát triển quả. Tuy nhiên, cây quýt cũng rất mẫn cảm với điều kiện ngập nước, là loại cây chịu úng kém.

1.3. Đất đai

Quýt thích hợp với các loại đất có tầng canh tác dày từ 0,5-1m, đất thịt pha, màu mỡ, thoát nước tốt, thoáng khí, pH từ 5-7.

2. YÊU CẦU VỀ 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.

Một số giống quýt được trồng phổ biến: Quýt đường, quýt hồng,...

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. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

3.1. Thời vụ

Cây quýt có thể trồng được quanh năm nếu chủ động nước tưới, tiêu, nhưng thời vụ thích hợp nhất đối với cây quýt là trồng vào đầu mùa mưa (tháng 5-6 dương lịch).

3.2. Làm đất

Đất trồng quýt nếu là đất chuyển đổi từ cây khác sang trồng cây quýt thì phải dọn vệ sinh, rà rễ, cày ải phơi đất trong khoảng thời gian 3 - 6 tháng.

Thiết kế vườn trồng: Quýt là cây ăn quả có cường độ quang hợp cao, nên khi thiết kế vườn nên thiết kế hàng theo hướng Đông Tây để tất cả các cây trong hàng đều nhận được ánh sáng.

Chuẩn bị hố trồng: Đào hố kích thước 40 cm x 40 cm x 30 cm, trộn phân bón lót với lớp đất mặt, cho vào hố trồng trộn đều trước khi trồng.

3.3. Mật độ

Tùy loại đất, chế độ thâm canh mà bố trí mật độ phù hợp, thông thường khoảng cách 4x4m, mật độ trung bình 625 cây/ha.

3.4. Gieo trồng

Trồng bằng cây giống, đặt cây giữa hố và tiến hành vun đất. Sau khi trồng xong phải cắm cọc để buộc thân cây cho gió khỏi lay làm đổ cây. Nếu là cây ghép, xoay mắt ghép về hướng gió chính, lấp đất ngang cổ rễ hoặc cao hơn 1 - 2 cm, tránh làm vỡ bầu hay lấp đất quá sâu. Cây quýt rất mẫn cảm với bệnh thối gốc xì mủ do nấm *Phytophthora*, bệnh vàng lá thối rễ do nấm *Fusarium*, nên trồng nổi, để khi cây lớn lên phần cổ rễ sát gốc được lộ lên khỏi mặt đất, giúp cổ rễ cây không bị ngập sâu trong đất, cây quýt ít bị nhiễm bệnh xì mủ thối gốc, vàng lá thối rễ.

4. CHĂM SÓC

4.1. Bón phân

4.1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón tính cho 1 ha.

Thời kỳ	Phân bón	Đơn vị tính	Số lượng
Thời kỳ kiến thiết cơ bản (năm thứ nhất + năm 2)	Đạm nguyên chất (N)	Kg	100
	Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	100
	Kali nguyên chất (K_2O)	Kg	120
	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học)	Kg	3.000
	Vôi bột	Kg	625
Năm thứ 3	Đạm nguyên chất (N)	Kg	120
	Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	100
	Kali nguyên chất (K_2O)	Kg	150
	Phân hữu cơ(hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học)	Kg	3.000
Thời kỳ kinh doanh (năm thứ 4 trở đi)	Đạm nguyên chất (N)	Kg	140
	Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	120
	Kali nguyên chất (K_2O)	Kg	180
	Phân hữu cơ(hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học)	Kg	3.000

4.2. Phương pháp bón

* Thời kỳ chưa cho quả (1 - 3 năm đầu)

- Tỷ lệ bón: Bón phân cho cây thời kỳ kiến thiết cơ bản phụ thuộc vào từng điểm trồng và tính chất của các loại đất, thường bón 4 đợt/năm.

+ Đợt bón 1: 20% N + 15% P_2O_5 + 25% K_2O

+ Đợt bón 2: 20% N + 15% P_2O_5 + 25% K_2O

+ Đợt bón 3: 25% N + 20% P_2O_5 + 30% K_2O

+ Đợt bón 4: 100% phân hữu cơ sinh học + 35% N + 50% P_2O_5 + 20% K_2O

- Phương pháp bón: 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.

* Thời kỳ kinh doanh cho thu hoạch

- Thời kỳ bón: Phân được chia làm 4 đợt:

+ Đợt 1: 100% phân hữu cơ sinh học và 35% N + 20% P_2O_5 + 50% K_2O. Bón sau thu hoạch 15-20 ngày, sau khi hoàn thiện việc cắt tỉa và vệ sinh vườn.

+ Đợt 2: 20% N + 25% P_2O_5 + 15% K_2O. Bón thúc cành và đón hoa + Đợt 3: 25% N + 30% P_2O_5 + 20% K_2O. Bón thúc quả

+ Đợt 4: 20% N + 25% P_2O_5 + 15% K_2O. Bón thúc cành và tăng trọng lượng quả.

- Cách bón: Cuốc một rãnh rộng từ 30 cm từ mép tán vào trong, sâu 20 - 30cm, phân trộn đều với nhau và rắc vào rãnh, lấp đất (mỗi lần bón kết hợp với làm cỏ, tưới nước và tủ lại gốc).

*** Lưu ý:** Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: Cày phơi ải, xử lý vôi trước khi trồng 1 - 2 tháng; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

4.3. Nước tưới và các biện pháp kỹ thuật khác

Có nhiều phương pháp tưới, như tưới tràn, tưới phun mưa, tưới nhỏ giọt,... Quýt có nhu cầu nước rất lớn, khả năng chịu hạn kém, do đó cần chú ý cung cấp đủ ẩm cho cây sinh trưởng, phát triển, đặc biệt là vào thời kỳ khô hạn, trung bình 1 tuần tưới 1 lần để đảm bảo độ ẩm đất luộn được giữ ở khoảng 50 - 60%. Tuy nhiên vào giai đoạn mưa nhiều (tháng 7 - 9 dương lịch) hàng năm cần thoát nước tốt, tránh ngập úng làm cây sinh trưởng kém dễ nhiễm bệnh, đặc biệt là bệnh thối gốc, rễ.

* **Tỉa cành, tạo tán:** Hàng năm cần tỉa cành tạo tán cho cây, giúp cây có bộ tán cân đối, khỏe mạnh. Trong thời kỳ kiến thiết cơ bản cần tạo dáng, tạo hình

cho cây, giúp tán cây cân đối, tán dù, phân cành đủ 04 hướng. Thời kỳ kinh doanh (cho quả), việc tỉa cành tạo tán có nhiều tác dụng, như tỉa bỏ cành vượt, cành trong tán, cành sâu bệnh, giảm sự cạnh tranh lãng phí chất dinh dưỡng từ cành những cho quả.

* **Trồng cây phủ đất:** Giúp tạo lớp thảm giữ ẩm trong mùa khô, điều tiết ẩm độ đất, ẩm độ không khí trong vườn quýt và là nguồn hữu cơ cho đất, giúp hệ vi sinh vật đất phát triển mạnh, các nhà khoa học khuyến cáo nên trồng cây họ đậu, các vi khuẩn cộng sinh với rễ cây họ đậu tạo các nốt sần có tác dụng cố định đạm từ không khí làm đất đai ngày càng màu mỡ.

5. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

5.1. Một số sinh vật gây hại chính

- **Sâu vẽ bùa:** 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 ngọn non.

- **Bọ trĩ:** Bọ trĩ có kích thước rất nhỏ, màu vàng cam, cuối bụng nhọn, cánh hẹp và hai bên rìa cánh có lông tơ dài; con non không có cánh, phá hại bằng cách chích hút làm lá biến dạng, cong lại và biến màu; chúng phát triển mạnh trong điều kiện khô và nóng. Bông bị bọ trĩ tấn công nhiều sẽ khô và rụng, làm giảm năng suất. Bọ trĩ chích hút quả chanh tạo thành những vòng sẹo màu đen xám trên vỏ (da cám); các quả phía ngoài tán cây thường bị gây hại nặng hơn phía trong.

- **Nhện đỏ, Nhện trắng:** 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 quả nhện chích cạp vỏ quả thành những mảng màu xám sần sùi trên vỏ gọi là da cám, da lu. Nhện sống chủ yếu ở cuống quả, 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.

- **Ruồi đục quả:** Ruồi đục quả có hình dạng giống ruồi nhà nhưng nhỏ hơn, màu vàng có vạch đen trên ngực và bụng. Ruồi chích vào quả để đẻ trứng, lúc đầu là một chấm nhỏ rất khó nhận biết, về sau lớn dần có màu vàng nâu, ấn nhẹ thấy quả bị thối mềm, dễ rụng. Ruồi phá hại vào giai đoạn quả gần chín đến chín.

- **Sâu đục quả:** Bướm đẻ trứng trên mặt vỏ quả vào ban đêm. Sâu non vừa nở, đục (chui) vào phần vỏ quả ăn phần xốp và sâu đủ lớn đục vào bên trong ăn phần thịt quả; sâu gây hại quả rất nhanh; sâu ăn và thải phân tạo thành lớp mùn cưa bên ngoài vỏ quả; quả bị hại thường bị xì mủ (chảy nhựa). Sâu lớn chui ra ngoài, hóa nhộng trong đất và nở ra thành bướm. Ngoài ra, vết thương do sâu đục vào phần vỏ quả sẽ tạo cơ hội cho các loại nấm bệnh, giòi,… làm quả bị hư và

rụng hoặc gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến chất lượng và giá trị thương phẩm của quả.

- **Rầy chổng cánh:** Gây hại tập trung trên các chồi và lá non của cây. Rầy phát sinh gây hại mạnh vào đầu mùa mưa, khi cây ra đọt non và trổ hoa. Cả ấu trùng và thành trùng tập trung chích hút nhựa của chồi, lá, quả non làm chồi bị khô héo, các lá dưới bị vàng và quăn queo. Ngoài việc gây hại trực tiếp, rầy chổng cánh hiện nay là tác nhân truyền bệnh vàng lá *Greening.*

- **Nhóm rệp sáp:** Rệp sáp gây hại bằng cách chích hút nhựa cây trồng (lá, quả, 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.

5.2. Bệnh hại

- **Bệnh ghẻ:** Bệnh gây hại cả trên lá, cành và quả; 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 quả, những vết bệnh từ rời rạc đến liên kết lại thành mảng làm vỏ sần sùi, nhỏ quả, quả rụng sớm.

- **Bệnh loét:** 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.

- **Bệnh nứt thân xì mủ:** Bệnh phát sinh trên phần vỏ thân gần gốc cây, vết bệnh ban đầu là những đốm màu nâu hơi mọng nước có mùi thối, về sau vết bệnh lớn dần lên vỏ chuyển màu vàng và nứt chảy nhựa màu nâu vàng sau đó khô cứng dần, vỏ cây bong tróc, phần gỗ bên trong khô đen, bệnh phát triển cả trên cành, cây bị bệnh nặng sinh trưởng kém, lá vàng rụng, cây chết khô.

- **Bệnh nấm hồng (Mốc hồng):** 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.

- **Bệnh chết khô:** Cây bệnh lá nhỏ lại, hơi vàng, rìa lá dày hơn bình thường, mặt lá sần sùi, gân lá cong và nổi gồ lên, quan sát kỹ thấy gân lá ở cành bánh tẻ có những đường trong suốt, cây phát triển kém, lùn, phần gỗ bên trong bị lõm vào, cây tàn lụi dần rồi chết.

- **Bệnh vàng lá gân xanh*:*** 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 quả nghịch mùa và quả nhỏ, rụng nhiều, các tiểu noãn bị lép, quả lệch tâm, cho quả một vài vụ rồi chết.

- **Bệnh vàng lá thối rễ:** 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.

- **Bệnh thán thư:** Bệnh gây hại trên lá với vết bệnh ban đầu là những chấm nhỏ màu vàng nâu, sau đó lớn dần thành những vòng tròn viền nâu đậm, phía trong có nhiều chấm nhỏ li ti tạo thành các vòng đồng tâm. Nhiều vết bệnh kết hợp lại tạo thành mảng cháy lớn làm lá vàng và rụng.

5.3. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

5.3.1. 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. Cắt tỉa vườn thông thoáng, vệ sinh vườn, tưới nước đầy đủ trong mùa nắng để làm tăng ẩm độ vườn. Dùng giống hoặc gốc ghép kháng bệnh; thiết kế mương luống cao ráo thoát nước tốt, mùa mưa không nên đậy gốc; tỉa cành thông thoáng, giảm ẩm độ vườn, đặc biệt là các cành chạm đất.

- **Biện pháp thủ công:** Bao quả, không cho quả neo trên cây quá lâu, thu nhặt quả rơi rụng đem tiêu hủy; trong điều kiện có thể, thu ổ trứng/ sâu non hay bắt/diệt sâu non, nhộng của một số sâu hại...

- **Biện pháp sinh học:** Tạo môi trường phát triển các loài thiên địch như kiến vàng, bọ rùa, bọ cánh lưới, nhện bắt mồi, các loại ong ký sinh và nấm ký sinh; sử dụng pheromone giới tính dẫn dụ, tiêu diệt trưởng thành đực; sử dụng bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như ruồi đục lá, rệp, bọ trĩ. Phun nấm xanh *Metarhizium* vào đất nhằm diệt nhộng một số loại sâu hại trong đất. Có thể sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc để phòng trừ sinh vật gây hại khi đến ngưỡng.

5.3.2. Biện pháp hóa học

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

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

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

6. THU HOẠCH

Quýt từ khi ra hoa đến khi thu hoạch khoảng 8-10 tháng tùy theo giống, tuổi cây và tình trạng sinh trưởng. Căn cứ hình thái quả để xác định thời điểm thu hoạch: Bên ngoài là vỏ quả căng, mỏng, hơi bóng, đã chuyển từ màu xanh sang màu xanh vàng; phần vỏ nơi cuống quả hơi phồng lên, dễ dàng tách khỏi thịt quả; chính giữa đáy quả hơi lõm vào; vị ngọt hơi chua thanh, không có hậu đắng.

Tiến hành thu quả khi nắng ráo, tránh thu hoạch sau mưa hoặc có sương mù nhiều vì quả dễ bị ẩm thối. Quả thu hoạch xong cần để nơi thoáng mát, không nên tồn trữ quá 15 ngày sẽ giảm chất lượng quả./.

QTSX:29

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY MÃNG CẦU TA (NA)

1. YÊU CẦU SINH THÁI

1.1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Mãng cầu ta có nguồn gốc ở vùng nhiệt đới nên thích hợp với nhiệt độ ấm và khô; cây sinh trưởng được trong điều kiện nóng ẩm. Cây mãng cầu ta chịu rét kém, có thể chịu được nhiệt độ 0^0C trong thời gian ngắn, song lá bị rụng hết. Nhiệt độ thích hợp nhất là từ 20 - 30^0C. Nhiệt độ quá cao hoặc quá thấp có thể gây stress - ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và phát triển của cây.

- Mãng cầu ta là cây ưa sáng, cần trồng ở vị trí có ánh sáng mặt trời đầy đủ, ánh sáng là yếu tố quan trọng để cây tổng hợp năng lượng và phát triển tốt. Cây mãng cầu ta yêu cầu thời gian chiếu sáng ít nhất 6 - 8 giờ mỗi ngày.

1.2. Ẩm độ và nước

- Cây mãng cầu ta cần nhiều nước, nhất là thời kì ra hoa và đậu trái, không chịu được ngập úng. Lượng mưa cần từ 1.000 - 2.000 mm/năm.

- Ẩm độ đất thích hợp là 70 - 80%.

1.3. Đất trồng

Cây mãng cầu ta không kén đất, chịu hạn tốt, không ưa đất úng, pH thích hợp từ 5,5 - 7.

2. YÊU CẦU VỀ 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.

- Căn cứ điều kiện trồng, điều kiện chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường,… để lựa chọn giống cho phù hợp.

- Một số giống mãng cầu ta đang trồng phổ biến hiện nay: Mãng cầu ta bở, mãng cầu ta dai, mãng cầu ta Đài Loan, mãng cầu ta Thái.

3. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

3.1. Thời vụ

Cây mãng cầu ta có thể trồng quanh năm nhưng tốt nhất có thể trồng vào đầu mùa mưa.

3.2. Làm đất

- Chọn đất thích hợp, chủ động tưới và tiêu nước, vệ sinh vườn ruộng trước khi trồng, làm đất kỹ tạo độ tơi xốp, rắc vôi bột cải tạo đất trước khi làm đất. Tùy

theo quy mô diện tích và địa hình đất mà có thiết kế vườn cho phù hợp.

- Cây mãng cầu ta được trồng trên nhiều loại đất nhưng thích hợp nhất là đất trung tính. Trước khi trồng 1 tháng cần đào hố và bón lót cho đất. Hố trồng có kích thước tối thiểu khoảng 40 x 40 x 40 cm.

3.3. Mật độ

- Khoảng cách trồng thích hợp: Cây x cây và hàng x hàng là: 3 x 3 m.

- Mật độ trồng trung bình khoảng 1.100 cây/ha.

3.4. Trồng cây

Kỹ thuật nhân giống: Có thể nhân giống bằng: Hạt, mắt ghép, ghép cành.

- Nhân giống bằng hạt:

+ Vào giữa vụ mãng cầu ta, chọn cây mẹ có năng suất cao chất lượng tốt, đã cho thu 4 - 5 vụ quả ổn định. Chọn trái mắt to, tròn đều, trọng lượng quả 200 - 300g/quả, để chín kỹ. Thu lấy hạt cho vào rổ mắt nhỏ, dùng tro bếp, cát to xát bỏ hết thịt trái, đãi sạch, phơi nắng ở nhiệt độ từ 20-30^{0}C (không phơi vào buổi trưa nắng to), sau 15 - 20 ngày đem ngâm hạt.

+ Ngâm hạt trong nước sạch từ 12 - 24 giờ, đãi sạch, ủ hạt trong cát ẩm, sau 15 - 20 ngày, hạt nứt nanh, cho vào bầu nilon kích thước 5 x 20 cm; thành phần ruột bầu gồm 70% đất bùn ải khô đập vụn + 29% phân chuồng mục + 1% supe lân, hạt đặt sâu 2 - 3 cm. Xếp bầu thành luống, làm giàn che mưa, nắng, sương lạnh.

+ Tiêu chuẩn cây con xuất vườn: Đạt 2 - 3 tháng tuổi cao 20 - 25 cm, có 5 - 6 lá thật, thân mập, không nhiễm sâu bệnh.

- Nhân giống vô tính (ghép mắt, ghép cành):

+ Gốc ghép dùng cây gieo bằng hạt của mãng cầu ta hoặc mãng cầu xiêm. Khi đường kính cây đạt 0,8 - 1 cm có thể tiến hành ghép. Mắt ghép lấy trên cành đã rụng lá. Nếu gỗ đủ già mà lá chưa rụng thì cắt phiến lá để lại cuống, 2 tuần sau cuống sẽ rụng và có thể lấy mắt ghép. Cây trồng bằng phương pháp ghép hiện nay cho khả năng sinh trưởng đều và cây mau cho ra trái hơn hơn.

- Sau khi chuẩn bị hố trồng và cây giống thì tiến hành trồng cây. Đối với cây giống được gieo từ hạt khi đã đủ tuổi, tiến hành rạch nilon sau đó đặt cây vào giữa hố đã đào sẵn, san đất xuống hố và vun đất cao hơn gốc cây 3 - 5 cm, cắm cọc định cây chống đổ, tưới nước giữ ẩm trong cây.

4. CHĂM SÓC

4.1. Bón phân

4.1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo **l**ượng phân bón tính cho 1 ha.

Thời kỳ	Phân bón	Đơn vị tính	Số lượng
Thời kỳ kiến thiết cơ bản (Năm thứ nhất)	Phân Đạm nguyên chất (N)	Kg	230
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	160
	Phân Kali nguyên chất (K_2O)	Kg	120
	Phân hữu cơ sinh học	Kg	2.000
	Vôi bột	Kg	1.000
Năm thứ 2 + năm thứ 3	Phân Đạm nguyên chất (N)	Kg	230
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	160
	Phân Kali nguyên chất (K_2O)	Kg	180
	Phân hữu cơ sinh học	Kg	2.000
Thời kỳ kinh doanh (Năm thứ 4 trở đi)	Phân Đạm nguyên chất (N)	Kg	300
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	240
	Phân Kali nguyên chất (K_2O)	Kg	360
	Phân hữu cơ sinh học	Kg	3.000

4.1.2. Phương pháp bón

- Cách bón: Xẻ rãnh quanh gốc 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.

- Các đợt bón và lượng bón như sau:

+ Bón đợt 1: 100% phân hữu cơ sinh học + 100% P_2O_5 + 30% K_2O.

+ Bón đợt 2: 50% N+ 30% K_2O.

+ Bón đợt 3: 50% N+ 40% K_2O.

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

4.2. Nước tưới và các biện pháp kỹ thuật khác

Sử dụng nguồn nước đảm bảo an toàn, không sử dụng nước xả thải bị ô nhiễm, duy trì độ ẩm 70 - 80%. Trong vòng 1 tháng sau trồng, nếu không mưa thì mỗi tuần tưới nước 1 lần. Nếu nước đầy đủ cây sẽ cho nhiều quả, hạn chế rụng trái, phẩm chất quả tốt.

*** Cắt tỉa tạo tán**

- Khoảng từ 2 - 3 năm sau trồng, cây mãng cầu ta sẽ cho trái. Nếu được chăm sóc tốt năng suất ngày càng cao và sẽ kéo dài thời gian cho trái, cắt tỉa là

biện pháp kỹ thuật góp phần khắc phục hiện tượng chóng tàn của cây, làm cho cây khỏe hạn chế được sâu bệnh hại, tạo tán để cây có độ cao phù hợp, dễ chăm sóc, thu hoạch. Hàng năm cần tiến hành cắt tỉa định kỳ.

- Với cây chưa cho trái: Chủ yếu là tạo hình cho khung cành vững chắc, cân đối, tạo điều kiện hấp thụ được nhiều ánh sáng. Khung tán cấu tạo và cắt tỉa theo hình tháp hay theo hình bán cầu, khung tán thấp dễ chăm sóc và thu hái.

- Với cây đang thời kỳ cho trái và cho năng suất cao: Tỉa bỏ những cành sâu bệnh, cành mọc yếu, cắt cành vượt, tạo cho cây thông thoáng.

+ Cành cấp 1: Chọn 3 - 4 cành khỏe, thẳng mọc từ thân chính và phát triển theo 3- 4 hướng tương đối đồng đều. Cành cấp 2: Chọn những cành bánh tẻ tạo thành tán rộng.

+ Đợt lộc 2: Phát triển trên đợt lộc 1, cách thân chính 15 - 30 cm và cành này cách cành khác 20 - 25 cm chọn 2 - 3 cành làm đợt lộc 2.

+ Đợt lộc 3: Phát triển trên đợt lộc 2 đã định hình, không hạn chế về số lượng và chiều dài nhưng cần loại bỏ các chỗ cảnh 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.

- Với cây đã già: Có thể làm trẻ hóa cây bằng cách cưa gốc, trừ lại cách mặt đất khoảng 50-60cm. Sau đó bón phân, tưới nước để cho cây mọc cành mới. Trong số những cành mới mọc chỉ nên giữ lại 2 - 3 cành chính để sau này phát triển thành khung tán mới của cây.

- Tỉa cành: Dùng dao hay kéo sắc tiến hành tỉa cành la, cành vóng, cành tăm hương, cành bị sâu bệnh, cành vượt (cảnh tược) trong tán. Sau khi cây na ra lộc thành thục tiến hành cắt tỉa cành thêm 1 lần nữa, loại bỏ bớt những cảnh tăm, cành sâu, bệnh, cành gối nhau, giúp cho cây tập trung dinh dưỡng phân hóa mầm hoa thuận lợi. Thời gian tỉa cành tuốt lá vào thời điểm ngủ nghỉ của cây thường là mùa Đông (cuối tháng 12 năm trước đến tháng 2 năm sau).

- Tuốt lá: 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. Sau tỉa cành tuốt lá kết hợp với bón phân lần 1 (bón đón lộc).

*** Kỹ thuật thụ phấn bổ sung**

Trung bình 1 cây mãng cầu ta 5 - 6 năm tuổi có khoảng 800 - 1.200 hoa/cây nhưng chỉ 200 - 300 hoa được thụ phấn trong thời gian khoảng 1 tháng. Hoa được thụ phấn khoảng một tuần sẽ hình thành trái non, do được thụ phấn tập trung nên trái tròn to, cân đối, không méo mó, hình thức mẫu mã đẹp, thời gian thu hoạch tập trung nên rất thuận lợi cho chăm sóc, bón phân nuôi trái.

- Cách lấy phấn hoa: Chọn ngày nắng ráo, hái những hoa ở gần ngọn, đầu cành nhỏ (thường những hoa này không đậu trái) để lấy phấn. Chọn hái những hoa sắp nở cánh đã dài, màu trắng vàng, các cánh đã bắt đầu tách khỏi nhau, nhị đực đã bắt đầu chuyển sang màu trắng kem, bao phấn sắp nứt. Thời gian hái hoa tốt nhất là vào buổi chiều từ 3 đến 6 giờ. Hái xong cho hoa vào túi giấy đậy kín, để qua đêm cho hoa nở và phấn chín hoàn toàn. Sáng hôm sau đổ hoa ra đĩa khô,

sạch, bỏ hết cánh hoa, dũ cho hạt phấn rơi ra, thu gom cho vào lọ thủy tinh hoặc đĩa petri có phủ vải lên trên để giữ ẩm rồi đem đi thụ phấn.

- Cách thụ phấn: Thời gian thụ phấn tốt nhất là từ 8 - 10 giờ sáng, hoa nào nở trước thụ phấn trước. Khoảng 3 - 4 ngày thụ phấn 1 lần cho 1 cây và cả thời điểm ra hoa cũng chỉ thụ phấn 8 - 10 lần/cây khi ra nhiều hoa nhất.

- Phun chế phẩm đậu trái: Chọn ngày nắng ráo, quả non ra được 10 ngày, tiến hành phun chế phẩm, nên phun vào chiều tối, nếu phun thuốc xong khi gặp trời mưa thì phải phun lại.

- Tỉa trái non: Phải tỉa bớt lượng trái non sao cho số quả còn lại tương xứng với cây, nên tỉa bỏ khi trái còn nhỏ; tỉa bỏ những trái xấu, méo mó, sâu bệnh.

*** Làm cỏ:** Dọn dẹp các cây cỏ dại xung quanh gốc để tránh tình trạng cạnh tranh dinh dưỡng với cây khi cây còn nhỏ. Nên thực hiện dọn dẹp thường xuyên khi cây còn non và vào mùa mưa để cây dại không mọc quá nhiều.

5. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

5.1. Một số sinh vật gây hại chính

- Rệp sáp: Trưởng thành rệp phủ sáp màu trắng, bám chặt vào bộ phận non của cây hút nhựa và có hàng trăm trứng li ti ở bụng. Rệp non mới nở bám dính tập trung một chỗ (mặt dưới của những lá non), chúng hút nhựa cây đến khi trưởng thành. Rệp gây hại lá và trái, làm cho lá bị quăn, trái bị chai lại. Rệp chích hút trái và tiết ra chất dịch tạo điều kiện cho nấm bồ hóng phát triển, gây hại. Rệp sáp xuất hiện và gây hại quanh năm.

- Sâu đục trái: Trưởng thành có mầu nâu xám, cánh trước có mầu xanh ánh kim. Sâu non có màu đen. Nhộng lúc đầu có mầu vàng nâu, sau đó chuyển sang nâu đen, sâu thường hóa nhộng bên trong trái. Trưởng thành đẻ trứng trên các vết nứt của trái ngay khi trái còn rất nhỏ. Sâu non nở ra đục vào bên trong phần thịt trái, bề mặt của trái bị hại thường có nhiều phân màu đen bị kết dính lại, sâu hóa nhộng trong kén mỏng ngay bên ngoài trái. Thường một trái có nhiều sâu gây hại.

- Ruồi hại quả: Ruồi đẻ trứng ở bề mặt quả, dòi nở ra đục vào trong tạo thành chấm đen có quầng trên vỏ. Dòi đục phá bên trong làm trái thối, sau đó chui ra, rơi xuống đất và hóa nhộng trong vỏ kén màu nâu sẫm.

5.2. Bệnh hại

- Bệnh thán thư: Do nấm gây hại tất cả các bộ phận trên mặt đất của cây.

+ Trên lá: Vết bệnh đầu tiên là các đốm đen nhỏ, sau đó vết bệnh mở rộng và liên kết thành mảng không định hình màu vàng nâu tối. Vết bệnh điển hình có tâm màu nâu vàng nhạt bao quanh là một viền màu nâu đen hoặc nâu sẫm, ngoài cùng có quầng màu xanh vàng nhạt. Trong điều kiện ẩm ướt vết bệnh hình thành những khối màu hồng gạch theo vòng đồng tâm, ở phần bị hại có màu nâu. Khi ẩm độ không khí thấp vết bệnh khô, màu nâu, rạn nứt và thủng.

+ Trên hoa và trái: Vết bệnh là những đốm nhỏ, không đều, màu đen ở trên cả trục và cánh hoa, trái, ban đầu là vết đốm đen nhỏ sau lan rộng thành các vết lớn, hình dạng không đều, màu nâu đậm tới màu đen, mô bệnh không có ranh giới rõ rệt với mô khỏe. Hoa, trái non bị bệnh bị khô đen và rụng, quả lớn bị khô đen một phần.

+ Trên thân cành: Bệnh hại chủ yếu trên các cành non mới ra. Ban đầu các vết đốm vàng nâu, nỏ sau đó liên kết lại với nhau tạo thành vết bệnh có màu nâu tối gặp điều kiện ẩm ướt, các vết bệnh mở rộng, khi gặp trời khô vết bệnh bao bọc quanh thân cành làm cành khô héo.

- Bệnh vàng lá thối rễ: Cây bị bệnh có 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 cung cấp cho cây. Bị hại nặng lâu ngày bộ rễ có thể bị hư hại hoàn toàn làm cây bị chết.

5.3. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

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

- Biện pháp canh tác: Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng và tiêu hủy tàn dư thực vật; có hệ thống mương rãnh cấp, thoát nước tốt; chủ động tưới nước cho cây trong mùa khô; sử dụng phân hữu cơ hoai mục, bón phân cân đối; sử dụng cây trồng bẫy côn trùng (cây hướng dương, cây vạn thọ,…), cây trồng xua đuổi côn trùng (cây sả,…).

- Biện pháp thủ công: Thực hiện tốt việc cắt tỉa tạo tán; thu gom, tiêu hủy các cành cắt, cành sâu bệnh; thu ổ trứng sâu non, nhộng của một số sâu hại.

- Biện pháp sinh học: Sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để phòng trừ các loại sâu hại khi đến ngưỡng; phát triển các loài thiên địch như kiến vàng, bọ rùa, nhện bắt mồi, các loại ong ký sinh và nấm ký sinh; Sử dụng nấm đối kháng *Trichoderma* rắc, phun vào đất để quản lí một số sâu bệnh hại trong đất. Sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để bảo vệ thiên địch.

5.3.2. Biện pháp hóa học

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

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

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

6. THU HOẠCH

- Từ hoa nở đến quả chín trong khoảng 90 - 100 ngày.

- Thu hoạch: Thu hoạch mãng cầu ta khi trái bắt đầu xuất hiện ở các kẽ ranh giới giữa 2 mắt, các kẽ này đầy lên, đỉnh múi thấp xuống; cần lót lá, lá chuối khô để quả sát vào nhau, hạn chế dập, nát, nứt, hư trái./.

QTSX: 30

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY XOÀI

1. YÊU CẦU SINH THÁI

1.1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Xoài là cây ăn quả nhiệt đới phân bố rộng ở các nước vùng Đông Nam Á, Xoài thích hợp nhiệt độ từ 24 - 27^{0}C. Xoài chịu nóng rất tốt.

- Là cây ưa sáng; trong điều kiện có ánh sáng đầy đủ, cây xoài phát triển tốt; bị che bóng cây sinh trưởng kém và chậm hình thành mầm hoa; nhận được ánh sáng nhiều thì tỷ lệ ra hoa lưỡng tính cao hơn.

1.2. Ẩm độ và nước

Xoài là cây chịu hạn tốt, cần lượng nước vừa phải, lượng mưa thích hợp nhất khoảng 1.000 mm/năm, giới hạn từ 500 - 1.500 mm có thể chấp nhận khi quyết định trồng Xoài (tốt nhất 1.200 - 2.500 mm), ẩm độ không khí từ 55 - 70%; Trồng xoài vào mùa khô giúp cây phân hóa mầm hoa tốt hơn.

1.3. Đất trồng

Đất trồng phải có tầng canh tác dày ít nhất là 0.6m, mặt liếp rộng 4.5 – 5 m, nếu liếp đôi phải có rãnh phụ ở giữa liếp, mặt liếp cao hơn đỉnh triều khoảng 0.2 - 0.5m, thành phần cơ giới nhẹ hoặc trung bình, tơi xốp, thông thoáng, thoát nước tốt, pH từ 5.5 - 7, không bị nhiễm các kim loại nặng, các hóa chất độc hại và vi sinh vật gây bệnh, độ mặn không quá 1.5$^o/_{oo}$ trong thời gian ngắn, mực thủy cấp tối thiểu 0,8m (tức mực nước mương sâu tối thiểu 0,8 m trở lên khi nước ròng cạn).

2. YÊU CẦU VỀ 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 đang được trồng hiện nay như: Xoài cát, xoài tượng, xoài thái, xoài tứ quý, xoài cát chu...

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. KỸ THUẬT TRỒNG

3.1. Thời vụ

Xoài có thể trồng được quanh năm nhưng phải đảm bảo được nước tưới cho cây sinh trưởng, phát triển thuận lợi. Tốt nhất trồng vào tháng 5 đến tháng 6 dương

lịch vì giai đoạn này là bắt đầu vào mùa mưa cây đủ nước tưới sẽ sinh trưởng và phát triển tốt.

3.2. Làm đất

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

- Vùng đất thấp: Trồng trên mô, thước mô rộng 0,6 – 1 m đắp thành hình tròn rộng, cao 50 - 70 cm so với mặt vườn, sau đó bồi mô và làm luống to dần.

- Vùng đất cao: Đào hố trồng có kích thước thông thường (dài x rộng x sâu) 40x40x40cm. Chuẩn bị hố trước khi trồng 2 - 4 tuần.

- Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi trước khi trồng 1 - 2 tháng; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

3.3. Mật độ

- Khoảng cách (hành cách hàng, cây cách cây): 5 x 5m. Mật độ trung bình khoảng 400 cây/ha.

3.4. Trồng cây

- Chọn gốc ghép: Gốc ghép có ảnh hưởng sâu sắc đến chất lượng, năng suất, tính chống chịu và cả hình dạng cây, cây cao hay thấp. Gốc ghép cần phải đồng đều, nên dùng một giống đa phôi làm gốc ghép.

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

4. CHĂM SÓC

4.1. Bón phân

4.1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón tính cho 1 ha.

Thời kỳ	Phân bón	Đơn vị tính	Số lượng
Thời kỳ kiến thiết cơ bản (năm thứ nhất + năm thứ 2)	Phân Đạm nguyên chất (N)	Kg	90
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	65
	Phân Kali nguyên chất (K_2O)	Kg	90
	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh)	Kg	3.000
	Vôi bột	Kg	400
Năm thứ 3	Phân Đạm nguyên chất (N)	Kg	120
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	80
	Phân Kali nguyên chất (K_2O)	Kg	240

Thời kỳ	Phân bón	Đơn vị tính	Số lượng
	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh)	Kg	3.000
Thời kỳ kinh doanh (năm thứ 4 trở đi)	Phân Đạm nguyên chất (N)	Kg	250
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	100
	Phân Kali nguyên chất (K_2O)	Kg	200
	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh)	Kg	3.000

4.1.2. Phương pháp bón

- Giai đoạn kiến thiết: Chia đều lượng phân để bón, năm đầu tiên cây còn nhỏ nên pha phân vào nước để tưới, nên tưới cách gốc 10 - 20 cm tránh phân bón làm cháy rễ. Năm thứ 2, 3 xới nhẹ quanh gốc theo hình chiếu tán cây để bón phân, kết hợp với tưới nước.

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

- Giai đoạn sau thu hoạch đến trước xử lý ra hoa:

+ Thời điểm bón: Sau khi thu hoạch bón phân lần 1, lượng 60% N + 50% P_2O_5 + 40% K_2O kết hợp với 75% lượng phân hữu cơ. Giai đoạn này có thể phun thêm phân bón qua lá có hàm lượng đạm cao qua lá bón trong mùa nắng giúp cho bộ lá mới ra đều và khỏe mạnh. Trước xử lý ra hoa, khi các lá đã già bón phân lần 2, liều lượng 50% P_2O_5 + 30% K_2O.

+ Cách bón: Sau khi thu hoạch, cuốc rãnh xung quanh gốc theo hình chiếu của tán cây, sâu 10 - 20cm, bón phân xong lấp đất lại và tưới nước.

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

- Giai đoạn đậu quả:

+ Thời điểm bón: Sau khi đậu quả 3 tuần (quả có đường kính 1 cm) bón phân lần 3, lượng 20% N+15% K_2O.

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

- Giai đoạn phát triển quả:

+ Thời điểm bón: Sau khi đậu quả 8 - 10 tuần bón phân lần thứ 4, lượng 20% N + 15% K_2O kết hợp với 25% lượng phân hữu cơ.

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

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

4.2. Nước tưới và các biện pháp kỹ thuật chăm sóc khác

Nước có vai trò quan trọng trong việc tạo năng suất của cây Xoài. Cây cần có thời gian khô hạn 2, 3 tháng - giai đoạn nghỉ ngắn để phân hoá mầm hoa. Sau thời kỳ khô hạn cây cần nước để cho hoa, quả phát triển.

Mới trồng, 3 ngày tưới nước 1 lần, sau đó căn cứ tình hình sinh trưởng của cây điều chỉnh thời gian tưới và giữ độ ẩm cho phù hợp. Khi cây bắt đầu có quả, bộ rễ sinh trưởng đầy đủ chỉ cần tưới bổ sung nước nếu thời tiết quá khô hạn, nắng nóng kéo dài, phủ gốc giữ ẩm, làm sạch cỏ và tỉa cành khô, cành vượt, tạo tán thông thoáng.

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

*** Tỉa cành, tạo tán, bao quả…**

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

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

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

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

*** Kỹ thuật bọc quả:** Vào đầu tháng 4 đến trung tuần tháng 5 khi quả đã đậu, tỉa bỏ bớt những quả nhỏ, định quả phù hợp, bọc quả bằng túi giấy chuyên dụng, ngăn chặn sự gây hại của sâu, bệnh, đảm bảo mã quả, chất lượng tốt. Trước khi thu hoạch khoảng một tuần nên tháo bỏ bao quả.

5. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

5.1. Một số sinh vật gây hại chính

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

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

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

5.2. Bệnh hại

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

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

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

5.3. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

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

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

vườn cây.

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

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

5.3.2. Biện pháp hóa học

Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hoá học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

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

6. THU HOẠCH

Thu hoạch khi quả đã phát triển một cách đầy đặn, lúc này có thể nói là quả đã "tròn" hay quan sát màu sắc vỏ quả, kiểm tra tỷ trọng bằng 1,02, kiểm tra độ cứng của vỏ bao hạt, quan sát tuyến mật trên vỏ quả, tính ngày từ khi đậu quả để thu quả đạt hiệu quả nhất. Khi thu hoạch nên cắt cuống dài để tránh nhựa làm cháy vỏ quả làm giảm giá trị thương phẩm, đồng thời giúp cho quả chống chịu bệnh thán thư tốt hơn trong giai đoạn sau thu hoạch./.

QTSX: 31

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY VÚ SỮA

1. YÊU CẦU SINH THÁI

1.1. Nhiệt độ, ánh sáng

Vú sữa là cây ăn quả nhiệt đới, nhiệt độ tối ưu từ 22 - 34^{0}C. Là cây ưa sáng; trong điều kiện có ánh sáng đầy đủ, cây vú sữa phát triển tốt; bị che bóng cây sinh trưởng kém và chậm hình thành mầm hoa.

1.2. Ẩm độ và nước

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

1.3. Đất trồng

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

2. YÊU CẦU VỀ 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.

Các giống được trồng hiện nay như: Vú sữa Lò Rèn, vú sữa tím, vú sữa bơ hồng...

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. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

3.1. Thời vụ

Vú sữa trồng thích hợp vào đầu mưa. Thời điểm này thời tiết khá phù hợp, lại có thể tranh thủ lượng nước từ tự nhiên để tưới cây.

3.2. Làm đất

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

- Trước khi trồng 20 - 30 ngày tiến hành đào hố; kích thước 40 x 50 x 25 cm (dài x rộng x sâu).

- Cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi trước khi trồng 1 - 2 tháng; tăng cường sử dụng phân bón

hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bênh hại tồn tại trong đất.

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

3.3. Mật độ

Khoảng cách (hàng cách hàng, cây cách cây): 7 x 7 m. Mật độ trồng trung bình 200 cây/ha.

3.4. Gieo trồng

Đào một hốc nhỏ ở chính giữa hố, rạch bỏ túi bầu nilon và đặt bầu cây vào giữa hốc, đặt thẳng đứng, mặt bầu ngang với mặt đất; lấp đất vừa bằng cổ rễ, nén chặt xung quanh. Sau đó, cắm 2 cọc chéo chữ X vào cây và buộc dây để tránh lay gốc làm chết cây. Sau khi trồng phủ xung quanh gốc bằng rơm, rác mục và tưới nước đảm bảo độ ẩm đất trong một tháng đầu để rễ phát triển (Nếu cây giống là cấy ghép, sau trồng 1 tháng cây ổn định, rạch bỏ nilon ở vết ghép để cây sinh trưởng, phát triển).

4. CHĂM SÓC

4.1. Bón phân

4.1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón tính cho 1ha.

Thời kỳ	Phân bón	Đơn vị tính	Số lượng
Thời kỳ kiến thiết cơ bản (năm thứ nhất + năm thứ 2)	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	90
	Phân lân nguyên chất (P2O5)	Kg	80
	Phan kali nguyên chất (K2O)	Kg	90
	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh)	Kg	3.000
	Vôi bột	Kg	200
Năm thứ 3	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	140
	Phân lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	120
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	180
	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh)	Kg	3.000
Năm thứ 4 trở đi	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	190
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	150
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	240
	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh)	Kg	3.000

4.1.2. Phương pháp bón

Thời kỳ trước khi ra quả

- Năm đầu tiên

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

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

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

Thời kỳ cho quả

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

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

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

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

- Lần 4: Bón trước thu hoạch 2 tháng, bón 20% đạm + 40% kali.

Các lần bón phân nói trên cách nhau khoảng 2 tháng.

Cách bón: Rạch rãnh sâu 5 - 10 cm ở 2/3 đường kính tán cây, bón phân vào rãnh, lấp đất, che phủ gốc bằng các vật liệu hữu cơ và tưới nước liên tục 5 - 7 ngày cho phân tan vào đất.

*** 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.

4.2. Nước tưới và biện pháp kỹ thuật khác

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

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

- Khi cây bắt đầu có quả, bộ rễ sinh trưởng đầy đủ thì không cần phải chú ý thời gian tưới nước, chỉ cần tưới thêm nước nếu thời tiết quá khô hạn, nắng nóng

kéo dài. Đồng thời phủ gốc giữ ẩm, làm sạch cỏ và tỉa sạch các cành khô, các cành vượt giữ cho tán cây thông thoáng.

- Để quản lý nước cung cấp cho cây vú sữa sinh trưởng phát triển có hiệu quả, có thể áp dụng phương pháp tưới nhỏ giọt để hạn chế lượng nước tưới dư thừa làm rửa trôi lớp đất mặt và dinh dưỡng trong đất. Việc tưới nhỏ giọt còn tiết kiệm lượng nước tưới, giảm nhiên liệu bơm nước, ít tốn công lao động, hạn chế sự phát triển mầm bệnh, giảm thất thoát phân bón cho cây.

*** Cỏ dại**

- Dọn dẹp các cây cỏ dại xung quanh gốc để tránh tình trạng cạnh tranh dinh dưỡng với cây khi cây còn nhỏ. Nên thực hiện dọn dẹp thường xuyên khi cây còn non và vào mùa mưa để cây dại không mọc quá nhiều.

- Trồng xen canh thêm các cây họ đậu dưới gốc cây giúp hạn chế sự phát triển của cỏ dại, đồng thời có thể thu hoạch hạt đậu khi cây lớn.

*** Tỉa cành, tạo tán**

Trong các năm đầu nên tỉa bớt cành, chỉ để lại các cành phân bố đều theo các hướng, tạo cho cây có tán tròn đều và khống chế chiều cao không vượt quá 4-4,5m. Cắt bỏ cành vượt trong tán, cành sâu bệnh, cành phụ ốm yếu mọc liên tiếp trên cùng một cành chính, cành mọc gần mặt đất.

Vào sau mỗi vụ thu hoạch cần tỉa các cành mọc đứng bên trong tán, cành rũ, cành ốm yếu, sâu bệnh,… để giúp cây thông thoáng và sớm ra chồi mới, cụ thể:

- Nên cưa bỏ 1 - 2 cành vươn cao, ít lá và có biểu hiện sinh trưởng, năng suất kém nhất trên tán cây. Cưa ngắn các cành này còn 30 - 50 cm tính từ gốc cành. Khi cưa nên rót nước liên tục vào vết cưa nhằm tránh nhiệt độ cao do ma sát gây chết mô cây ảnh hưởng đến khả năng tái sinh chồi sau này, vết cưa nghiêng 45 độ để tránh đọng nước. Sơn phủ bề mặt vết cưa nước vôi hoặc xi măng hoặc keo liền sẹo.

- Khoảng 15 - 20 ngày sau dưới mỗi vết cưa sẽ phát triển 5 - 15 chồi mới, nên tỉa bớt số chồi mới chỉ giữ lại 2 - 3 chồi khỏe và ở vị trí đều quanh cành.

- Khi chồi mới phát triển đến chiều dài 50 - 60cm thì tiến hành loại bỏ đỉnh sinh trưởng để kích thích chồi phân cành. Lưu ý quan sát và phòng trừ sâu hại cho cành mới. Cành mới có khả năng cho quả sau 12 - 18 tháng.

- Đối với vườn có độ tuổi từ 20 năm trở lên, cây cao quá 6m nên tiến hành trẻ hoá cho cây. Kỹ thuật trẻ hoá nên được áp dụng liên tiếp trong 3 - 4 năm, mỗi năm trên từng phần của cây để đảm bảo mức thu nhập.

*** Xử lý ra hoa**

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

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

- Sau khi thu hoạch xong, tỉa bỏ các quả non còn sót lại và tỉa các loại cành già, cành vô hiệu, cành vượt (cành phướn), cành sâu bệnh.

- Xử lý ra hoa từ tháng 2 - 3: Bơm nước tràn trên mặt luống 2 - 3 lần, 4 - 5 ngày/lần, yêu cầu đảm bảo mặt luống phải thật ẩm (bơm nước ngâm luống trong 1 - 2 ngày). Bón toàn bộ lượng phân đợt 1, tưới nước cho tan phân sau mỗi lần bón. Tưới liên tục 3 lần/tuần cho đến khi cây ra hoa.

5. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

5.1. Một số sinh vật gây hại chính

- **Rệp sáp:** Rệp sáp tấn công cây cả mùa mưa lẫn mùa khô trên bộ phận non của cây làm cho cây chậm hoặc không phát triển, chất bài tiết của rệp sáp có chứa một lượng đường nhất định thu hút nấm bồ hóng bám vào ảnh hưởng đến việc quang hợp của lá, nếu không phòng trị kịp thời thì có thể các cành bị tấn công gây khô, chết cây.

- **Ruồi đục quả:** Ruồi đẻ trứng vào vỏ quả sắp chín, sâu non nở ra đục vào trong ăn phá phần thịt quả, sâu non thải phân tạo điều kiện cho vi sinh vật, nấm phát triển, làm cho quả hư và rụng. Vết bị hại sẽ thâm, khi ấn nhẹ vào dịch nước sẽ rỉ ra (3 ngày sau khi ruồi đẻ trứng).

- **Sâu đục cành, thân:** Sâu non đục thành đường bên trong thân và cành, làm cành phát triển kém, có thể bị khô chết.

5.2. Bệnh hại

- **Bệnh thối quả:** Gây hại từ lúc quả còn non đến thu hoạch, vết bệnh lúc đầu trên quả có những đốm nhỏ hình tròn có màu nâu hoặc nâu đen sau lan dần ra, nhiều đốm kết hợp với nhau thành những đốm lớn hơn và có thể lan ra bao quanh quả, làm cho thịt quả bị chai sượng và thối sau đó quả sẽ rụng.

- **Bệnh đốm bồ hóng:** Mật ngọt do nhóm chích hút tiết ra là môi trường thuận lợi cho nấm bồ hóng phát triển. Đốm bồ hóng thường xuất hiện trên lá, cành và quả. Nấm hiện diện trên các bộ phận của cây tạo thành những mảng bồ hóng đen, nấm không phá hủy tế bào mà có thể tự bong tróc ra, tuy nhiên bệnh này làm giảm khả năng quang hợp của lá và làm đen vỏ quả, làm giảm giá trị thương phẩm.

- **Bệnh thán thư**: Nấm bệnh có thể tấn công từ lá già đến cả lá non, ban đầu trên lá chỉ có đốm hình tròn màu nâu hoặc đen, sau đó các vết bệnh phát triển lớn ra và liên kết lại với nhau làm cho lá bị cháy và rụng đi.

5.3. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

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

- **Biện pháp canh tác:** Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng, dọn dẹp cỏ dại; xen canh thêm các cây họ đậu dưới gốc cây; thiết kế hệ thống tưới tiêu nước hợp

lý; bón phân cân đối, tăng sử dụng phân hữu cơ.

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

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

5.3.2. Biện pháp hóa học

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

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

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

6. THU HOẠCH

Thời gian từ khi đậu quả đến khi thu hoạch từ 180 - 200 ngày tùy theo giống, mùa vụ. Tiến hành thu hoạch khi quả đã chín sinh lý trên cây. Quả phát triển đạt đến hình thái, màu sắc đặc trưng của giống.

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

QTSX:32

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY NHÃN

1. YÊU CẦU SINH THÁI

1.1. Nhiệt độ, ánh sáng

Nhiệt độ thích hợp cho cây nhãn sinh trưởng và phát triển là từ 21 - 27^{0}C; mùa hoa nở cần nhiệt độ cao từ 25 - 31^{0}C; mùa đông cần một thời gian nhiệt độ thấp để phân hóa mầm hoa.

Cây nhãn cần nhiều ánh sáng. Ánh sáng chiếu được vào bên trong tán giúp cây sinh trưởng, phát triển tốt.

1.2. Ẩm độ và nước

Lượng mưa thích hợp cho cây nhãn từ 1.200 - 1.600 mm. Nhãn là cây ưa ẩm nhưng không chịu úng và rất nhạy cảm với việc ngập nước kéo dài. Tuy nhiên, nếu gặp khô hạn trong thời gian dài sẽ làm cho cây sinh trưởng chậm, ra hoa và đậu quả khó khăn.

1.3. Đất trồng

Nhãn có tính thích ứng rộng, có thể trồng trên nhiều loại đất từ vùng nước ngọt quanh năm đến vùng nhiễm mặn. Tuy nhiên, đất trồng nhãn thích hợp nhất là đất cát, cát pha, cát, đất cồn và phù sa ven sông, đất có độ pH từ 5,5 - 6,5. Nhãn không thích hợp trên đất sét nặng và quá ẩm ướt.

2. YÊU CẦU VỀ 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 nhãn đang được trồng phổ biến hiện nay: Nhãn xuồng cơm vàng, Nhãn da bò, Thanh nhãn, Nhãn Idor.

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. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

3.1. Thời vụ

Nên trồng vào đầu mùa mưa, khoảng tháng 5 - 6 dương lịch. Thời điểm này thời tiết khá phù hợp, lại có thể tranh thủ lượng nước từ tự nhiên để tưới cây.

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 trước khi trồng 1 - 2 tháng; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

3.3. Mật độ

Tùy theo đặc tính giống, điều kiện canh tác, khả năng thâm canh, khả năng áp dụng tiến bộ kỹ thuật lựa chọn mật độ trồng thích hợp. Thông thường trồng với khoảng cách trung bình (hàng cách hàng, cây cách cây) 5 m x 5 m, mật độ trung bình 400cây/ha.

3.4. Gieo trồng

Khơi một hố nhỏ chính giữa hố đào, xé bỏ túi bầu và nhẹ nhàng đặt cây xuống hố, đặt bầu cây giống vào sao cho cổ rễ bằng hoặc thấp hơn mặt đất 2 - 3 cm, lấp đất và dùng tay nén chặt xung quanh gốc. Cắm cọc và dùng dây mềm buộc cố định cây để tránh gió lay đứt rễ. Dùng đất mặt xung quanh hố trồng vun vào xung quanh gốc cây tạo thành ụ hình lòng chảo, gờ xung quanh cao khoảng 20 - 25 cm so với mặt vườn.

4. CHĂM SÓC

4.1. Bón phân

4.1.1. Lượng phân bón: Tính trên 1ha, mật độ cây trồng 400 cây/ha.

Thời kỳ	Phân bón	Đơn vị tính	Số lượng
Thời kỳ kiến thiết cơ bản (năm thứ nhất + năm 2)	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	70
	Phân lân nguyên chất (P2O5)	Kg	65
	Phân kali nguyên chất (K2O)	Kg	90
	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học)	Kg	3.000
	Vôi bột	Kg	400
Năm thứ 3	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	92
	Phân lân nguyên chất (P2O5)	Kg	65
	Phân kali nguyên chất (K2O)	Kg	120
	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học)	Kg	3.000
Thời kỳ kinh doanh (năm thứ 4 trở đi)	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	140
	Phân lân nguyên chất (P2O5)	Kg	100
	Phân kali nguyên chất (K2O)	Kg	210
	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học)	Kg	3.000

4.1.2 Phương pháp bón

- Thời kỳ kiến thiết cơ bản (Từ năm thứ nhất đến năm thứ 3):

Sau khi trồng cây nhãn bắt đầu ra đợt đọt non thứ 2 thì bón phân. Toàn bộ lượng phân vô cơ được chia 4 - 5 lần bón, bón vào sau mỗi đợt đọt non thành thục, lá chuyển màu xanh. Phân hữu cơ bón 1 lần vào cuối năm.

Cách bón: Năm đầu tiên cây còn nhỏ nên pha phân vào nước để tưới, phải cách gốc 20 - 25 cm để tránh phân làm cháy rễ. Các năm tiếp theo cuốc rãnh và bón phân theo hình chiếu tán cây. Phân vô cơ thì cuốc nông 5 - 10 cm, phân hữu cơ cuốc sâu 20 - 30 cm, bón xong lấp đất kết hợp tưới nước.

- Thời kỳ kinh doanh (từ năm thứ 4 trở đi): Chia thành 4 đợt bón/năm.

+ Lần 1: Bón sau khi thu hoạch quả. Ở lần này, bón toàn bộ phân chuồng, 80% lượng phân lân, 30% lượng phân đạm và 30% lượng phân kali.

+ Lần 2: Bón khi cây phân hóa mầm hoa. Lần bón này nhằm thúc hoa, sử dụng 30% lượng phân đạm, 20% lượng phân lân và 30% lượng phân kali.

+ Lần 3: Bón giúp tăng khả năng đậu quả. Lần bón này chỉ sử dụng 10 - 20% lượng phân đạm.

+ Lần 4: Bón nhằm bổ sung dinh dưỡng cho quả phát triển. Ở lần bón này, sử dụng toàn bộ lượng phân đạm và phân kali còn lại (20% lượng phân đạm + 40% lượng phân kali).

Cách bón: Cuốc rãnh và bón phân theo hình chiếu tán cây. Phân vô cơ thì cuốc nông 5 - 10 cm, phân hữu cơ cuốc sâu 20 - 30 cm, bón xong lấp đất kết hợp tưới nước.

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

4.2. Nước tưới và biện pháp kỹ thuật khác

Nên áp dụng các biện pháp tưới tiết kiệm đảm bảo hiệu quả, thích ứng với biến đổi khí hậu. Tùy thuộc vào giai đoạn sinh trưởng và điều kiện thời tiết để tưới nước.

- Thời kỳ kiến thiết cơ bản:

+ Năm thứ nhất: Tưới định kỳ với các chu kỳ 1 tuần tưới 1 lần (với 1 lần tưới đậm đến 1 lần tưới qua để giữ ẩm gốc). Lượng nước tưới cho cây: Tùy theo độ ẩm của đất, lượng nước tưới đậm khoảng từ 10 - 15 lít/cây; tưới qua: 5 - 10 lít/cây.

+ Năm thứ 2 - 3: Tưới định kỳ với các chu kỳ 2 tuần tưới 1 lần. Lượng nước tưới 15 - 30 lít/cây. Vào các thời kỳ nắng nóng kéo dài, cần điều chỉnh chu kỳ tưới tránh để cây có hiện tượng héo.

- Thời kỳ kinh doanh:

+ Giai đoạn từ sau khi thu hoạch: Giai đoạn này cây phục hồi sinh trưởng và phát sinh các đợt đọt mới nên cần nhiều nước. Tần xuất tưới 15 ngày/lần, lượng nước tưới tùy thuộc vào tuổi cây.

+ Giai đoạn phân hóa mầm hoa, cây nhãn không cần nhiều nước. Chỉ cần tưới khi đất khô hạn kéo dài làm cho cây có hiện tượng héo hoặc đất quá khô. Lượng nước tưới chỉ để duy trì cho cây không bị rụng lá.

+ Giai đoạn cây nhãn ra hoa, đậu là giai đoạn cây cần nhiều nước để giúp hoa ra đồng loạt và phát triển tốt. Cần tưới đủ nước ngay khi xuất hiện chùm hoa. Tần suất tưới 15 ngày/lần, lượng nước tưới tùy thuộc vào tuổi cây.

+ Giai đoạn phát triển quả, công tác tưới nước, duy trì độ ẩm cho cây trong giai đoạn này có vai trò quan trọng, giúp cây vận chuyển dinh dưỡng nuôi quả. Tần suất tưới 15 ngày/lần, lượng nước tưới tùy thuộc vào tuổi cây.

+ Giai đoạn quả vào chín, cây nhãn không cần nhiều nước. Thừa nước cộng với điều kiện nắng nóng có thể gây ra hiện tượng nứt quả nhãn, tạo điều kiện cho các loại nấm bệnh phát triển, gây hại trên quả.

*** Tỉa cành, tạo tán:** Mục đích của tỉa cành và tạo tán là tạo cho cây có bộ khung cơ bản, thông thoáng giúp cây sinh trưởng mạnh, cho năng suất cao và ổn định, đồng thời kéo dài giai đoạn kinh doanh. Tỉa cành để tạo bộ tán đẹp cho cây, hạn chế sâu bệnh và cành không hiệu quả.

- 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 đến cành cấp 3 phân bố đều.

- Đối với cành chiết, chọn để lại 2 - 3 cành cấp 1 phân bố đều về các hướng. Khi cành cấp 1 dài 50 - 70 cm tiến hành bấm ngọn để tạo cấp cành tiếp theo như đối với cây nhân giống bằng phương pháp ghép.

*** Cắt tỉa:**

- Cắt tỉa cành: Sau khi thu hoạch, cắt tỉa toàn bộ những cành tăm, cành bị sâu bệnh, cành trong tán, cành vượt, cành sát mặt đất và cành đứng ở trung tâm tán cây, tạo cho cây thông thoáng. Ngoài ra trong quá trình sinh trưởng thường xuyên cắt tỉa những cành vô hiệu cho cây.

*** Làm cỏ:** Dọn dẹp các cây cỏ dại xung quanh gốc để tránh tình trạng cạnh tranh dinh dưỡng với cây khi cây còn nhỏ. Nên thực hiện dọn dẹp thường xuyên khi cây còn non và vào mùa mưa để cây dại không mọc quá nhiều.

5. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

5.1. Một số sinh vật gây hại chính

- Rệp sáp: Rệp sáp thường tập trung thành ổ, chúng gây hại bằng cách chích hút nhựa quả, cành nhãn; khi mật độ cao chúng tạo ra chất thải cho nấm bồ hóng phát triển và gây hại, làm giảm quang hợp của lá, giảm vị ngọt của quả.

- Bọ xít nâu: Trưởng thành đẻ trứng, sâu non nở vào tháng 2 - 3, chích hút các đợt lộc non, hoa, quả non và gây hại mạnh nhất vào tháng 4 - 6. Với mật độ cao bọ xít sẽ gây rụng quả non hàng loạt.

- Sâu đục quả: Trưởng thành đẻ trứng ở gần cuống trên vỏ quả. Sâu non nở và đục vào phần vỏ quả, thịt quả, hạt và thải phân qua các lỗ gần cuống quả; làm cho quả bị rụng và làm giảm năng suất chất lượng quả.

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

- Xén tóc: Trưởng thành đẻ trứng vào các vỏ thân cây, rễ cây; trứng nở thành sâu non gặm vỏ quanh thân cây, đục vào thân cây, tiện gỗ, thải mùn cưa làm đứt các mạch dẫn trong cây làm cho cây sinh trưởng phát triển kém, sâu hại nặng có thể gây chết cây.

5.2. Bệnh hại

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

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

- Bệnh thối quả: Bệnh này thường xuất hiện và gây hại nặng trên quả 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. Quả bị bệnh thường bị thối nâu, lan dần từ vùng cuống quả trở xuống, làm quả nứt, thịt quả thối nhũn, chảy nước có mùi hôi chua và có thể thấy tơ nấm trắng phát triển trên vết bệnh.

5.3. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

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

- Biện pháp canh tác: Sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh; gieo trồng với mật độ thích hợp; bón phân cân đối và hợp lý, tăng cường sử dụng phân hữu cơ sinh học, vi sinh, chăm sóc theo yêu cầu sinh lý của cây (tạo cây khỏe). Dọn sạch cỏ dại dưới tán cây, cỏ bên ngoài tán cần được cắt ngắn thường xuyên. Sau mỗi đợt thu quả cần cắt tỉa cành vượt, cành vô hiệu, tạo độ thông thoáng cho tán cây.

- Biện pháp thủ công: Cắt bỏ và mang tiêu hủy các cành bị sâu bệnh nặng. Trong điều kiện có thể, thu ổ trứng/sâu non hay bắt/diệt sâu non, nhộng của một số sâu hại.

- Biện pháp sinh học: Tạo môi trường phát triển các loài thiên địch như kiến vàng, bọ rùa, bọ cánh lưới, nhện bắt mồi, các loại ong ký sinh và nấm ký sinh phát sinh phát triển. Sử dụng các chế phẩm sinh học như nấm Trichoderma, nấm xanh, nấm trắng để trừ sâu bệnh hại. Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

5.3.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hoá học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; 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.

6. THU HOẠCH

Thu hoạch nhãn khi vỏ quả chuyển từ màu nâu xanh sang màu nâu vàng, vỏ quả chuyển sang mỏng và nhẵn; quả mềm, cùi có vị thơm, hạt có màu đen; đo độ Brix đạt từ 18 - 22%. Sử dụng quả cho chế biến thu hoạch quả khi đạt 80-90% độ chín.

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

QTSX:33

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY BƯỞI

1. YÊU CẦU SINH THÁI

1.1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ: Nhiệt độ thích hợp nhất cho cây bưởi sinh trưởng phát triển từ 23 - 29^{0}C. Cây có khả năng chịu lạnh ở 12^{0}C và nóng trên 40^{0}C. Nhiệt độ tốt nhất cho sinh trưởng ra đọt 25 - 30^{0}C, thuận lợi cho rễ phát triển từ 17 - 30^{0}C.

- Ánh sáng: Cây bưởi không ưa ánh sáng mạnh, ưa ánh sáng tán xạ.

2. Ẩm độ và nước

Ẩm độ thích hợp nhất từ 70 - 80%. Lượng mưa từ 1.000 - 2.000 mm. Bưởi là cây ưa ẩm nhưng không chịu được úng vì cây thuộc loại rễ nấm. Cây cần nước vào các thời kỳ: Kiến thiết cơ bản, kinh doanh, phân hóa mầm hoa, bật mầm hoa, ra hoa và phát triển quả.

3. Đất trồng

Cây bưởi trồng được trên nhiều loại đất khác nhau, tốt nhất đất có tầng dày từ 1m trở lên, giàu mùn (hàm lượng mùn trong đất từ 2 - 2,5% trở lên), hàm lượng các chất dinh dưỡng N, P, K, Ca, Mg,… đạt từ trung bình khá trở lên. Độ pH thích hợp từ 5,5- 7,0; đất thoát nước tốt, đất cát pha, đất phù sa ven sông hoặc thịt nhẹ (cát thô đến đất thịt nhẹ chiếm 65 - 70%).

2. YÊU CẦU VỀ 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.

Các giống bưởi được trồng phổ biến ở Việt Nam như: bưởi Năm Roi, bưởi Da xanh...

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. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

3.1. Thời vụ

Thời vụ trồng thích hợp nhất đầu mùa mưa. Khi điều kiện nước tưới tiêu chủ động, cây giống trồng trong bầu có thể trồng quanh năm.

3.2. Làm đất

Đào hố trồng theo nguyên tắc: đất xấu phải đào rộng và sâu, đất tốt đào hố nhỏ và nông hơn. Thông thường hố trồng cây bưởi có kích thước 40 cm x 40 cm x 40 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 phân chuồng + vôi + lân lấp trên mặt hố cao hơn mặt đất vườn 15-20cm để bón lót; đào hố bón lót phải làm xong trước khi trồng 1 tháng.

3.3. Mật độ

Mật độ trồng phụ thuộc vào thổ nhưỡng và thâm canh. Khoảng cách trồng bưởi: 5 x 5 m. Mật độ trung bình khoảng 400 cây/ha.

3.4. Gieo trồng

- Hiện nay nhân giống cây bưởi được thực hiện bằng nhiều phương pháp như: Ghép cành, chiết cành và bằng hạt.

- Tiêu chuẩn cây giống: Cây giống bưởi được nhân bằng phương pháp ghép mắt trên gốc bưởi chua, được trồng trong túi bầu Polymer (chiều rộng 15 - 25 cm, chiều cao từ 25 - 35 cm, có đục lỗ thoát nước); lựa chọn cây giống và mắt ghép rõ nguồn gốc và sạch bệnh; cây sinh trưởng phát triển tốt, chiều cao cây giống tính từ mắt ghép đạt > 50 cm.

- Kỹ thuật trồng: Đào một hố nhỏ chính giữa hố trồng, đặt cây vào hố lấp đất vừa phần cổ rễ hoặc cao hơn 2-3cm; không lấp đất quá sâu; cắm cọc định cây chống đổ, tưới nước đẫm để rễ cây và đất tiếp xúc chặt với nhau; có thể dùng thân cây đậu đỗ, rơm rạ khô,... để phủ gốc, phủ cách gốc 10 - 15 cm; sau khi trồng thường xuyên giữ ẩm trong vòng 1 tháng để cây bén rễ và phục hồi. Cần tưới bổ sung cho cây khi độ ẩm gốc thấp hơn 60% độ ẩm đồng ruộng.

4. CHĂM SÓC

4.1. Bón phân

4.1.1. Lượng phân bón: Tính trên 1 ha.

Thời kỳ	Phân bón	Đơn vị tính	Số lượng
Thời kỳ kiến thiết cơ bản (năm thứ nhất + năm thứ 2)	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	90
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	70
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	120
	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học…)	Kg	3.000
	Vôi bột	Kg	400
Năm thứ 3	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	190
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	100
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	180
	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học…)	Kg	3.000
Thời kỳ kinh doanh	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	190
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	100

(năm thứ 4 trở đi)	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	300
	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học…)	Kg	3.000

4.1.2. Phương pháp bón

**** Thời kỳ chưa cho quả (1 - 3 năm đầu)***

- Tỷ lệ bón: Bón phân cho cây thời kỳ kiến thiết cơ bản phụ thuộc vào điều kiện canh tác và tính chất của các loại đất, thường bón 4 đợt/năm.

+ Đợt bón 1: Bón 100% phân hữu cơ + 40% đạm + 40% kali

+ Đợt bón 2: 30% đạm + 30% kali

+ Đợt bón 3: 30% đạm + 30% kali

+ Đợt bón 4: 100% lân + 100% vôi

- Cách bón: Rạch rãnh xung quanh tán sâu khoảng 10 - 15 cm, rắc phân vào rãnh rồi lấp đất lại; kết hợp với làm cỏ, xới xáo, tưới nước và phủ gốc.

**** Thời kỳ cho kinh doanh cho thu hoạch***

Lần 1: Bón thúc hoa: 40% đạm + 30% kali

Lần 2: Bón thúc quả: 20% đạm + 30% kali

Lần 3: Bón sau thu hoạch: 100% phân hữu cơ + 100% phân lân + 40% đạm + 40% Kali.

Cách bón:

Bón phân hữu cơ: Đào rãnh xung quanh cây theo hình chiếu của tán với bề mặt rãnh rộng 30 - 40 cm, sâu 20 - 25 cm, rải phân, lấp đất và tưới nước giữ ẩm.

Bón phân vô cơ: khi đất ẩm chỉ cần rải phân lên mặt đất theo hình chiếu của tán cách xa gốc 20 - 30 cm, sau đó tưới nước để hoà tan phân. Khi trời khô hạn cần hoà tan phân trong nước để tưới hoặc rải phân theo hình chiếu của tán, xới nhẹ đất và tưới nước.

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

4.2. Nước tưới và biện pháp kỹ thuật khác

Tưới nước đầy đủ đảm bảo độ ẩm đất 65 - 70%, độ ẩm đồng ruộng bằng phương pháp tưới bề mặt hoặc phương pháp tưới tiết kiệm. Chú ý tưới nước đầy đủ cho cây trong giai đoạn phân hóa mầm hoa, ra hoa và đậu quả. Vào mùa mưa, không để vườn đọng nước quá 2 ngày ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển của cây.

*** Cắt tỉa, tạo tán:**

Khung tán hợp lý cho cây bưởi là hình bán cầu, cụ thể:

+ Tạo cành cấp 1: Khi cây con đạt chiều cao 45 - 50 cm cần bấm ngọn để tạo cành cấp 1. Chỉ để lại 3 - 4 cành cấp 1 phân bố tương đối đều về các hướng. Các cành cấp 1 nên chọn cành khoẻ, cách nhau 7 - 10 cm trên thân chính và tạo với thân chính một góc từ 45 - 60 độ.

+ Tạo cành cấp 2: Khi cành cấp 1 dài 25 - 30 cm bấm ngọn để tạo cành cấp 2. Giữ lại 3 cành cấp 2 phân đều tán.

+ Tạo cành cấp 3: Là cành tạo quả và mang quả, nên chọn các cành không giao nhau và sắp xếp theo các hướng khác nhau giúp cây quang hợp được tốt.

+ Sau khi thu hoạch, cần bấm ngọn cành mẹ để tạo ra nhiều cành mang quả và tỉa bỏ cành vừa mang quả vụ trước.

+ Tỉa cành tạo tán theo nguyên tắc từ trên xuống dưới và từ ngoài vào trong trên nền khung tán đã định dạng từ giai đoạn kiến thiết cơ bản. Tỉa bỏ cành bị sâu bệnh và tiêu hủy; tỉa thưa các cành vô hiệu, tỉa cành tạo tán cho cây cân đối. Thường xuyên cắt tỉa mầm dại (nếu trồng cây ghép). Với những cây bị khuyết tán có thể tận dụng cành vượt để tạo cành mới lấp vào khoảng trống.

*** Tỉa hoa, quả:** Cần tỉa bỏ sớm những hoa, quả dị hình, những cành hoa không có lá, những quả nhỏ ở những vị trí không thuận lợi hoặc những chùm quả dày.

5. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

5.1. Một số sinh vật gây hại chính

- Sâu vẽ bùa: Con trưởng thành là bướm thân nhỏ màu vàng nhạt có ánh bạc; cánh trước có 2 đường vân chạy dọc màu đen, cuối cánh có một chấm đen nhỏ. Ấu trùng màu xanh vàng nhạt. Sâu non đục dưới lớp biểu bì lá thành những đường hầm vòng vèo, ăn tế bào diệp lục để lại lớp biểu bì màu trắng đục, lá bị hại cong vẹo, già và rụng đi; lá bị bệnh còn là cửa ngõ cho vi khuẩn bệnh loét xâm nhập và gây hại. Sâu phá hại quanh năm bất kỳ lúc nào khi trên cây ra ngọn non.

- Bọ trĩ: Bọ trĩ có kích thước rất nhỏ, màu vàng cam, cuối bụng nhọn, cánh hẹp và hai bên rìa cánh có lông tơ dài; con non không có cánh, phá hại bằng cách chích hút làm lá biến dạng, cong lại và biến màu; chúng phát triển mạnh trong điều kiện khô và nóng; các tán phía ngoài thường bị gây hại nặng hơn phía trong.

- Nhện đỏ, nhện trắng: Nhện trưởng thành hình bầu dục hơi tròn, màu cam hoặc đỏ sẫm; nhện đỏ trưởng thành có màu đỏ, nhện trắng trưởng thành có màu trắng vàng. Chúng chích hút vỏ cây, chích hút biểu bì lá tạo ra những chấm nhỏ li ti liên kết lại thành mảng rộng có màu ánh bạc làm lá khô và rụng, trên quả nhện chích cạp vỏ quả thành những mảng màu xám sần sùi. Nhện sống chủ yếu ở cuống quả, mặt dưới lá, gây hại nặng vào mùa khô, nhiệt độ cao; tăng nhanh mật độ gây hại.

- Ruồi đục quả: Ruồi đục quả có hình dạng giống ruồi nhà nhưng nhỏ hơn, màu vàng có vạch đen trên ngực và bụng. Ruồi chích vào quả để đẻ trứng, lúc đầu là một chấm nhỏ rất khó nhận biết, về sau lớn dần có màu vàng nâu, ấn nhẹ thấy quả bị thối mềm, dễ rụng. Ruồi phá hại vào giai đoạn quả gần chín đến chín.

- Sâu đục quả: Bướm đẻ trứng trên mặt vỏ quả vào ban đêm. Sâu non vừa nở, đục (chui) vào phần vỏ quả ăn phần xốp, phần thịt quả bên trong; sâu gây hại quả rất nhanh; quả bị hại thường bị xì mủ (chảy nhựa). Sâu lớn tuổi chui ra ngoài, hóa nhộng trong đất và nở ra thành bướm. Ngoài ra, vết thương do sâu đục vào phần vỏ quả sẽ tạo cơ hội cho các loại nấm bệnh, dòi xâm nhập làm quả bị thối, hỏng ảnh hưởng nghiêm trọng đến năng suất và chất lượng quả.

- Rầy chổng cánh: Trưởng thành nhỏ, dài khoảng 2,5 - 3 mm, cánh dài, màu xám đen với vệt trắng chạy từ đầu cánh đến cuối cánh. Lúc đậu cánh nhô cao hơn đầu. Cả ấu trùng và thành trùng tập trung chích hút nhựa của chồi, lá, quả non làm chồi bị khô héo, các lá dưới bị vàng và quăn queo. Ngoài việc gây hại trực tiếp, rầy chổng cánh còn là tác nhân truyền bệnh vàng lá gân xanh (bệnh Greening). Ký chủ chính của rầy chổng cánh là cây họ cam quýt, chúng xuất hiện gây hại khi cây có chồi non.

- Nhóm rệp: Rệp sáp gây hại bằng cách chích hút nhựa cây (lá, quả, cành, thân). Ngoài ra, rệp còn tiết phân có chứa chất đường bám quanh thân hay cành làm cản trở quang hợp, làm cây phát triển kém. Rệp có lớp sáp bao phủ nên tương đối khó phòng trừ.

5.2. Bệnh hại

- Bệnh ghẻ: Bệnh gây hại lá, cành, quả; bệnh hại khi các bộ phận trên cây còn non. Trên lá, ban đầu là những chấm nhỏ mất màu, trong và mờ; sau đó tạo thành những nốt nổi lên bên dưới mặt lá giống như nốt ghẻ làm lá cong lại, vặn vẹo; khi bệnh nặng lá vàng và rụng sớm. Trên cành xuất hiện các vết bệnh nhô lồi lên, liên kết lại làm sần sùi, bệnh nặng làm cành khô chết. Trên quả, những vết bệnh từ rời rạc đến liên kết lại thành mảng làm vỏ sần sùi, quả nhỏ rụng sớm.

- Bệnh loét: Do vi khuẩn *Xanthomonas citri* gây ra, vi khuẩn chủ yếu xâm nhập qua vết đục của sâu vẽ bùa trên lá, bệnh gây hại trên lá, cành và quả. Ban đầu là những vết bệnh nhỏ màu xanh tái; sau đó lớn dần lên có màu vàng nâu nhạt, bề mặt vết bệnh sần sùi, xung quanh hơi gồ lên, nơi tiếp giáp với phần lá không bị bệnh có màu vàng, nhiều vết bệnh liên kết nhau lại thành mảng loét lớn; bệnh nặng làm cho cây rụng lá, chết cành.

- Bệnh vàng lá gân xanh *(Greening*): 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 quả quả vụ và quả nhỏ, rụng nhiều, các tiểu noãn bị lép, quả lệch tâm, cho quả một vài vụ rồi chết.

- Bệnh vàng lá thối rễ: Bệnh gây hại trong quá trình chăm sóc, xới xáo sau

đó nấm *Fusarium* sp. (nguồn nấm trong đất) tấn công gây hại cho cây bị bệnh nặng rồi chết, cây bị bệnh nặng có hiện tượng rễ bị tuột vỏ chỉ còn lại phần ruột bên trong, rễ thối dần lên đến gốc và gây chết cây.

- Bệnh thán thư: Bệnh gây hại trên lá với vết bệnh ban đầu là những chấm nhỏ màu vàng nâu, sau đó lớn dần thành những vòng tròn viền nâu đậm, phía trong có nhiều chấm nhỏ li ti tạo thành các vòng đồng tâm. Nhiều vết bệnh kết hợp lại tạo thành mảng cháy lớn làm lá vàng và rụng ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển của cây.

5.3. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

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

- Biện pháp thủ công: Cắt bỏ và mang tiêu hủy các cây, cành bị sâu bệnh nặng. Trong điều kiện có thể, thu ổ trứng/ sâu non hay bắt/diệt sâu non, nhộng của một số sâu hại...

- Biện pháp canh tác: Bón phân đầy đủ, cân đối; đồng thời bổ sung phân bón lá có chứa các chất trung, vi lượng cho cây; thiết kế luống trồng cao ráo thoát nước tốt; cắt tỉa vườn thông thoáng, vệ sinh vườn, tưới nước đầy đủ trong mùa nắng để làm tăng ẩm độ vườn.

- Biện pháp sinh học: Sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để phòng trừ các loại sâu hại khi đến ngưỡng; phát triển các loài thiên địch như kiến vàng, bọ rùa, bọ cánh lưới, nhện bắt mồi, các loại ong ký sinh và nấm ký sinh; Sử dụng bẫy pheromone giới tính dẫn dụ, tiêu diệt trưởng thành đực; sử dụng bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như ruồi đục lá, rệp, bọ trĩ. Sử dụng nấm đối kháng *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...

5.3.2. Biện pháp hóa học

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

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

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

6. THU HOẠCH

Cần thu hoạch kịp thời để không ảnh hưởng tới phẩm chất quả. Thu khi quả có 1/3 - 1/2 vỏ quả chuyển từ màu xanh sang màu vàng. Chất lượng quả tốt nhất khi thu vào thời điểm tất cả vỏ quả chuyển vàng.

Thu hái khi trời mát, nên dùng kéo cắt cuống quả, không làm xay xát vỏ quả, gãy cành. Cần có dụng cụ để đựng quả trong và sau thu hoạch, tránh tổn thương, xây sát vỏ quả. Phân loại quả trước khi bảo quản vận chuyển./.

QTSX: 34

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY MÃNG CẦU XIÊM

1. YÊU CẦU SINH THÁI

1.1. Nhiệt độ, ánh sáng

Mãng cầu xiêm thích hợp trồng ở nhiệt độ 25 - 32^{o}C, có khả năng chịu hạn và chịu nhiệt tốt nhưng không có khả năng chịu lạnh. Cây mãng cầu xiêm rất thích ánh sáng, nên trồng cây trong điều kiện có nhiều ánh sáng trực tiếp từ mặt trời, tránh các vị trí dưới bóng tán cây lớn khiến cây không nhận đủ ánh sáng. Giai đoạn mới trồng nên có cây che bóng tạm thời, tỷ lệ chắn sáng khoảng 20 - 30%.

1.2. Ẩm độ và nước

Cây mãng cầu xiêm phù hợp với thời tiết mưa nhiều, độ ẩm cao, trời nóng ẩm, độ ẩm không khí 75 - 80%.

Cần tưới đủ nước cho cây để phát triển, sai trái, đặc biệt là ở thời điểm cây ra hoa. Lưu ý, khi cây mang trái non, nếu vào mùa khô nên tưới 2 - 3 lần/tuần, nếu thiếu nước cây sẽ bị rụng trái và ra trái nhỏ.

1.3. Đất trồng

Mãng cầu xiêm có thể thích nghi được với nhiều loại đất khác nhau như đất phèn, phù sa ven sông, đất bãi bồi. Tuy nhiên, cần chú ý độ pH từ 4,5 - 6,5 là thích hợp cho cây mãng cầu xiêm phát triển tốt, đối với cây ghép gốc bình bát trồng được ở vùng ngập úng nhiễm phèn và mặn.

2. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Chọn cây có năng suất cao, chất lượng quả tốt, múi thơm, tỷ lệ cơm nhiều. Nên sử dụng 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.

Mãng cầu xiêm có thể trồng bằng hạt, chiết hoặc ghép. Nếu trồng ở đất nhiễm mặn, phèn hay vùng trũng thấp thường ngập nước nên chọn cây gốc ghép bình bát.

3. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

3.1. Thời vụ

Mãng cầu xiêm rất dễ trồng, hầu như trồng được quanh năm nhưng thường được trồng vào đầu mùa mưa (tháng 4 - 5 dương lịch) để đỡ tốn công tưới nước cho cây ở giai đoạn đầu.

3.2. Làm đất

Mãng cầu xiêm thích hợp trồng trên các loại đất cát pha và đất thịt pha. Đất trước khi trồng nên cuốc tơi, dọn sách cỏ và phơi đất, bón vôi để loại bỏ một số vi sinh vật gây bệnh trong đất, bổ sung thêm phân hữu cơ cho đất.

3.3. Mật độ

Thông thường trồng cây mãng cầu xiêm với khoảng cách trung bình (hàng cách hàng, cây cách cây) là 4 m x 4 m. Mật độ trung bình 625 cây/ha.

3.4. Gieo trồng

- Lên liếp: Theo hình thức đắp mô hay cuốn chiếu để tránh đưa tầng phèn tiềm tàng từ dưới lên trên thành phèn hoạt động. Liếp đơn có thể rộng 4 - 5m; Liếp đôi dùng trồng 2 hàng, chiều rộng liếp thay đổi từ 6 - 8m. Mặt liếp trồng phải cao hơn mặt nước hàng năm trong mương 30 cm để giảm số lần tưới khi mãng cầu xiêm lớn.

- Chuẩn bị hố trồng: Hố trồng được thực hiện vào mùa nắng, kích thước 40 - 60 cm. Cho vào hố trồng gồm tầng đất mặt, 200g phân lân nung chảy, 100g tro trấu, 2 - 3 kg phân chuồng hoai mục với độ sâu từ 30 - 35 cm.

- Cách trồng mãng cầu xiêm:

+ Đối với cây ươm bằng bầu, tháo bầu nhẹ nhàng rồi đặt cây vào chính giữa gốc, lấp đất xung quanh tạo thành một mô đất cao khoảng 10 cm. Và mỗi năm cần tiến hành bồi mô theo bán kính của tán lá.

+ Đối với cây ghép gốc bình bát, đặt cây ghép xuống hố đất sau đó vùi đất thịt xung quanh chắc chắn rồi tưới đẫm nước cho cây.

4. CHĂM SÓC

4.1. Bón phân

- Bón lót: Bón 10 - 15 kg phân chuồng hoai mục hoặc 5 kg phân hữu cơ vi sinh + 0,5 kg phân lân (lân nung chảy) + 0,5 kg vôi vào mỗi mô trồng.

- Bón thúc:

+ Năm thứ nhất: Bón 10 kg phân chuồng + 0,2 kg NPK 16-16-8/cây;

+ Năm thứ hai: Bón 10 kg phân chuồng + 0,5 kg NPK 16-16-8/cây;

+ Năm thứ ba: Bón 15 kg phân chuồng + 0,7 kg NPK 20-20-15/cây;

+ Các năm sau mỗi năm tăng lên 0,3 kg.

- Bón bổ sung 1 kg lân nung chảy vào đầu mùa mưa mỗi năm để thúc cây ra hoa trong mùa mưa và 0,2 kg kali vào cuối mùa mưa lúc cây tập trung nuôi trái.

- Nên chia phân bón khoảng 6 lần trong năm vì cây sinh trưởng, ra hoa đậu trái liên tục trong năm.

4.2. Tưới nước

Mãng cầu xiêm tuy sống ở nhiệt độ cao, có khả năng chịu hạn tốt nhưng để cây đạt năng suất cao thì bạn cần tưới đủ nước. Nếu trồng vào đầu mùa mưa, không cần tưới quá nhiều. Còn vào mùa khô, khi cây chưa ra trái thì một ngày tưới cho cây một lần.

Khi cây đang mang trái non cần đảm bảo tưới đủ nước, nếu thiếu nước cây sẽ bị giảm năng suất, chất lượng quả kém. Thời điểm ra trái nếu vào mùa khô thì tưới cho cây từ 2 - 3 lần/tuần.

4.3. Biện pháp kỹ thuật

- Tỉa cành, tạo tán giúp cây phát triển tốt và cho ra nhiều trái, thường được thực hiện vào đầu mùa mưa. Khi cây chưa mang trái, mỗi cây cần có từ 3 - 4 cành giúp định hình tán. Vào mỗi giai đoạn cành phát triển thì bấm ngọn để tạo tán cấp 1, cấp 2, cấp 3,... Hàng năm cần cắt ngọn để khống chế chiều cao của cây 2,5 đến 3 m để thuận lợi trong việc chăm sóc cây.

- Tăng khả năng đậu trái bằng phương pháp thụ phấn nhân tạo:

+ Chọn hoa để lấy phấn: Lấy phấn của những bông hoa kích thước nhỏ hoặc mọc ở đầu cành nhỏ. Một hoa lấy phấn có thể thụ được cho 6 - 8 bông hoa. Để lấy phấn, chọn những bông hóa có 3 cánh trong nở hơi lớn, ở bên trong tiểu nhị có màu hơi đen nhạt. Khi các tiểu nhị bắt đầu tách rời thì chúng ta tiến hành cắt hoa lấy phấn. Nên tiến hành cắt hoa vào buổi chiều và bảo quản trong hộp giấy. Sáng hôm sau loại bỏ hết cánh hoa, rũ cho tiểu nhị rơi trên giấy, dùng tăm bông chà nhẹ lên tiểu nhị để tách hạt phấn.

+ Chọn hoa để thụ phấn: Chọn hoa to mọc trên thân, cành chính, phần cuống hoa to, hoa tươi, không có sâu bệnh. Khi thấy 3 cánh hoa bắt đầu hé tthì nhẹ nhàng mở cánh, nếu thấy nướm nhụy cái tươm mật thì bà con sẽ bắt đầu tiến hành thụ phấn bổ sung cho hoa đó.

+ Thụ phấn bổ sung: Kẹp chặt cuống hoa bằng ngón trỏ và ngón giữa, còn ngón cái sẽ nhẹ nhàng mở cánh hoa. Dùng tăm bông đã có hạt phấn nhẹ nhàng phết lên nướm nhụy cái. Tiến hành 3 lần liên tiếp để tăng tỷ lệ thụ phấn thành công và giúp tăng chất lượng trái.

Sau từ 5 - 7 ngày thụ phấn, quan sát những bông hoa đã thụ phấn nếu thấy cuống còn xanh, phát triển lớn hơn thì bà con đã thụ phấn bổ sung đã thành công. Còn trường hợp hoa không thụ phấn cuống hoa sẽ có màu đen, héo khô rồi sau đó sẽ rụng. Thông thường từ khi hoa mãng cầu Xiêm được thụ phấn và bắt đầu tượng trái cho đến lúc thu hoạch kéo dài khoảng 4 tháng.

- Bao trái mãng cầu xiêm: Tiến hành bao trái ở giai đoạn cây đậu trái từ 1 - 2 tháng. Sử dụng túi nilon hoặc túi lưới phù hợp cho trái, đảm bảo trái vẫn giữ được mức độ thông thoáng và tránh tia cực tím. Việc bao trái giúp ngăn sâu bệnh tấn công, hạn chế ảnh hưởng từ thuốc bảo vệ thực vật để nông sản thu hoạch được an toàn.

5. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

5.1. Một số sinh vật gây hại chính

- Rầy mềm, rệp sáp, ruồi đục lá: Chích hút đọt non, hoa, trái làm cây giảm sức sinh trưởng và rụng hoa trái non, giảm giá trị trái lớn. Phòng trị bằng các thuốc trừ rầy rệp có hoạt chất như Imidaloprid, Acetamiprid, Chlopyriphos ethyl,…

- Các loài sâu ăn lá, bọ trĩ, nhện đỏ: Phun thuốc có hoạt chất Abamectin (Brightin, Vibamec, Reasgant), Emamectin (Vimatox, Acplant, Ematin) khi sâu có mật độ cao.

5.2. Bệnh hại

- **Bệnh thán thư, thối trái:** Tác nhân do nấm gây hại trên tược non, hoa, trái non lẫn trái trưởng thành. Phòng trị: Bằng các loại thuốc có hoạt chất như Carbendazim (Bavistin), Difenoconazole (Score), Propineb (Antracol), Tilt Super, Topsin M…

- Bệnh thối rễ, chết cành

Tác nhân gây bệnh là do sự kết hợp giữa nấm, tuyến trùng và rệp sáp. Thông thường khi cây mắc bệnh sẽ có biểu hiện như sinh trưởng kém dần, lá vàng nhợt nhạt, héo úa và rụng từ từ, chết nhánh, gây thương tổn trên thân. Nhất là rễ cái của cây bị hoại tử, thối đen, dẫn đến chết cây.

Cách phòng trị: nên cắt tỉa tàn, nhánh bị bệnh, vệ sinh vườn và làm cỏ dại. Mặt khác sử dụng thêm một số loại thuốc đặc trị để xử lý rệp sáp, nấm; bón bổ sung thêm các phân bón trung vi lượng và phân NPK cần thiết nhằm cải tạo lại đất, hạ phèn, giúp rễ cây phát triển trở lại. Có thể sử dụng các loại thuốc trị nấm như Dakamon, Mancozeb 80WP và thuốc trừ rầy rệp có hoạt chất như Imidaloprid, Acetamiprid, Chlopyriphos ethyl,… Đối với tuyến trùng sử dụng thuốc Nokaph 10GR với liều lượng 40g/gốc, xử lý 1 lần vào thời điểm sau khi cắt tỉa, vệ sinh vườn đầu vụ.

5.3. Biện pháp quản lý

Thường xuyên thăm vườn, xác định đúng đối tượng sâu bệnh để có biện pháp phòng trị cho phù hợp. Chủ động phòng ngừa từ sớm các loại sâu, bệnh bằng các biện pháp canh tác, quản lý tổng hợp, sử dụng thuốc phải theo nguyên tắc "bốn đúng" và tuân thủ các biện pháp an toàn.

6. THU HOẠCH

Nếu áp dụng đúng kỹ thuật trồng và chăm sóc mãng cầu xiêm sau khoảng 3-4 tháng từ lúc thụ phấn sẽ bắt đầu cho thu hoạch. Cắt cả phần cuống bên trên, thu hoạch nhẹ nhàng tránh làm dập nát quả./.

Phụ lục II

QUY TRÌNH SẢN XUẤT MỘT SỐ ĐỐI TƯỢNG THỦY SẢN NUÔI

(Kèm theo Quyết định số 46/2024/QĐ-UBND ngày 31 tháng 10 năm 2024 của Ủy ban nhân dân tỉnh Sóc Trăng)

QTSX:01

QUY TRÌNH SẢN XUẤT TÔM THẺ CHÂN TRẮNG

1. CÔNG TRÌNH NUÔI

1.1. Xây dựng địa điểm nuôi

- Nằm trong vùng quy hoạch nuôi tôm thâm canh và cơ sở nuôi tôm có đủ điều kiện sản xuất.

- Nguồn nước chủ động, nguồn điện ổn định, giao thông thuận lợi.

- Diện tích: > 1 ha nhằm đảm bảo phục vụ cho công trình nuôi.

1.2. Công trình nuôi

- Hệ thống ao ương, ao nuôi, ao lắng được xây dựng bằng cơ giới, đảm bảo không bị sạt, lún trong quá trình nuôi.

+ Công trình ao nuôi: Ao ương, ao nuôi chiếm khoảng 40% diện tích công trình nuôi.

+ Công trình phụ: Ao xử lý chất thải, ao lắng xử lý, ao lắng tinh. Hệ thống ao lắng chiếm khoảng 50% diện tích công trình nuôi.

1.3. Thiết kế ao ương:

- Diện tích ao ương nên thiết kế từ 100-300m^2, độ sâu 0,8-1m.

- Ao ương được thiết kế hình tròn, hình vuông, đáy ao ương được thiết kế cao hơn ao nuôi từ 0,6-0,8m (mặt đáy), để thuận lợi cho việc chuyển tôm.

- Ao ương được lót bạt hoàn toàn, có mái che, hố siphon ở giữa và hệ thống ôxy.

- Có thể thiết kế ao ương di động, sử dụng khung sắt, lót bạt, hình tròn, diện tích 100-200m^2.

* Ưu điểm của việc ương tôm:

- Có diện tích nhỏ dễ chăm sóc, quản lý, thả ương mật độ cao, chi phí thấp.

- Con giống khi thả nuôi lớn, có sức đề kháng cao với môi trường, rút ngắn thời gian nuôi, xoay vòng vụ nuôi nhanh.

- Tôm nuôi đạt tỷ lệ sống cao.

1.4. Thiết kế ao nuôi:

- Diện tích: 1.000-2.000m^2 hình vuông và 500 - 1.000 m^2 ao tròn.

- Ao nuôi được thiết kế hình vuông, hình tròn độ sâu đạt 1,2 - 1,5 m.

- Ao nuôi bằng ao đất lót bạt hoặc được thiết kế khung sắt lót bạt.

- Hệ thống ôxy đảm bảo đủ (>5mg/l) cho quá trình nuôi.

- Có hố siphon ở giữa, hố siphon được lắp đặt bằng ống nhựa PVC Ø 400 kết hợp với mặt ram nối với lớp bạt, độ sâu 0,8-1m.

- Ao nuôi được rào lưới xung quanh, phía trên có mái che một phần (lưới lan) để ổn định nhiệt độ và duy trì sự phát triển của tảo trong quá trình nuôi.

- Phía dưới bạt đáy ao có lắp đặt hệ thống rút, thoát nước phòng khi bị rò rỉ và bóng khí từ nền đáy (dưới lớp bạt), tránh bị nổi bạt trong quá trình nuôi.

1.5. Thiết kế ao lắng:

Hệ thống ao lắng gồm: Ao lắng xử lý, ao lắng tinh, ao xử lý chất thải, và tái sử dụng nước. Hệ thống ao lắng chiếm khoảng 50% diện tích công trình nuôi.

1.5.1. Ao lắng xử lý

- Diện tích ao xử lý nên thiết kế 1.500 - 2.500 m^2.

- Ao lắng xử lý được thiết kế hình vuông, hình chữ nhật, độ sâu đảm bảo cung cấp đủ nước cho ao sẵn sàng trong suốt quá trình nuôi.

- Lắp 1 - 2 giàn quạt từ 15 - 20 cánh quạt để thuận lợi xử lý nước.

1.5.2. Ao lắng tinh

- Diện tích ao lắng tinh nên thiết kế 1.500 - 2.500 m^2.

- Ao lắng tinh được thiết kế hình vuông, hình chữ nhật, độ sâu đảm bảo cung cấp đủ nước cho ao nuôi, ao ương trong suốt quá trình nuôi.

- Lót bạt bờ hạn chế nước đục vào mùa mưa ảnh hưởng đến môi trường.

- Lắp 1 - 2 giàn quạt từ 15 - 20 cánh quạt nhằm trộn đều khoáng dưỡng trước khi cấp vào ao ương, ao nuôi.

1.6. Ao xử lý nước thải, chất thải:

- Đảm bảo đủ thực hiện cho quá trình vận hành nuôi.

- Thiết kế hố thu chất thải rắn (vỏ tôm lột,…).

- Chất thải từ quá trình siphon (thức ăn thừa, phân tôm,…) chuyển đến hệ thống ủ biogas.

- Khu chứa nước từ quá trình siphon thay nước hàng ngày đảm bảo đủ chứa trong suốt quá trình nuôi (ao quảng canh kết hợp tôm, cá rô phi) để tái sử dụng lại nguồn nước.

1.7 Thiết kế hệ thống cung cấp ôxy và quạt nước:

- Hệ thống cung cấp ôxy cho công trình nuôi có vai trò rất quan trọng (ôxy>5mg/lít). Nếu hệ thống ôxy không đảm bảo (24/24h) sẽ làm cho môi trường và tôm nuôi tăng hàm lượng khí độc trong ao nuôi: NH_3/NH_4, $NO_{2,}$...

- Cung cấp ôxy, thuận lợi giải phóng khí độc (NH_3/NH_4, $NO_{2,}$...), trong quá trình nuôi.

- Tạo dòng chảy và gom mùn bã hữu cơ, vật chất lơ lững vào giữa ao để siphon ra ngoài.

- Kích thích tôm hoạt động và bắt mồi.

- Số lượng cánh quạt trong ao nuôi: Từ 80 cánh trở lên/1.000 m^2.

- Số lượng ôxy trong ao: Trung bình khoảng 80 - 100 vỉ ôxy/1.000 m^2.

2. CHUẨN BỊ AO NUÔI

2.1. Vệ sinh ao nuôi

2.1.1. Ao lắng

+ Trước vụ nuôi ao phải được cải tạo, gia cố kỹ, vét sạch bùn đáy ao và đầm nén cho bằng phẳng, rửa ao lắng trước khi rút cạn nước để bón vôi.

+ Bón vôi $CaCO_3$, phơi đáy ao từ 7 - 10 ngày.

+ Phải có quy trình xử lý triệt để các loài địch hại ảnh hưởng đến quá trình nuôi (cá tạp, còng, ba khía, 2 mảnh vỏ,...).

+ Lắp đặt 01 dàn quạt để thuận tiện trong việc xử lý nước cho ao nuôi.

2.1.2. Ao nuôi, ao ương

a) Đối với ao cũ

- Sau mỗi vụ nuôi, dùng nước sạch xịt vệ sinh ao ương, ao nuôi nhằm loại bỏ mầm bệnh, các chất thải tồn lưu ra khỏi khu vực ao nuôi.

- Kiểm tra đường hàn bạt, vị trí đùn, rốn, chỗ rách, bạt rào xung quanh lưới lan phía trên ao,.., để có kế hoạch sửa chữa hoàn chỉnh trước khi tiến hành vụ nuôi mới.

- Vệ sinh, khử trùng để tiêu diệt mầm bệnh ao nuôi trước khi lấy nước.

b) Đối với ao mới

- Vệ sinh bạt, ngâm khử trùng bạt trước khi đưa vào vụ nuôi.

- Kiểm tra, lắp đặt hoàn chỉnh hệ thống nuôi (mái che, quạt, oxy, máy cho ăn cầu phao kiểm tra tôm,…).

2.2. Yêu cầu cấp nước

- Nước cấp lần đầu vào ao lắng thô, chọn thời điểm thủy triều lên cao nhất, nguồn nước sạch, đạt một số tiêu chí cơ bản như sau:

+ Độ mặn 5 - 30‰, tùy thuộc vào mùa vụ nuôi, để đạt hiệu quả cao nên bố trí độ mặn khoảng 10 - 25‰.

+ Nước không có nhiều váng bọt.

+ Nước không bị phát sáng.

2.3. Xử lý nước

- Nước được cấp từ ao lắng thô vào ao lắng xử lý qua túi lọc, đến đủ nước.

- Ngày thứ 1: Xử lý nước bằng Chlorine *(30ppm vào lúc 5h sáng)* để diệt khuẩn, trong quá trình xử lý nước phải vận hành quạt nước trước 30 phút và 1 giờ sau khi xử lý.

- Ngày thứ 3: Cấp nước từ ao lắng xử lý sang ao lắng tinh qua túi lọc.

- Ngày thứ 5: Bổ sung khoáng, vật chất dinh dưỡng cần thiết (Khoáng vi lượng,…).

- Ngày thứ 7: Kiểm tra các yếu tố môi trường *(pH: 7.8 - 8.2, độ kiềm: 120 - 160mg/l, độ trong: 30 - 40cm, độ mặn: 15 - 25‰)* và xét nghiệm mẫu nước đạt tiêu chuẩn. Cấp nước từ ao lắng tinh sang ao ương hoặc ao nuôi.

- Ngày thứ 8-12:

+ *Bước 1:* Bổ sung khoáng liên tục 5 ngày (từ ngày 8 đến ngày 12), liều lượng 2-3kg/1.000m^2, lúc 18 giờ.

+ *Bước 2:* Sử dụng hỗn hợp **6kg mật rỉ đường (nấu 10 lít nước sôi, cho 6kg mật đường vào, để nguội + 200 lít nước + 200gram vi sinh,** ủ 24 giờ, ủ không sục khí, sử dụng liên tiếp 3 - 4 ngày vào lúc 9 giờ sáng (từ ngày 09 đến ngày 12). Trong thời gian này, ao ương, nuôi được sục khí và chạy quạt liên tục để tảo phát triển.

***Lưu ý:**

- Trong mô hình nuôi tôm thẻ chân trắng siêu thâm canh hệ thống sục khí phải liên tục 24/24h (ôxy ≥ 5mg/l), để không ảnh hưởng đến quá trình nuôi.

- Chủng vi khuẩn dị dưỡng sử dụng gồm nhóm Bacillus subtilis, Nitrobacteria, Nitrosomonas.

2.4. Chọn giống và thả giống

2.4.1. Chọn giống

- Tôm giống được chọn theo tiêu chuẩn: **TCVN10257:2014**.

- Tôm giống thả nuôi phải được mua từ cơ sở cung cấp tôm giống có uy tín.

- Phải có hồ sơ chứng minh nguồn gốc con giống của các cơ quan chuyên môn, có thẩm quyền cấp.

- Nhìn cảm quan tôm phải đồng đều, khỏe mạnh, màu sắc tươi sáng, đạt kích cỡ 1.0 - 1.2 cm.

- Tôm giống phải được xét nghiệm bằng PCR trước khi thả nuôi, chỉ chọn lô tôm giống được chứng nhận sạch các loại bệnh đốm trắng, đầu vàng, taura, *Vibrio parahaemolyticus*, và bào tử trùng (EHP),… chỉ chọn lô tôm giống có kết quả âm tính với các bệnh nêu trên để thả nuôi.

2.4.2. Ương giống

- Mật độ ương: 1.500 - 2.000 con/m^2.

- Nên vận chuyển giống vào thời điểm trời mát, thời gian vận chuyển con giống từ cơ sở sản xuất giống đến ao ương càng nhanh càng tốt.

- Khử trùng bọc tôm trước khi thả tôm giống vào ao ương.

- Tôm giống trước khi thả phải kiểm tra nhiệt độ, độ mặn và pH trong bọc tôm và ao ương và điều chỉnh các yếu tố nầy cân bằng nhau, trước khi thả tôm vào ao ương. Nên thuần hóa cho tôm khỏe lại thích nghi với môi trường nước trong ao nuôi từ 1 - 2 giờ.

- Thời điểm thả tôm giống tốt nhất vào lúc sáng sớm hoặc chiều mát. Không thả tôm vào lúc trời đang mưa to hay nắng gắt có thể làm cho tôm bị sốc tỷ lệ sống không cao.

- Thả giống: Thả trong ao ương.

- Thời gian ương: Khoảng 18 - 25 ngày, sau đó chuyển sang ao nuôi (tùy thuộc vào diện tích, mật độ ương, tốc độ phát triển của tôm mà bố trí thời gian ương phù hợp).

4.3. Chuyển tôm sang ao nuôi thương phẩm

4.3.1. Trước khi chuyển tôm:

- Trước khi chuyển tôm phải thuần tôm, bằng cách dùng nước ao chuẩn bị chuyển tôm thay nước cho ao ương, lượng nước thay từ 50 - 60% trong vòng 2 - 3 ngày, theo dõi tôm bị sốc hay không, để có kế hoạch xử lý chuyển cho phù hợp.

- Nên chuyển tôm vào sáng sớm, chiều mát, tránh vào thời điểm vận chuyển tôm đang lột xác.

- Mật độ nuôi thương phẩm: 200 - 300 con/m^2.

4.3.2. Cách chuyển tôm: Có 2 cách cơ bản như sau:

+ Cách 1: Dùng lưới kéo chuyển tôm.

+ Cách 2: Siphon, thay nước liên tục 100% trong 2 - 3 ngày sau đó mở van cho tôm sang ao nuôi.

3. CHĂM SÓC VÀ QUẢN LÝ

3.1. Thức ăn

3.1.1. Chọn thức ăn

- Sử dụng thức ăn công nghiệp.

- Chọn thức ăn ở những cơ sở có uy tín.

- Cần kiểm tra thông tin trên bao bì để biết thành phần, hạn sử dụng của thức ăn và đối chiếu với phiếu kiểm tra chất lượng của lô hàng để chọn loại thức ăn tốt nhất.

- Sử dụng thức ăn công nghiệp có độ đạm cao *(35 - 42%)* theo từng giai đoạn phát triển của tôm trong suốt quá trình nuôi.

- Chi phí thức ăn chiếm 40 - 60% tổng chi phí đầu tư của vụ nuôi. Do đó việc quản lý tốt thức ăn, góp phần quan trọng để giảm giá thành sản phẩm.

3.1.2. Cho ăn giai đoan ương: (30 ngày đầu tiên).

* Bảng hướng dẫn chi tiết cách cho ăn trong tháng nuôi đầu, áp dụng cho 100.000 con tôm post.

Ngày 1	300 g/ngày	Số lần cho ăn/ngày
Ngày 2-7	Tăng 50g/ngày	05 - 06 lần/ngày (6h, 9h, 12h, 15h, 18h, 21h)
Ngày 8-14	Tăng 100g/ngày	
Ngày 15-30	Tăng 200g/ngày	

*** Lưu ý:**

- Ngày cho ăn 4 - 6 lần, tùy thuộc vào chỉ số đo biofloc, môi trường nước ao nuôi, thời tiết và tình hình sức khỏe của tôm như: Tôm lột vỏ, mưa nhiều, môi trường biến động,..., mà định lượng thức ăn trong một ngày cho hợp lý.

- Tổng lượng thức ăn tháng đầu tiên dùng cho 100.000 con tôm thẻ giống: (khoảng 50 - 60kg).

*** Lưu ý cho ăn tháng đầu tiên:**

- Hệ thống ôxy luôn ở chế độ vận hành 24/24h, nếu hệ thống oxy không đảm bảo dễ làm cho biofloc bị lắng ảnh hưởng tới môi trường cũng như tôm nuôi.

- Tắt hệ thống quạt nước trước khi cho ăn 15 phút.

- Giai đoạn tôm mới thả thức ăn cần hòa nước và tạt đều xung quanh thành ao.

- Kiểm tra lượng thức ăn sử dụng: Quan sát lượng thức ăn qua sàng và siphon thừa hay thiếu để có hướng điều chỉnh phù hợp.

- Tùy theo từng giai đoạn phát triển của tôm nuôi mà sử dụng kích cỡ thức ăn cho phù hợp.

3.1.3. Cho ăn giai đoạn nuôi thương phẩm: (ngày 31 về sau).

- Sử dụng máy cho ăn tự động sau khi chuyển sang ao nuôi thương phẩm (30 ngày tuổi).

- Cách đặt máy cho ăn, điều chỉnh chế độ cho ăn theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

- Từ tháng thứ hai đến lúc thu hoạch khi cho ăn không được tắt hệ thống quạt nước và hệ thống ôxy đáy.

- Dùng sàng để kiểm tra lượng thức ăn và sức khỏe của tôm.

- Lượng thức ăn sử dụng trong ngày được tính toán, dựa trên tổng lượng tôm và kích cỡ tôm trong ao, kết hợp với kiểm tra trên sàng ăn, kết hợp siphon.

- Trước khi chuyển số thức ăn cần thay đổi từ từ hoặc trộn thức ăn số nhỏ và số lớn hơn với tỷ lệ 7:3, 5:5, 3:7. Chuyển đổi thức ăn hợp lý sẽ giúp tôm sử dụng thức ăn tốt hơn, đặc biệt tránh hiện tượng tôm phân đàn, tranh giành thức ăn.

3.2. Quản lý môi trường nước:

- Hàng ngày theo dõi các yếu tố môi trường ao nuôi như: Hàm lượng Ca^{2+}, Mg^{2+}, K^{+}, màu nước, pH, nhiệt độ, độ kiềm, khí độc,… thường xuyên kiểm tra bờ bao, lưới rào, để có biện pháp xử lý kịp thời.

3.2.1. Chế độ chà bạt, siphon, thay nước

Tùy vào giai đoạn ương, nuôi mà ta có chế độ siphon, cấp nước bù hoặc thay nước cho hợp lý:

a) Đối với ao ương

- Giữ mức nước trong ao ương trung bình 0.5 - 0.6m.

- Trong giai đoạn này mỗi ngày siphon, cấp nước ngày 1 - 2 lần, nhằm rút bỏ chất dơ, chất cặn bả gom tụ giữa đáy ao ra khỏi ao nuôi tạo môi trường sạch cho tôm phát triển.

- Cấp nước bù mỗi ngày tùy thuộc vào điều kiện môi trường nước ao nuôi.

- Bón mật đường kết hợp với vi sinh để duy trì biofloc hàng ngày.

b) Đối với ao nuôi

- Siphon hàng ngày, cấp nước bù, tùy vào thể tích và chất lượng nước ao nuôi.

- Giữ mức nước trong ao nuôi 1.0 - 1.2 m.

- Định kỳ bổ sung khoáng cho ao nuôi nhằm đảm bảo hàm lượng các khoáng vi lượng cần thiết cho sự hình thành các yết tố môi trường giúp tôm nuôi phát triển.

3.3. Quản lý sức khỏe tôm nuôi

- Hàng ngày kiểm tra hình thái ngoài của tôm nuôi *(phụ bộ, đường ruột, hoạt động tôm nuôi)* để có hướng xử lý kịp thời.

- Định kỳ chài để kiểm tra tình trạng sức khỏe, tăng trưởng và đánh giá tỷ lệ sống của tôm trong ao nuôi.

- Hàng ngày kiểm tra ao nuôi vào mỗi buổi sáng: Kiểm tra xung quanh bờ hay trên mặt ao, xác vỏ tôm lột mà có cách đánh giá, điều chỉnh cho ao nuôi hợp lý.

3.4. Xử lý nước thải

- Chất thải từ quá trình siphon được đưa vào hố biogas. Sản phẩm cuối cùng của phương pháp sinh học này là khí đốt; nên thường được sử dụng để loại bỏ các hợp chất hữu cơ trong quá trình siphon nền đáy.

- Nước thải từ quá trình thay nước được đưa vào khu lắng, lọc sinh học (Ao được thả cá rô phi, 2 mảnh vỏ để xử lý trước khi tái sử dụng).

- Phương pháp xử lý nước thải, chất thải được dựa trên cơ sở xử lý sinh học: Tận dụng khả năng sống và hoạt động của vi sinh vật trong nước hay vi sinh xử lý nước thải có khả năng phân hủy các hợp chất gây ô nhiễm hữu cơ trong nước. Sau khi các vi sinh này được đưa vào nước thải, chúng sẽ "tiêu thụ" các hợp chất hữu cơ, chất khoáng và muối dinh dưỡng để tạo năng lượng và phát triển. Dựa theo tính chất hoạt động mà các quá trình sinh học tham gia phân hủy cho quá trình nuôi, là quá trình hóa lý và sinh hóa xảy ra trong điều kiện tự nhiên trong đất và nước bởi sự hiện diện của oxy hòa tan kết hợp với động thực vật trong đất và nước, đây cũng được xem là quá trình tự làm sạch tự nhiên tái sử dụng nguồn nước trở lại cho khu nuôi.

4. BỆNH VÀ PHÒNG BỆNH TỔNG HỢP

4.1. Điều kiện phát sinh bệnh

Bệnh xảy ra khi có sự xuất hiện đồng thời cả 3 yếu tố: Môi trường xấu, sức khỏe tôm yếu và trong ao có mầm bệnh.

Do đó, trong quá trình nuôi nên áp dụng phương pháp phòng bệnh tổng hợp.

4.2. Phòng bệnh tổng hợp

- Chuẩn bị ao, xử lý nước đúng quy trình kỹ thuật.

- Quản lý tốt các yếu tố môi trường nước ao nuôi, luôn duy trì biofloc trong khoảng thích hợp 3ml/l.

- Chọn con giống tốt, qua xét nghiệm PCR.

- Mật độ nuôi phù hợp.

- Quản lý sức khỏe tôm và thức ăn cho tôm tốt (bổ sung đầy đủ chất dinh dưỡng).

- Sử dụng chế phẩm sinh học phù hợp, duy trì môi trường nước trong khoảng thích hợp.

5. THU HOẠCH

5.1. Trường hợp thu hoạch bình thường

Trong quá trình nuôi do nuôi ở mật độ cao, để giảm áp lực môi trường và quản lý môi trường có thể thu hoạch chia làm 02 đợt:

- Giai đoạn 1: Tôm nuôi sau 60 ngày đạt kích cỡ 80 - 90 con/kg thì tiến hành chuyển sang ao nuôi giai đoạn 3 hoặc thu tỉa 50% lượng tôm trong ao nuôi, 50% còn lại nuôi tiếp.

Cách thu: Dùng lưới kéo (không xung điện), kéo ½ ao để chuyển hoặc thu tôm.

- Giai đoạn 2: Lượng tôm còn lại tiếp đến khi tôm đạt trọng lượng trung bình 30 - 35 con/kg thì tiến hành thu hoạch hoàn toàn.

Cách thu: Dùng lưới xung điện thu hoạch tôm hoàn toàn.

5.2. Trường hợp thu hoạch khẩn cấp do tôm bị bệnh

- Giữ nguyên nước trong ao (không được tháo hoặc bơm nước ra ngoài) và tiến hành thu hoạch như trường hợp thu hoạch bình thường.

- Chọn đường chuyển tôm theo bờ kênh thoát. Hạn chế nước rò rỉ trong quá trình vận chuyển.

- Công nhân tuyệt đối không được đi sang khu vực khác khi chưa vệ sinh và thay bảo hộ lao động.

- Dụng cụ thu hoạch phải được vệ sinh, khử trùng và phơi khô.

- Nước trong ao sau khi thu hoạch phải được xử lý bằng Chlorine nồng độ 30-35ppm tại ao nuôi, **trước khi đưa nước ra ao lắng xử lý chất thải.**

- Cơ sở nuôi không được tháo nước ao ra ngoài kênh, rạch để tránh lây lan bệnh, thông báo cho các hộ nuôi xung quanh biết để phòng ngừa, đồng thời thông báo cho cơ quan chức năng địa phương để được hướng dẫn biện pháp xử lý kịp thời.

Định mức kinh tế - kỹ thuật nuôi tôm Thẻ chân trắng

1. Nuôi Tôm thẻ chân trắng thâm canh, bán thâm canh

- Yêu cầu Kỹ thuật.

Đơn vị tính: 01 ha

Các chỉ tiêu	Yêu cầu	Ghi chú
Diện tích ao nuôi	0,2 - 0,5 ha	Theo thực tế
Diện tích ao chứa/lắng	≥ 15% diện tích ao nuôi	QCVN 02-19:2014/BNNPTNT
Diện tích ao chứa thải	≥ 10% diện tích ao nuôi	QCVN 02-19:2014/BNNPTNT

Độ sâu mực nước ao nuôi	≥ 1,1 m	QCVN 02-19:2014/BNNPTNT
Mật độ thả	30 - 100 con/m^2	CV 10/TCTS-NTTS
Cở giống thả	PL12	CV 10/TCTS-NTTS
Hệ số thức ăn	1,1	Quyết định 3276/QĐ-BNN-KHCN
Tỷ lệ sống	≥ 80%	
Cỡ thu hoạch	≥ 13 gram/con	
Năng suất	≥ 9 tấn/ha	
Thời gian nuôi	≤ 4 tháng	Theo thực tế

- Định mức kinh tế - kỹ thuật

Đơn vị tính: 01 ha mặt nước nuôi

Hạng mục yêu cầu	Đơn vị tính	Định mức	Ghi chú
I. Đầu tư trang thiết bị			
Dàn quạt (máy dầu hoặc Moteur (2-3HP), giăm tốc, tiếp sắt, cây)	Dàn	20	Giá thị trường theo thời điểm
Máy dầu dự phòng nếu sử dụng điện	Cái	05	
Máy phát điện (nếu có)	Cái	01	
Dây điện	m	1.000	
Cầu dao, đèn chiếu sáng	Bộ	20	
Máy bơm nước (bằng moteur 5HP)	cái	02	
Máy bơm chìm (ống phi 90)	cái	02	
Ống bơm nước (phi 90)	m	30	
Túi ka tê lược nước	m	30	
Cống xi măng	Cái	02	
Chòi canh	Cái	01	
Sàng kiểm tra thức ăn	Cái	10	
Chài	Cái	04	
Cân đồng hồ	Cái	02	
II. Phần cải tạo ao nuôi trước khi thả nuôi			
Chi phí đào, ủi, sên vét ao			
- Ao mới	đồng/m^2	5.000	
- Ao cũ	đồng/m^2	2.000	
Chlorine	Kg	100	Giá thị trường theo thời điểm
Diệt tạp	Kg	100	
Diệt khuẩn	Lít	10	
Vôi CaO, Vôi Dolomite, $CaCO_3$	Kg	1.500	
EDTA	Kg	50	
Men vi sinh gây màu	Kg	10	

Khoáng tạt	Kg	100	
Nhiên liệu điện bơm nước	Kw	500	
III. Sản xuất trực tiếp			
Giống (cỡ PL 12)	Con	900.000	Giá thị trường theo thời điểm
Thức ăn viên	Kg	11.232	
Vôi Dolomite, $CaCO_3$, Zeolite	Kg	2.000	
Men xử lý nước, đáy ao	Kg	30	
Khoáng tạt	Kg	1.000	
Trộn dinh dưỡng, phòng trị bệnh, yucca	%	15% chi phí thức ăn	
Nhiên liệu			
- Dầu (Đối với khu không sử dụng điện)	Lít	16.200	
- Điện (không sử dụng máy dầu)	Kw	64.800	
Tổng công lao động, gồm:			
- Chăm sóc (02 người/ha)	tháng	08	
- Thu hoạch	ngày công	10	

2. Nuôi tôm thẻ chân trắng siêu thâm canh có lót bạt: Thiết kế ao nuôi 01 bao gồm: 01 - 02 ao nuôi diện tích 1.000 m^2/ao, 01 ao ương diện tích 50 m^2, 03 ao lắng, xử lý nước và ao sẵn sàng.

- Yêu cầu Kỹ thuật

Đơn vị tính: 01 ha

Các chỉ tiêu	Yêu cầu	Ghi chú
Diện tích ao nuôi	500 - 1.000 m^2	Theo thực tế
Độ sâu mực nước ao nuôi	≥ 1,1 m	QCVN 02-19:2014/BNNPTNT
Mật độ thả	100 - 250 con/m^2	Theo thực tế
Cỡ giống thả	PL12	CV 10/TCTS-NTTS
Hệ số thức ăn	1,2	Theo thực tế khảo sát
Tỷ lệ sống	≥ 80%	
Cỡ thu hoạch	≥ 25 gram/con	
Năng suất	≥ 30 tấn/ha	
Thời gian nuôi	≤ 4 tháng	

- Định mức kinh tế - kỹ thuật

Đơn vị tính: 01 ha

Hạng mục yêu cầu	Đơn vị tính	Định mức	Ghi chú
I. Đầu tư trang thiết bị			
1. Đầu tư trang thiết bị ao nuôi 1.000 m^2			Giá thị trường theo thời điểm
Dàn quạt (máy dầu hoặc Moteur (3HP), giãm tốc, tiếp sắt, cây)	Dàn	04	
Máy dầu dự phòng nếu sử dụng điện	Cái	05	
Máy phát điện (nếu có)	Cái	01	
Dây điện	m	300	
Cầu dao, đèn chiếu sáng	Bộ	04	
Máy bơm nước (bằng moteur 5HP)	cái	02	
Máy bơm chìm (ống phi 90)	cái	02	
Ống bơm nước (phi 90)	m	60	
Túi ka tê lược nước	m	40	
Cống xi măng	Cái	01	
Lưới rào	m	120	
Trụ xi măng kéo lưới che mát	Cây	60	
Lưới che ao mát	m	1.000	
Dây cáp đở kéo lưới che mát	m	1.000	
Máy cho ăn tự động	Bộ	01	
Hệ thống sục khí (máy nén khí, chân đế máy, motuer, ống, val, vĩ oxy)	Bộ	01	
Chòi canh, nhà kho chứa	Cái	01	
Sàng kiểm tra thức ăn	Cái	1	
Cân đồng hồ	Cái	02	
2. Đầu tư trang thiết bị cho 01 ao ương 50 m^2			
Dàn quạt (máy dầu hoặc Moteur (2-3HP), giãm tốc, tiếp sắt, cây)	Dàn	01	Giá thị trường theo thời điểm
Dây điện	m	50	
Cầu dao, đèn chiếu sáng	Bộ	02	

Hạng mục yêu cầu	Đơn vị tính	Định mức	Ghi chú
Máy bơm chìm (ống phi 90)	cái	01	
Ống bơm nước (phi 90)	m	60	
Túi ka tê lược nước	m	10	
Lưới rào	m	30	
Trụ xi măng kéo lưới che mát	Cây	15	
Lưới che mát ao	m	50	
Dây cáp đở kéo lưới che mát			
Hệ thống sục khí (máy nén khí, motuer, chân đế máy, ống, val, vĩ oxy…)	Bộ	01	
Sàng kiểm tra thức ăn	Cái	01	
Dụng cụ đo môi trường (pH, Kiềm, K, Ca, Mg, NO_2, NH_3, độ mặn…)	Bộ	01	
II. Phần cải tạo ao nuôi trước khi thả nuôi 01 ha (áp dụng cho 02 ao nuôi, 01 ao ương và các ao lắng)			
Chi phí đào, ủi, sên vét ao	đồng/m^2	10.000	
Chlorine	Kg	20	Giá thị trường theo thời điểm
Thuốc tím	Kg	20	
Diệt khuẩn	Lít	04	
Vôi CaO, Vôi Dolomite, $CaCO_3$	Kg	1.000	
EDTA	Kg	40	
Men vi sinh gây màu	Kg	2	
Khoáng tạt	Kg	20	
Nhiên liệu điện bơm nước	Kw	2.000	
III. Sản xuất trực tiếp (tính 01 ao nuôi 1.000m^2)			
Giống (cỡ PL 12)	Con	200.000	Giá thị trường theo thời điểm
Thức ăn viên	Kg	6.000	
Vôi Dolomite, $CaCO_3$, Zeolite	Kg	1.000	
Men vi sinh xử lý	Kg	10	
Khoáng tạt	Kg	300	
Trộn dinh dưỡng, phòng trị bệnh	%	15% chi phí thức ăn	
Nhiên liệu			
- Điện	Kw	46.300	
Tổng công lao động chăm sóc 01 người/ao	Tháng	08	

QTSX:02

QUY TRÌNH SẢN XUẤT TÔM SÚ

1. Xây dựng địa điểm nuôi

- Nằm trong vùng quy hoạch nuôi tôm - lúa và cơ sở nuôi tôm có đủ điều kiện sản xuất.

- Nguồn nước chủ động, nguồn điện ổn định, giao thông thuận lợi.

2. Diện tích nuôi

- Diện tích: Từ 0,5 ha trở lên *(Tuy nhiên, tùy thuộc vào điều kiện thực tế)*.

- Bờ bao: Được xây dựng bằng cơ giới, đảm bảo mức nước trên trảng ≥ 0,5 m.

3. Diện tích ao lắng, ao chứa chất thải

- Đối với ao lắng: ≥ 15% diện tích ao nuôi (QCVN 02-19:2014/BNNPTNT).

- Đối với ao chứa chất thải: ≥ 10% diện tích ao nuôi (QCVN 02-19:2014/BNNPTNT).

4. Cải tạo vuông nuôi

4.1. Chuẩn bị

- Dọn cây cỏ, thực vật trên đầm, sên vét kênh mương, tu sửa cống bọng, gia cố bờ bao,…

- Diệt tạp: Độ mặn < 15‰, sử dụng thuốc cá dây; độ mặn >15‰ sử dụng saponine; liều lượng theo nhà sản xuất.

- Bón vôi $CaCO_3$ liều lượng 250kg/ha.

- Phơi mặt trảng 5 - 7 ngày (đất nứt chân chim).

- Sử dụng máy cày, xới đất mặt để khoáng hóa nền đáy, tạo điều kiện tốt cho thức ăn tự nhiên phát triển trong quá trình nuôi.

- Tiếp tục phơi mặt trảng 3 - 5 ngày.

- Cấp nước vào vuông đạt mực nước trên trảng > 0,5m.

4.2. Xử lý nước

- Ngày thứ 1: Diệt khuẩn bằng Iodine, BKC,… liều lượng theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

- Ngày thứ 4: Dùng phân hữu cơ (phân gà, bã mía đường, phân trùng quế,…), liều lượng: 50 - 75 kg/01 ha rải đều khắp vuông nuôi buổi sáng khi trời nắng (8 - 9h).

- Ngày thứ 7: Sử dụng chế phẩm sinh học để ổn định môi trường, làm sạch nền đáy, kiểm tra các yếu tố môi trường nằm trong khoảng thích hợp: pH: 7,5 - 8,5, độ mặn: 10 - 25‰, độ kiềm: 100 - 160mg/lít, độ trong: 30 - 40cm, màu nước: Xanh vỏ đậu hoặc nâu nhạt.

- Ngày thứ 9: Thả giống.

5. Chọn giống

- Mua giống tại các cơ sở có uy tín, có nguồn gốc rõ ràng và phải được các cơ quan có thẩm quyền chứng nhận kiểm dịch (tôm giống nhập tỉnh từ các tỉnh ngoài), khuyến khích tôm giống có xét nghiệm bằng phương pháp PCR hoặc mô học âm tính với các bệnh do virus: Đốm trắng (WSSV), đầu vàng (YHD), còi (MBV), theo TCVN: 8398:2012.

- Kich cở giống: ≥ PL15.

6. Thời vụ thả nuôi

Thời vụ thả giống: Theo khung lịch mùa vụ của cơ quan chuyên môn, tình hình thực tế của từng vùng, theo thời tiết của năm mà bố trí thời vụ thả giống cho phù hợp.

7. Mật độ

Mật độ thả giống: Từ 08 con/m^2, tùy thuộc vào khả năng quản lý, tác động, loại hình nuôi mà bố trí mật độ nuôi phù hợp.

8. Thời gian nuôi

Thời gian thả nuôi từ 05 tháng trở lên.

9. Chăm sóc, quản lý

9.1. Sử dụng dàn quạt

- Đối với diện tích nuôi 1ha trở lên, sử dụng 04 dàn quạt nước, thời gian chạy quạt tùy thuộc vào nhiệt độ, môi trường và thời tiết trong ngày biến động mà bố trí chạy quạt cho phù hợp.

- Từng loại hình ao nuôi, bố trí dàn quạt cho phù hợp, tạo dòng chảy và chất thải của tôm được tập trung vài giữa tâm của ao nuôi.

9.2. Quản lý môi trường

- Định kỳ kiểm tra các yếu tố môi trường để xử lý kịp thời như: (pH: 7,5-8,5; độ mặn: 10 - 25‰; độ kiềm: 100 - 160 mg/lít; độ trong: 30-40 cm; màu nước: xanh vỏ đậu hoặc nâu nhạt; khí độc,…) 3 ngày/lần (buổi sáng từ 7h - 8h; buổi chiều từ 16h - 17h).

- Định kỳ sử dụng chế phẩm sinh học *(10 - 15 ngày một lần)* để làm sạch nền đáy và ổn định môi trường, liều lượng theo nhà sản xuất.

- Đối với mùa mưa: Bổ sung vôi $CaCO_3$ kết hợp với vôi Dolomite, liều lượng 100-150 kg/ha; để tăng cường khoáng cho môi trường nước giúp tôm nuôi

cứng võ và phát triển tốt.

9.3. Quản lý thức ăn

Giai đoạn đầu thả nuôi thức ăn trong hệ thống nuôi này chủ yếu là thức ăn tự nhiên (nguyên sinh động vật, động vật thân mềm, giun nhiều tơ, ít tơ, giáp xác nhỏ,…), các loại thức ăn này đều giàu dinh dưỡng, rất tốt cho sự sinh trưởng và phát triển của tôm nuôi.

Sau một tháng thả nuôi bổ sung thức ăn công nghiệp, đặt sàn ăn và kiểm tra lượng thức ăn trong ngày. Tùy vào từng giai đoạt phát triển của tôm mà người nuôi cân đối lượng thức ăn cho phù hợp, tránh để thức ăn dư thừa làm cho môi trường ao nuôi bị ô nhiễm.

9.4. Quản lý sức khoẻ tôm nuôi

Thường xuyên quan sát tôm nuôi để phát hiện những biểu hiện không bình thường và đưa ra hướng xử lý kịp thời.

Hằng ngày quan sát các hoạt động bắt mồi và sức khỏe của tôm trong vuông nuôi, xem biểu hiện bên ngoài thông qua màu sắc, phụ bộ, thức ăn, đường ruột,… để có thể phát hiện các dấu hiệu bất thường.

Áp dụng phương pháp phòng bệnh tổng hợp cho tôm nuôi.

**** Lưu ý:** Luôn giữ mức nước trên mạt trảng vuông nuôi ổn định (> 0,5 m).*

10. Thu hoạch

Thu hoạch theo thực tế: Khi tôm đạt kích cở Size từ 30 con trở lên. Hình thức thu tỉa bằng lú hoặc xổ cống theo từng loại hình nuôi, từng vùng mà có giải pháp thu hoạch cho phù hợp nhằm mục đích cuối cùng là hiệu quả, nâng cao giá trị sản phẩm.

11. Bệnh và phòng bệnh tổng hợp

Bệnh xảy ra khi có sự xuất hiện đồng thời cả 3 yếu tố: Môi trường xấu, sức khỏe tôm yếu và trong ao có mầm bệnh. Do đó, trong quá trình nuôi nên áp dụng phương pháp phòng bệnh tổng hợp.

- Chuẩn bị vuông nuôi, xử lý nước đúng quy trình kỹ thuật.

- Chọn con khỏe mạnh và sạch bệnh.

- Quản lý tốt các yếu tố môi trường nước vuông nuôi.

- Định kỳ sử dụng chế phẩm sinh học để cải thiện môi trường nước và nền đáy vuông nuôi.

- Quản lý tốt nguồn thức ăn, tránh dư thừa.

Định mức kinh tế - kỹ thuật nuôi tôm Sú

1. Nuôi tôm Sú quảng canh cải tiến

- Yêu cầu Kỹ thuật

Đơn vị tính: 01 ha

Các chỉ tiêu	Yêu cầu	Ghi chú
Diện tích ao nuôi	0,2 - 0,5 ha	Theo thực tế
Diện tích ao chứa/lắng	≥ 15% diện tích ao nuôi	QCVN 02-19:2014/BNNPTNT
Diện tích ao chứa thải	≥ 10% diện tích ao nuôi	QCVN 02-19:2014/BNNPTNT
Độ sâu mực nước ao nuôi	≥ 1,0 m	QCVN 02-19:2014/BNNPTNT
Cở giống thả	PL15	CV 10/TCTS-NTTS
Mật độ thả	8 - 15 con/m^2	Theo khảo sát
Hệ số thức ăn	1,0	
Tỷ lệ sống	≥ 60%	
Cỡ thu hoạch	≥ 30 gram/con	
Năng suất	≥ 1,8 tấn/ha	
Thời gian nuôi	≤ 6 tháng	Theo thực tế

- Định mức kinh tế - kỹ thuật

Đơn vị tính: 01 ha mặt nước nuôi

Hạng mục yêu cầu	Đơn vị tính	Định mức	Ghi chú
I. Đầu tư trang thiết bị			
Dàn quạt (máy dầu hoặc Moteur (2-3HP), giãm tốc, tiếp sắt, cây)	Dàn	04	Giá thị trường theo thời điểm
Máy dầu dự phòng nếu sử dụng điện	Cái	01	
Dây điện	m	200	
Cầu dao, đèn chiếu sáng	Bộ	04	
Máy bơm nước (bằng moteur 5HP)	cái	01	
Máy bơm chìm (ống phi 90)	cái	01	
Ống bơm nước (phi 90)	m	30	
Túi ka tê lược nước	m	10	
Cống xi măng	Cái	02	
Chòi canh	Cái	01	
Sàng kiểm tra thức ăn	Cái	06	
Chài	Cái	02	
Cân đồng hồ	Cái	02	
II. Phần cải tạo ao nuôi trước khi thả nuôi			
Chi phí đào, ủi, sên vét ao			
- Ao mới	đồng/m^2	5.000	
- Ao cũ	đồng/m^2	2.000	

Hạng mục yêu cầu	Đơn vị tính	Định mức	Ghi chú
Diệt khuẩn	Lít	10	
Diệt tạp	Kg	100	Giá thị trường theo thời điểm
Vôi CaO, Vôi Dolomite, $CaCO_3$	Kg	1.500	
EDTA	Kg	50	
Men vi sinh gây màu	Kg	2	
Nhiên liệu điện bơm nước	Kw	500	
III. Sản xuất trực tiếp			
Giống (cỡ PL 15)	Con	100.000	Giá thị trường theo thời điểm
Thức ăn viên	Kg	1.800	
Vôi Dolomite, $CaCO_3$	Kg	2.500	
Men xử lý nước, đáy ao	Kg	10	
Khoáng tạt	Kg	100	
Trộn dinh dưỡng, phòng trị bệnh	%	3% chi phí thức ăn	
Nhiên liệu			
- Dầu (Đối với khu không sử dụng điện)	Lít	1.200	
- Điện (không sử dụng máy dầu)	Kw	4.800	
Tổng công lao động, gồm:			
- Chăm sóc (02 người/ha)	tháng	12	
- Thu hoạch	ngày công	12	

2. Nuôi tôm Sú bán thâm canh

- Yêu cầu Kỹ thuật:

Đơn vị tính: 01 ha

Các chỉ tiêu	Yêu cầu	Ghi chú
Diện tích ao nuôi	0,2 - 0,5 ha	Theo thực tế
Diện tích ao chứa/lắng	≥ 15% diện tích ao nuôi	QCVN 02-19:2014/BNNPTNT
Diện tích ao chứa thải	≥ 10% diện tích ao nuôi	QCVN 02-19:2014/BNNPTNT
Độ sâu mực nước ao nuôi	≥ 1,0 m	QCVN 02-19:2014/BNNPTNT
Mật độ thả	15 - 20 con/m^2	CV 10/TCTS-NTTS
Cở giống thả	PL15	CV 10/TCTS-NTTS
Hệ số thức ăn	1,3	
Tỷ lệ sống	≥ 70%	
Cỡ thu hoạch	≥ 30 gram/con	
Năng suất	≥ 3 tấn/ha	
Thời gian nuôi	≤ 6 tháng	Theo thực tế

- Định mức kinh tế - kỹ thuật:

Đơn vị tính: 01 ha mặt nước nuôi

Hạng mục yêu cầu	Đơn vị tính	Định mức	Ghi chú
I. Đầu tư trang thiết bị			
Dàn quạt (máy dầu hoặc Moteur (2-3HP), giăm tốc, tiếp sắt, cây…)	Dàn	10	
Máy dầu dự phòng nếu sử dụng điện	Cái	04	
Dây điện	m	500	
Cầu dao, đèn chiếu sáng	Bộ	10	
Máy bơm nước (bằng moteur 5HP)	cái	02	
Máy bơm chìm (ống phi 90)	cái	02	
Ống bơm nước (phi 90)	m	30	
Túi ka tê lược nước	m	10	
Cống xi măng	Cái	02	
Chòi canh	Cái	01	
Sàng kiểm tra thức ăn	Cái	06	
Chài	Cái	02	Giá thị trường theo thời điểm
Cân đồng hồ	Cái	02	
II. Phần cải tạo ao nuôi trước khi thả nuôi			
Chi phí đào, ủi, sên vét ao			
- Ao mới	đồng/m^2	5.000	
- Ao cũ	đồng/m^2	2.000	
Diệt khuẩn	Lít	10	
Diệt tạp (thuốc cá)	Kg	100	
Chlorine	Kg	100	
Vôi CaO, Vôi Dolomite, $CaCO_3$	Kg	1.500	
EDTA	Kg	50	Giá thị trường theo thời điểm
Men vi sinh gây màu	Kg	5	
Khoáng tạt	Kg	50	
Nhiên liệu điện bơm nước	Kw	1.000	
III. Sản xuất trực tiếp			
Giống (cỡ PL 15)	Con	150.000	
Thức ăn viên	Kg	4.725	
Vôi Dolomite, $CaCO_3$	Kg	5.000	
Men xử lý nước, đáy ao	Kg	30	Giá thị trường theo thời điểm
Khoáng tạt	Kg	300	
Trộn dinh dưỡng, phòng trị bệnh	%	10% chi phí thức ăn	
Nhiên liệu			

Hạng mục yêu cầu	Đơn vị tính	Định mức	Ghi chú
- Dầu (Đối với khu không sử dụng điện)	Lít	7.500	
- Điện (không sử dụng máy dầu)	Kw	30.000	
Tổng công lao động, gồm:			
- Chăm sóc (02 người/ha)	tháng	12	
- Thu hoạch	ngày công	12	

3. Nuôi tôm Sú thâm canh

- Yêu cầu Kỹ thuật

Đơn vị tính: 01 ha

Các chỉ tiêu	Yêu cầu	Ghi chú
Diện tích ao nuôi	0,2 - 0,5 ha	Theo thực tế
Diện tích ao chứa/lắng	≥ 15% diện tích ao nuôi	QCVN 02-19:2014/BNNPTNT
Diện tích ao chứa thải	≥ 10% diện tích ao nuôi	QCVN 02-19:2014/BNNPTNT
Độ sâu mực nước ao nuôi	≥ 1,0 m	QCVN 02-19:2014/BNNPTNT
Mật độ thả	20 - 25 con/m^2	CV 10/TCTS-NTTS
Cở giống thả	PL15	CV 10/TCTS-NTTS
Hệ số thức ăn	1,3	
Tỷ lệ sống	≥ 70%	
Cỡ thu hoạch	≥ 30 gram/con	
Năng suất	≥ 5 tấn/ha	
Thời gian nuôi	≤ 6 tháng	Theo thực tế

- Định mức kinh tế - kỹ thuật:

Đơn vị tính: 01 ha mặt nước nuôi

Hạng mục yêu cầu	Đơn vị tính	Định mức	Ghi chú
I. Đầu tư trang thiết bị			
Dàn quạt (máy dầu hoặc Moteur (2-3HP), giăm tốc, tiếp sắt, cây)	Dàn	12	Giá thị trường theo thời điểm
Máy dầu dự phòng nếu sử dụng điện	Cái	04	
Dây điện	m	600	
Cầu dao, đèn chiếu sáng	Bộ	12	
Máy bơm nước (bằng moteur 5HP)	cái	02	
Máy bơm chìm (ống phi 90)	cái	02	
Ống bơm nước (phi 90)	m	30	
Túi ka tê lược nước	m	10	
Cống xi măng	Cái	02	
Chòi canh	Cái	01	
Sàng kiểm tra thức ăn	Cái	06	
Chài	Cái	02	
Cân đồng hồ	Cái	02	
II. Phần cải tạo ao nuôi trước khi thả nuôi			
Chi phí đào, ủi, sên vét ao			
- Ao mới	đồng/m^2	5.000	
- Ao cũ	đồng/m^2	2.000	
Diệt khuẩn	Lít	10	
Diệt tạp (thuốc cá)	Kg	100	
Chlorine	Kg	100	Giá thị trường theo thời điểm
Vôi CaO, Vôi Dolomite, $CaCO_3$	Kg	1.500	
EDTA	Kg	50	
Men vi sinh gây màu	Kg	5	
Khoáng tạt	Kg	50	
Nhiên liệu điện bơm nước	Kw	1.000	
III. Sản xuất trực tiếp			
Giống (cỡ PL 15)	Con	250.000	Giá thị trường theo thời điểm
Thức ăn viên	Kg	7.500	
Vôi Dolomite, $CaCO_3$	Kg	5.000	
Men xử lý nước, đáy ao	Kg	30	
Khoáng tạt	Kg	500	
Trộn dinh dưỡng, phòng trị bệnh	%	10% chi phí thức ăn	
Nhiên liệu			

Hạng mục yêu cầu	Đơn vị tính	Định mức	Ghi chú
- Dầu (Đối với khu không sử dụng điện)	Lít	9.000	
- Điện (không sử dụng máy dầu)	Kw	36.000	
Tổng công lao động, gồm:			
- Chăm sóc (02 người/ha)	tháng	12	
- Thu hoạch	ngày công	12	

QTSX:03

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÁ TRA

1. CÔNG TRÌNH NUÔI

1.1. Xây dựng địa điểm nuôi

Phải phù hợp với quy hoạch nuôi cá Tra đã được Ủy ban nhân dân cấp tỉnh phê duyệt.

1.2. Công trình ao nuôi

1.2.1 Ao nuôi

- Bờ ao chắc chắn bảo đảm không bị rò rỉ, sạt lở và xói mòn; độ sâu mực nước của ao nuôi tối thiểu 3m.

- Hệ thống (cống hoặc ống dẫn) cấp và thoát nước riêng biệt. Không có cống thông giữa các ao nuôi.

1.2.2. Khu vực chứa bùn thải

- Có bờ ngăn, không để thoát ra môi trường xung quanh.

- Có diện tích tối thiểu 10% tổng diện tích ao nuôi.

1.2.3. Khu chứa nguyên vật liệu

- Có mái che, khô ráo, thông thoáng. Được ngăn riêng biệt cho từng loại nguyên vật liệu.

- Thức ăn, ngư cụ, thuốc, vi sinh vật, chế phẩm sinh học, hóa chất và chất xử lý cải tạo môi trường sử dụng trong quá trình nuôi được đặt trên kệ. Kệ đặt cách tường nhà ít nhất 0,3 m và cách nền nhà ít nhất 0,3 m; có biện pháp ngăn chặn côn trùng và động vật gây hại.

- Khu chứa xăng dầu phải cách biệt ao nuôi, hệ thống cấp nước; bảo đảm không rò rỉ ra khu vực xung quanh.

1.2.4. Nhà vệ sinh tự hoại

- Đặt cách ao nuôi tối thiểu 30 m. Có lối đi riêng không đi ngang qua khu vực nuôi cá Tra.

- Có vòi nước rửa tay bên trong hoặc cạnh nhà vệ sinh. Cung cấp đủ nước, giấy vệ sinh và xà phòng rửa tay. Dụng cụ chứa rác thải nhà vệ sinh có nắp đậy.

- Nước thải từ nhà vệ sinh được xả qua hệ thống nước thải riêng biệt không làm ảnh hưởng đến ao nuôi và hệ thống cấp nước.

1.2.5. Dụng cụ, thiết bị

- Trong quá trình nuôi, dụng cụ, thiết bị chỉ được dùng chung giữa các ao nuôi sau khi đã vệ sinh sạch sẽ. Dụng cụ, thiết bị sau mỗi đợt sử dụng phải được vệ sinh sạch sẽ và phơi khô.

- Động cơ và thiết bị sử dụng trong cơ sở nuôi bảo đảm không bị rò rỉ xăng, dầu ra khu vực xung quanh.

2. CHUẨN BỊ AO NUÔI

2.1. Vệ sinh ao nuôi đối với ao củ

- Hút bùn chuyển vào khu vực chứa bùn thải.

- Vệ sinh, dọn dẹp cỏ rác xung quanh ao nuôi, dọn dẹp các gốc cây trong ao nuôi.

- Kiểm tra lấp các hang, lổ mọi.

- Gia cố bờ ao, hàng rào, sửa lại cống bọng bị hư hỏng.

- Khử trùng ao:

+ Cải tạo ướt (Áp dụng đối với những ao không thể rút cạn): Diệt tạp và khử trùng xung quanh bờ ao bằng cách rải vôi CaO với liều lượng 10-15 kg/100m^2, sau đó ngâm ao từ 1 đến 2 ngày.

+ Cải tạo khô (Áp dụng đối với những ao rút cạn nước): Khử trùng bằng cách rải vôi đáy ao với liều lượng 7-10 kg/100m^2, sau đó phơi đáy ao từ 1 đến 2 ngày.

- Cấp nước: Nước được lấy trực tiếp từ sông Hậu vào ao nuôi. Yêu cầu nước phải sạch, ít đục, không có nhiều bùn hay màu nâu đen. Nước lấy vào được để lắng tự nhiên từ 2 đến 5 ngày.

- Kiểm tra các chỉ tiêu môi trường như đo pH, DO, nhiệt độ nước.

- Tiếp tục để nước ổn định trong khoảng 1 đến 2 ngày trước khi thả cá.

- Trường hợp pH của nước quá thấp (pH < 6.5) hoặc quá cao (pH > 9) hoặc ao đã qua xử lý nước quá 2 tuần nhưng chưa thả cá thì trước khi thả cá phải thực hiện xử lý nước lại.

- Nếu phát hiện ao rò rĩ thì tiến hành sửa chữa, gia cố lại bờ ao.

- Nếu phát hiện còn cá tạp nhiều phải tiến hành cải tạo lại.

2.2 Vệ sinh ao nuôi đối với ao mới

- Đối với ao mới đào đang nuôi cá, cần rải thêm vôi trên bờ ao vào những ngày trời mưa do nước mưa có chứa axit và lượng xì phèn trên bờ trôi xuống ao làm pH đột ngột.

- Trước khi cấp nước giếng khoan vào ao nuôi, phải kiểm tra xem nước có bị nhiễm phèn hay nhiễm sắt hay không.

3. QUẢN LÝ GIỐNG

3.1. Chọn và đánh giá chất lượng cá giống

Trước khi chuẩn bị bắt cá giống, cán bộ kỹ thuật của Cơ sở đến trại sản xuất, ương dưỡng giống tiến hành kiểm tra sức khỏe cá và kiểm tra chất lượng cá giống trước khi thực hiện mua cá bằng cách: Quan sát trực tiếp cá trong chậu dưới ánh sáng tự nhiên bằng mắt thường để đánh giá ngoại hình, màu sắc và trạng thái hoạt động của cá, đếm các cá thể dị hình theo **QCVN 02 - 33 - 2: 2021/BNNPTNT** Ban hành quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về giống thủy sản.

Bảng 1 - Yêu cầu kỹ thuật đối với cá tra bột

Stt	Chỉ tiêu	Yêu cầu kỹ thuật
1	Tỷ lệ dị hình, %, không lớn hơn	2
2	Trạng thái hoạt động	Bơi nhanh nhẹn, hướng quang

Bảng 2 - Yêu cầu kỹ thuật đối với cá tra hương

TT	Chỉ tiêu	Yêu cầu kỹ thuật
1	Chiều dài toàn thân, cm	Từ 3 đến nhỏ hơn 7
2	Khối lượng, g	Từ 0,5 đến nhỏ hơn 3
3	Tỷ lệ dị hình, %, không lớn hơn	1

Bảng 3 - Yêu cầu kỹ thuật đối với cá tra giống

Stt	Chỉ tiêu	Yêu cầu kỹ thuật	
		Cá tra giống cỡ nhỏ	Cá tra giống cỡ lớn
1	Chiều dài toàn thân, cm	Từ 7 đến nhỏ hơn 15	Từ 15 đến nhỏ hơn 20
2	Khối lượng, g	Từ 3 đến nhỏ hơn 10	Từ 10 đến nhỏ hơn 30
3	Tỷ lệ dị hình, %, không lớn hơn	0,5	

- Sử dụng cá giống có nguồn gốc rõ ràng, không sử dụng con giống tự nhiên.

- Nên mua cá tại trại cung cấp cá giống có uy tín về chất lượng và có giấy chứng nhận đủ điều kiện sản xuất, ương dưỡng giống thủy sản theo quy định tại Nghị định 26/2019/NĐ-CP.

- Chọn giống thả nuôi ao thương phẩm:

+ Kích cỡ và chất lượng cá giống cần phải đồng đều, màu sắc sáng (lưng xanh đen, bụng màu trắng bạc, các sọc dọc thân phải rõ), bắt mồi tốt, không có biểu hiện lâm sàng về bệnh và được kiểm tra chất lượng trước khi thả, có chứng nhận kiểm dịch của cơ quan thẩm quyền.

+ Thả 30 - 40 con vào thau nước trong 3 - 4 phút, nếu có một số cá bơi không kịp đàn là đàn cá yếu không chọn mua.

+ Kích cỡ cá giống nên từ 1.5 đến 2.5cm chiều cao thân tức:

Tuổi tính từ cá bột(ngày)	Cỡ giống (cm)	Cỡ giống (con/kg)
35 - 45	1.2	120 - 150
45 - 55	1.5	65 - 70
60 - 70	1.7	48 - 52
70 - 80	2.0	25 - 30
80 - 90	2.5	2 - 20

3.2. Vận chuyển

- Cá cần được luyện trước khi vận chuyển.

- Cá được cắt mồi 2 ngày trước khi vận chuyển.

- Vận chuyển hở: chứa cá trong các xô, chậu khi vận chuyển (áp dụng khi vận chuyển gần) hoặc chứa cá trong ghe khi vận chuyển (áp dụng khi vận chuyển xa).

+ Tỷ lệ cá chiếm từ 5 ÷ 7% nước.

+ Thời gian vận chuyển không nên quá 12 giờ. Nếu quá 12 giờ phải hút cặn đáy và thay nước.

+ Trước khi thả cho cá nghỉ khoảng từ 30 đến 60 phút.

- Vận chuyển kín: chứa cá trong các bao có oxy khi vận chuyển.

+ Tỷ lệ nước chiếm 1 phần, oxy chiếm 2 phần.

+ Mật độ vận chuyển: cỡ cá 1.5 - 2cm thì 15 đến 30 con/lít nước đối với cỡ cá dài 5 - 7cm; 5 - 12 con/lít nước đối với cỡ cá dài 8 - 12cm.

3.3. Tiếp nhận giống

Kiểm tra hồ sơ khi tiếp nhận con giống:

+ Chứng nhận kiểm dịch cá giống (cá giống phải được kiểm dịch trước khi vận chuyển, trường hợp vận chuyển trong cùng tỉnh thì không cần giấy kiểm dịch).

+ Giấy chứng nhận đủ điều kiện sản xuất, ương dưỡng giống thủy sản (cá giống phải được thu mua từ các cơ sở sản xuất có giấy chứng nhận đủ điều kiện sản xuất, ương dưỡng giống thủy sản).

+ Giấy cam kết của nhà cung cấp: Không sử dụng thuốc, hóa chất cấm sử dụng trong sản xuất, ương dưỡng cá giống; không sử dụng giống biến đổi gen, lai tạo; không sử dụng giống có nguồn gốc hoang dã, giống sử dụng là loài bản địa.

+ Biên bản giao nhận cá giống.

3.4. Thả cá

- Theo dõi tình trạng cá trước khi thả, cá được thả phải đảm bảo sức khỏe tốt, cá bơi lội nhanh nhẹn, không có các bệnh ngoại ký sinh.

- Kiểm tra pH, DO, nhiệt độ, NH_3 của nước trong ao trước khi thả cá.

- Thực hiện tắm cá nếu cần thiết (muối …).

- Chọn thời điểm thả cá thích hợp, tốt nhất lúc trời mát hoặc chiều tối.

- Kiểm tra pH, nhiệt độ nơi giữ cá.

- Thao tác thả cá phải nhanh nhẹn, nhẹ nhàng để tránh cá bị xây sát, mất nhớt.

- Cá giống thả nuôi thương phẩm:

+ Sau 24 giờ thả giống mới tiến hành cho ăn. Trong 3 - 4 ngày đầu phải cho cá ăn ít (30-50% lượng thức ăn thông thường).

+ Thả giống khi nước ao đạt khoảng 2.5 - 5m và màu nước xanh đọt chuối hay vỏ đậu.

+ Nếu nhận cá vào buổi trưa thì phải dùng bao thấm nước che cá trong khi chuyển cá vào ao, đồng thời phân công người tát nước lên các bao che cá trong thời gian chờ thả cá.

+ Sau khi thả cá xong, quan sát tình hình ao, vớt những con cá yếu, bơi lội lờ đờ, cá bị bệnh ngoại ký sinh ra khỏi ao nuôi.

3.5. Chăm sóc sau thả giống

- Không cho cá ăn ngay sau ngày đầu mới thả để cá làm quen với môi trường mới.

- Sau 2-3 ngày tập cho cá ăn với lượng nhỏ thức ăn, cho cá quen dần với sàn ăn và môi trường mới.

- Trộn thêm men vi sinh hoặc vitamin C vào thức ăn để bổ sung dinh dưỡng và giảm căng thẳng cho cá.

4. CHĂM SÓC VÀ QUẢN LÝ

4.1. Quản lý thức ăn

- Thức ăn tồn kho xuất ra, trước khi cho cá ăn phải được kiểm tra tình trạng cảm quan, ngoại quan và thông tin ghi trên nhãn bao bì. Việc kiểm tra được thực hiện bằng cách lấy ngẫu nhiên từ 3 đến 5 mẫu (bao).

- Thức ăn sử dụng phải đúng chủng loại dành cho cá, phù hợp với giai đoạn sinh trưởng, không sử dụng thức ăn ẩm mốc hoặc hết hạn để cho cá ăn.

- Yêu cầu chất lượng thức ăn trong các giai đoạn nuôi:

* Cá thương phẩm:

Trong 2 tháng đầu nuôi, thức ăn phải đảm bảo có hàm lượng đạm từ 28 - 30%. Giai đoạn tiếp theo, hàm lượng đạm của thức ăn giảm xuống còn 26-28%. Trong 2 tháng cuối trước khi thu hoạch, hàm lượng đạm của thức ăn giảm xuống còn 20-24%.

Kích cỡ giống (g)	Thả giống - 150 (>10 cm)	150 - 500	500 - 700	> 700
Kích cỡ thức ăn (mm)	3 - 4	4 - 5	4 - 5	5 - 8
Tỷ lệ (%) trọng lượng thân	2.5 - 3	2 - 2.5	1.5 - 2	1 - 1.5
Số lần cho ăn trong ngày	2	2	2	2
Mật độ thả (con/m^2)	30			
Hệ số (FCR)	<= 1,7			
Protein (%)	>= 18			
Thời gian nuôi (tháng)	8			

- Yêu cầu quản lý, sử dụng các loại thức ăn đảm bảo chất lượng và vệ sinh an toàn để nuôi cá Tra phải theo đúng quy định của Tiêu Chuẩn Ngành 28 TCN 176:2002.

- Thức ăn bị ẩm mốc, quá hạn sử dụng phải được thay bằng thức ăn khác, trả lại kho giữ cách ly trong khu vực riêng, chờ xử lý theo lệnh của Ban Giám Đốc.

- Cho cá ăn đúng giờ.

- Xác định lượng thức ăn vừa đủ, giảm thiểu thức ăn dư làm bẩn ao nuôi hoặc thiếu thức ăn làm ảnh hưởng đến tốc độ tăng trưởng phát triển của cá nuôi.

- Thức ăn thừa sau mỗi lần cho ăn phải được cột chặt bao lại và sử dụng lần cho ăn tiếp theo.

- Thực hiện theo hướng dẫn cho ăn của Công ty.

- Phương pháp cho ăn:

+ Công nhân phụ trách cho ăn sẽ nhận thức ăn từ thủ kho, kiểm tra tình trạng thức ăn, sau đó chuyển thức ăn ra ao.

+ Chuyển thức ăn xuống xuồng, bơi ra cách bờ khoảng 15 m mới bắt đầu cho ăn

+ Mở miệng bao, kiểm tra ngoại quan bằng mắt thường trước khi cho cá ăn. Nếu thức ăn bị mốc, quá hạn thì không cho cá ăn.

+ Kê miệng bao ra thành xuồng, cho thức ăn rơi xuống ao từ từ, chậm cho cá ăn hết mới cho ăn tiếp và di chuyển xuồng để đảm bảo cá ăn đều. Khi cá không còn tập trung lại ăn là dấu hiệu cá no, khi đó ngừng cho ăn.

+ Theo dõi tình trạng bắt mồi của cá, điều chỉnh lượng thức ăn tránh dư thừa. Sau khi cá đã ngừng ăn khoảng 30 phút thì tiến hành vớt thức ăn thừa ra khỏi ao nếu thấy trong ao cá không ăn hết thức ăn, thức ăn sau khi vớt xong phải được đem đi xử lý đúng nơi quy định.

+ Gom bao bì và dây về nơi quy định, không xả rác xuống ao.

+ Cá được cho ăn 2 lần/ngày đối với cá thương phẩm ở tất cả các giai đoạn.

+ Lượng thức ăn, loại thức ăn theo hướng dẫn cho ăn của Công ty.

+ Lượng thức ăn được phối trộn với các thành phần được phép khác, khi cần thiết, phải được tính toán vừa đủ cho mỗi lần cho ăn, không để còn dư. Thức ăn sau khi phối trộn để 15 - 30 phút mới cho cá ăn. Cho ăn trên hướng gió để tránh thức ăn tấp bờ.

(*Tham chiếu hướng dẫn phối trộn thuốc/hướng dẫn chuẩn bị thức ăn và cho ăn*)

- Tạm ngưng cho cá ăn khi trời đang mưa, cá được cho ăn lại khi trời ngưng mưa.

- Cá ăn kém công nhân phụ trách cho ăn báo ngay cho cán bộ kỹ thuật nuôi để có biện pháp xử lý kịp thời.

- Thức ăn thừa dạt bờ phải được vớt sạch và thu gom.

4.2. Quản lý ao - nguồn nước

- Quản lý ao:

➢ Hàng ngày kiểm tra tình trạng ao nuôi: Bờ ao, cống, lưới chắn,… Nếu phát hiện cống bị rò rĩ hoặc có lổ mọi, phải tiến hành lắp ngay các nơi rò rĩ, các lổ mọi hoặc hang hóc.

➢ Kiểm tra và diệt hoặc xua đuổi các loại động vật gây hại như chuột, cua, còng,… gây ảnh hưởng đến trang thiết bị trang trại và ảnh hưởng đến sức khỏe vật nuôi trong trang trại, trong quá trình xử lý cần chú ý đến quy định bảo tồn các động vật quý hiếm của địa phương, đa dạng sinh học trong khu vực.

➢ Tiến hành vớt xác cá chết ra khỏi ao nuôi xác định nguyên nhân cá chết và tiêu hủy đúng nơi quy định.

➢ Kiểm tra vệ sinh khu vực trang trại, rác sinh hoạt được tập trung về hố rác để xử lý.

➢ Các loại bọc nilon, chai nhựa, bao bì thuốc, hóa chất được thu gom về thùng rác và kho chứa bao bì rỗng, sau đó chờ nhà thầu phụ thu gom và xử lý.

➢ Kiểm tra tình hình vệ sinh trong ao nuôi, thức ăn thừa, váng bọt, xác chết động vật, vật nổi trong ao, phải đảm bảo trong ao nuôi không có thức ăn thừa sau khoảng thời gian 30 phút sau khi ngừng cho cá ăn, trong ao không có váng bọt, xác động vật chết trôi nổi trong ao.

- Cập nhật những thông tin về điều kiện môi trường nước từ cơ quan thủy sản địa phương, Nafiqad.

- Đối với hệ thống cống cấp thoát nước tại các ao nuôi. Kích thước mắt lưới dùng để ngăn chặn cá xổng thoát từ 1 cm - 2 cm. Bên ngoài cống cấp và cống xả thải của kênh lắng thải được bao bởi một hệ thống lưới nhằm giữ cá xổng thoát không gây ảnh hưởng đến đa dạng sinh học môi trường ngoài.

- Đối với hệ thống lưới bẫy cá xổng thoát: Do việc nuôi cá trong trang trại theo hình thức luân phiên, tại mọi thời điểm trong năm đều có cá giống mới thả. Mắt lưới sử dụng được chọn là loại lưới cước với kích thước mắt lưới dày hoặc lưới có kích thước mắt lưới không lớn hơn 1cm.

- Môi trường ao nuôi:

+ Hằng ngày theo dõi các chỉ tiêu: nhiệt độ, pH, Oxy hòa tan được thực hiện 2 lần trong ngày, lần thứ nhất 1 giờ (±30 phút) trước khi mặt trời mọc và lần thứ hai 2 giờ (± 30 phút) trước khi mặt trời lặn để đạt được các mức tối thiểu và tối đa.

+ Vệ sinh đáy ao: Bằng máy hút bùn (máy sên bùn) tần suất sau mỗi vụ nuôi hoặc khi nồng độ các chất NH_3 cao; độ pH thấp. Bùn khi được hút lên phải được thải vào ao chứa bùn một cách thích hợp.

+ Định kỳ 2 tháng/lần tiến hành kiểm tra bùn đáy ao. Lượng bùn đáy ao không được cao hơn 25cm, không quá đen, không có mùi khó chịu. Nếu lượng bùn đáy ao vượt ngưỡng thì tiến hành xử lý bằng cách hút lượng bùn đáy ao và chuyển vào khu ao lắng xử lý bùn thải hoặc cho người dân có nhu cầu sử dụng cho vườn cây ăn trái.

+ Việc kiểm tra thông số môi trường nuôi: Tham chiếu VSAN 01: Kiểm soát chất lượng nước.

+ Những biểu hiện không tốt của cá trong ao nuôi như: Cá nổi đầu; bơi lờ đờ; cá bỏ ăn hay có biểu hiện bệnh và chết phải được xử lý với những biện pháp thích hợp. Luôn giữ cho môi trường nước ao nuôi luôn sạch và ổn định.

+ Nếu phát hiện trong khu vực trang trại, ao nuôi không đạt vệ sinh thì tiến hành ghi lại biểu mẫu, thông báo cho người phụ trách ao tiến hành làm vệ sinh khu vực đó.

+ Nếu trường hợp xảy ra sự cố nghiêm trọng không thể có hành động sữa chữa tại chỗ thì tiến hành báo về trên để xin ý kiến chỉ đạo kịp thời khắc phục sự Nếu phát hiện có động vật gây hại trong khu vực trang trại phải lập kế hoạch đẫy tiêu diệt hoặc xua đuổi địch hại tránh gây ảnh hưởng xấu cho thiết bị và vật nuôi trong trang trại.

+ Trong quá trình kiểm tra bẫy cá xổng thoát nếu phát hiện có cá Tra trong bẫy phải tiến hành kiểm tra và so sánh các chi tiết với cá nuôi trong ao. Nếu là do cá nuôi trong ao thoát ra thì thả lại ao có kích thước tương ứng đồng thời kiểm tra lại toàn bộ hệ thống chống xổng thoát. Nếu cá trong bẫy không có những đặc điểm của cá đang nuôi trong ao thì tiến hành thả phóng thích.

4.3. Kiểm tra tăng trưởng của cá nuôi

- Định kỳ 10 ngày/lần dùng chài bắt ngẫu nhiên khoảng 25 - 30 con cá để xác định trọng lượng, đánh giá sự tăng trưởng, mật độ cá trong ao nuôi và kiểm tra tình trạng sức khoẻ của cá để có biện pháp xử lý thích hợp.

- Mỗi ngày kiểm tra bệnh, tỷ lệ cá chết, nguyên nhân cá chết và ghi chép cụ thể vào sổ nhật ký nuôi cá GAP.

4.4. Phòng và trị bệnh cá

- Phòng bệnh cho cá phải được đặt lên hàng đầu: Cải tạo ao và xử lý môi trường đúng theo quy trình kỹ thuật góp phần hạn chế đáng kể dịch bệnh xảy ra.

- Không sử dụng hóa chất, kháng sinh trong danh mục cấm

- Các loại thuốc - hóa chất được kiểm tra ngoại quan trước khi sử dụng.

- Nắm rõ các đặc tính của thuốc và hóa chất sử dụng.

- Chẩn đoán chính xác nguyên nhân gây bệnh trước khi quyết định dùng thuốc - hóa chất trị bệnh.

- Đọc kỹ hướng dẫn sử dụng thuốc ghi trên nhãn thuốc, sử dụng đúng liều, lượng và phương pháp.

- Không sử dụng kháng sinh để phòng bệnh, khi sử dụng thuốc để điều trị phải ghi chép đầy đủ và chi tiết vào sổ theo dõi sử dụng thuốc - hóa chất và nhật ký nuôi cá.

- Đối với thức ăn trộn thuốc: Cá dưới 200g trộn 100% lượng thức ăn, còn cá trên 200g trộn từ 50 - 70% lượng thức ăn của cử ăn.

- Thuốc trộn vào thức ăn để khoảng 30 phút mới bắt đầu cho ăn để đảm bảo thuốc đã thấm sâu, bám chắc vào viên thức ăn, không thất thoát khi vào môi trường nước.

- Công nhân tiếp xúc trực tiếp với hóa chất phải trang bị bảo hộ lao động đầy đủ (quần áo, găng tay, mặt nạ phòng độc,…).

5. THU HOẠCH VÀ VẬN CHUYỂN

- Thông thường khi cá đạt trọng lượng bình quân ≥ 1000g/con hoặc tùy theo kích cỡ đặt hàng của khách hàng thì tiến hành thu hoạch.

- Thời điểm thu hoạch cá phải sau thời điểm ngưng sử dụng thuốc điều trị bệnh cá tối thiểu 4 tuần.

- Không thu hoạch cá thịt khi cơ quan thú y có lệnh cấm thu hoạch do các thông số về dư lượng hóa chất kháng sinh, thuốc trừ sâu của môi trường nuôi vượt giới hạn cho phép.

- Vệ sinh dụng cụ thu hoạch và phương tiện vận chuyển.

- Chọn thời điểm thu hoạch vào lúc sáng sớm hay chiều mát.

- Trước khi vận chuyển cá đi, nên kiểm tra lại sức khỏe và tình trạng hoạt động của cá. Nếu phát hiện điều gì bất thường, phải xử lý xong rồi mới chuyển đi.

- Nếu máy móc thiết bị vận chuyển hư hỏng thì phải báo cáo với cấp trên và thay đổi phương tiện vận chuyển khác.

Định mức kinh tế - kỹ thuật Nuôi cá Tra thương phẩm:

1. Cá tra nuôi ao thâm canh

a) Yêu cầu Kỹ thuật

Đơn vị tính: 01 ha

Các chỉ tiêu	Yêu cầu	Ghi chú
Diện tích ao nuôi	0,4-1 ha	Theo thực tế
Khu vực chứa bùn thải	Tối thiểu 10% diện tích ao nuôi	QCVN 02-12:2014/BNNPTNT
Độ sâu mực nước ao nuôi	≥ 3 m	QCVN 02-20:2014/BNNPTNT
Cở giống thả	≥ 10 cm/con	Theo thực tế
Mật độ thả	30 con/m^2	Quyết định 3276/QĐ-BNN-KHCN
Hệ số thức ăn	1,7	
Tỷ lệ sống	≥ 80%	
Cỡ thu hoạch	≥ 1kg/con	
Năng suất	≥ 240 tấn/ha	

Các chỉ tiêu	Yêu cầu	Ghi chú
Thời gian nuôi	≥ 7 tháng	Theo thực tế

b) Định mức kinh tế - kỹ thuật

Đơn vị tính: 01 ha mặt nước nuôi

Hạng mục yêu cầu	Đơn vị tính	Định mức	Ghi chú
I. Đầu tư trang thiết bị			
Máy bơm nước	cái	01	Giá thị trường theo thời điểm
Ống bơm nước	m	40	
Cống xi măng	Cái	02	
Xuồng	Cái	02	
Chòi canh, nhà kho chứa	Cái	02	
Sàng cho ăn	Cái	02	
Chài	Cái	02	
Cân đồng hồ	Cái	02	
II. Phần cải tạo ao nuôi trước khi thả nuôi			
Chi phí đào, ủi, sên vét ao			
- Ao mới	đồng/m^2	30.000	
- Ao cũ	đồng/m^2	5.000	
Diệt tạp	Kg	300	
Vôi CaO, Vôi Dolomite, $CaCO_3$	Kg	1.000	
Men vi sinh gây màu	Kg	20	
Nhiên liệu dầu bơm nước	Lít	100	
III. Sản xuất trực tiếp			

Hạng mục yêu cầu	Đơn vị tính	Định mức	Ghi chú
Giống	Con	300.000	Giá thị trường theo thời điểm
Thức ăn viên	Kg	408.000	
Vôi Dolomite, $CaCO_3$, Zeolite	Kg	2.000	
Trộn dinh dưỡng, thuốc phòng trị bệnh	%	5% chi phí thức ăn	
Nhiên liệu (dầu)	Lít	400	
Tổng công lao động, gồm:			
- Chăm sóc (03 người/ha)	tháng	21	
- Thu hoạch	ngày công	20	

QTSX:04

QUY TRÌNH SẢN XUẤT ARTEMIA

1. CÔNG TRÌNH NUÔI

1.1. Địa điểm nuôi

- Nằm trong vùng quy hoạch nuôi của địa phương, công trình đảm bảo điều kiện nuôi

- Chủ động được nguồn nước, gần nguồn nước biển để tránh tình trạng thiếu nước nhất là trong mùa khô.

- Giao thông thuận tiện cho quá trình vận chuyển nguyên liệu, phân bón,...

1.2. Công trình nuôi

- Hệ thống ao nuôi, ao chứa đảm bảo vững chắc, không bị rò rỉ, mặt trảng tương đối bằng phẳng trong quá trình nuôi.

- Ao nuôi được thiết thiết kế dạng hình chữ nhật với (chiều dài gấp 3-4 lần chiều rộng) với diện tích mỗi ao nuôi 1.500-2.000 m^2/ao, mương bao rộng 1m, độ sâu 20-30 cm, bờ bao đảm bảo giữ được mực nước tối thiểu 40 cm tính từ mặt trảng. Trục dài hoặc đường chéo của ao nằm xuôi theo hướng gió chính của địa bàn, để giúp cho việc thu trứng được thuận lợi, vì trứng nổi trên mặt nước sẽ được gió thổi tấp vào bờ cuối gió.

- Ao trữ nước mặn chiếm khoảng 30% tổng diện tích khu nuôi, dùng để gây màu đảm bảo lượng nước cấp cho ao nuôi, độ sâu ao chức từ 0,8-1,2 m, nước từ ao cấp qua ao nuôi qua hệ thống kênh cấp.

- Kênh gây màu nước với diện tích chiếm khoảng 15-20% tổng diện tích khu nuôi, để chủ động cung cấp thức ăn cho artemia trong quá trình nuôi.

- Công trình phụ: Lưới lọc cá, đập tràn, nơi bón phân, rào phá sóng, vách ngăn trứng.

2. CHUẨN BỊ AO NUÔI

2.1. Vệ sinh ao nuôi

2.1.1. Ao chứa

- Trước vụ nuôi ao phải được cải tạo, gia cố kỹ, vét sạch bùn đáy ao và đầm nén cho bằng phẳng, rửa ao lắng trước khi rút cạn nước để bón vôi.

- Bón vôi CaCO3, phơi đáy ao từ 7 - 10 ngày.

- Phải có quy trình xử lý triệt để các loài địch hại ảnh hưởng đến quá trình nuôi (cá tạp, còng, ba khía, 2 mảnh vỏ,..).

2.1.2. Ao nuôi

a) Ao mới

- Tiến hành sên vét lớp bùn đáy và phơi khô trong vòng 5 - 10 ngày.

- Bón vôi: Chỉ bón vôi khi pH của nước ao nuôi nhỏ hơn 7,5 và khó gây màu. Liều dùng khoảng 500 - 1.000 kg $CaCO_3$/ha.

- Diệt tạp: Có thể dùng Rotenon (0,05 - 2,0 mg/L), saponine (15 mg/L) kết hợp urê và Chlorine 5 mg/L, CaO hoặc dây thuốc cá 1kg/100 m^3. Rotenone, Chlorine và CaO sẽ mất đi tính gây độc sau 24 - 48 giờ, nếu dùng saponine thì nên rửa ao trước khi thả nuôi. Thực hiện tốt nhất vào buổi trưa.

- Lấy nước vào qua lưới lọc và tuân thủ nguyên tắc thả nuôi ở độ mặn từ 70 - 80‰ trở lên.

b) Ao cũ

Vệ sinh sạch sẽ đáy ao, dọn sạch rong cỏ, sên vét bùn đáy, vào đầu vụ nuôi khi thấy mùa mưa đã kết thúc thì tiến hành bơm tháo nước ra khỏi ao nuôi để phơi ao và nuôi nước mặn (chuẩn bị nước mặn).

2.2. Chuẩn bị nước

- Nước mặn được chuẩn bị theo kỹ thuật làm muối, theo nguyên tắc bốc hơi nước biển để tăng độ mặn, để rút ngắn thời gian này nhiều biện pháp đã được sử dụng như: nuôi nước mỏng, bừa trục, sang ao... để có đủ lượng nước và độ mặn theo yêu cầu (70-80‰ trở lên), thường phải mất từ 2-3 tuần.

- Gây màu nước sử dụng kết hợp phân vô cơ và phân hữu cơ: phân vô cơ sử dụng chủ yếu là DAP hoặc NPK được sử dụng khi cấp nước vào đầy ao chứa với liều lượng 3-5 kg/1.000 m^3 nước; Phân hữu cơ được sử dụng phổ biến là phân gà với lượng 5 kg/1.000 m^3/ngày, lưu ý không nên quá lạm dụng loại phân này khi sử dụng vì chúng rất dễ gây ô nhiễm nguồn nước.

2.3. Thả giống

- Mật độ thả: 100 con/L hoặc 10 lon/ha (200 g/lon) thì sau 2 tuần ao nuôi bắt đầu cho trứng, trong khi ở ao có mật độ thưa, quần thể phải trải qua giai đoạn tăng gia mật độ trước khi tham gia cho trứng.

- Ấp trứng: Trứng cần phải được ấp nở trước khi tiến hành thả nuôi với điều kiện ánh sáng (thắp đèn huỳnh quang cách mặt nước bể ấp khoảng 20 cm), nhiệt độ 25 - 30^0C, độ mặn 35 ppt và pH 8,1 - 8,3, mật độ ấp 5g trứng/L nước, kết hợp sục khí để đảo trộn nhằm thúc đẩy quá trình hút nước của trứng để kích thích sự phát triển phôi, sau 20 - 24 giờ trứng nở tập trung và có thể tiến hành thả nuôi.

- Cỡ giống thả: Giống cỡ nhỏ (Naupli giai đoạn I) có trở ngại là rất khó quan sát cá thể ở những ngày đầu, nhưng khả năng thích nghi với điều kiện môi trường (nhiệt độ và độ muối) giữa nơi ấp nở và nơi thả tốt. Nếu thả giống ở kích cỡ lớn hơn (Naupli giai đoạn II) thì cần có thời gian thuần hóa để chúng thích nghi với môi trường ao nuôi.

- Thời gian và nơi thả giống: Thích hợp nhất là thời gian lúc sáng sớm 6 - 7 giờ hoặc chiều tối 17-19 giờ, xác định thời gian thả để tính toán kế hoạch ấp nở

cho hợp lý. Thả giống ở khu vực bờ ao phía trên hướng gió, hoặc đầu nguồn nước cấp nhằm đảm bảo cho giống được phân bố đều trong ao.

3. CHĂM SÓC VÀ QUẢN LÝ

3.1. Thức ăn

Artemia là loài sinh vật ăn lọc không chọn lựa, chúng sử dụng mùn bã hữu cơ, tảo đơn bào và vi khuẩn có kích thước nhỏ hơn 50µm, thông thường người nuôi thường sử dụng phối hợp phân chuồng (chủ yếu là phân gà) kết hợp với phân vô cơ (Urea, DAP,...), liều lượng sử dụng tùy thuộc tình trạng ao.

- Sử dụng phân gà: Được bón trực tiếp hằng ngày vào ao nuôi, ngoài việc cung cấp dinh dưỡng kích thích tảo phát triển, phân còn là nguồn thức ăn trực tiếp cho artemia**,** với liều lượng 2,5 - 3,5 kg/1.000m^2/ngày.

- Sử dụng phân vô cơ (ure): Chỉ nên bón ở ao bón phân, với liều lượng 5-10 kg/1.000 m^2/tháng.

- Ngoài ra, có thể kết hợp sử dụng thức ăn công nghiệp số 0 của tôm thẻ chân trắng cho artemia ăn với liều lượng 1 kg/2.000 m^2/ngày hoặc có thể ủ 2 kg cám + vi sinh + 3 lít mật đường + 15 lít nước (ủ 24 giờ) cho ăn lúc 9 giờ sáng hàng ngày. Nên sử dụng Yucca kết hợp với Zeolite định kỳ 7 ngày/lần, liều lượng mỗi loại sử dụng: 1 L Yucca + 10 kg Zeoline/2.000 m^2. Mục đích để hạn chế sự ô nhiễm hữu cơ trong ao nuôi.

Để đơn giản trong việc đánh giá cơ sở thức ăn tự nhiên của ao bón phân và ao nuôi, ngoài độ đục cần thiết như đã nêu trên, thang màu đề nghị dưới đây dùng để đánh giá thành phần tảo trong ao:

+ Màu vàng nâu: Tảo khuê, thức ăn có giá trị dinh dưỡng cao cho artemia.

+ Màu xanh lá cây nhạt: Tảo lục đặc biệt là *Chlamydomonas*, không tốt cho Artemia,

+ Màu xanh lá cây đậm: Tảo lam, nhiều độc tố lại kích thước lớn nên Artemia không thể sử dụng được.

3.2. Quản lý môi trường nước

- Cấp thoát nước: Lượng nước cấp vào ao phải được duy trì độ mặn 80 - 120 ppt và độ đục 25 - 35 cm nhằm bù đắp sự thiếu hụt nước thẩm lậu hoặc bốc hơi, cũng như để cung cấp tảo thức ăn (nước xanh).

- Tiến hành thay từ 30 - 50% lượng nước trong ao sau 1,5 - 2 tháng thả nuôi nhằm đảm bảo chất lượng nước trong ao.

+ Chế độ bừa trục: Vừa có tác dụng đảo trộn phân bón trong ao, vừa có tác dụng diệt các mầm rong đáy (lab-lab), khi độ đục thích hợp có thể giảm chế độ bừa trục để hạ giá thành trong chi phí sản xuất. Nếu ao nuôi có màu tảo tốt không cần bừa để hạn chế sốc môi trường ao nuôi, khí độc bùn phát.

+ Gia cố công trình: Trong quản lý ao cần phải thường xuyên chăm sóc bờ bọng tránh rò rỉ thẩm lậu, kiểm tra lưới lọc để tránh sự xâm nhập của cá dữ,...

3.3. Quản lý sức khỏe

Trong quá trình nuôi thông thường Artemia sẽ gặp một số hiện tượng gây bất lợi như: đục thân, bám bẩn, chậm phát triển, hiện tượng bám bờ, không đẻ trứng mà chỉ đẻ con,… Để khắc phục các hiện tượng trên trong quá trình quản lý ao nuôi, cần lưu ý một số vấn đề sau:

- Quản lý tốt thức ăn, dinh dưỡng.

- Định kỳ 4-5 ngày/lần nên kiểm tra độ kiềm (độ kiềm thích hợp nhất từ 120 -180 ppm), độ pH, khí độc NO_2.

- Sử dụng khoáng tạt loại chuyên dùng cho nuôi tôm sử dụng lúc 20 - 22 giờ (liều lượng theo khuyến cáo của từng sản phẩm, 4 ngày sử dụng/lần).

- Khi nhiệt độ cao trên 38^0C nên sử dụng 5 kg Vitamin C tạt cho ao 2.000 m^2 lúc 15 giờ.

- Trong quá trình Artemia bắt cặp sẽ thường làm cho nước ao nuôi bị đục, nên sử dụng vôi CaCO3 với liều lượng 25 kg/ 2.000m^2 rải sống khắp ao lúc 9 giờ sáng kết hợp vi sinh để phân hủy mùn bả hữu cơ cho ao nuôi.

4. THU HOẠCH

Sau 17 - 20 ngày thả nuôi artemia bắt đầu đẻ trứng và đã có thể tiến hành thu hoạch, trứng được lọc sạch cặn bã và bảo quản trong nước muối bão hòa, sau đó sấy khô và đóng gói thành phẩm. Năng suất trung bình 70 kg/ha trứng tươi.

Sau 15 - 18 ngày là có thể thu tỉa artemia sinh khối để tránh hiện tượng hao hụt số lượng do sự cạnh tranh về môi trường sống và thức ăn, thu tỉa lâu nhất đến hết ngày thứ 40 phải hoàn thiện. Thu hoạch lúc trời mát, khoảng 5 - 6 giờ sáng là thuận lợi nhất. Sau khi thu artemia sinh khối đem rửa sạch và sử dụng vào các mục đích khác nhau. Năng suất sinh khối có thể đạt 3,3 - 3,5 kg/10 m^2. Lượng Artemia sinh khối càng nhiều càng có hiệu quả cao trong việc sử dụng. Nhằm hạn chế ấu trùng thủy sản ăn nhau khi đến giai đoạn lớn.

Định mức kinh tế - kỹ thuật Nuôi Artemia:

1. Nuôi Artemia ao đất

a) Yêu cầu Kỹ thuật

Đơn vị tính: 01 ha

Các chỉ tiêu	Yêu cầu	Ghi chú
Diện tích ao nuôi	0,2 - 0,5 ha	Theo thực tế
Mật độ thả	100 con/lít	Hoặc 10 lon/ha
Năng suất trứng	≥ 70 kg/ha	
Thời gian nuôi	≤ 6 tháng	Theo thực tế

b) Định mức kinh tế - kỹ thuật

Đơn vị tính: 01 ha mặt nước nuôi

Hạng mục yêu cầu	Đơn vị tính	Định mức	Ghi chú
I. Đầu tư trang thiết bị			
Máy bơm nước	Cái	01	
Túi ka tê lược nước	m	15	
Cống xi măng	Cái	01	
Chòi canh	Cái	01	
Vợt	Cái	02	
Cân đồng hồ	Cái	01	
II. Phần cải tạo ao nuôi trước khi thả nuôi			
Chi phí đào, ủi, sên vét ao			
- Ao mới	đồng/m^2	3.000	
- Ao cũ	đồng/m^2	1.500	Giá thị trường theo thời điểm
Diệt tạp	Kg	100	
Vôi CaO, Vôi Dolomite, $CaCO_3$	Kg	250	
Nhiên liệu điện bơm nước	Kw	500	
Nhân công kéo nước	Ngày	10	
III. Sản xuất trực tiếp			
Giống	Lon	10	Giá thị trường theo thời điểm
Phân hữu cơ gây màu	Kg	2.000	
Công chăm sóc, thu hoạch trứng (02 người/ha)	Tháng	06	

QTSX:05

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CUA BIỂN

1. Chuẩn bị ao nuôi

Ao nuôi cua thường rộng khoảng 5.000m2, có cống cấp và thoát nước riêng. Chọn ao ở vùng chất đất ít bị nhiễm phèn, chất đáy là bùn pha cát, thịt pha sét, không có qúa nhiều bùn nhão, lớp bùn <20 cm, pH từ 7.5 - 8.2 và độ mặn từ 10-25‰. Đào mương sâu 0,5 - 0,7 m từ cống này đến cống bên kia. Mương có độ dốc xuôi từ cống cấp đến cống tiêu nước. Trong ao tạo nhiều gờ nổi diện tích mỗi gờ từ 10 - 100 m^2 tuỳ diện tích ao.

Tháo cạn nước và bón vôi với lượng bón khoảng 6kg/100m2. Phơi nắng 5-10 ngày cho đáy ao đến khi nứt nẻ. Tiến hành thả chà và lấy nước qua lưới lọc vào ao, mức nước là 0,6 - 0,8m. Chà được làm bằng các loại cành cây như: bần, đước... được phơi khô và bó lại thành bó.

Gây màu nước bằng phân urê: 2kg/1000m2, NPK (20:20:0): 2kg/1000m2. Ngoài ra có thể dùng phân gà để bón cho ao. Phân được hòa tan với nước ngọt, tạt xuống ao vào lúc 9 - 10h sáng.

Làm đăng chắn quanh bờ không cho cua vượt bờ ra ngoài, có thể dùng lưới ruồi bao quanh, đăng tre,… Đăng, lưới chắn phải nghiêng về phía trong ao một góc 450, đăng phải cao từ 0.8 - 1 m.

2. Thả giống

- Nguồn giống là nguồn cua sản xuất nhân tạo, cua bột có kích thước 0.5-0.7cm được ương lên giống 2 - 5cm, chất lượng tốt, đủ các phần phụ và mạnh khỏe; giống khỏe mạnh, đồng cỡ, màu sắc tươi sáng, không bệnh.

- Mật độ thả: cỡ cua 1,5 - 2 cm thả 1con /m2. Nên thả cua vào buổi sáng, cua được thả đều khắp ao. Thả cua sát mép nước để cua tự bò xuống. Trước khi thả cần chú ý sự chênh lệch độ mặn, nếu độ mặn quá chênh lệch ta cần thuần hoá rồi mới thả. Nên thả vào lúc nhiệt độ còn thấp (7 - 9 giờ sáng).

3. Cho ăn

Trong nuôi quảng canh nguồn thức ăn chủ yếu là tự nhiên. Tuy nhiên, khi thức ăn tự nhiên trong ao nuôi nghèo nàn ta nên cho cua ăn thêm thức ăn chế biến.

Thức ăn chủ yếu là thức ăn tươi sống như cá tạp,… Những ngày không có thức ăn tươi sống thì cho cua ăn thức khô: Cá vụn, tép, moi phơi khô,... trước lúc rải xuống ao cho cua ăn nên ngâm cá khô vào nước cho cá mềm ra.

Lượng thức ăn hàng ngày khoảng 4 - 6% tổng khối lượng cua trong ao.

Cách tính tổng khối lượng cua trong ao: Khoanh 5 điểm khác nhau (4 góc và 1 ở giữa ao) có diện tích khỏang 4 - 5m^2 rồi bắt sạch cua ở mỗi điểm.

Tổng số cua A (con) = [Tổng số cua bắt được B (con) x diện tích ao]/ (5 x diện tích 1 điểm bắt).

Khối lượng cua trong ao M (kg) = [(Tổng khối lượng cua bắt được x A (con)]/B (con)

Cua thường hoạt động bắt mồi vào buổi tối. Vì vậy, mỗi ngày cho cua ăn một lần vào thời gian từ 17 - 19h. Thức ăn được rải đều quanh ao để cua khỏi tranh nhau.

Dùng sàng ăn để kiểm tra sức ăn của cua. Sau 2 - 3 giờ cho ăn kiểm tra sàng ăn, nếu cua ăn hết thức ăn trong sàng thì có thể tăng lượng thức ăn, nếu thức ăn vẫn còn thì giảm lượng thức ăn.

4. Chăm sóc, quản lý

Mỗi ngày thay 20-30% lượng nước trong ao. Một tháng nên thay toàn bộ nước trong ao 2 lần.

Nước trong sạch kích thích cua hoạt động, ăn nhiều, lột xác tốt.

Định kỳ thu mẫu để tính sản lượng cua có trong ao mà điều chỉnh lượng thức ăn cho vừa đủ hoặc định kỳ 10 ngày bắt cua lên kiểm tra tốc độ sinh trưởng và tình trạng sức khoẻ của cua để có giải pháp xử lý kịp thời

Thường xuyên kiểm tra tình trạng bờ, cống, rào chắn, tránh thất thoát cua.

5. Thu hoạch

Sau 04 tháng nuôi, cua đạt tỷ lệ sống trung bình trên 50%, kích cỡ thương phẩm 0.25 - 0.3 kg/con, ta tiến hành thu cua.

Thu toàn bộ: Khi cua giống đạt kích cỡ yều cầu, thu hết giá thể mà cua trú ẩn, rồi tiến hành xả cạn bắt cua. Có thể thu tỉa bằng thả rập./.

QTSX:06

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÁ KÈO

1. Điều kiện ao ương, nuôi

Ao sử dụng để ương và nuôi cá kèo thương phẩm có thể sử dụng từ ao đất thông thường hay ao nuôi tôm sú dưới dạng bán hay thâm canh (chỉ dùng nuôi một vụ tôm). Ao phải có bờ ao chắc chắn, khi khai thác làm ao ương nuôi cá kèo, ao không bị rò rỉ nước vì cá sẽ thất thoát và dễ làm thay đổi môi trường ao ương, nuôi. Độ mặn trong ao dao động từ 5 - 20%.

Phải kiểm soát và hạn chế tối đa điều kiện môi trường nước ao ương nuôi bị ngọt hoá, sẽ ảnh hưởng rất lớn đến tốc độ tăng trưởng và bệnh do các loài ngoại ký sinh nhiễm ở cá kèo trong ao ương nuôi. Nền đáy ao có thể là bùn hay bùn cát, ao phải gần kênh rạch có thể nâng và hạ mực nước để tiện cho việc thu hoạch cá sau này.

2. Hoạt động cải tạo ao nuôi

Công việc đầu tiên là phải dọn dẹp tất cả cây cỏ thuỷ sinh trong ao và bờ ao, sau đó tát cạn, bắt và diệt tạp, cá dữ (rô phi, chẽm, rắn, đẻn,…) còn trong ao. Đây là khâu kỹ thuật rất quan trọng góp phần nâng cao tỷ lệ sống và năng suất cá.

Trường hợp ao vẫn còn lớp bùn đáy khá dầy (>30 cm), cần sên vét lớp bùn đáy còn khoảng 5-10 cm. Riêng đối với ao sử dụng từ ao nuôi tôm sú bán hay thâm canh, có thể người nuôi không cần phải sên vét lớp bùn đáy, vấn đề còn lại là phải diệt tạp, diệt cá dữ hiện diện trong ao.

Trường hợp ao ương, nuôi không có tạp, nền đáy ao được phơi khô và cày xới một lớp đất mặt mỏng ở đáy ao, sau đó bón lót thêm phân vô cơ (DAP) với liều lượng dao động từ 200 - 300 gram/100 m^2 ao để gây nuôi thức ăn tự nhiên ban đầu (các loài phiêu sinh động, thực vật và động vật đáy) cho cá con.

Bón vôi bột CaCO3 nhằm hạ phèn, diệt mầm bệnh cho ao cá ương với liều lượng dao động từ 10 - 15 kg/100 m^2, sau đó phơi khô ao ương nuôi từ 3 - 5 ngày. Cá kèo rất nhạy cảm, nếu nhiệt độ trong ao quá cao sẽ làm cho cá dễ căng thẳng và thường lẩn trốn dưới hang.

Cấp nước vào ao ương thông qua lưới lọc và duy trì mức nước ban đầu trong ao dao động từ 3 - 15 cm. Nhìn chung sự điều tiết mức nước trong ao ương nuôi cao hay thấp tuỳ thuộc vào giai đoạn phát triển của cá kèo. Điều này có thể hiểu là khi cá kèo nuôi lớn dần sau 10 - 15 ngày thả, lúc bấy giờ mực nước trong ao cần phải được điều chỉnh tăng dần lên 20 - 30 cm và sau 1 tháng ương, mức nước trong ao có thể đạt từ 30 - 40 cm.

Cứ thế, mỗi tháng định kỳ châm nước vào ao nuôi 1 - 2 lần cho đến khi gần thu hoạch, mực nước trong ao nuôi từ 1 - 1,2 m. Đây là nội dung rất quan trọng,

thực tế cho thấy nó ảnh hưởng rất lớn đến tỷ lệ sống, sự thành công hay thất bại trong quá trình ương cá kèo.

3. Thời vụ nuôi

Do nguồn giống phụ thuộc vào sự đánh bắt tự nhiên nên mùa vụ nuôi cá kèo phụ thuộc rất lớn vào mùa cá giống. Thông thường, cá giống xuất hiện từ tháng 3 - 7 (từ tháng 5 - 9 âm lịch) nên mùa vụ nuôi của cá kèo cũng tập trung vào những tháng đó./.

QTSX:07

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÁ DỨA (CÁ BÔNG LAU)

1. Chuẩn bị ao nuôi cá Dứa

- Chuẩn bị ao nuôi cá dứa là một bước quan trọng để đảm bảo môi trường sống lý tưởng cho cá. Dưới đây là các bước chi tiết để chuẩn bị ao nuôi cá dứa một cách hiệu quả.

1.1. Lựa chọn địa điểm

Chọn vị trí: Lựa chọn khu vực có địa hình thuận lợi, tránh xa nguồn ô nhiễm và có khả năng cung cấp đủ nước sạch.

Hướng ánh sáng: Đảm bảo ao nuôi được chiếu sáng tốt nhưng không quá gắt để tránh làm nóng nước quá mức.

1.2. Thiết kế ao nuôi

Độ sâu: Đảm bảo ao có độ sâu tối thiểu từ 1.5 - 2 m để cá có không gian bơi lội thoải mái.

Diện tích: Ao nuôi cần có diện tích đủ lớn để cá không bị chen chúc, giúp giảm nguy cơ bệnh tật và tăng trưởng tốt hơn.

1.3. Cải tạo và làm sạch ao

Vệ sinh ao: Trước khi thả cá, hãy làm sạch ao để loại bỏ cặn bã, rêu và các tạp chất có thể gây hại cho cá.

Cải tạo đất: Nếu cần, cải tạo đất ao bằng cách thêm lớp đất mới hoặc lớp sỏi để cải thiện chất lượng nước và tạo điều kiện tốt cho cá.

1.4. Lắp đặt hệ thống lọc và cung cấp oxy

Hệ thống lọc: Lắp đặt hệ thống lọc nước hiệu quả để duy trì chất lượng nước và giảm nguy cơ ô nhiễm.

Máy sục khí: Đặt máy sục khí để cung cấp đủ oxy cho cá, đặc biệt trong những tháng nóng khi nhu cầu oxy tăng cao.

1.5. Cung cấp nơi trú ẩn

Vật liệu trú ẩn: Cung cấp các vật liệu như đá, gỗ, hoặc các cấu trúc nhân tạo để cá có nơi trú ẩn và giảm căng thẳng.

Thiết kế ao: Tạo các khu vực khác nhau trong ao để cá có thể chọn lựa nơi ở phù hợp với nhu cầu của chúng.

2. Thức ăn và chăm sóc cá Dứa

- Để cá dứa phát triển khỏe mạnh và đạt hiệu quả nuôi tốt, việc cung cấp thức ăn phù hợp và chăm sóc đúng cách là rất quan trọng. Dưới đây là các hướng dẫn chi tiết về thức ăn và chăm sóc cá dứa.

2.1. Thức ăn cá Dứa

Thức ăn tự nhiên: Cá dứa có thể ăn các loại động vật không xương sống như giun, côn trùng và cá nhỏ. Đây là nguồn thức ăn giàu protein giúp cá phát triển nhanh chóng.

Thức ăn viên: Sử dụng thức ăn viên chuyên dụng cho cá dứa với thành phần dinh dưỡng cân đối. Thức ăn viên giúp cung cấp đầy đủ vitamin và khoáng chất cần thiết cho sự phát triển của cá.

Thực đơn đa dạng: Để đảm bảo cá dứa nhận đủ dinh dưỡng, nên kết hợp giữa thức ăn tự nhiên và thức ăn viên. Điều này giúp cải thiện sức khỏe và khả năng sinh trưởng của cá.

2.2. Lịch trình cho ăn

Tần suất cho ăn: Cho cá dứa ăn từ 2 - 3 lần mỗi ngày. Đảm bảo không cho ăn quá nhiều để tránh ô nhiễm nước và tình trạng béo phì.

Khối lượng thức ăn: Cung cấp lượng thức ăn vừa đủ, dựa trên kích thước và số lượng cá trong ao. Điều chỉnh lượng thức ăn nếu thấy cá không ăn hết để giảm thiểu lãng phí.

2.3. Chăm sóc sức khỏe cá Dứa

Kiểm tra sức khỏe định kỳ: Theo dõi sức khỏe cá thường xuyên để phát hiện sớm các dấu hiệu bệnh tật. Quan sát hành vi, màu sắc và tình trạng cơ thể của cá.

Phòng bệnh: Sử dụng các biện pháp phòng ngừa như: Vệ sinh ao thường xuyên và duy trì chất lượng nước tốt để giảm nguy cơ mắc bệnh. Nếu phát hiện bệnh, xử lý ngay bằng các phương pháp điều trị phù hợp.

Thay nước: Thực hiện thay nước định kỳ để duy trì môi trường sống sạch sẽ và loại bỏ các chất thải, giúp cá khỏe mạnh và phát triển tốt.

2.4. Kỹ thuật nuôi trồng

Vệ sinh môi trường: Đảm bảo ao luôn sạch sẽ, không có rác thải hoặc chất ô nhiễm. Thực hiện làm sạch đáy ao và hệ thống lọc nước định kỳ.

Điều chỉnh môi trường: Theo dõi và điều chỉnh các yếu tố môi trường như nhiệt độ, pH và độ oxy trong nước để tạo điều kiện sống tối ưu cho cá dứa.

3. Phòng bệnh và quản lý sức khỏe

- Để cá dứa duy trì sức khỏe tốt và đạt hiệu quả nuôi trồng cao, việc phòng bệnh và quản lý sức khỏe là rất quan trọng. Dưới đây là các biện pháp phòng ngừa và quản lý sức khỏe cho cá dứa.

3.1. Phòng bệnh

Vệ sinh ao nuôi: Thực hiện vệ sinh ao nuôi định kỳ để loại bỏ các chất thải và tạp chất có thể gây bệnh cho cá. Sử dụng hệ thống lọc nước và thay nước thường xuyên.

Quản lý thức ăn: Cung cấp thức ăn chất lượng cao và phù hợp với nhu cầu dinh dưỡng của cá. Tránh cho ăn thức ăn ôi thiu hoặc không đảm bảo vệ sinh.

Kiểm soát mật độ cá: Đảm bảo mật độ cá trong ao không quá cao để giảm nguy cơ lây lan bệnh. Thực hiện các biện pháp giảm mật độ nếu cần thiết.

3.2. Theo dõi sức khỏe cá

Kiểm tra định kỳ: Theo dõi sức khỏe của cá thường xuyên bằng cách kiểm tra hành vi, màu sắc và tình trạng cơ thể. Ghi nhận bất kỳ dấu hiệu bất thường nào.

Phát hiện sớm bệnh: Phát hiện sớm các triệu chứng bệnh như cá bơi lội không bình thường, nổi mẩn đỏ, hoặc sự thay đổi trong việc ăn uống. Xử lý kịp thời để tránh lây lan.

3.3. Điều trị bệnh

Chẩn đoán chính xác: Khi phát hiện bệnh, chẩn đoán chính xác loại bệnh để áp dụng phương pháp điều trị phù hợp. Có thể cần sự tư vấn từ chuyên gia về nuôi trồng thủy sản.

Áp dụng thuốc điều trị: Sử dụng thuốc điều trị theo chỉ dẫn để chữa bệnh. Đảm bảo tuân thủ đúng liều lượng và thời gian điều trị để đạt hiệu quả tối ưu.

Điều chỉnh môi trường: Điều chỉnh các yếu tố môi trường như pH, nhiệt độ và độ oxy trong nước để hỗ trợ quá trình hồi phục của cá.

3.4. Biện pháp phòng ngừa khác

Chọn giống khỏe mạnh: Chọn giống cá dứa khỏe mạnh từ các nguồn cung cấp đáng tin cậy để giảm nguy cơ mắc bệnh ngay từ đầu.

Đào tạo nhân viên: Đào tạo nhân viên chăm sóc cá về các kỹ thuật phòng bệnh và quản lý sức khỏe để đảm bảo công việc nuôi trồng được thực hiện đúng cách.

4. Kỹ thuật thu hoạch cá Dứa

Để đảm bảo thu hoạch cá dứa đạt chất lượng cao và hiệu quả, việc áp dụng các kỹ thuật thu hoạch đúng cách là rất quan trọng. Dưới đây là hướng dẫn chi tiết về kỹ thuật thu hoạch cá dứa.

4.1. Thời điểm thu hoạch

Thời gian thu hoạch: Cá dứa thường được thu hoạch khi đạt kích thước và trọng lượng tối ưu. Thời điểm thu hoạch có thể thay đổi tùy thuộc vào mục tiêu nuôi và nhu cầu thị trường.

Quan sát dấu hiệu trưởng thành: Theo dõi sự phát triển của cá để xác định thời điểm thu hoạch. Cá nên có kích thước đồng đều và đạt trọng lượng mong muốn.

4.2. Chuẩn bị dụng cụ

Dụng cụ thu hoạch: Chuẩn bị các dụng cụ như lưới thu hoạch, thùng chứa và thiết bị làm sạch để quá trình thu hoạch được thực hiện nhanh chóng và hiệu quả.

Vệ sinh dụng cụ: Đảm bảo các dụng cụ thu hoạch được vệ sinh sạch sẽ trước khi sử dụng để tránh làm ô nhiễm cá.

4.3. Quy trình thu hoạch

Thu hoạch cá: Sử dụng lưới thu hoạch để bắt cá một cách nhẹ nhàng, tránh làm tổn thương cá. Đưa cá vào thùng chứa một cách cẩn thận để giữ chúng trong tình trạng tốt.

Phân loại cá: Phân loại cá theo kích thước và chất lượng để đáp ứng yêu cầu thị trường. Điều này giúp tăng giá trị và hiệu quả thu hoạch.

4.4. Xử lý sau thu hoạch

Làm sạch cá: Rửa sạch cá để loại bỏ bụi bẩn và tạp chất. Sử dụng nước sạch và đảm bảo cá được xử lý trong điều kiện vệ sinh tốt.

Đóng gói và bảo quản: Đóng gói cá vào các bao bì phù hợp và bảo quản trong điều kiện lạnh để duy trì chất lượng cá. Đảm bảo cá được vận chuyển nhanh chóng đến nơi tiêu thụ.

4.5. Quản lý chất lượng cá

Kiểm tra chất lượng: Kiểm tra chất lượng cá trước khi đưa ra thị trường để đảm bảo cá đạt tiêu chuẩn về độ tươi ngon và an toàn thực phẩm.

Ghi nhận và báo cáo: Ghi nhận các thông tin liên quan đến thu hoạch và chất lượng cá để cải thiện quy trình nuôi trồng trong tương lai.

QTSX:08

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÁ CHẼM

1. Kỹ thuật nuôi cá Chẽm thương phẩm trong ao đất

1.1. Tiêu chuẩn chọn vùng nuôi cá chẽm

- Có nguồn nước tốt và đầy đủ quanh năm, gần sông, ven biển.
- Địa điểm nên thuận lợi giao thông, cần tránh những vùng bị nhiễm phèn.

1.2. Kỹ thuật nuôi

1.2.1 Chuẩn bị ao

- Tháo cạn nước, nạo vét bùn đáy ao, diệt tạp.

- Bón ½ lượng vôi cần bón, cày lật bón ½ lượng vôi còn lại (vôi cải tạo nên dùng vôi nung Cao hoặc Ca(OH)2 liều lượng bón tuỳ theo pH đất đáy ao) phơi đáy ao từ 7-10 ngày.

- Lấy nước vào qua lưới lọc mức nước khoảng 0,6m.

- Bón phân chuồn đã ủ hoai hay phân hữu cơ gây màu nước sau đó nâng mức nước lên từ từ tạo phiêu sinh vật phát triển. Sau 10 ngày thì thả cá rô phi bố mẹ vào ao với mật độ 5.000 - 10.000 con/ha. Tỷ lệ đực cái của cá rô phi bố mẹ. là 1:1 sau 1 - 2 tháng hoặc khi cá con xuất hiện thì thả cá chẽm vào nuôi, nhằm tạo thức ăn tự nhiên cho cá chẽm.

1.2.2 Thả giống

- Cá phải khoẻ mạnh, đồng đều kích cở, bơi lội hoạt bát nhìn bề ngoài có màu sắc sáng đẹp.

- Cá giống nuôi có kích cỡ từ 4-6 cm thả nuôi với mật độ 1,5 - 2con/m2, tuỳ theo điều kiện, khả năng đầu tư, trình độ và kinh nghiệm của người nuôi để xác định mật độ thả cho phù hợp.

- Phương pháp thả giống: Nên thả cá vào lúc sáng sớm hay chiều mát. Không nên thả lúc trời mưa hoặc khi có gió mùa đông bắc. Trước khi thả nên ngâm các túi đựng cá trong ao khoảng 20-30 phút để cân bằng nhiệt độ, sau đó cho nước ao vào bao cá từ từ để nước trong ao hòa cùng nước trong bao thì thả cá ra thời gian thả có thể kéo dài 30- 60 phút.

1.2.3 Quản lý ao

Để duy trì thức ăn tự nhiên trong ao cần hạn chế thay nước ao nuôi theo chế độ thích hợp. Mỗi tuần thay một lần và chỉ nên thay 1/3 lượng nước trong ao nuôi, không nên để nước tronh ao thấp hơn 1m.

1.2.4 Cho ăn

- Thời gian đầu nên dùng lưới quay cá lại một góc để tập trung và cho ăn khoảng 15 ngày sau rồi mới bung ra, mục đích là hạn chế cá di chuyển, cho ăn dễ dàng và tạo cho cá có thói quen ăn đúng giờ, quen môi trường nước trong ao.

- Khi cá còn nhỏ cho ăn ngày 2 lần, sau 2 - 3 tháng nuôi có thể cho cá ăn 1 lần/ngày, phải cho cá ăn no, không nên để cho cá đói vì đói chúng có thể ăn lẫn nhau. Cho ăn thường 3 - 5 % trọng lượng cơ thể cá.

- Cá chẽm ăn rất tạp các loại thức ăn là cá tạp, tôm, cua, mực, động vật phù du.

- Sau khi nuôi khoảng 6 - 7 tháng cá đạt tỷ lệ sống 70 - 80 %, trọng lượng đạt 60 - 70 gr/con thì tiến hành thu hoạch.

QTSX:09

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÁ CHỐT

1. Đặc điểm tự nhiên của cá Chốt

- Cá chốt hay còn gọi với tên khác là cá ngạnh, có tên tiếng Anh khoa học là Naked catfishes. Đây là dạng cá da trơn nước ngọt, thuộc họ nhà cá Lăng. Cá chốt có nhiều loại khác nhau như cá chốt giấy, cá chốt sọc, cá chốt đen, vàng hay cá chốt trắng,… Cá dài tầm 14 - 30 cm, râu màu đen có 4 đôi, thịt không tanh. Tại Việt Nam thì cá chốt được nuôi rất nhiều ở các tỉnh vùng Đồng bằng sông Cửu Long.

- Trước đây thì cá chốt chủ yếu được nuôi và phục vụ cho bà con vùng quê, vừa ăn vừa dùng để làm mắm cá. Tuy nhiên, trong nhiều năm đổ lại đây cá chốt lại trở thành món đặc sản quý hiếm được nhiều người săn lùng bởi chúng là cá nước ngọt sống tự nhiên, thịt thơm ngon, ngọt, lành tính và rất tốt cho sức khỏe. Nhiều quán ăn nhà hàng lớn đã chế biến thành nhiều món cá chốt hấp dẫn như: Cá chốt nấu lá me hay cá chốt kho tiêu.

- Hơn nữa hiện nay cá chốt ngoài thiên nhiên đang ngày càng cạn kiệt trong khi nhu cầu tiêu thụ của thị trường cao nên giá của cá chốt luôn cao hơn các loài cá khác. Đó cũng là lý do mà nuôi cá chốt đang trở thành nghề hái ra tiền cho người bà con.

2. Hướng dẫn kỹ thuật nuôi cá chốt

- Cá chốt khá dễ nuôi nhưng cần đúng kỹ thuật mới đem lại hiệu quả. Kỹ thuật nuôi cá chốt khoa học được thực hiện như sau:

2.1. Chuẩn bị ao/bể nuôi cá chốt

- Thay vì nuôi cá chốt trong ao bùn đất truyền thống dễ thất thoát, tỷ lệ dịch bệnh cao thì bạn nên đầu tư nuôi cá trong bể hay ao lót bạt là tốt nhất. Bể lót bạt HDPE giúp chống thấm tốt, cân bằng độ pH, đảm bảo môi trường nước tốt nhất để cá phát triển, hạn chế dịch bệnh, cá lớn nhanh và rất dễ thu hoạch, thời gian đảo vụ rất nhanh.

- Bể nuôi cá chốt cần đảm bảo tối thiểu được 150 lít nước. Tùy theo nhu cầu và số lượng cá cần nuôi mà làm ao cá có kích thước phù hợp. Đào ao theo kích thước chuẩn bị sẵn, làm phẳng đáy ao, đáy ao nghiêng tầm 30-45 độ để giúp cấp thoát nước dễ.

- Sau đó tiến hành trải bạt vào ao, trải đều đáy và các bờ, để dư thừa trên bờ một đoạn để tránh nước tràn. Trải đều, cố định bạt vào các góc và cạnh, tiến hành nối hàn theo yêu cầu, đảm bảo không hở. Bạt sau khi trải xong thì bơm nước vào trong, kiểm tra xem có hở rò rỉ nước không, sau khi đảm bảo thì có thể thả cá.

- Ngoài ra nên cho thêm đá, cây thủy sinh hay hốc gỗ để tạo môi trường trú ẩn cho cá, hạn chế ánh sáng trực tiếp chiếu vào cá.

2.2. Chọn cá chốt giống và thả cá

- Nên chọn cá chốt giống ở các trại giống uy tín, đảm bảo cá giống khỏe, đều con, bơi nhanh và không có dấu hiệu mầm bệnh.

- Sau khi lấy cá giống từ trại về thì không thả cá ngay vào ao mà cần ngâm bao cá trong ao tầm 30 phút rồi mới mở bao để cá từ từ bơi ra. Thời điểm thích hợp nhất để thả cá là vào buổi sáng hoặc buổi chiều râm mát, tuyệt đối không thả khi trời nắng to.

- Mật độ cá chốt chuẩn trong ao lót bạt khoảng 150con/m^2, không nên thả quá dày sẽ ảnh hưởng tới tốc độ lớn của cá. Cũng không quá thưa gây lãng phí diện tích.

2.3. Chăm sóc, quản lý, cho cá ăn

- Thức ăn chủ yếu của cá chốt là giáp xác, các loại côn trùng, phiêu sinh động hoặc là thức ăn viên sẵn. Bạn nên cho ăn kết hợp để cá phát triển tốt nhất. Mỗi ngày cho cá ăn khoảng 2 bữa, vào sáng và tối, tránh cho ăn quá nhiều dễ gây dư thừa, ô nhiễm nguồn nước.

- Quản lý cho cá ăn: Thường xuyên kiểm tra nguồn nước trong ao, thay nước định kỳ, đặc biệt thấy bất thường nước đục bẩn cần thay ngay. Tuy nhiên, khi định kỳ thay nước thì bạn không nên bơm hết nước trong ao đi mà hãy để lại 1/3 nước cũ rồi bơm thêm nước mới vào, tránh cá sốc.

2.4. Thu hoạch cá chốt thương phẩm

- Sau khoảng 4 - 5 tháng nuôi cá chốt là có thể tiến hành thu hoạch. Sau thu hoạch xong là các bạn có thể vệ sinh ao và bắt đầu vụ mới chỉ sau 1 - 2 tuần./.

QTSX: 10

QUY TRÌNH SẢN XUẤT XEN CANH CÁ - LÚA

1. Chọn địa điểm và thiết kế ruộng nuôi

1.1. Địa điểm nuôi

- Địa điểm nuôi nằm trong vùng quy hoạch nuôi trồng thủy sản của địa phương hoặc đã được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt.

- Cơ sở nuôi phải tách biệt với khu dân cư, nhà máy, bệnh viện, có hệ thống cấp nước không bị ô nhiễm đảm bảo tiêu chuẩn cho nuôi trồng thủy sản.

- Giao thông đi lại thuận tiện để vận chuyển giống, thức ăn, tiêu thụ sản phẩm và thông tin tuyên truyền.

1.2. Thiết kế ruộng nuôi

- Hạ tầng của cơ sở nuôi phải được thiết kế, xây dựng theo đúng quy trình, vận hành, duy trì để phòng ngừa sự lây nhiễm các mối nguy gây mất an toàn thực phẩm, an toàn dịch bệnh và an toàn lao động.

- Diện tích ruộng khoảng 0,5 - 2ha tùy theo điều kiện cụ thể. Có thể thiết kế theo nhiều dạng như: dạng mương chữ L, chữ thập, dạng mương trung tâm, dạng mương chu vi, dạng mương xương cá, dạng mương bao và ao trữ… để tiện lợi và đạt hiệu quả cao nên chọn dạng mương bao và ao trữ cá.

+ Tùy theo diện tích ao để đắp bờ bao quanh dao động trong khoảng: chiều rộng mặt bờ 1- 2 m; chiều rộng chân bờ 2 - 4 m; chiều cao bờ phải cao hơn mực nước cao nhất trong năm 20 - 30 cm. Để sử dụng hiệu quả diện tích đất sản xuất, bờ bao có thể trồng dưa, bí, mướp, ớt để tăng thêm thu nhập.

+ Mương bao quanh đào cách bờ 0,5 m để tránh đất đá xoáy lở từ bờ xuống mương. Bề rộng mặt mương 3 m, bề rộng đáy mương 1,5m, chiều sâu mương 1,2 - 1,5 m. Mương dốc dần về phía cống, để giữ nước quanh năm, để chứa cá khi làm đất cấy cho các vụ sản xuất kế tiếp; giữ và duy trì hoạt động của cá khi sử dụng nông dược để trị sâu bệnh cho lúa; nuôi giữ và dồn cá sau khi thu hoạch, lấy nước để tưới hoa màu quanh bờ.

+ Mặt ruộng được làm bằng phẳng, thuận lợi cho việc điều chỉnh mức nước trên ruộng. Nếu có điều kiện thì thiết kế ao chứa ở đầu ruộng gần nhà. Có tác dụng giữ cá lúc lúa nhỏ và trữ cá lại chờ cá lớn hoặc để chủ động tiêu thụ sản phẩm.

+ Cống: Ruộng cần có cống cấp và cống thoát nước, có hệ thống chống tràn phòng lũ, cống có thể bằng xi măng, ống sành hay gỗ tùy điều kiện của gia đình, tốt nhất nên dùng cống xi măng,… Ở đầu cống cấp phải chắn đăng hoặc có túi lọc để không cho cá tạp lọt vào ruộng, đồng thời không để cá nuôi bị thất thoát ra

ngoài. Trước cống thoát cũng phải có đăng chắn. Cống để chủ động điều tiết nước cấp và thoát nước cho ruộng, khi sử dụng nông dược, khi thu hoạch…

1.3. Các trang thiết bị

- Máy bơm nước dự phòng trong quá trình những lúc cần xử lý hoặc thu hoạch mà không điều tiết được bằng cống.

- Các thiết bị đo chỉ tiêu môi trường nước chủ yếu: pH, ôxy, nhiệt độ, NH3, H2S.

- Các dụng cụ thay, cấp nước như: Giai lưới, túi lưới lọc nước ngăn chặn cá tạp cá dữ, vợt lưới các loại, các loại xô, thùng.

2. KỸ THUẬT NUÔI

2.1. Chuẩn bị ruộng nuôi

- Sau khi thu hoạch lúa, có thể bón thêm phân ure để tạo chét lúa hay dọn sạch rơm rạ, cỏ trên ruộng lúa; sên vét lớp bùn đáy ở mương bao, chỉ để lại lớp bùn 20 - 30 cm. Cho nước vào ngập ruộng ngâm vài ngày rồi xả bỏ. Những ruộng có hệ thống mương bao mới đào thì cần lấy nước vào ngâm vài lần để rửa phèn.

- Bón vôi, sử dụng vôi nông nghiệp CaCO3 hay vôi nung CaO 10-15kg/100m^2, nếu ruộng quá chua thì bón từ 20 - 25 kg vôi rắc đều khắp ruộng. Bón vôi sau khi đáy mương bao đã được tát cạn, vôi được rải khắp mương và bờ ruộng. Bón vôi để diệt tạp, tiêu độc đáy mương, tạo môi trường pH thích hợp trong việc tạo thức ăn tự nhiên ban đầu cho cá nuôi ở giai đoạn nhỏ.

- Phơi mặt ruộng và đáy mương bao khoảng 2 - 3 ngày, tránh phơi quá lâu làm cho mặt ruộng bị nứt nẻ nhiều, đất ruộng nhiễm phèn có thể bị xì phèn.

- Cấp nước vào ruộng nuôi phải qua lưới lọc (lưới cước a = 0,3 mm) để ngăn chặn địch hại và cá tạp vào làm giảm sản lượng nuôi và cạnh tranh thức ăn. Khi mực nước trong mương bao đạt 1,2 m thì có thể bón phân vô cơ DAP từ 100 - 150 g/100 m^2 để gây màu nước hoặc phân hữu cơ 7 - 10 kg/100m^2. Lợi ích của việc bón phân là để hạn chế tảo đáy phát triển, tảo sẽ hấp thu các sản phẩm Nitơ và Phospho trong nước hạn chế nguồn gây ô nhiễm và làm ổn định nhiệt độ, pH.

2.2. Chọn đối tượng

2.2.1. Chọn giống lúa

Nuôi cá - lúa là hình thức tận dụng triệt để nguồn thức ăn tự nhiên trên ruộng lúa và hạn chế tối đa việc sử dụng hóa chất trên đồng ruộng, do đó tùy vào đặc thù của từng vùng lựa chọn giống lúa khác nhau và chọn các giống có khả năng kháng sâu bệnh, chất lượng gạo tốt như giống lúa ST24, ST25,… Tốt nhất nên chọn phương pháp sạ hàng.

2.2.2. Chọn loài cá nuôi

- Phần lớn các loài cá nước ngọt đều có thể nuôi được trong ruộng. Tuy nhiên khi chọn loài cá nuôi cần lưu ý: Đối tượng nuôi phải có khả năng thích nghi,

phát triển tốt và ăn các loại thức ăn tự nhiên có sẵn trong ruộng; khả năng đầu tư thức ăn, phân bón của người nuôi; đảm bảo số lượng giống thả; đặc biệt thị hiếu của người nuôi và nhu cầu thị trường.

- Đối tượng: Có thể chọn nuôi kết hợp nhiều loại cá khác nhau như: Cá chép, cá trắm, rô đồng, rô phi, mè trắng,… Có thể áp dụng các công thức kết hợp sau:

+ Công thức 1 - Nuôi cá rô phi làm chính: 50% cá rô phi, 40% cá chép, 10% cá mè trắng (hoặc cá mè vinh).

+ Công thức 2 - Nuôi cá rô đồng làm chính: 80% cá rô đồng, 15% cá chép, 5% cá mè trắng (hoặc cá mè vinh).

+ Công thức 3 - Nuôi cá chép làm chính: 50% cá chép, 20% cá rô phi, 10% cá mè trắng (hoặc cá mè vinh), 20% cá trắm cỏ.

+ Công thức 4 - Nuôi cá trắm cỏ làm chính: 50% cá trắm cỏ, 40% cá rô phi, 10% cá mè trắng (hoặc cá mè vinh).

2.2.3. Sạ lúa và thả giống

a) Sạ lúa (Vụ Xuân - Hè): Bắt đầu từ khoảng giữa tháng 2 đến giữa tháng 6, sau khi kết thúc vụ Đông Xuân; vụ Đông - Xuân bắt đầu sau khi thu hoạch cá, tháng 11 đến tháng 3.

b) Thả giống: Nên thả cá sớm hơn sau khi sạ lúa vài ngày (vào khoảng giữa cuối tháng 2), lúc đầu cá giống được thả ở ao trữ và mương bao (chưa cho lên mương ruộng). Sau khoảng 40 - 50 ngày (khi lúa đẻ nhánh xong) thì dâng nước lên cho cá vào ruộng, lúc này lúa đã lớn.

- Mật độ và quy cỡ cá thả: Mật độ tùy thuộc vào độ màu mỡ của nước và lượng thức ăn cung cấp. Chất lượng con giống rất quan trọng, do đó phải chọn cá khỏe, có kích cỡ tương đối đồng đều, màu sắc sáng, bơi lội nhanh nhẹn, không bị bệnh, dịch, cỡ cá càng lớn hiệu quả càng cao. Cỡ cá và mật độ thả như sau:

Đối tượng	**Cỡ cá thả (g/con)**	**Mật độ (con/m^2)**			
		Công thức 1	**Công thức 2**	**Công thức 3**	**Công thức 4**
Chép lai	≥20	≥0,8	≥1,05	≥0,75	0
Rô phi, rô đồng	≥6	≥1	≥5,6	≥0,3	≥0,8
Trắm	≥100	0	0	≥0,15	≥1
Mè trắng	≥100	≥0,2	≥0,35	≥0,3	≥0,2
Tổng		**≥2**	**≥7**	**≥1,5**	**≥2**

- Vận chuyển cá giống: Có 2 phương pháp vận chuyển cá. Vận chuyển hở áp dụng cho quãng đường gần, thời gian ngắn. Vận chuyển kín áp dụng cho quãng đường vận chuyển xa và thời gian dài.

- Thả cá: Nên thả cá lúc sáng sớm hoặc chiều mát. Trước khi thả cá cần ngâm bao cá trong nước từ 20 - 30 phút để cân bằng nhiệt độ bên trong và bên ngoài môi trường nước. Khi nhiệt độ bên trong và bên ngoài bao tương đối cân bằng thì mở miệng cho bao nước bên ngoài vào trong bao, sau đó hạ từ từ cho cá bơi ra ngoài. Khi thả chọn vị trí ít bùn, nhẹ nhàng thả không làm cho nước đục ảnh hưởng không tốt cho cá. Nếu diện tích ruộng lớn thì tốt nhất nên chọn vị trí đầu gió.

2.3. Thức ăn và cách cho ăn

2.3.1. Lựa chọn thức ăn

Cơ sở nuôi phải xác định thực hiện chế độ cho ăn phù hợp với nhu cầu dinh dưỡng và độ tuổi của cá nuôi. Tùy vào mật độ thả, hình thức, điều kiện nuôi, người nuôi có thể sử dụng các loại thức ăn khác nhau. Cụ thể:

- Thức ăn công nhiệp: Dinh dưỡng phối chế phù hợp với từng giai đoạn tăng trưởng của đối tượng nuôi. Chủ động, đảm bảo chất lượng, đủ chất dinh dưỡng cho cá, thời gian bảo quản lâu, hệ số thức ăn, lượng chất thải ra môi trường ít, giảm thiểu ô nhiễm môi trường.

- Thức ăn tự chế biến: Đòi hỏi cơ sở vật chất, trang thiết bị để chế biến phải đầy đủ, đảm bảo tất cả các cung đoạn để đảm bảo chất lượng thức ăn.

+ Các loại thức ăn đơn, sau khi nghiền có thể đóng vào bao dùng dần. Với các loại thức ăn hỗn hợp, sau khi nghiền, phối trộn nguyên liệu theo công thức rồi đóng bao.

+ Với thức ăn dạng viên, các nguyên liệu khô phối trộn theo công thức rồi trộn với nước cho đủ ẩm, sau đó đưa vào máy ép viên, tạo viên xong đem phơi nắng hoặc sấy khô rồi đóng vào bao cho cá ăn dần.

+ Người nuôi có thể phối trộn nguyên liệu dạng bột với các nguyên liệu tươi nấu chín rồi ủ men 3 - 5 ngày, dạng thức ăn này có mùi thơm, giá trị dinh dưỡng cao, dễ tiêu hóa, kích thích sự thèm ăn của cá, tuy nhiên mỗi lần ủ chỉ cho cá ăn trong 2 - 3 ngày.

Cũng có thể tự phối trộn thức ăn theo các công thức: 70% cám + 30% bột cá hoặc 70% cám + 30% ruột ốc xay nhỏ với hệ số sử dụng 2kg thức ăn/kg cá. Lượng thức ăn cần thay đổi theo từng tháng nuôi, giảm dần từ 10% trọng lượng cá ở 2 tháng đầu xuống 3% từ tháng thứ 7 trở đi.

- Thức ăn tự nhiên: Là các loài sinh vật, động vật phù du, sinh vật đáy, ốc, côn trùng, cỏ, thóc rơi rụng, rong, bèo,… có trong nước.

2.3.2. Cách cho ăn

- Trong thời gian 1 tháng đầu, còn nhỏ, khả năng bắt mồi kém, yêu cầu thức ăn có chất lượng dinh dưỡng cao, do đó nên sử dụng thức ăn viên nổi (hàm lượng đạm từ ≥35%), 2 tháng tiếp theo nên sử dụng thức ăn có hàm lượng độ đạm ≥30%, những tháng còn lại sử dụng thức ăn có hàm lượng độ đạm ≥24%, Cho ăn ít nhất 2 lần/ngày.

- Lượng cho ăn thay đổi theo tháng nuôi: hai tháng đầu khẩu phần thức ăn cho cá khoảng 8 - 10% khối lượng cá, tháng thứ 3 - 4 cho ăn 5% và những tháng sau cho ăn 2 - 3%.

- Để điều chỉnh khẩu phần ăn cho phù hợp cần theo dõi mức độ ăn của cá, môi trường nước ruộng nuôi và điều kiện thời tiết. Theo dõi mức độ ăn mồi của cá, nếu sau 30 phút cá ăn hết là đạt yêu cầu. Nếu cá ăn hết nhanh trong thời gian ngắn và vẫn còn hiện tượng đòi ăn thì phải tăng thêm lượng thức ăn cho cá mỗi lần. Khi nước bị bẩn hay có mùi hoặc thời tiết không ổn định (âm u, nắng nóng kéo dài hoặc rét kéo dài) nên giảm lượng cho ăn.

- Thời kỳ sử dụng nông dược trên ruộng. Lúc này cá ở dưới mương 10 - 15 ngày, cho cá ăn bằng cách rãi điều trên mặt hoặc cho ăn vào sàn tập trung ở nhiều nơi trong mương.

- Định kỳ 1 tuần/1lần sử dụng chế phẩm sinh học, bổ sung vitamin C, các loại men vi sinh để tăng khả năng tiêu hóa, tăng sức đề kháng, chống chịu tốt với các điều kiện bất lợi của môi trường.

2.4. Quản lý và chăm sóc ruộng nuôi

- Tuần đầu mới thả cá cũng trùng với thời gian sạ lúa hoặc cấy lúa. Lúc này cần phải giữ cá ở mương (trong thời gian này không thay nước hay thêm nước), sau khi sạ lúa được 40 - 50 ngày. Trong suốt thời gian chăm sóc lúa và nuôi cá nên duy trì mức nước tối đa ngập thân lúa từ 15 - 20 cm.

- Khi sử dụng nông dược hoặc bón phân hoá học, phải rút nước cho cá xuống mương chờ 5 - 7 ngày thuốc hết độc thì cấp nước trở lại cho cá lên ruộng.

- Sau khi thu hoạch lúa, cấp nước lên ruộng đến mức tối đa cho cá mau lớn.

- Khi sử dụng thuốc nông dược cần lưu ý các loại thuốc không được sử dụng như: Furazon, Fastac, Thiodan, Decis, Sherpa.

- Thay nước khi chất lượng nước xấu đi, nước có mùi hôi,… cá nổi đầu vào sáng sớm, chỉ nên thay nước khoảng 20 - 30% để tránh tình trạng cá bị sốc. Việc thay nước sẽ tăng thêm oxy, giảm các chất độc trong hệ thống nuôi, kích thích cá hoạt động và bắt mồi. Trong suốt thời gian nuôi cá cần duy trì mức nước tối thiểu 0,3-0,4 m nhằm ổn định nhiệt độ nhất là trong mùa nắng nóng.

*** Lưu ý**, khi thay nước phải xác định được nguồn nước cấp có đảm bảo yêu cầu hay không để tránh tình trạng làm xấu đi hoặc ô nhiễm chất lượng nước trong ruộng nuôi.

- Vào đầu mùa mưa, mùa lũ thường xuyên kiểm tra đăng, cống,… dọn cỏ quanh bờ bao tránh để nước dâng cao ngập cỏ gây phân huỷ làm thiếu oxy.

- Trong quá trình nuôi lưu ý việc sử dụng nông dược trong canh tác lúa cũng như hoa màu của các nông hộ kế cận để hạn chế đến mức thấp nhất khả năng nhiễm sang ruộng nuôi cá.

- Để hạn chế địch hại bờ bao cần có lưới chắn và nước trước khi đưa vào hệ thống nuôi phải qua lọc.

2.5. Phòng và trị bệnh

2.5.1. Nguyên nhân cá bị bệnh

- Yếu tố môi trường: sự biến động lớn về nhiệt độ, pH, và hàm lượng oxy thấp sẽ gây sốc hoặc làm cho cá suy yếu.

- Tác nhân gây bệnh: bao gồm bệnh truyền nhiễm (virus, vi khuẩn, nấm), bệnh ký sinh trùng (nguyên sinh động vật, giun sán, giáp xác,…), và các sinh vật gây nguy hiểm cho cá (côn trùng nước, cá dữ, rắn, ếch, chim,…) làm tổn thương đến cá tạo điều kiện cho bệnh ký sinh hay bệnh truyền nhiễm phát triển.

- Yếu tố ký chủ: Sức đề kháng của cá đối với bệnh.

- Kỹ thuật nuôi: Vận chuyển, đánh bắt làm tổn thương cá - Quản lý chăm sóc không tốt, mật độ thả nuôi quá cao.

2.5.2. Biện pháp phòng bệnh tổng hợp

- Cải tạo ruộng triệt để trước khi thả cá giống. Con giống phải đảm bảo quy cỡ, chất lượng. Mật độ nuôi phù hợp với điều kiện từng ruộng và chế độ quản lý chăm sóc. Giữ môi trường nước luôn sạch. Cho cá ăn đủ chất đủ lượng để có sức khoẻ kháng bệnh.

- Trước khi thả giống nên tắm cho cá giống bằng nước muối nồng độ 2 - 3%, hoặc dùng thuốc tím (KMnO4) nồng độ từ 10 - 15g/m3. Thời gian tắm trong 5 - 10 phút.

- Không sử dụng các loại thức ăn bị nấm mốc, kém chất lượng,…

- Vào thời gian giao mùa Xuân - Hè, Thu - Đông, cá dễ phát sinh dịch bệnh, nên cho cá ăn một trong các loại thuốc phòng bệnh sau:

+ Tiên đắc 1: 100g/100kg cá/ngày, cho ăn liên tục trong 3 ngày

+ Bổ sung Vitamin C vào thức ăn để tăng cường sức đề kháng cho cá, liều lượng 2 - 3g Vitamin C/1kg thức ăn.

- Thay nước: khi thay nước cần lưu ý phải đảm bảo nguồn nước tốt, chỉ thay nước khi cần thiết để tránh làm sốc cá; mỗi lần thay chỉ nên thay khoảng 20 - 30% tổng lượng nước trong ruộng nuôi.

2.6. Cách sử dụng chế phẩm sinh học

Sử dụng định kỳ trong quá trình nuôi gồm các nhóm chế phẩm xử lý môi trường, hỗ trợ tiêu hóa, tăng sức cường sức đề kháng,… cách dùng và liều lượng phải tuân thủ hướng dẫn của nhà sản xuất.

Thời gian xử lý vi sinh tốt nhất là lúc trời nắng và khi môi trường trong ao đã đủ lượng oxy hòa tan để các dòng vi khuẩn nhanh chóng được khởi động và nhân rộng sinh khối.

Tuyệt đối không được sử dụng chế phẩm sinh học cùng với các loại hoá chất có tính diệt khuẩn như BKC, thuốc tím, Chlorine, kháng sinh,... Khi đã sử dụng các hóa chất nêu trên thì sau 3 - 5 ngày mới được dùng chế phẩm.

Chỉ sử dụng các loại men vi sinh, chế phẩm sinh học của các công ty có uy tín chất lượng và có tên trong danh mục được phép lưu hành tại Việt Nam theo quy định của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

2.7. Thu hoạch cá

- Thu hoạch cá sau 5 - 7 tháng nuôi, cá thu được đạt kích cỡ: cá chép đạt ≥ 0,6 kg/con; cá rô phi đạt ≥ 0,6 kg/con; cá rô đồng đạt 0,1 kg/con; cá Trắm cỏ đạt 1,5 kg/con; cá mè đạt 0,8 kg/con. Bơm nước hạ dần mực nước ruộng để cá tập trung xuống mương bao, sau đó dùng lưới kéo, số còn lại tát cạn và thu hoạch bằng tay.

- Trước khi hoạch cá cần chuẩn bị đủ dụng cụ và vật liệu (tấm bạt, rổ, xô nhựa, thùng cách nhiệt, nước sạch, đá sạch, giai, lưới,…), tùy theo sản lượng cá thu hoạch mà bố trí nhân lực cho hợp lý.

Phụ lục III

QUY TRÌNH SẢN XUẤT MỘT SỐ ĐỐI TƯỢNG VẬT NUÔI

(Kèm theo Quyết định số 46/2024/QĐ-UBND ngày 31 tháng 10 năm 2024 của Ủy ban nhân dân tỉnh Sóc Trăng)

QTSX: 01

QUY TRÌNH SẢN XUẤT HEO NÁI SINH SẢN

1. Chọn heo nái sinh sản

1.1. Tiêu chuẩn chọn heo nái

Là việc chọn trong đàn heo ra những con để cho sinh sản, việc lựa chọn này căn cứ trên những yếu tố sau đây:

- Dựa vào gia phả: Dựa vào thành tích sinh sản, sinh trưởng của những con tiền sinh (bố mẹ, ông bà), những con tiền sinh có năng suất cao sẽ di truyền các tính trạng tốt cho các thế hệ sau.

- Dựa vào sức sinh trưởng: Thường người ta nuôi từng con riêng biệt để kiểm tra năng suất, tăng trọng và tiêu tốn thức ăn, sức kháng bệnh trong suốt thời gian 4-6 tháng sau khi cai sữa; những con tăng trọng nhanh, ít bệnh, ít tốn thức ăn thường được ưu tiên chọn lựa.

- Dựa vào ngoại hình: Nên chọn những con dài, thon, đùi to, vai nở, mông nở, khung xương vững chắc, khấu đuôi to, đuôi dài và luôn ve vẩy hoặc cuộn thành 1 - 2 vòng cong (heo thả đuôi thường là heo bệnh). Không chọn heo bụng to, mông lép, đuôi ngắn, lồi xương. Nên chọn những con da lông bóng mượt, tránh những con có da lông xù xì đóng vảy, chọn con năng động, có trên 12 vú, vú đều nhau, khoảng cách giữa các vú và hai vú đều nhau, núm vú lộ rõ, không bị thụt, vú so le hay vú song song, vú chẳn hay vú lẻ đều tốt.

- Dựa vào phát dục và thành tích sinh sản: Với heo nái tơ kiểm tra sự lên giống lần đầu, cường độ động dục lần đầu mạnh hay yếu, thời gian động dục dài hay ngắn.

1.2. Tuổi động dục đầu tiên: Ở heo lai F1 động dục lần đầu lúc 6 tháng tuổi, khi trọng lượng đạt 50 - 55kg; Heo ngoại động dục lần đầu lúc 6 - 7 tháng tuổi khi trọng lượng đạt 65 - 68kg/con.

1.3. Tuổi đẻ đầu tiên: Heo nái lai và heo nái ngoại nên cho đẻ lứa đầu tiên lúc 12 tháng tuổi, nhưng không quá 14 tháng tuổi. Như vậy tuổi phối giống lần đầu ở heo nái là lúc 8 tháng tuổi, trọng lượng không quá 65 - 70kg; Đối với heo ngoại tuổi phối giống lần đầu ở heo nái là lúc 9 tháng tuổi, trọng lượng không quá 80 - 90kg.

1.4. Chu kỳ động dục: Chu kỳ động dục của heo nái là 18 - 21 ngày, nếu

chưa có phối giống chu kỳ sẽ nhắc lại.

2. Chọn, nuôi dưỡng và chăm sóc heo hậu bị

2.1. Chọn heo hậu bị

- Heo hậu bị thường được chọn qua ít nhất 4 thời điểm:

+ Chọn heo lúc 21 ngày tuổi, lúc này nên dựa vào gia phả như thành tích sinh sản, sinh trưởng của những con tiền sinh (bố mẹ, ông bà) và ngoại hình của heo con, chọn những con bụ bẩm, tăng trưởng tốt, trội đàn, không khuyết tật, số vú trên 12 vú, các vú cách đều nhau.

+ Lúc heo 60 - 70 ngày tuổi: Giai đoạn này chọn heo để chuyển qua khu làm giống, thời điểm này cũng căn cứ vào ngoại hình, sự tăng trưởng và sức khỏe của heo.

+ Giai đoạn 4 - 6 tháng tuổi, thời kỳ này cũng dựa vào sức sinh trưởng, sự phát triển, tầm vóc, có thể cân, đo hoặc kiểm tra tiêu tốn thức ăn cho mỗi kg tăng trọng; thời điểm này những con không đạt chuyển ngay qua khâu nuôi thịt.

+ Giai đoạn 7 - 10 tháng tuổi, đây là giai đoạn quyết định chọn lọc cuối cùng, heo phải phát triển tốt các chiều đo, năng suất sinh trưởng cao; không mập mỡ, khung xương vững chắc, không dị tật, bộ vú đều, núm vú lộ rõ, không vú lép, bộ phận sinh dục đầy đặn, linh hoạt, không hung dữ; có biểu hiện động dục lần đầu cường độ động dục mạnh. Những nái mập, bộ vú xấu, không động dục nên loại.

2.2. Nuôi dưỡng và chăm sóc heo hậu bị

- Đối với heo nái tơ:

+ Giai đoạn này nuôi phát triển theo hướng làm giống, không nuôi béo.

+ Heo có khối lượng 25 - 55kg nhu cầu năng lượng 4000 - 4500kg cal; heo từ 55 - 80kg cần 7000kg cal; một kg thức ăn hỗn hợp thường có 2800 - 3000kg cal.

- Đối với heo nái đang mang thai

+ Nhu cầu về năng lượng trong khẩu phần ăn là 6800-7000kg cal/ ngày.

+ Trên 01 kg thức ăn hỗn hợp có 2850kg calo với tỷ lệ đạm tiêu hóa là 13 - 14%, thì khẩu phần ăn một ngày cho heo có trọng lượng 200 kg ăn 2 - 2,2kg.

+ Heo nái cần được chăm sóc chu đáo tránh va chạm, trước khi đẻ cần giảm thức ăn đạm để phòng bệnh sưng vú do căng sữa sau đẻ.

+ Heo mang thai hạn chế cho thức ăn tinh bột, tăng rau xanh, cho uống nước sạch từ 6-8 lít/ ngày.

2.3. Chăm sóc heo đẻ

- Heo sắp đẻ: Khi thấy âm hộ sưng to, vú căng, nặn đầu vú có sữa là heo sắp đẻ (sau 2 - 3 giờ); khi heo tìm chổ nằm, âm hộ chảy nước nhờn là heo bắt đầu

đẻ.

- Heo đẻ: Heo thường đẻ vào ban đêm, chuẩn bị khăn, vải mềm để lau khô heo mới sinh; heo thường đẻ bọc nước ra trước, heo con ra sau, sau đó bình thường 10 phút ra 01 con, thời gian đẻ từ 2 - 3 tiếng, nếu 8 - 10 tiếng là heo mẹ yếu, có thể do suy dinh dưỡng hay bị bệnh. Nếu heo đẻ bọc thì xé bọc để heo không bị ngạt, nếu heo bị ngạt nâng hai chân trước lên xuống 5 phút heo sẽ khỏe. Nhau thai thường ra sau khi sinh con cuối cùng 15 - 20 phút.

2.4. Chăm sóc heo nái sau đẻ

- Sau khi nhau ra dùng nước ấm rửa vú và âm hộ.

- Thay đệm lót bằng rơm khô hay vải mềm.

- Cho uống đủ nước sạch có pha thêm ít muối.

- Để tránh bệnh sưng vú nên cho ăn cháo 1 - 2 ngày đầu, thêm rau tươi phòng táo bón.

- Sau 3 ngày cho nái ăn lại khẩu phần theo quy định để đảm bảo tiết sữa nuôi con.

- Hàng ngày theo dõi nái có bị viêm tử cung hay không.

2.5. Nuôi dưỡng và chăm sóc heo con

- Heo sau khi sinh cần lau khô miệng, mũi, cắt răng nanh (lúc này răng mềm, máu chảy ít); cắt rốn cách da bụng 1 - 1,5 cm sát trùng rốn bằng cồn 70^0.

- Sau khi sinh 1 giờ cho bú sữa mẹ, trong những ngày đầu cho bú 15-20 lần/ ngày.

- Sau khi sinh heo con cần được sưởi ấm, tuần đầu nhiệt độ 32-34^0C.

- Sau 8 ngày heo tăng trọng gấp 1,2 - 1,5 lần, sau 3 tuần tăng gấp 4 lần, sau 21 ngày trọng lượng đạt từ 3,5 - 5kg/ con.

2.6. Tập cho heo con ăn

- Tập cho heo con ăn không sớm hơn 21 ngày tuổi, thời gian tập có thể từ ngày thứ 25 trở đi.

- Tập cho heo con ăn chia làm hai giai đoạn:

+ Giai đoạn 1: Để thức ăn trong chuồng heo con để heo con tự do ngửi, liếm, thời gian này kéo dài 3 ngày.

+ Giai đoạn 2: Tập cho heo ăn trước khi bú, thời gian tập khoảng một tiếng, sau đó tăng dần; thời gian tập 20 - 25 ngày nếu cai sữa heo ở 50 - 55 ngày tuổi; có thể cai sữa trước 45 ngày tuổi, đây là giai đoạn chuyển tiếp cần đặc biệt chú ý chăm sóc và thức ăn phải đủ chất.

2.7. Cai sữa heo con

- Heo con 7 - 8 tuần tuổi tách khỏi mẹ không còn cho bú nữa.

- Heo mẹ chuyển sang chuồng nái chờ phối.

- Heo mẹ cho ăn tấm ngâm vài ngày để giảm tiết sữa, sau đó cho ăn đầy đủ dinh dưỡng để lại sức và chuẩn bị phối giống, thường thì heo động dục lại sau 3 - 5 ngày.

- Heo con sau cai sữa cần có chổ để vận động, mỗi con cần khoảng 20 cm máng ăn trở lên./.

QTSX: 02

QUY TRÌNH SẢN XUẤT HEO THỊT

1. Chọn giống

- Trong chăn nuôi con giống là tiền đề, thức ăn là cơ sở cho việc nâng cao hiệu quả kinh tế, chọn được giống tốt, nuôi mau lớn; một số heo thịt nuôi phổ biến cho năng suất cao.

- Heo thuần Yorkshire, Landrace lai với các giống heo thuần trong nước; Ưu điểm: Khả năng lớn khá nhanh và tỷ lệ thịt nạc cao hơn heo nội. Nhược điểm: Yêu cầu về thức ăn cao hơn heo nội.

- Kỹ thuật chọn giống heo:

Đặc điểm	Heo đạt tiêu chuẩn	Heo không đạt tiêu chuẩn
Ngoại hình	Cùng một đàn, chọn những con to Mình dài, cân đối Lưng thẳng Bụng thon gọn Mông vai nở Chân thẳng và chắc chắn Gốc đuôi to, đuôi thon đều Không có dị tật	Khác đàn, nhỏ, còi cọc Mình ngắn, không cân đối Lưng võng Bụng xệ Mông vai lép Chân yếu, có tật Gốc đuôi nhỏ Có dị tật
Thể chất	Khoẻ mạnh Lông thưa, óng mượt Da mỏng, bóng, hồng hào Mắt sáng và tinh nhanh Đi lại hoạt bát, nhanh nhẹn Ăn mạnh	Gầy yếu Lông dày, xù Da khô, dày, nhăn nheo Mắt lờ đờ, có dử Chậm chạp Kén ăn, ăn mò

2. Chuồng trại trong chăn nuôi

- Địa điểm, vị trí:

+ Chuồng heo phải được xây dựng ở chỗ đất cao ráo, dễ thoát nước, dễ làm vệ sinh.

+ Xa đường đi lại, xa nhà ở, khu vực sinh hoạt của gia đình, khu vực chợ và nơi có nhiều người qua lại.

+ Có nơi xử lý phân, chất thải chăn nuôi.

+ Không nên làm chuồng chung với các gia súc, gia cầm khác để tránh lây truyền bệnh.

+ Thuận tiện giao thông để vận chuyển heo giống, thức ăn và vật tư của

trại.

- Chuồng heo: Có thể làm chuồng kín (chuồng lạnh) hoặc chuồng hở.

- Môi trường và điều kiện chăn nuôi quyết định rất lớn đến khả năng tăng trưởng của đàn heo; kỹ thuật làm chuồng trại không đạt chuẩn khiến việc chăm sóc khó khăn, mất nhiều thời gian.

- Tùy thuộc vào số lượng heo hoặc đất đai mà bố trí kiểu chuồng một dãy hoặc hai dãy.

3. Yêu cầu kỹ thuật đối với các ô chuồng

- Tường bao quanh không nên xây kín chiều cao xây khoảng 0,8m, phần còn lại bao lưới, phía ngoài có bạt che, mục đích tạo độ sáng nhẹ tự nhiên cho chuồng.

- Ô chuồng: Mỗi ô chuồng có chiều rộng 3m dài khoảng 6m.

- Nền chuồng: Cao cách mặt đất 30 - 35 cm để tránh ngập úng, độ dốc nền $3\text{-}5^0$ về hướng thoát nước.

- Máng ăn: Nên bố trí máng ăn tự động để tiết kiệm thức ăn và công chăm sóc.

- Nước uống: Bố trí vòi nước uống tự động, mỗi chuồng bố trí hai vòi, một vòi cao 30cm, một vòi cao 60cm để heo có thể sử dụng khi còn nhỏ và khi lớn.

4. Mật độ nuôi nhốt: Nên bố trí 15 - 20 con/ ô chuồng; diện tích 01 heo từ 7 - 30kg, 0,3m^2/con; 31 - 60kg, 0,6m^2/con; từ 60kg đến xuất chuồng, bố trí 0,7-0,9 m^2/con.

5. Thức ăn và dinh dưỡng

- Tiêu chuẩn thức ăn cho heo lai (ngoại X ngoại):

Stt	Nhu cầu	Giai đoạn 1 (10 - 30kg)	Giai đoạn 2 (31-60kg)	Giai đoạn 3 (61-100kg)
1	Năng lương trao đổi (kg cal/kg thức ăn)	3000	2900	2900
2	Đạm thô (%)	17	15	13
3	Xơ thô (%) không quá	5	6	7
4	Canxi (%)	0,8	0,7	0,7
5	Phốt pho (%)	0,6	0,5	0,6
6	Muối ăn (%)	0,33	0,5	0,5

- Khi heo còn nhỏ (dưới 30kg) có thể cho ăn ngày 3 lần, heo từ 30kg trở lên cho ăn ngày 2 lần.

- Định lượng thức ăn hỗn hợp như sau:

+ Heo 30kg = P X 5,2%

+ Heo 30-70kg + P X 4,2%

+ Heo 71kg đến xuất chuồng = P X 3,4%

Ví dụ: Heo có trọng lượng 100kg thì P=100 X 3,4 = 3,4kg thức ăn.

6. Vệ sinh phòng bệnh

- Vệ sinh: Phải rửa chuồng sạch sẽ sau đó dùng thuốc sát trùng phun sát trùng trên bề mặt chuồng trại, để trống 3-5 ngày sau đó mới tiếp nhận heo giống. Heo giống trước khi đưa vào trại cần tẩy giun sán; có thể sử dụng thuốc Hanmextion liều 1,2ml/ 10kg thể trọng.

- Phòng bệnh bằng vaccinecho heo thịt

Tên loại vắc-xin	**Phòng bệnh**	**Tuổi dùng lần 1**	**Tuổi dùng lần 2**	**Cách dùng**
Tụ Dấu heo	Tụ huyết trùng + Đóng dấu	3 tháng tuổi	Không tiêm mũi 2	Tiêm dưới da
Xoắn khuẩn	Lepto (heo nghệ)	3 tháng tuổi	10 ngày sau khi tiêm mũi 1	Tiêm dưới da
Dịch tả heo	Dịch tả	60 ngày tuổi	Không tiêm mũi 2	Tiêm dưới da

Chú ý*:* Trước khi sử dụng vắc-xin cần đọc kỹ hướng dẫn của nhà sản xuất, cách sử dụng, hạn dùng, bảo quản./.

QTSX: 03

QUY TRÌNH SẢN XUẤT DÊ

1. Chọn dê giống đạt tiêu chuẩn

Chọn giống là kỹ thuật đầu tiên và quan trọng nhất mà người chăn nuôi phải nắm được để đưa ra hướng chăn nuôi phù hợp với điều kiện kinh tế, môi trường đặc thù nhằm giảm thiểu rủi ro trong quá trình chăn nuôi. Hiện nay, có 3 giống dê phổ biến, bao gồm:

1.1. Dê Boer chuyên hướng thịt

Đây là giống dê phát triển mạnh ở Nam Phi. Tên gọi của chúng bắt nguồn từ Hà Lan, Boer có nghĩa là "người nông dân". Giống dê này bắt đầu được nuôi ở Việt Nam từ năm 2002.

Đặc điểm: Màu lông khá đặc trưng: lưng màu trắng, cũng có màu hơi nâu, vàng nhạt. Cổ, lưng, hai bên hông và phần trên đuôi của chúng có màu đen. Một số con có lông trắng chạy sọc trên mặt. Cơ bắp đầy đặn, tốc độ sinh trưởng và phát triển nhanh, tốt. Giống dê cái Boer cũng cho khá nhiều sữa, tuy nhiên chu kỳ sữa lại ngắn.

Trọng lượng: Là giống dê hướng thịt nên giống này có trọng lượng cao. Dê đực trưởng thành có thể đạt từ 100 - 160kg/ con, con cái trưởng thành có thể đạt từ 90 - 100kg/con.

Dê cái Boer mắn đẻ, có thể phối giống lần đầu vào 5 - 7 tháng tuổi, chu kỳ động đực sẽ kéo dài từ 18 - 21 ngày. Trung bình một con cái có thể đẻ được từ 2 - 3 con/ lứa

1.2. Dê Bách Thảo chuyên dụng

Dê Bách Thảo là giống dê lai giữa dê cỏ địa phương và một số giống dê nhập. Vì vậy, chúng có khả năng thích nghi khá tốt với điều kiện khí hậu khắc nghiệt đặc biệt là những vùng có khí hậu nắng nóng, nhiệt độ cao.

Đặc điểm: Đây là giống dê dễ nhận biết và có màu sắc tương đối đồng nhất là màu đen (chiếm 60% đàn) Trên mặt, dọc phần cổ, tai, chân, bụng có màu trắng. Mũi dô, đầu dài, tai cụp xuống, đa số là không có râu cằm.

Trọng lượng: Con được trưởng thành có thể đạt 75 - 80kg/ con, con cái trưởng thành đạt từ 40 - 45kg/ con.

Giống dê này có tỷ lệ thịt xẻ cao, đạt từ 40 - 45%, tỷ lệ thịt tinh đạt từ 30 - 35%.

1.3. Dê cỏ (dê địa phương)

Dê cỏ là giống dê địa phương được người chăn nuôi chăn nuôi lâu đời và chủ yếu theo phương pháp quảng canh, chăn thả manh mún, nhỏ lẻ.

Dê không đồng nhất về màu lông. Một số màu chiếm ưu thế như màu đen, màu nâu, khoang đen trắng, màu trắng.

Dê địa phương có vóc dáng nhỏ, tốc độ tăng trưởng thấp, tỷ lệ thịt xẻ đạt từ 40 - 44%, tỷ lệ thịt tinh đạt từ 28 - 30%.

Tuy nhiên vì sinh sống lâu đời nên giống này có thể thích nghi tốt với điều kiện khí hậu khắc nghiệt, khả năng chống chịu bệnh tốt, thịt chắc khỏe. Vì vậy, các viện nghiên cứu đã sử dụng giống dê cỏ địa phương để nhân giống.

1.4. Dê Boer lai

Dê Boer thuần chủng có trọng lượng cơ thể cao, trong khi dê Bách Thảo lại thích nghi tốt với điều kiện khí hậu Việt Nam, tỷ lệ thịt xẻ nhiều. Vì vậy, 2 giống này được lai tạo mang lại năng suất cao trong chăn nuôi.

**** Yêu cầu chung khi chọn giống***

Ngoài việc lựa chọn loại giống, trước khi nuôi, người chăn nuôi cũng cần quan sát kỹ các con giống trong đàn, yêu cầu chung:

- Chọn con giống nuôi có xuất xứ rõ ràng, có thể theo dõi được cặp bố mẹ thì càng tốt.

- Không chọn những con có đặc điểm: cổ ngắn, bụng nhỏ, lông tai trụi, đầu dài, tứ chi không thẳng, đứng không chắc chắn.

- Dê đực phải đạt tiêu chuẩn: thân hình cân đối, cơ quan sinh dục phát triển, chọn dê đực trong lứa sinh đôi.

- Chọn dê cái hướng thịt phải có thân hình chữ nhật.

- Dê cái hướng sữa phải có bộ phận sinh dục nở nang, hông rộng, hai núm vú dài từ 4 - 6cm.

2. Cách làm chuồng nuôi dê

Yêu cầu chung về chuồng nuôi

- **Hướng:** Nên lựa chọn hướng Đông Nam hoặc hướng Nam để chuồng thông thoáng, mát mẻ. Với phương pháp pháp chăn thả tự nhiên thì không bắt buộc.

- **Vị trí:** Chuồng dê phải cao ráo, không bị ẩm ướt, trũng nước. Lựa chọn vị trí làm chuồng sạch sẽ, yên tĩnh, cách xa khu dân cư, nguồn nước nhưng phải đảm bảo dễ dàng quản lý, chăm sóc và vệ sinh.

- **Diện tích chuồng nuôi:** Phụ thuộc vào số lượng đàn vật nuôi. Đây là yêu cầu bắt buộc đối với kỹ thuật nuôi dê nhốt chuồng:

Loại	Nhốt cá thể (con/m2)	Nhốt chung (con/m2)
Dê cái sinh sản	0,8 - 1.0	1,0 - 1,2
Dê đực giống	1,0 - 1,2	1,4 - 1,6

- Khoảng cách từ sàn nuôi đến mặt đất phải cao từ 50 - 80cm.

- Sàn nhốt dê chỉ được hở từ 1 - 1,5cm để chân dê không bị lọt xuống bên dưới nhưng vẫn dễ dàng dọn dẹp vệ sinh.

- Thành chuồng nuôi phải cao tối thiểu từ 1,5 - 1,8cm, đóng bằng gỗ hoặc tre, các nan cách nhau từ 6 - 10cm.

- Nền chuồng bên dưới sàn phải có độ nghiêng từ 2 - 3%, dốc dần về phía rãnh thoát nước.

- Người chăn nuôi phải làm cửa chuồng dê để quản lý, bảo vệ và thuận tiện trong việc xuất bán đàn dê. Cửa chuồng yêu cầu rộng từ 60 - 80cm.

- Đối với mô hình nuôi dê nhốt chuồng khép kín, trong chuồng nuôi người chăn nuôi phải treo máng thức ăn tinh, máng thức ăn thô xanh, máng uống.

- Đối với hình thức nuôi dê nhốt chuồng có sân chơi thì sân chơi phải rộng gấp 3 lần chuồng, đảm bảo mật độ 2 - 5m2/ con, xung quanh có lưới thép hoặc gỗ tre để làm hàng rào bảo vệ. Trong sân cũng có máng ăn, máng uống.

3. Kỹ thuật chăm sóc

3.1. Mô hình nuôi dê chăn thả

Nuôi dê theo phương pháp chăn thả người chăn nuôi lưu ý nên dùng dê đực Bách Thảo làm giống vì có tầm vóc to, khỏe mạnh.

Mô hình này chủ yếu dựa vào lợi thế đất đồi núi rộng rãi, rất phù hợp với người chăn nuôi ở các vùng miền núi.

Chú ý kỹ thuật phối giống khi nuôi dê chăn thả

- Không được phối giống đồng huyết, cận huyết.
- Dê cái phối giống lần đầu từ trên 7 tháng tuổi, dê đực Bách Thảo từ trên 9 tháng tuổi.
- Biểu hiện động dục của dê cái: Kém ăn, nhảy lên lưng con khác, niêm mạc âm hộ màu đỏ, hồng, âm hộ sưng. Biểu hiện động dụng của con cái kéo dài từ 2 - 3 ngày. Người chăn nuôi cho phối giống vào ngày thứ 2.
- Nếu như sau 18 - 21 ngày mà dê cái không có biểu hiện thụ thai thì người chăn nuôi cần.
- Trong thời gian dê cái mang thai tuyệt đối không nên chăn thả quá xa, không được dồn đuổi, đánh đập, đặc biệt là những ngày cuối của thai kỳ.

3.2. Mô hình nuôi dê nhốt chuồng

Nuôi dê theo hình thức nhốt chuồng được áp dụng phổ biến cho các trang trại chăn nuôi quy mô vừa và lớn, chuyên canh nhằm mang lại hiệu quả kinh tế cao nhất Nuôi dê nhốt chuồng yêu cầu kỹ thuật chăm sóc cao, nếu không áp dụng đúng, đàn dê dễ bị bệnh, phát triển kém, năng suất thấp.

Dê con dưới 12 tuổi

Dê con sau sinh có sức đề kháng kém, chưa có khả năng sinh nhiệt, khả năng tự vệ thấp nên phải có hình thức ăn chăm sóc đặc biệt.

Dê sau sinh, người chăn nuôi phải lấy khăn lau khô, cắt rốn, để lại từ 3 - 5cm sau đó cho dê con vào ổ lót rơm bên trong ô chuồng nuôi dành cho dê cái sinh sản.

Dê con cần được bú sữa mẹ, nếu không sau 4h chúng sẽ chết. Vì vậy sau sinh 20 - 30 phút thì cho dê con bú.

Nếu dê mẹ không chịu cho con bú thì phải vắt bỏ tia sữa đầu tiên, tiếp tục vắt sữa vào miệng dê con cho chúng làm quen sau đó cho chúng tự bú. Tiến hành thường xuyên cho đến khi dê mẹ chịu cho con tự bú.

Dê con từ 12 đến dưới 45 tuổi

Giai đoạn này phù hợp để vắt sữa dê mẹ. Sau 15 ngày thì tách dê con và vắt sữa của dê mẹ trung bình 2 lần/ ngày vào sáng và tối mát.

Bắt đầu cho dê con ăn cỏ non mềm, cám và phụ phẩm nông nghiệp. Khẩu phần thức ăn tinh của dê con 20 - 35gr/con/ngày.

Lượng sữa của dê con phải đảm bảo từ 450 - 600ml/ngày.

Dê con từ 45 tuổi trở lên

Lúc này dê con đã phát triển và dần dần hoàn thiện nên người chăn nuôi giảm lượng sữa mẹ từ 600ml xuống 450ml, giảm dần sữa và tăng thức ăn tinh lên 50 - 100gr/con/ngày, tăng cỏ non.

Đến khoảng 90 ngày có thể cai sữa. Đối với dê thịt thì có thể cai sữa muộn hơn.

Trước khi cai sữa, người chăn nuôi phải chọn riêng dê con cái và dê con đực tốt nhất để làm giống. Cần lưu ý đến các tiêu chuẩn chọn giống ở trên.

Chăm sóc dê hậu bị sau cai sữa

- Giai đoạn nuôi hậu bị của dê cái từ 4 - 5 tháng

- Giai đoạn nuôi hậu bị của dê đực từ 8 - 9 tháng. Người chăn nuôi chỉ cho dê phối giống khi đạt từ 11 - 12 tháng tuổi.

Tuy nuôi nhốt chuồng nhưng người chăn nuôi nên cho dê hậu bị vận động từ 3 - 4 giờ đồng hồ.

Chăm sóc dê cái sinh sản

Thời gian mang thai của dê cái trung bình từ 147 - 157 ngày, lúc này, người chăn nuôi không được nhốt chung với dê đực.

Với dê cái mang thai lần đầu: Thời gian này, người chăn nuôi nên thường xuyên xoa bóp bầu vú nhẹ nhàng để kích thích tuyến vú phát triển.

Chăm sóc dê đực giống

Dê đực giống cũng phải được nuôi tách biệt dê cái, thời gian đầu nhốt chung khoảng 8 - 10 con để tăng tính hung hăng, tranh giành thức ăn mà lớn. Đến thời điểm phát dục thì nhổ riêng.

Người chăn nuôi nên thường xuyên chải khô cho dê đực, cho chúng vận động 2 lần/ 2 giờ/ ngày.

Nên thải dê đực đã quá 6 năm tuổi hoặc tỷ lệ sinh sản không đạt được quá 60% chất lượng giống.

Khử sừng cho dê

Mục đích khử sừng là để tránh việc chúng húc nhau hoặc sừng dài quặp vào cổ gây tổn thương. Nên khử sừng cho dê khi chúng đang bú sữa, dưới 3 tháng vì sẽ ít làm tổn thương chúng.

Cách khử sừng: người chăn nuôi cắt trụi phần lông ở sừng, vệ sinh sạch sẽ, dùng sắt dài từ 5 - 7cm, đường kính 3 - 4cm có cán gỗ và dung nóng lên, sau đó đặt vào gốc sừng.

Cách cắt sừng: Vệ sinh vùng sừng, cắt ngắn lông, phong bế gốc sừng bằng Novocain liều 30 - 50ml, sát trùng cưa sắt và dùng cưa để cưa nhanh gốc sừng. Dùng dao sắt nung nóng để áp vào vùng sừng vừa cắt.

Sau khi cắt khử phải dùng bông gạc để chặn vết thương, tránh nhiễm trùng và giúp vết cắt nhanh liền.

Thiến dê đực

Đối với môi hình nuôi dê thịt, người chăn nuôi nên thiến giống dê đực để tăng hiệu quả, năng suất và sản lượng thịt. Thiến giống khi dê đực khoảng 3 tuần tuổi.

Trước tiên làm vệ sinh và sát trùng túi dịch hoàn, kéo dịch hoàn ra ngoài, buộc dây lại để nó không bị di chuyển vào trong.

Khử trùng dao sắt, dùng dao rạch 3 - 4cm vào chính giữa túi, đệ hộ dịch hoàn, kéo dịch hoàn ra ngoài.

Buộc thắt trên thừng dịch hoàn hai nút thắt có khoảng cách 1,5cm, sau đó dùng dao để cắt phần giữa. Làm tương tự với túi dịch hoàn còn lại.

Dùng bông lau sạch máu bên trong, rắc kháng sinh và khâu lại để tránh nhiễm trùng.

Bôi thuốc sát trùng vào vết mổ hàng ngày cho đến khi nó liền lại và khỏi hẳn.

4. Thức ăn cho dê

4.1. Các loại thức ăn

Thức ăn là yếu tố quan trọng quyết định đến tốc độ sinh trưởng của đàn dê. Đặc biệt là mô hình nuôi dê nhốt chuồng. Nguồn thức ăn cho chúng bao gồm:

Thức ăn thô xanh: Cùng cấp đến 70% năng lượng, gồm các loại cỏ mọc tự nhiên, cỏ trồng, thân cây bắp, lá mía, lá sắn, dây khoai lang, thân cây chuối, thân cây đậu, rơm rạ, các loại củ như khoai lang, củ cải, bí bầu.

Thức ăn tinh: Các loại hạt ngũ cốc và bột nghiền của chúng

Thức ăn bổ sung: Các loại khô dầu, bột xương, bột cá, bột sò, chế phẩm sinh học, ure, mật rỉ đường.

Các loại thức ăn xanh nên được cắt nhỏ để dê ăn hết cả phần lá và phần cuống cứng, tránh lãng phí. Tuy nhiên với mô hình chăn nuôi trang trại, người chăn nuôi nên dùng máy băm cây bắp, cỏ voi để băm thành từng đoạn nhỏ vừa tiết kiệm thời gian, công sức lại tiết kiệm chi phí thuê nhân công.

Thức ăn thô xanh sau khi cắt người chăn nuôi có thể cho dê ăn luôn hoặc chế biến bằng cách ủ chua với mật rỉ đường. Thức ăn ủ chua chứa nhiều dinh dưỡng, các loại vi khuẩn có lợi cho hệ tiêu hóa của đường ruột, đàn dê sẽ hấp thụ tốt và nhanh lớn. Đồng thời phương pháp ủ chua cùng giúp người chăn nuôi chủ động nguồn thức ăn trong mùa khan hiếm, khí hậu khắc nghiệt.

Giai đoạn chuyển từ sữa mẹ sang nuôi hậu bị với thức ăn thô xanh, dê thường dễ bị khủng hoảng hệ tiêu hóa, chướng bụng, đầy hơi, ỉa chảy nên nguồn thức ăn cần phải có chất lượng tốt, sạch sẽ, không chứa chất độc hại.

Ngoài ra để kết hợp băm nghiền nhiều loại thức ăn, rau củ, bột ngũ cốc, người chăn nuôi có thể sử dụng các loại máy băm nghiền đa năng, máy băm rau cỏ, băm củ quả để tiết kiệm thời gian, chi phí và tăng hiệu quả sử dụng sản phẩm. Đồng thời cung cấp cho dê nguồn thức ăn đa dạng hơn, giàu dinh dưỡng hơn.

4.2. Khẩu phần thức ăn

	Dê hậu bị giống (kg/con/ngày)	Dê cái chửa (kg/con/ngày)		Dê đực giống (kg/con/ngày)	Chăm sóc dê lấy thịt (kg/con/ngày)
		3 tháng đầu	2 tháng cuối		
Thức ăn thô xanh	2 - 5	3 - 5	4 - 5	4 (cỏ) 1,5 (lá cây giàu đạm)	4 - 5
Thức ăn tinh	0,2 - 0,5	0,3 - 0,5	0,4 - 0,6	0,4	0,4 - 0,6

Riêng đối với dê lấy sữa, người chăn nuôi lưu ý khẩu phần thức ăn như sau:

Lượng thức ăn (Kg) theo khối lượng cơ thể và năng suất sữa				
	Khối lượng 30kg/1kg sữa/ngày	Khối lượng 30kg/2kg sữa/ngày	Khối lượng 40kg/1kg sữa/ngày	Khối lượng 40kg/2kg sữa/ngày
Cỏ lá xanh	3,0	3,5	3,5	4,0

Lá mít/keo đậu	1,0	1,5	1,5	2,0
Thức ăn tinh	0,3 - 0,4	0,4 - 0,6	0,4 - 0,6	0,6 - 0,8

4.3. Lượng nước uống cho dê

- Dê dưới 2 tháng tuổi nên cung cấp cho chúng 0,5 lít nước sạch/ ngày.

- Dê trên 2 tháng tuổi nên cung cấp cho chúng 5 lít nước sạch/ngày.

5. Phòng bệnh cho dê

Dê dễ mắc các bệnh tụ huyết trùng, dịch tả, lở mồm long móng,… đây đều là những bệnh có tỷ lệ chết cao. Nên dù là nuôi dê chăn thả hay nuôi dê nhốt chuồng thì người chăn nuôi phải lưu ý các biện pháp phòng bệnh quan trọng sau:

- Dê mới mua về cần được cách ly từ 30 - 40 ngày trước khi nhốt chuồng.
- Giữ chuồng trại sạch sẽ, thoáng mát.
- Định kỳ khử trùng cho chuồng nuôi bằng nước vôi 10% hoặc axit phenic 2%.
- Vệ sinh chuồng trại sạch sẽ, tiêu nước, phát bụi rậm xung quanh để hạn chế mầm bệnh
- Dê nuôi nhốt chuồng cần được kiểm tra sức khỏe thường xuyên, kịp thời phát hiện con dê ốm yếu, bệnh để cách ly.
- Phải tuân thủ nghiêm ngặt kịch tiêm phòng vacxin cho đàn dê theo chỉ dẫn của các cơ quan thú ý. Mỗi năm phải tiêm 2 lần, mỗi lần cách nhau 6 tháng./.

QTSX: 04

QUY TRÌNH SẢN XUẤT GÀ THỊT

1. Chọn giống

- Tùy theo điều kiện kinh tế của từng cơ sở, từng vùng mà chọn các giống gà thả vườn hoặc giống gà lai khác nhau để chăn nuôi cho phù hợp.

- Khi chọn giống gà nuôi cần tìm hiểu kỹ đặc điểm giống gà cần nuôi và khả năng thích nghi của chúng và nhu cầu của thị trường tiêu thụ sản phẩm.

2. Chuồng trại và dụng cụ nuôi

2.1. Vị trí: Chuồng trại phải được xây dựng ở nơi bằng phẳng, cao ráo, không bị ngập úng, thoáng mát, sạch sẽ, không bị ô nhiễm do bụi, hóa chất độc hại từ các nhà máy môi trường xung quanh, có nguồn nước dồi dào, sạch sẽ, có nguồn điện và thuận tiện đường giao thông.

2.2. Địa điểm: Xây dựng chuồng trại phải phù hợp với quy hoạch sử dụng đất đai của địa phương, nhà nước, phải cách biệt, cách xa khu dân cư, bệnh viện, trường học, chợ, nguồn nước sinh hoạt.

2.3. Cổng chuồng gà: Có thể làm 1hố sát trùng nhỏ để người chăn nuôi đi lại và người đến tham quan, hố sát trùng được đổ Crezyl 3% hoặc vôi bột.

2.4. Chuồng nuôi

+ Nền có thể làm bằng xi măng sử dụng đệm lót sinh học, trên mặt nền lót trấu, mụn cưa.

+ Nền chuồng: Là nơi cho gà ngủ vào ban đêm, là chỗ để các máng ăn, máng uống và cũng là nơi gà thải phân cho nên cần thiết kế nền sau cho cao hơn xung quanh ít nhất là 30cm để tránh mưa ngập nước.

+ Khung chuồng phải chắc, chịu được gió, thường được xây bằng bê tông, gỗ, xà gồ thép hộp.

+ Mái chuồng: Làm bằng tol Fibro xi măng, tôn, lá,... nhưng phải đảm bảo chắc chắn, vững vàng trong mưa gió.

* Chuồng phải được vệ sinh khử trùng tiêu độc trước khi bắt gà về nuôi từ 7- 15 ngày.

2.5. Chuẩn bị dụng cụ và trang thiết bị nuôi gà

2.5.1. Rèm che

Chuồng cần phải có rèm che để che mưa, nắng, gió, rét nhất là thời kỳ gà con. Rèm che có thể làm bằng vải bạt, bao tải,… Rèm che có tác dụng giữ cho nhiệt độ sưởi ấm ổn định trong ô chuồng, gà không bị lạnh. Rèm phải đảm bảo sạch sẽ khô ráo.

Cách sử dụng rèm che qua các tuần tuổi:

Tuần tuổi	Mùa đông	Mùa hè
1	Che kín cả ngày lẫn đêm	Che kín cả ngày lẫn đêm
2	Che kín cả ngày lẫn đêm	Ngày che hướng gió, đêm che kín
3	Ngày che hướng gió, đêm che kín	Cả ngày lẫn đêm che hướng gió
4	Cả ngày lẫn đêm che hướng gió	Ngày mở hoàn toàn, đêm che hướng gió
5	Ngày mở hoàn toàn, đêm che hướng gió	Cả ngày lẫn đêm mở hoàn toàn
6	Cả ngày lẫn đêm mở hoàn toàn	Cả ngày lẫn đêm mở hoàn toàn

Từ tuần thứ 6 trở đi chỉ sử dụng rèm che khi thời tiết thay đổi như mưa bão, giá rét, gà yếu. Tuy nhiên, việc sử dụng rèm che người chăn nuôi cần chú ý đến thời tiết mà ta sử dụng sau cho hợp lý để đảm bảo sức khoẻ đàn gà.

2.5.2. Chụp sưởi

- Chụp sưởi có thể dùng một trong các loại sau đây: Bóng điện, bóng hồng ngoại, chụp sưởi được đặt ở giữa chuồng gà cách nền chuồng từ 30 - 60cm, chụp sưởi phải được khởi động trước khi nhận gà về một thời gian để đảm bảo nhiệt độ trong chuồng ấm. Số lượng, chiều cao của chụp sưởi phụ thuộc vào nhiệt độ môi trường.

2.5.3. Chất độn chuồng

+ Mùn cưa thường có độ ẩm cao dễ phát triển mốc và gà có thể ăn bệnh gây ra bệnh nấm Aspergillus.

+ Trấu được lựa chọn sử dụng ở một số nơi, rẻ, là chất độn chuồng tốt.

Nếu chất độn chuồng ở dưới máng uống bị ướt, ta cần thay ngay chỗ ướt bằng chất độn mới và khô.

2.5.4. Máng ăn, máng uống

- Máng ăn: Có thể sử dụng bằng khay hay máng ăn tự động.

- Máng ăn phải được vệ sinh hàng ngày và định kỳ hàng tuần sát trùng.

- Máng ăn phải được điều chỉnh sau cho mép máng ngang tầm với sống lưng gà, không treo máng quá cao hoặc quá thấp.

- Máng uống: Có thể sử dụng các loại máng, núm uống; chiều cao của mép máng phải ngang tầm sống lưng gà.

3. Kỹ thuật làm đệm lót sinh học

3.1. Kỹ thuật làm đệm lót chuồng nuôi gà

3.1.1. Phương pháp làm đệm lót với nguyên liệu là trấu

Thực hiện làm đệm lót cho 30 - 50 m^2 nền chuồng theo các bước sau:

- Bước 1: Rải trấu lên toàn bộ nền chuồng dày 10cm, sau đó thả gà vào.

- Bước 2: Sau 7-10 ngày đối với gà nuôi úm, 2- 3 ngày đối với gà nuôi thịt, quan sát trên bề mặt chuồng khi nào thấy phân rải kín, dùng cào sơ qua lớp mặt đệm lót (quây gọn gà về 1 phía để tránh gây xáo trộn).

- Bước 3: Sau khi cào lớp mặt xong thì rắc đều chế phẩm men lên toàn bộ bề mặt chất độn, tiếp tục dùng tay xoa trên bề mặt để men được phân tán đều khắp.

Cách làm chế phẩm men: 1 kg chế phẩm Balasa N01 trộn đều với 5 - 7 kg bột bắp hoặc cám gạo, cho thêm 2 - 4 lít nước sạch, xoa cho ẩm đều, cho vào túi hoặc thùng và để chỗ ấm ủ trong 2 - 3 ngày (mùa đông cần chú ý giữ nhiệt độ ủ ấm, để không làm giảm chất lượng đệm lót).

Cần phải làm chế phẩm men trước khi sử dụng 2 - 3 ngày.

3.1.2. Phương pháp làm đệm lót với nguyên liệu là mùn cưa kết hợp với trấu:

Thực hiện làm đệm lót cho 30 - 50 m^2 nền chuồng theo các bước sau:

- Bước 1: Rải lớp mùn cưa dày 15 cm lên nền chuồng (nếu kết hợp dùng trấu thì đầu tiên rải 8 cm trấu, sau đó rải tiếp 7cm mùn cưa).

- Bước 2: Nếu mùn cưa khô, phun nước sạch đều lên trên lớp mùn cưa sau cho mùn cưa có độ ẩm 20% (dùng tay bốc một nắm mùn cưa, quan sát thấy mùn cưa bị thấm ẩm nhưng vẫn tơi rời là được). Thả gà vào nuôi.

* Chú ý: Phun nước như mưa và sau một lúc phải dùng tay xoa cho ẩm đều.

- Bước 3: Giống như bước 2 làm đệm lót với nguyên liệu là trấu.

- Bước 4: Rắc đều chế phẩm men đã được chế lên toàn bộ bề mặt độn lót. Sau đó dùng tay xoa trên mặt để men được phân tán đều khắp.

Làm chế phẩm men như phương pháp làm với nguyên liệu là trấu.

3.1.3. Mật độ nuôi gà trên nền đệm lót

- Gà úm (1 tuần đầu): 50-70 con /m^2

- Gà nhỏ (1 - 3 tuần): 15-20 con /m^2

- Gà lớn (4 tuần trở lên): 7con /m^2

3.2. Sử dụng và bảo dưỡng đệm lót

* Phải chú ý làm tơi xốp bề mặt đệm lót: Cứ sau 1 - 2 ngày cào trên bề mặt đệm lót một lần để giúp cho đệm lót được tơi xốp, phân sẽ được phân hủy nhanh hơn. Thời gian dài ngắn tùy thuộc vào mặt đệm lót bị nén chặt hay không và lượng phân nhiều hay ít. Trong quá trình cào trên bề mặt đệm lót không được cào sâu xuống sát nền chuồng.

- Nuôi trong vài tuần nếu có mùi hơi hăng hắc thì xới tơi đệm lót, để cửa thông thoáng, mùa nóng có thể dùng quạt gió. Trong trường hợp này gà vẫn sinh trưởng tốt, khỏe mạnh.

- Để đệm lót luôn luôn khô và tiêu hủy phân tốt thì có thể sau một thời gian cần phải bảo dưỡng 1 lần (sau khi xới tơi trên mặt đệm lót thì rắc chế phẩm men, được chế như ở phần trên, đều lên mặt).

*** Chú ý:** Khi bảo dưỡng lúc trong chuồng có gà vào những ngày nóng, nên làm vào buổi chiều mát sẽ ít ảnh hưởng đến gà.

- Tránh để mưa tạt làm ướt đệm lót.

- Khi nuôi gà trên nền đệm lót cần phải để ý khu vực máng uống, nếu thấy nước rớt làm ướt đệm lót thì phải thay ngay bằng lớp trấu mới.

- Khi phát hiện độn lót có mùi khai (NH_3) và thối nhẹ là tác dụng phân giải phân chưa tốt cần phải xử lý kịp thời. Tùy từng nguyên nhân: Do đệm lót ướt quá; đệm lót bị nén không tơi xốp; men kém hoạt động,… mà có cách xử lý phù hợp, nhưng chung nhất là phải làm khô, xới tơi đệm lót và sau đó bổ sung chế phẩm men Balasa N01.

- Do nhiệt độ ở đệm lót luôn ấm nóng nên khi úm gà chỉ cần quây kín ở dưới khoảng trên dưới 50 cm còn phía trên phải để thoáng, đặc biệt trong mùa nóng.

- Mùa nóng khi úm gà do đệm lót luôn luôn ấm vì vậy nên treo đèn cao hơn để tránh nhiệt độ cao làm bốc hơi nước làm cho gà bị nhiễm lạnh - ẩm dễ bị bệnh.

*** Thời gian sử dụng**

Một đệm lót nền chuồng được xử lý tốt có thể kéo dài thời gian sử dụng từ 6 tháng đến một năm hoặc có thể dài hơn. Thời gian sử dụng phụ thuộc vào các yếu tố sau:

- Nguyên liệu dùng làm đệm lót: Dùng chất độn bằng mùn cưa là tốt nhất hoặc cả trấu và mùn cưa, nhưng cần chú ý là trấu được rải ở dưới còn mùn cưa thường được rải ở lớp trên mặt.

- Độ dầy độn lót: Nếu chất độn mỏng sẽ có thời gian sử dụng ngắn hơn so với chất độn dầy.

- Chế độ bảo dưỡng: Đây là điều đặc biệt quan trọng cần phải chú ý

+ Độn lót hoạt động tốt phải đảm bảo có độ tơi xốp cần thiết, cho nên sau vài ngày cào trên bề mặt đệm lót một lần để giúp cho đệm lót được tơi xốp, phân sẽ được phân hủy nhanh hơn.

+ Tránh để bị nước mưa và nước ở máng uống làm ướt đệm lót.

+ Định kì bảo dưỡng đệm lót

- Chế độ nuôi dưỡng gà: Cần bổ sung men tiêu hóa trong thức ăn hoặc nước uống cho gà hoặc dùng thức ăn lên men để chăn nuôi nhằm làm tăng năng lực tiêu hóa, giảm lượng phân thải ra.

*** Chú ý trong việc chống nóng**

- Do nhiệt độ ở đệm lót luôn ấm nóng từ 35- 45^{0}C (bề mặt 35^{0}C, lớp dưới đáy nền 45^{0}C), khi úm gà chỉ cần quây kín phía dưới khoảng 50cm còn phía trên phải để thoáng, chú ý khi nhiệt độ quá cao phải quan sát đàn gà và điều chỉnh cho phù hợp.

- Chống nóng trong mùa hè chủ yếu đối với gà nuôi thịt, gà đẻ trên nền chuồng láng xi măng hoặc lát gạch thì cần mở hết cửa cho thông thoáng, nếu cần phải dùng quạt hơi nước để thoát hơi nóng và làm mát chuồng nuôi.

- Trong trường hợp không có biện pháp chống nóng tốt thì trong vài tháng nóng nhất có thể thực hiện nuôi trên đệm lót mỏng và thường xuyên thay mới chất độn lót.

4. Chăm sóc nuôi dưỡng

4.1. Úm gà con: Úm gà con có 2 cách

- Cách 1: Úm gà con trên lồng: sau khi đem gà về cho gà vào lồng úm từ 1-10 ngày rồi mới thả vào chuồng nuôi.

- Cách 2: Úm gà con ngay trên nền đệm lót: có thể quây gà lại để úm, đường kính khoảng 2,0 - 2,5m, chiều cao 45 - 50cm một quây úm được 200 con gà.

- Theo dõi nhiệt độ sưởi cho gà, không để gà bị lạnh, sẽ dẫn đến kém ăn gà chậm lớn, còi cọc.

- Gà con đủ nhiệt sẽ ăn uống tốt, khoẻ mạnh, lớn nhanh và ít bệnh; nếu gà bị thiếu nhiệt khi úm thì sẽ an uống kém, hay mắc bệnh, gà còi cọc, tỷ lệ hao hụt cao.

- Trong 2 - 3 tuần đầu phải sưởi ấm cho gà bằng chụp sưởi hoặc 2 bóng đèn tròn 75w/100 con. Cần theo dõi nhiệt độ trong chuồng gà bằng cách: Gà tập chung dưới chụp nhiều là lạnh cần hạ chụp; nếu gà tản xa chụp là nóng cần nâng cao chụp; Gà tản đều xung quanh chụp là đủ ấm; Gà tập chung nhiều ở một góc là có gió phải che chắn hướng gió.

4.2. Thức ăn và nước uống cho gà

4.2.1.Thức ăn

Gà mới bắt về (ngày đầu) cho gà uống nước có Vitamin C (1gr)+ đường gluco (50gr); thuốc úm gà con hoặc Ampicoli (10gr) hòa chung 1 lít nước sạch rồi cho gà uống để tăng sức đề kháng, chống nhiễm trùng rốn. Khi gà uống hết lượt mới cho ăn thức ăn để tránh bội thực. Tốt nhất trong hai ngày đầu chỉ cho gà ăn bắp xay nhuyễn (bột bắp), không cho ăn thức ăn hỗn hợp để gà tiêu nhanh lòng đỏ trong bụng, tránh gà bị nặng bụng kéo dài, nên cho gà ăn 3 - 5 lần/ngày.

- Thức ăn cho gà con có tỷ lệ protein từ 19 - 21%, đảm bảo năng lượng 2.800-2.900kcal/1kg thức ăn. Nếu nuôi gà ta (giống nội) thì tỷ lệ protein thấp hơn 1 – 2%.

- Cho gà ăn nhiều lần trong ngày, mỗi ngày ăn một ít để thức ăn luôn được mới, thơm ngon, kích thích tính thèm ăn của gà.

- Trộn thuốc cầu trùng vào trong thức ăn cho gà từ ngày thứ 7 trở đi, dùng Rigecoccin 1gr/10kg thức ăn (hoặc dùng Dilacox trộn tỷ lệ 5%).Thay giấy lót đáy chuồng và dọn phân mỗi ngày sạch sẽ.

- Có thể sử dụng thức ăn đậm đặc hoặc thức ăn hỗn hợp trộn với thức ăn địa phương cho gà ăn.

- Cho thức ăn vào mẹt, khay tôn, khay nhựa cao từ 3 - 5 cm hoặc cho vào máng tre.

- Ánh sáng: Dùng ánh sáng tự nhiên ban ngày, ban đêm thắp đèn cho gà ăn tự do, dùng máng ăn tự động hình trụ 50 con/máng đổ đầy thức ăn cho 1 ngày đêm, sáng sớm trước khi cho ăn nên kiểm tra và loại bỏ thức ăn thừa hoặc phân trấu dính vào máng ăn. Không thả rèm (chỉ thả khi trời mưa bão lạnh). Cứ 2 tuần 1 lần cân 10% tổng số gà để tính trọng lượng bình quân.

4.2.2. Nước uống

- Nhận gà về cho gà nghỉ 10 - 15 phút rồi cho uống nước có pha 50g đường glucoza với 1gr Vitamin C trong 1 lít nước để chống stress cho gà. Chỉ cho gà ăn sau khi đã được uống nước.

- Nước uống phải sạch và ấm, không quá lạnh hoặc quá nóng. Sử dụng máng uống bằng hộp nhựa, chai đựng đầy nước úp ngược. Trong 1 ngày cần 3,5 - 4 lít nước cho 100 gà.

- Thường xuyên quan sát biểu hiện của đàn gà để kịp xử lý những bất thường xảy ra. Khi thời tiết thay đổi nên cho gà uống nước pha Electrolyte hoặc Vitamine C.

- Do tập tính của gà thường uống nước cùng lúc với ăn, nên đặt máng ăn và máng uống cạnh nhau để gà được uống nước đầy đủ mà không uống nước dơ bẩn trong vườn.

- Nếu là gà nuôi thịt thì không cần cắt mỏ. Đối với gà đẻ để giảm hiện tượng cắn mổ nhau thì nên cắt mỏ (chỉ cắt phần sừng của mỏ) vào tuần 6-7.

4.3. Nuôi gà từ 4 tuần tuổi đến khi xuất chuồng

- Sau 4 tuần tuổi bắt đầu thả gà ra vườn, khi thời tiết ấm nóng. Ngày đầu thả gà ra khoảng 2 tiếng và tăng dần vào những ngày sau để gà quen dần trong vòng 1 tuần.

- Đảm bảo dinh dưỡng cho gà với tỷ lệ protein thô 15 - 16%, năng lượng 2800 kcal/1kg thức ăn.

- Cần bổ sung thêm thức ăn cho gà vào buổi chiều trước khi gà lên chuồng bằng lúa, tấm, cám, con trùng.

- Trước khi bán 10-15 ngày, vỗ béo cho gà bằng cách cho gà ăn hỗn hợp tấm hoặc bắp vàng xay nhuyễn.

- Khi gà đạt trọng lượng 2kg thì xuất bán. Chú ý xuất và chở gà đi lúc trời mát và xe chuyên dùng phải có hệ thống thông gió tránh gà chết ngạt hàng loạt. Nếu chở đi xa tốt nhất chở vào ban đêm tới nơi giết thịt trời vừa sáng là tốt nhất.

- Chế độ ăn: Cho gà ăn kết hợp với khả năng tự kiếm mồi để giảm chi phí.

- Cách cho ăn: Buổi sáng nếu trời không mưa và ấm áp thì thả gà ra vườn để tự kiếm mồi. Gần trưa cho gà ăn thêm thức ăn. Buổi chiều cho gà ăn no trước khi vào chuồng.

*** Chú ý:** Nên chọn nguyên liệu còn mới; có mùi thơm, màu sắc đặc trưng. Không sử dụng các loại nguyên liệu thức ăn bị mốc, ẩm, vón cục, có mùi hoặc màu sắc lạ, lẫn nhiều tạp chất. Nguyên liệu thức ăn bị mốc có chứa độc tố gây ngộ độc, ỉa chảy kéo dài, làm giảm khả năng tăng trọng hoặc đẻ trứng; ngộ độc nặng gà có thể bị chết hàng loạt. Thuốc uống dùng để giải độc gan: Goliver (1ml/1lít nước) hoặc Vitamin C + Electrlyte (1gr/4 lít nước) uống liên tục 4-5 ngày.

5. PHÒNG BỆNH

5.1. Phòng bệnh bằng kháng sinh

Ngày tuổi	Thuốc kháng sinh	Phòng bệnh	Cách sử dụng
1	Gluco K, C, đường, vitamino	Tăng sức đề kháng	Pha nước
2 - 5	Thuốc úm gà con, Ampiciline	E.coli, viêm rốn	Pha nước uống
	Baycoc, Esb3	Ngừa cầu trùng	Trộn vào thức ăn
9	Vimemro, Baycoc	Ngừa cầu trùng	Trộn vào thức ăn
15	Glucoz, Vitamino	Tăng sức đề kháng	Trộn Thức ăn
19	Ampicoli, Tetracyclin,	Hô hấp, Ecoli	Cho uống
22	Baycoc, Marcoc	Phòng cầu trùng	Cho uống
25	- Meta- kazol, - Hepavit	Tránh bại liệt, giải độc gan thận	Cho uống
28	Vimenro, Anagin-C	Tăng sức đề kháng	Cho uống
32	Men tiêu hóa, Glucz K, C	Tăng SĐK, Ecoli	Cho uống
38	Vimefloro, Danotryl	Tụ huyết trùng, hô hấp	Trộn vào thức ăn
42	- Meta - Kazol - Trimcox - 500, Baycoc	Chống bại liệt Ngừa cầu trùng	Cho uống hoặc trộn vào TĂ

5.2. Phòng bệnh bằng vaccine

Ngày tuổi	Loại vaccine	Cách dùng
3 ngày	Lasota (Dịch tả lần1)	Nhỏ mắt
7 ngày	Kháng thể Gumboro (lần 1)	Tiêm bắp
10 ngày	Đậu	Chích cánh
14 ngày	Kháng thể Gumboro lần 2	Tiêm bắp
21 ngày	Lasota (Dịch tả lần 2) + IB	Nhỏ mắt
28 ngày	Kháng thể Gumboro (lần 3)	Tiêm bắp
35 ngày	Cúm gia cầm H5N1	Tiêm bắp hoặc da cổ
60 ngày	Newcastle (hệ1 – lần 1)	Tiêm bắp hoặc da cổ
4,5 tháng	Newcastle (hệ1 – lần 2)	Tiêm bắp hoặc da cổ

*** Chú ý:** Lịch chủng ngừa trên chỉ là tham khảo, tùy từng vùng người nuôi có quy trình chủng ngừa phù hợp. Trong qúa trình nuôi nếu đến lịch chủng ngừa mà gà có biểu hiện bệnh thì không chủng mà phải điều trị cho gà khỏi hẳn thì mới chủng ngừa, nếu gà đang bị bệnh mà chủng ngừa thì gà sẽ bệnh nặng thêm và hiệu lực của vaccine cũng giảm.

*** Lưu ý,** khi dùng vaccine phòng bệnh: trước khi tiêm 2 ngày nên cho gà uống Vitamin C + đường glucoz để tăng sức đề kháng cho gà.

- Chỉ tiêm phòng khi đàn gia cầm khỏe.

- Lắc kỹ vaccine trước và trong khi dùng.

- Vaccine mở ra chỉ sử dụng trong ngày, dư phải hủy bỏ.

5.3. Các biện pháp vệ sinh phòng bệnh

- Vệ sinh phòng bệnh là công tác chủ yếu, đảm bảo "Ăn sạch, ở sạch, uống sạch". Nền chuồng và vườn thả phải luôn khô ráo, sạch sẽ, không để ao tù nước đọng trong khu vườn thả.

- Áp dụng nghiêm ngặt lịch phòng vaccine tuỳ theo từng địa phương. Ngoài ra, dùng kháng sinh phòng một số bệnh do vi trùng, đặc biệt đối với gà thả nền thì cần phải phòng bệnh cầu trùng khi cho xuống nền và thả vườn.

- Thức ăn tốt.

- Nước sạch.

- Con giống có khả năng chống đỡ với bệnh tật cao.

- Chuồng nuôi sạch.

- Quanh chuồng nuôi phải phát quang.

- Thực hiện tốt qui trình thú y về vệ sinh phòng bệnh.

Không dùng một loại kháng sinh liên tiếp trong các liệu trình. Mỗi liệu trình phòng bệnh khoảng 3 - 4 ngày là đủ.

+ Vệ sinh, tiêu độc, khử trùng

- Phun khử trùng các loại phương tiện ra vào khu vực chăn nuôi: Ô tô, xe chở thức ăn…

- Hạn chế khách thăm trại, cần có đồ bảo hộ như quần, áo, ủng, dép cho khách khi thăm trại.

+ Phun thuốc khử trùng khu chuồng nuôi

- Sử dụng thuốc khử trùng pha theo hướng dẫn của nhà sản xuất

- Số lần phun trong tuần: 1 lần/tuần

- Thời gian phun: 8 -10 giờ

- Lượng phun: theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

+ Vệ sinh chuồng sau mỗi đợt nuôi

- Rửa sạch máng ăn, sau đó phơi khô

- Phân và trấu trong chuồng nuôi được xúc đóng bao buộc chặt chuyển về kho phân sau 30 ngày bón cho cây trồng.

- Sau khi dọn sạch phân và trấu thì tiến hành sửa chữa những hư hỏng trong chuồng, nền chuồng, máng ăn, máng uống, hệ thống cấp nước.

+ Chôn hủy gà

- Gà được cho vào bao và đổ 3 - 5kg vôi bột cho mỗi bao rồi cột chặt.

- Hố chon phải có độ sâu tối thiểu 0,8m./.

QTSX: 05

QUY TRÌNH SẢN XUẤT VỊT THỊT

1. Chọn giống

1.1. Đặc điểm ngoại hình

Vịt mới nở lông màu vàng cam, mỏ và chân màu vàng nhạt, khối lượng trung bình khoảng 55 gam. Vịt xuất bán (7 - 8 tuần tuổi) màu lông trắng tuyền, chân và mỏ màu vàng cam, đầu và cổ to dài, dài mình, chân to cao.

1.2. Khả năng nuôi sống

- Tỷ lệ nuôi sống: > 96%.

- Khối lượng cơ thể 8 tuần tuổi: 3,6 - 3,7kg.

- Tiêu tốn thức ăn cho 1 kg tăng trọng khối lượng là 2,6 - 2,7kg.

- Tỷ lệ thịt xẻ đạt 72%.

- Tỷ lệ cơ ức 15%.

1.3. Khả năng thích nghi và phương thức nuôi

- Vịt thương phẩm có khả năng thích nghi cao có thể nuôi được mọi vùng sinh thái khác nhau trong cả nước.

- Vịt thương phẩm nuôi nhốt hoặc chăn thả hoặc bán chăn thả.

2. Chuồng trại và trang thiết bị

2.1. Yêu cầu chung

- Phù hợp với đặc điểm sinh lý của đàn vịt, cách xa khu dân cư, xa đường giao thông chính và các công trình công cộng. Trại cần có tường rào bao quanh, tạo vành đai cách ly. Khu vực xây trại đảm bảo cao ráo, thoáng mát, không bị mưa tạt, gió lùa.

- Có nguồn nước đảm bảo vệ sinh và đủ dùng; có nguồn điện đảm bảo thường xuyên.

- Có các khu nuôi cho từng đối tượng vịt (vịt con, vịt thương phẩm); có diện tích để đảm bảo đúng mật độ nuôi.

- Thực hiện nguyên tắc “cùng vào cùng ra” để đảm bảo việc vệ sinh thú y.

- Có các công trình phụ trợ như kho thức ăn, kho vật tư, khu thu gom và xử lý chất thải.

2.2. Yêu cầu kỹ thuật chuồng nuôi

Kiểu chuồng nền hở

- Kích thước chuồng:

+ Rộng: 10-14 m.

+ Dài: Tùy quy mô, nhưng nên từ 30 m trở lên.

+ Cao: Phần thấp nhất tối thiểu 2,5 m so với nền.

- Nền chuồng:

+ Kiểu nền: Cán bê tông, lát gạch hoặc nền cát.

+ Độ dốc: 1%.

- Mái chuồng:

+ Kiểu mái: Loại một mái hoặc 2 mái càng tốt.

+ Vật liệu mái tôn, mái lá…

+ Độ dốc: 30-40%.

- Sân chơi:

+ Diện tích tương ứng chuồng (rộng 10-14m, dài bằng chiều dài chuồng).

+ Kiểu sân: Đổ bê tông hoặc lát gạch.

2.3. Thiết bị và dụng cụ chăn nuôi

2.3.1. Quây ngăn

- Quây đan bằng tre hoặc vật liệu khác có kích thước cao 50 cm dài 4-5 m. Mắt lưới đan cho vịt giai đoạn 0-21 ngày tuổi phải nhỏ hơn 2,5 cm để vịt không chui qua được.

- Khung lưới: Khung bao bằng thép hình loại L 30 x 3 mm, lưới B40. Sử dụng lưới thép có kích thước mắt lưới 1-2cm^2 cho vịt úm.

2.3.2. Bạt che

- Các loại bạt thường sử dụng: Vải bạt, bạt rứa tráng ni lông, cót ép hoặc phên đan bằng vật liệu khác…

- Bạt tre cần bố trí sao cho có thể dễ dàng che chắn khi mưa gió vào buổi tối, ban ngày có thể mở ra để đảm bảo độ thông thoáng tốt.

2.3.3. Máng ăn

- Sử dụng khay nhựa có kích thước đường kính 60-70 cm, sử dụng 100 con/máng lúc nhỏ.

- Dùng máng ăn 70 x 50 x 3 cm, sử dụng 100 con/máng.

2.3.4. Máng uống

- Từ 1-14 ngày tuổi sử dụng máng tròn loại 2 lít. Số lượng 100-200 con/máng.

- Từ 15-21 ngày tuổi sử dụng máng 5 lít. Số lượng 50-100 con/máng. Có thể sử dụng một máng Inox hoặc máng nhựa dài 2m và được cấp nước tự chảy

liên tục từ hệ thống cấp nước cho vịt uống. Mỗi máng Inox dùng cho đàn vịt 1.000 con.

- Vịt lớn dùng các máng có nước chảy tự động.

2.3.5. Hệ thống sưởi

- Sưởi bằng gas: Mỗi chụp sưởi gas sử dụng cho 1.000 vịt. Trường hợp không đủ nhiệt độ úm thì bố trí bổ sung thêm bóng đèn tròn 100W.

- Bằng điện sử dụng bóng đèn tròn 100W hoặc đèn hồng ngoại để sưởi ấm cho vịt.

2.3.6. Lồng úm vịt (nếu úm bằng lồng)

- Phổ biến hiện nay vẫn là úm vịt trên chuồng nền. Tuy nhiên chúng ta có thể đầu tư lồng úm để nuôi vịt trong tuần đầu nhằm đem lại hiệu quả cao hơn.

- Ưu điểm của úm lồng là tránh được chó, mèo, chuột ăn, dễ giữ nhiệt độ, phân vịt và nước uống sẽ rơi xuống nền chuồng nên lồng được sạch sẽ.

- Lồng úm vịt con có kích thước 2 x 1 x 0,5m, úm được khoảng 150 con trong tuần tuổi đầu tiên.

- Lồng được làm bằng khung gỗ, tre, xung quanh có thể làm bằng thanh gỗ, tre hoặc lưới sắt có mắt lưới 1 cm^2. Đáy và nắp lồng được làm bằng lưới sắt như trên.

- Vịt con được úm lồng trong vòng 7-10 ngày, sau đó nuôi hoàn toàn trên nền chuồng. Sau 3 ngày tuổi, ban ngày khi trời khô nắng có thể cho vịt con xuống nền chuồng để vịt vận động. Buổi tối cho vịt con lên lồng để giữ ấm và tránh chó, mèo và chuột ăn vịt.

2.3.7. Chất độn chuồng

- Vịt nuôi chuồng nền cần được bổ sung chất độn chuồng để đảm bảo chuồng nuôi khô ráo, đồng thời giữ ấm cho vịt nhất là trong giai đoạn úm vịt.

- Chất độn chuồng được sử dụng bao gồm rơm lúa, cỏ khô, trấu… Chất độn chuồng phải đảm bảo nguyên tắc khô, sạch không được ẩm mốc.

- Nếu chất độn chuồng ẩm mốc thì vịt rất dễ nhiễm bị bệnh nấm phổi do nuốt phải bào tử nấm.

- Bổ sung chất độn chuồng thường xuyên 3-5 ngày 1 lần tùy độ ẩm nền chuồng.

- Với chuồng sàn không cần chất độn chuồng, phân trên sàn lọt xuống nền. Mỗi ngày xịt rửa phân 2 lần.

2.4. Tiến trình chuẩn bị trước khi đưa vịt vào nuôi

- Bước 1: Trước 2 tuần hoàn thành việc dọn dẹp, xịt rửa vệ sinh chuồng trại, thiết bị, sửa chữa nền chuồng, sân chơi, quây ngăn, bạt che… Tiến hành phun thuốc khử trùng lần 1, sau đó mở bạt để trống chuồng nuôi.

- Bước 2: Trước 5 ngày xuống giống kiểm tra rà soát lại tất cả các thiết bị xem đã sạch sẽ, đầy đủ chưa, tiến hành rải độn chuồng phun khử trùng lần 2 sau đó mở bạt để trống chuồng.

3. Thức ăn và nước uống

3.1. Thức ăn

3.1.1. Tiêu chuẩn dinh dưỡng

Bảng 1. Tiêu chuẩn dinh dưỡng thức ăn

Diễn giải	Giai đoạn	
	0-3 tuần tuổi	4 tuần-giết thịt
ME (kcal/kg)	2.850	2.900
Protein (%)	22	18,5
Lisine (%)	1,35	1,00
Methionine	0,60	0,42
Canxi (%)	1	1

3.1.2. Lượng thức ăn và sinh trưởng của vịt nuôi công nghiệp

Bảng 2: Thức ăn thu nhận và khối lượng của vịt thương phẩm khi nuôi nhốt

Tuần tuổi	Thức ăn cộng dồn (g)	Khối lượng vịt (g)
1	165	210
2	715	550
3	1.525	1.100
4	2.735	1.650
5	4.450	2.100
6	6.210	2.750
7	8.070	3.230
8	9.750	3.600

3.2. Nước uống

- Giai đoạn 1 - 7 ngày tuổi: 120 ml/con/ngày.
- Giai đoạn 8 - 14 ngày tuổi: 250 ml/con/ngày.
- Giai đoạn 15 - 28 ngày tuổi: 350 ml/con/ngày.
- Giai đoạn 29 - 56 ngày tuổi: 400 - 600 ml/con/ngày.

4. Kỹ thuật chăm sóc nuôi dưỡng

4.1. Mật độ nuôi

Bảng 3: Mật độ nuôi (con/m^2 nền chuồng)

Giai đoạn tuổi (tuần)	Nuôi nhốt		Nuôi chăn thả
	Chuồng kín	Chuồng hở	
0-1	25 - 30	25 - 30	25 - 30
2-4	15 - 10	10 - 6	20 - 15
5-6	6 - 7	4 - 5	7-8
7-8	5	3	7
9-10	5	3	6

4.2. Nhiệt độ úm

- Ngày tuổi 1 - 5: 32-28^{0}C

- Ngày tuổi 6 - 14: 28 - 25^{0}C

- Từ 15 ngày tuổi: 25^{0}C với chuồng kín, chuồng hở nuôi theo nhiệt độ môi trường.

4.3. Cách cho ăn, phương thức nuôi nhốt bằng thức ăn công nghiệp

- Đối với phương thức nuôi nhốt vịt thương phẩm thức ăn được cung cấp tự do để khai thác tối ưu khả năng sinh trưởng nhằm rút ngắn thời gian nuôi.

- Để vịt có thể thu nhận thức ăn nhiều thì nên đổ thức ăn theo bữa (4 - 6 lần/ngày), thức ăn trong máng hết mới đổ để đảm bảo thức ăn mới thơm ngon.

- Giai đoạn úm vịt (2 tuần đầu) sử dụng thức ăn hỗn hợp, từ tuần tuổi thứ 3 trở đi có thể sử dụng thức ăn đậm đặc phối trộn với lúa, ngô theo chỉ dẫn của nhà sản xuất để làm giảm chi phí thức ăn.

4.4. Cách cho uống

- Cung cấp nước sạch thường xuyên để vịt uống. Giai đoạn vịt nhỏ sử dụng các loại bình nhựa 1 lít, 3 lít, 5 lít tuỳ theo lứa tuổi.

- Đối với vịt từ 3 tuần tuổi trở lên sử dụng hệ thống máng uống có nước chảy vào thường xuyên để đảm bảo nước luôn sạch. Chú ý máng uống đặt chỗ bằng phẳng.

- Với các chuồng lạnh, chuồng sàn đầu tư máng uống tự động.

- Khi trời nắng nóng thì bổ sung vitamin C, điện giải.

4.5. Ánh sáng

- Thắp sáng sao cho vịt dễ dàng ăn uống tự do cả ngày.

- Chuồng kín thắp sáng cả ngày, công suất 2 W/m^2 nền chuồng. Đối với chuồng hở không cần thắp sáng vào ban ngày.

- Chuồng mở chiếu sáng bổ sung từ 19 giờ tối đến 6 giờ sáng, công suất 2 W/m^2 nền chuồng.

4.6. Ẩm độ không khí

- Ẩm độ tương đối thích hợp cho vịt từ 60-70%.

- Chuồng trại ẩm ướt sẽ làm tăng nguy cơ nhiễm bệnh đối với vịt.

- Ẩm không khí cao thì phải giảm mật độ nuôi và bổ sung chất độn chuồng.

4.7. Độ thông thoáng

- Độ thông thoáng giúp cho việc trao đổi không khí chuồng nuôi với môi trường bên ngoài, làm tăng lượng ô xi và đẩy các khí độc ra ngoài.

- Độ ẩm chuồng nuôi cao sẽ làm giảm độ thông thoáng, cần bổ sung thêm chất độn chuồng thường xuyên.

- Hệ thống chuồng mở đang được nuôi phổ biến hiện nay có độ thông thoáng tốt, tuy nhiên khi nuôi vịt con trong 2 tuần đầu cần được che chắn hạn chế gió thổi mạnh vào chuồng, yêu cầu tốc độ gió giai đoạn này không quá 3m/s.

5. Phòng bệnh

5.1. Phòng bệnh bằng vaccine

5.1.1. Lịch trình

Bảng 4: **Lịch trình phòng bệnh bằng vaccine**

Ngày tuổi	Loại vắc xin	Phòng bệnh	Liều
14	Dịch tả vịt đông khô	Dịch tả vịt	1 liều
40	Dịch tả vịt đông khô	Dịch tả vịt	1 liều
10	H5N1	Cúm gia cầm	0,5 ml
32	H5N1	Cúm gia cầm	0,5 ml

Ngoài ra, tùy thuộc điều kiện dịch tễ từng nơi mà có thể sử dụng thêm một số loại vacxin khác phòng các bệnh như tụ huyết trùng, viêm gan vịt.

5.1.2. Bảo quản

- Thiết bị bảo quản: Tủ lạnh

- Nhiệt độ bảo quản: 4-80C

- Bảo quản khi vận chuyển: Sử dụng thùng xốp, bên trong bỏ đá.

- Thời gian bảo quản tại trại: Vaccinedịch tả vịt không quá 45 ngày, vaccineH5N1 không quá 3 tháng. **vaccine**

- Lưu ý: Khi dùng vaccine phòng bệnh: Trước khi tiêm 2 ngày nên cho vịt uống Vitamin C và đường glucozơ để tăng sức đề kháng cho vịt.

- Chỉ tiêm phòng khi đàn gia cầm khỏe.

- Lắc kỹ vaccinetrước và trong khi dùng.

- Vaccinemở ra chỉ sử dụng trong ngày, dư phải hủy bỏ.

5.1.3. Cách sử dụng

- Thời gian chích: 8-10 giờ sáng.

- Cách pha và liều tiêm: Theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

- Thời gian sử dụng sau khi pha không quá 3 giờ trong điều kiện thùng đá.

- Vị trí chích: Dưới da 1/3 trên của cổ.

5.2. Phòng bệnh bằng chất bổ trợ

Bảng 5: Lịch trình phòng bệnh bằng chất bổ trợ

Loại chất bổ trợ	Cách dùng	Lịch dùng
Bcomplex	Pha nước	1 – 10 ngày tuổi
Vitamin C	Pha nước uống	$T^0max > 34^0C$
Điện giải	Pha nước uống	$T^0max > 34^0C$

5.3. Vệ sinh, tiêu độc, khử trùng

- Phun khử trùng các loại phương tiện ra vào khu vực chăn nuôi: Ô tô, xe chở thức ăn...

- Hạn chế khách thăm trại: Cần có đồ bảo hộ như quần áo, ủng, dép cho khách khi thăm trại.

- Phun thuốc khử trùng khu chuồng nuôi:

+ Sử dụng thuốc khử trùng pha theo hướng dẫn của nhà sản xuất; số lần phun trong tuần: 1 lần/tuần; thời gian phun: 8-10 giờ.

+ Lượng nước phun: Theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

- Vệ sinh chuồng sau mỗi đợt nuôi:

+ Rửa sạch máng ăn, máng uống sau đó phơi khô.

+ Phân và trấu trong chuồng nuôi được xúc đóng bao buộc chặt chuyển về kho phân sau 30 ngày bón cho cây trồng.

+ Sau khi dọn sạch phân và trấu thì tiến hành sửa chữa những hư hỏng trong chuồng, sân chơi, máng ăn, máng uống, hệ thống cấp nước.

- Chôn hủy vịt:

+ Vịt được cho vào bao và đổ 3-5 kg vôi bột cho mỗi bao rồi cột chặt.

+ Hố chôn phải có độ sâu tối thiểu 0,8 m

Phụ lục IV

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CỦA MỘT SỐ CÂY LẤY GỖ

(Kèm theo Quyết định số: 46 /2024/QĐ-UBND ngày 31 tháng 10 năm 2024 của Ủy ban nhân dân tỉnh Sóc Trăng)

QTSX: 01

QUY TRÌNH SẢN XUẤT
NHÓM CÂY LẤY GỖ SINH TRƯỞNG CHẬM

1. Khái quát chung

1.1. Nhóm cây lấy gỗ sinh trưởng chậm bao gồm

Cây Sưa, Giáng hương, Gõ đỏ, Gõ mật, Bằng lăng nước, Bình Linh, Sao đen, Tếch, Cây Gù hương, Mun, Nghiến, Trầm hương (Gió bầu), Cẩm lai; Chò chỉ, Căm xe, Lim xanh.

1.2. Điều kiện gây trồng

1.2.1. Khí hậu

Là các loài cây ưa sáng mạnh, khả năng thích ứng rộng, chúng có thể sống được ở những vùng có mùa khô kéo dài từ 4-6 tháng, lượng mưa hàng năm từ khoảng 100 - 400 mm, hoặc những vùng lạnh nhiệt độ xuống dưới 20^0c nhưng phát triển kém. Tuy nhiên, chúng sinh trưởng tốt ở những nơi có khí hậu nóng ẩm và cận ẩm, nhiệt độ trung bình năm trên 24^0C, nhiệt độ tháng nóng nhất từ 32 - 34^0C, Lượng mưa trung bình năm trong khoảng 1400 - 2900 mm.

1.2.2 Đất đai

Là loài cây dễ gây trồng, thích nghi được với nhiều loại đất đai với độ pH 4,5 - 6,5, thích nghi tốt với những nơi có tầng đất sâu ẩm, giàu dinh dưỡng.

1.3. Vị trí trồng

Tuỳ theo địa hình của khu đất, lô mà bố trí hàng trồng phù hợp với địa hình mỗi lô trung bình từ 0,3-0,4ha là tốt nhất, đảm bảo được hàng theo hướng gió, không bị che khuất ánh sáng (gió giúp cho quá trình thụ phấn của cây diễn ra được thuận lợi hơn).

Cây được trồng phân tán khu vực vườn nhà, vùng đất chuyển đổi, bãi sông, đường giao thông.

2. Kỹ thuật trồng và chăm sóc

2.1 Yêu cầu về 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.

Sử dụng cây con có bầu được gieo ươm > 6 tháng tuổi, tối thiểu chiều cao 50cm, đường kính cổ rễ 5 - 7 mm. Cây thân thẳng, khỏe mạnh, không cụt ngọn, không sâu bệnh, bầu còn nguyên vẹn.

2.2. Vật tư sử dụng

- Phân bón: sử dụng phân NPK phân vi sinh.

Stt	Thời điểm sử dụng Phân	NPK (kg/cây)	Phân vi sinh (kg/cây)
Năm thứ nhất	Bón lót khi trồng	0,2	0,3
	Bón khi chăm sóc	0,3	0,4
Năm thứ 2	Bón khi chăm sóc	0,4	0,5
Năm thứ 3	Bón khi chăm sóc	0,4	0,5
Năm thứ 4	Bón khi chăm sóc	0,4	0,5

(Tùy theo mục đích sản xuất và điều kiện thổ nhưỡng có thể điều chỉnh số lượng phân bón cho phù hợp)

- Cọc cắm giữ cây: Có thể sử dụng cọc tre để cắm giữ cây ở giai đoạn mới trồng, số lượng mỗi cây 01 - 03 cọc.

3. Thời vụ

Thời điểm tốt nhất vào đầu mùa mưa vào tháng 5, đối với vùng có chủ động nước tưới có thể trồng vào mùa khô (từ tháng 11 năm trước đến tháng 4 năm sau), đối với những vùng không chủ động được nước tưới nên trồng vào mùa mưa (từ tháng 5 - 8), Cần tránh khoảng thời gian bị sương muối, rét đậm, khô hạn hoặc các điều kiện thời tiết bất thuận khác.

4. Kỹ thuật trồng

4.1. Làm đất

Những nơi úng, trũng, thoát nước kém phải lên luống trồng cây hoặc tạo rãnh thoát nước.

- Đào hố: khi đào hố để phần đất mặt tơi xốp một bên và phần đất phía dưới một bên. Kích thước hố đào: 40 x 40 x 40 cm.

- Lấp hố, bón lót: đưa phần đất mặt tơi xốp trộn với phân bón lót xuống đáy hố.

Thời điểm bón lót và lấp hố tốt nhất là trước khi trồng từ 05 đến 10 ngày.

4.2 Khoảng cách và mật độ trồng

Loại cây	Khoảng cách trồng	Mật độ trồng (cây/ha)
Cây Sưa, Giáng hương, Gõ đỏ, Gõ mật, Bằng lăng nước, Bình Linh, Sao đen, Tếch, Cây Gù hương, Mun, Nghiến, Trầm hương (Gió bầu), Cẩm lai; Chò chỉ, Căm xe, Lim xanh	Cây cách cây 6m, hàng cách hàng 6m	278

4.3. Trồng cây

- Trồng cây vào những ngày râm mát, mưa nhỏ hoặc nắng nhẹ và đất trong hố phải đủ ẩm (tránh ngày nắng nóng trên 30°c hoặc gió bão). Rải cây giống đến đâu, trồng ngay đến đó và trồng hết trong ngày. Dùng vật dụng như cuốc, xẻng, xuống...đào giữa hố trồng với kích thước đủ để đặt bầu cây.

- Khi trồng cây phải xé bỏ vỏ bầu, đặt cây thẳng đứng vào giữa hố, lấp đất đầy hố cao hơn cổ rễ từ 01 đến 02 cm, nén chặt đất xung quanh bầu, tránh làm vỡ bầu; nếu địa hình bằng phẳng, lấp hố đầy hình mâm xôi cho thoát nước; nơi địa hình dốc, lấp hố thấp hơn hoặc bằng miệng hố để giữ ẩm; thu dọn vỏ bầu sau khi trồng, đảm bảo vệ sinh môi trường.

4.4. Chăm sóc

- Trồng dặm: Sau khi trồng từ 8 - 10 ngày phải tiến hành kiểm tra tỷ lệ cây sống để tiến hành trồng giặm. Cây con trồng giặm phải đảm bảo tiêu chuẩn kỹ thuật như trồng chính. Việc trồng giặm có thể phải tiến hành làm 2 - 3 đợt để đảm bảo tỷ lệ sống trong năm đầu của lô rừng đạt trên 95%

- Chăm sóc năm thứ nhất: Sau 2 - 3 tháng kể từ thời điểm trồng, tiến hành phát cỏ, vun gốc và bón phân chăm sóc theo tỷ lệ;

- Chăm sóc năm thứ 2, năm thứ 3, năm thứ 4: Thực hiện từ 2 - 4 lần/năm, tiến hành phát cỏ, dây leo, tỉa cành, vun gốc và bón phân theo tỷ lệ.

- Căn cứ vào tình trạng phát triển của thực bì mà quy định thời điểm chăm sóc sao cho cây trồng không bị cạnh tranh mạnh ảnh hưởng đến sinh trưởng.

Thời điểm cây phát triển cành lá nên bổ sung phân bón kịp thời. Bón phân vô cơ trộn với phân NPK bón cho cây định kì 2 lần/3 tháng. Sau khi bón phân tưới nước để phân ngấm vào đất.

5. Bảo vệ và phòng trừ sâu hại

- Cây trồng cần được kiểm tra, bảo vệ thường xuyên, kịp thời ngăn chặn gia súc phá hoại.

- Phải thường xuyên theo dõi tình hình sâu bệnh hại.

- Tuỳ theo mức độ phát triển của sâu bệnh hại mà áp dụng các biện pháp kỹ thuật phòng trừ như sau:

+ Nhiễm bệnh rải rác phải nhổ hoặc cắt, đốt các cây bị bệnh.

+ Sâu bệnh hại tập trung: Phải tiến hành phun thuốc, hoặc bắt theo đúng sự hướng dẫn của Cục Bảo vệ Thực vật.

+ Những nơi thường xảy ra dịch bệnh phải có kế hoạch theo dõi, lập dự tính dự báo, chuẩn bị vật tư kịp thời, phòng trừ bằng các biện pháp tổng hợp, lâm sinh hoá học và các chế phẩm sinh học khác./.

QTSX: 02

QUY TRÌNH SẢN XUẤT
NHÓM CÂY LẤY GỖ SINH TRƯỞNG NHANH

1. Khái quát chung

1.1 Nhóm cây lấy gỗ sinh trưởng nhanh bao gồm

- Cây Cồng tía, Cồng trắng, Chò lông, Linh xẹt, Dái ngựa, Chò xanh, Chò nâu, Dầu, Bời lời, Vên vên, Muồng, Phi lao, Xà cừ, Cao su, Me, Bạch đàn, Mù u, Xoan.

1.2 Điều kiện gây trồng

1.2.1 Khí hậu

Là các loài cây ưa sáng mạnh, khả năng thích ứng rộng, chúng có thể sống được ở những vùng có mùa khô kéo dài từ 4-6 tháng, lượng mưa hàng năm từ khoảng 100 - 400 mm, hoặc những vùng lạnh nhiệt độ xuống dưới 20^0c nhưng phát triển kém. Tuy nhiên, chúng sinh trưởng tốt ở những nơi có khí hậu nóng ẩm và cận ẩm, nhiệt độ trung bình năm trên 24^0C, nhiệt độ tháng nóng nhất từ 32 - 34^0C, Lượng mưa trung bình năm trong khoảng 1400 - 2900 mm.

1.2.2 Đất đai

- Là loài cây dễ gây trồng, thích nghi được với nhiều loại đất đai với độ pH từ 4,5 - 6,5. Thích nghi tốt với những nơi có tầng đất sâu ẩm, giàu dinh dưỡng.

- Đất có tầng đất dày từ 50 cm trở lên, thành phần cơ giới từ thịt nhẹ đến thịt nặng hoặc từ sét nhẹ đến sét trung bình.

1.3 Vị trí trồng

Tuỳ theo địa hình của khu đất, lô mà bố trí hàng trồng phù hợp với địa hình mỗi lô trung bình từ 0,3 - 0,4ha là tốt nhất, đảm bảo được hàng theo hướng gió, không bị che khuất ánh sáng (gió giúp cho quá trình thụ phấn của cây diễn ra được thuận lợi hơn).

Cây được trồng phân tán khu vực vườn nhà, vùng đất chuyển đổi, bãi sông, đường giao thông,...

2. Kỹ thuật trồng và chăm sóc

2.1. Yêu cầu về giống

Nên sử dụng giống có nguồn gốc nhân từ cây đầu dòng, vườn cây đầu dòng hoặc từ nguồn giống được công nhận hoặc từ cây mẹ được chọn lọc từ các lâm phần có địa chỉ 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.,

Sử dụng cây con có bầu được gieo ươm > 6 tháng tuổi, tối thiểu chiều cao 50cm, đường kính cổ rễ 5 - 7 mm. Cây thân thẳng, khỏe mạnh, không cụt ngọn, không sâu bệnh, bầu còn nguyên vẹn.

2.2. Vật tư sử dụng

- Phân bón: Sử dụng phân NPK phân vi sinh.

Stt	Thời điểm sử dụng Phân	NPK (kg/cây)	Phân vi sinh (kg/cây)
Năm thứ nhất	Bón lót khi trồng	0,2	0,3
	Bón khi chăm sóc	0,3	0,4
Năm thứ 2	Bón khi chăm sóc	0,4	0,5
Năm thứ 3	Bón khi chăm sóc	0,4	0,5
Năm thứ 4	Bón khi chăm sóc	0,4	0,5

3. Thời vụ

Thời điểm tốt nhất vào đầu mùa mưa vào tháng 5, đối với vùng có chủ động nước tưới có thể trồng vào mùa khô (từ tháng 11 năm trước đến tháng 4 năm sau), đối với những vùng không chủ động được nước tưới nên trồng vào mùa mưa (từ tháng 5 - 8), Cần tránh khoảng thời gian bị sương muối, rét đậm, khô hạn hoặc các điều kiện thời tiết bất thuận khác.

4. Kỹ thuật trồng

4.1. Làm đất

Những nơi úng, trũng, thoát nước kém phải lên luống trồng cây hoặc tạo rãnh thoát nước.

- Đào hố: Khi đào hố để phần đất mặt tơi xốp một bên và phần đất phía dưới một bên. Kích thước hố đào: 30 x 30 x 30 cm.

- Bón lót: đưa phần đất mặt tơi xốp trộn với phân bón lót xuống đáy hố, thời điểm bón lót và lấp hố tốt nhất là trước khi trồng từ 05 đến 10 ngày.

4.2. Khoảng cách và mật độ trồng

Loại cây	Khoảng cách trồng	Mật độ trồng (cây/ha)
Cây Cồng tía, Cồng trắng, Chò lông, Linh xẹt, Dái ngựa, Chò xanh, Chò nâu, Dầu, Bời lời, Vên	Cây cách cây 5m, hàng cách hàng 5m	400

vên, Muồng, Xà cừ, Cao su, Me, Bạch đàn, Mù u, Xoan		
Phi lao, Cao su, Bạch đàn.	Cây cách cây 2m, hàng cách hàng 2,5m	2000

4.3. Trồng cây

- Trồng cây vào những ngày râm mát, mưa nhỏ hoặc nắng nhẹ và đất trong hố phải đủ ẩm (tránh ngày nắng nóng trên 30°c hoặc gió bão). Rải cây giống đến đâu, trồng ngay đến đó và trồng hết trong ngày. Dùng vật dụng như cuốc, xẻng, xuống, đào giữa hố trồng với kích thước đủ để đặt bầu cây.

- Khi trồng cây phải xé bỏ vỏ bầu, đặt cây thẳng đứng vào giữa hố, lấp đất đầy hố cao hơn cổ rễ từ 01 đến 02 cm, nén chặt đất xung quanh bầu, tránh làm vỡ bầu; nếu địa hình bằng phẳng, lấp hố đầy hình mâm xôi cho thoát nước; nơi địa hình dốc, lấp hố thấp hơn hoặc bằng miệng hố để giữ ẩm; thu dọn vỏ bầu sau khi trồng, đảm bảo vệ sinh môi trường.

- Trồng dặm: Sau khi trồng từ 8-10 ngày phải tiến hành kiểm tra tỷ lệ cây sống để tiến hành trồng giặm. Cây con trồng giặm phải đảm bảo tiêu chuẩn kỹ thuật như trồng chính. Việc trồng giặm có thể phải tiến hành làm 2 - 3 đợt để đảm bảo tỷ lệ sống trong năm đầu của lô rừng đạt trên 95%

- Chăm sóc năm thứ nhất: sau 2-3 tháng kể từ thời điểm trồng, tiến hành phát cỏ, vun gốc và bón phân chăm sóc theo tỷ lệ;

- Chăm sóc năm thứ 2, năm thứ 3, năm thứ 4: Thực hiện từ 2 - 4 lần/năm, tiến hành phát cỏ, dây leo, tỉa cành, vun gốc và bón phân theo tỷ lệ.

- Căn cứ vào tình trạng phát triển của thực bì mà quy định thời điểm chăm sóc sao cho cây trồng không bị cạnh tranh mạnh ảnh hưởng đến sinh trưởng.

Thời điểm cây phát triển cành lá nên bổ sung phân bón kịp thời. Bón phân vô cơ trộn với phân NPK bón cho cây định kì 2 lần/3 tháng. Sau khi bón phân tưới nước để phân ngấm vào đất.

4.4 Chăm sóc

- Trồng dặm: Sau khi trồng từ 8-10 ngày phải tiến hành kiểm tra tỷ lệ cây sống để tiến hành trồng giặm. Cây con trồng giặm phải đảm bảo tiêu chuẩn kỹ thuật như trồng chính. Việc trồng giặm có thể phải tiến hành làm 2 - 3 đợt để đảm bảo tỷ lệ sống trong năm đầu của lô rừng đạt trên 95%

- Chăm sóc năm thứ nhất: Sau 2 - 3 tháng kể từ thời điểm trồng, tiến hành phát cỏ, vun gốc và bón phân chăm sóc theo tỷ lệ;

- Chăm sóc năm thứ 2, năm thứ 3, năm thứ 4: Thực hiện từ 2 - 4 lần/năm, tiến hành phát cỏ, dây leo, tỉa cành, vun gốc và bón phân theo tỷ lệ.

- Căn cứ vào tình trạng phát triển của thực bì mà quy định thời điểm chăm sóc sao cho cây trồng không bị cạnh tranh mạnh ảnh hưởng đến sinh trưởng.

Thời điểm cây phát triển cành lá nên bổ sung phân bón kịp thời. Bón phân vô cơ trộn với phân NPK bón cho cây định kì 2 lần/3 tháng. Sau khi bón phân tưới nước để phân ngấm vào đất.

5. Bảo vệ và phòng trừ sâu hại

- Cây trồng cần được kiểm tra, bảo vệ thường xuyên, kịp thời ngăn chặn gia súc phá hoại.

- Phải thường xuyên theo dõi tình hình sâu bệnh hại.

- Tuỳ theo mức độ phát triển của sâu bệnh hại mà áp dụng các biện pháp kỹ thuật phòng trừ như sau:

+ Nhiễm bệnh rải rác phải nhổ hoặc cắt, đốt các cây bị bệnh.

+ Sâu bệnh hại tập trung: Phải tiến hành phun thuốc, hoặc bắt theo đúng sự hướng dẫn của Cục Bảo vệ Thực vật.

+ Những nơi thường xảy ra dịch bệnh phải có kế hoạch theo dõi, lập dự tính dự báo, chuẩn bị vật tư kịp thời, phòng trừ bằng các biện pháp tổng hợp, lâm sinh hoá học và các chế phẩm sinh học khác./.

QTSX: 03

QUY TRÌNH SẢN XUẤT
NHÓM CÂY LÀM CẢNH, BÓNG MÁT, LÂM SẢN NGOÀI GỖ

1. Khái quát chung

1.1. Nhóm cây làm cảnh, bóng mát, lâm sản ngoài gỗ

Cây Bàng, Hoa sữa, Kèn hồng, Hồng nhung, Tha la, Vối, Sanh, Gừa, Sộp, Trâm bầu, Sung, các loại Tre, Trúc.

1.2. Điều kiện gây trồng

1.2.1 Khí hậu

Là nhóm các loài cây ưa sáng mạnh, khả năng thích ứng rộng, chúng có thể sống được ở những vùng có mùa khô kéo dài từ 4-6 tháng, lượng mưa hàng năm từ khoảng 100 - 400 mm, hoặc những vùng lạnh nhiệt độ xuống dưới 25^0c nhưng phát triển kém. Tuy nhiên, chúng sinh trưởng tốt ở những nơi có khí hậu nóng ẩm và cận ẩm, nhiệt độ trung bình năm trên 22^0C, nhiệt độ tháng nóng nhất từ 32-34^0C, Lượng mưa trung bình năm trong khoảng 1400 - 2900 mm.

1.2.2. Đất đai

Là loài cây dễ gây trồng, thích nghi được với nhiều loại đất đai với độ pH từ 4,5-6,5. Thích nghi tốt với những nơi có tầng đất sâu ẩm, giàu dinh dưỡng.

1.3. Vị trí trồng

Tuỳ theo địa hình của khu đất, lô mà bố trí hàng trồng phù hợp với địa hình mỗi lô trung bình từ 0,3-0,4ha là tốt nhất, đảm bảo được hàng theo hướng gió, không bị che khuất ánh sáng (gió giúp cho quá trình thụ phấn của cây diễn ra được thuận lợi hơn).

Cây được trồng khu vực vườn nhà, vùng đất chuyển đổi, bãi sông, đường giao thông,...

2. Kỹ thuật trồng và chăm sóc

2.1. Yêu cầu về 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.

Sử dụng cây con có bầu được gieo ươm > 6 tháng tuổi, tối thiểu chiều cao 50cm, đường kính cổ rễ 5 - 7 mm. Đối với giống các loại tre trúc từ 8 – 12 tháng tuổi tươi tốt, cây thân thẳng, khỏe mạnh, không cụt ngọn, không sâu bệnh.

2.2. Vật tư sử dụng

- Phân bón: Sử dụng phân NPK phân vi sinh.

Stt	Thời điểm sử dụng Phân	NPK (kg/cây)	Phân vi sinh (kg/cây)
Năm thứ nhất	Bón lót khi trồng	0,2	0,3
	Bón khi chăm sóc	0,3	0,4
Năm thứ 2	Bón khi chăm sóc	0,4	0,5
Năm thứ 3	Bón khi chăm sóc	0,4	0,5
Năm thứ 4	Bón khi chăm sóc	0,4	0,5

3. Thời vụ

Thời điểm tốt nhất vào đầu mùa mưa vào tháng 5, đối với vùng có chủ động nước tưới có thể trồng vào mùa khô (từ tháng 11 năm trước đến tháng 4 năm sau), đối với những vùng không chủ động được nước tưới nên trồng vào mùa mưa (từ tháng 5-8), Cần tránh khoảng thời gian bị sương muối, rét đậm, khô hạn hoặc các điều kiện thời tiết bất thuận khác.

4. Kỹ thuật trồng

4.1 Làm đất

Những nơi trũng, thoát nước kém phải lên luống trồng cây hoặc tạo rãnh thoát nước.

- Đào hố: khi đào hố để phần đất mặt tơi xốp một bên và phần đất phía dưới một bên. Kích thước hố đào: 30 X 30 X 30 cm.

- Bón lót: đưa phần đất mặt tơi xốp trộn với phân bón lót xuống đáy hố, thời điểm bón lót và lấp hố tốt nhất là trước khi trồng từ 05 đến 10 ngày.

4.2 Khoảng cách và mật độ trồng

Loại cây	Khoảng cách trồng	Mật độ trồng (cây/ha)
Cây Bàng, Hoa sữa, Kèn hồng, Hồng nhung, Tha la, Vối, Sanh, Gừa, Sộp, Trâm bầu, Sung	Cây cách cây 5m, hàng cách hàng 5m	400
Các loại Tre, Trúc	Cách cách cây 7m, hàng cách hàng 7m	204

4.3. Trồng cây

- Trồng cây vào những ngày râm mát, mưa nhỏ hoặc nắng nhẹ và đất trong hố phải đủ ẩm (tránh ngày nắng nóng trên 30°c hoặc gió bão). Rải cây giống đến

đâu, trồng ngay đến đó và trồng hết trong ngày. Dùng vật dụng như cuốc, xẻng, xuống...đào giữa hố trồng với kích thước đủ để đặt bầu cây.

- Khi trồng cây phải xé bỏ vỏ bầu, đặt cây thẳng đứng vào giữa hố, lấp đất đầy hố cao hơn cổ rễ từ 01 đến 02 cm, nén chặt đất xung quanh bầu, tránh làm vỡ bầu; nếu địa hình bằng phẳng, lấp hố đầy hình mâm xôi cho thoát nước; nơi địa hình dốc, lấp hố thấp hơn hoặc bằng miệng hố để giữ ẩm; thu dọn vỏ bầu sau khi trồng, đảm bảo vệ sinh môi trường.

- Trồng dặm: Sau khi trồng từ 8-10 ngày phải tiến hành kiểm tra tỷ lệ cây sống để tiến hành trồng giặm. Cây con trồng giặm phải đảm bảo tiêu chuẩn kỹ thuật như trồng chính. Việc trồng giặm có thể phải tiến hành làm 2 - 3 đợt để đảm bảo tỷ lệ sống trong năm đầu của lô rừng đạt trên 95%

- Chăm sóc năm thứ nhất: Sau 2 - 3 tháng kể từ thời điểm trồng, tiến hành phát cỏ, vun gốc và bón phân chăm sóc theo tỷ lệ;

- Chăm sóc năm thứ 2, năm thứ 3, năm thứ 4: Thực hiện từ 2 - 4 lần/năm, tiến hành phát cỏ, dây leo, tỉa cành, vun gốc và bón phân theo tỷ lệ.

- Căn cứ vào tình trạng phát triển của thực bì mà quy định thời điểm chăm sóc sao cho cây trồng không bị cạnh tranh mạnh ảnh hưởng đến sinh trưởng.

Thời điểm cây phát triển cành lá nên bổ sung phân bón kịp thời. Bón phân vô cơ trộn với phân NPK bón cho cây định kì 2 lần/3 tháng. Sau khi bón phân tưới nước để phân ngấm vào đất.

4.4. Chăm sóc

- Trồng dặm: Sau khi trồng từ 8-10 ngày phải tiến hành kiểm tra tỷ lệ cây sống để tiến hành trồng giặm. Cây con trồng giặm phải đảm bảo tiêu chuẩn kỹ thuật như trồng chính. Việc trồng giặm có thể phải tiến hành làm 2 - 3 đợt để đảm bảo tỷ lệ sống trong năm đầu của lô rừng đạt trên 95%

- Chăm sóc năm thứ nhất: Sau 2-3 tháng kể từ thời điểm trồng, tiến hành phát cỏ, vun gốc và bón phân chăm sóc theo tỷ lệ;

- Chăm sóc năm thứ 2, năm thứ 3, năm thứ 4: Thực hiện từ 2 - 4 lần/năm, tiến hành phát cỏ, dây leo, tỉa cành, vun gốc và bón phân theo tỷ lệ.

- Căn cứ vào tình trạng phát triển của thực bì mà quy định thời điểm chăm sóc sao cho cây trồng không bị cạnh tranh mạnh ảnh hưởng đến sinh trưởng.

Thời điểm cây phát triển cành lá nên bổ sung phân bón kịp thời. Bón phân vô cơ trộn với phân NPK bón cho cây định kì 2 lần/3 tháng. Sau khi bón phân tưới nước để phân ngấm vào đất.

5. Bảo vệ và phòng trừ sâu hại

- Cây trồng cần được kiểm tra, bảo vệ thường xuyên, kịp thời ngăn chặn gia súc phá hoại.

- Phải thường xuyên theo dõi tình hình sâu bệnh hại.

- Tuỳ theo mức độ phát triển của sâu bệnh hại mà áp dụng các biện pháp kỹ thuật phòng trừ như sau:

+ Nhiễm bệnh rải rác phải nhổ hoặc cắt, đốt các cây bị bệnh.

+ Sâu bệnh hại tập trung: Phải tiến hành phun thuốc, hoặc bắt theo đúng sự hướng dẫn của Cục Bảo vệ Thực vật.

+ Những nơi thường xảy ra dịch bệnh phải có kế hoạch theo dõi, lập dự tính dự báo, chuẩn bị vật tư kịp thời, phòng trừ bằng các biện pháp tổng hợp, lâm sinh hoá học và các chế phẩm sinh học khác./.