

Phụ lục I
QUY TRÌNH
KỸ THUẬT TRỒNG VÀ CHĂM SÓC CÂY LÚA (*Oryza spp*)
(Kèm theo Quyết định số **158**/QĐ-UBND ngày **19** tháng 01 năm 2024 của Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Trị)



Phần I
QUY ĐỊNH CHUNG

I. Phạm vi, đối tượng áp dụng:

- Phạm vi: Quy trình này áp dụng đối với sản xuất lúa thuần trên địa bàn tỉnh Quảng Trị.
- Đối tượng áp dụng: Áp dụng cho các tổ chức, cá nhân sản xuất lúa nước và các cơ quan có liên quan trên địa bàn tỉnh Quảng Trị.

II. Căn cứ xây dựng quy trình:

- Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24/02/2022 của Bộ Nông nghiệp và PTNT về việc Ban hành định mức kinh tế kỹ thuật Khuyến nông trung ương;
- Quyết định số 2998/QĐ-BNN-TT ngày 09/11/2010 của Bộ Nông nghiệp và PTNT về ban hành quy trình thực hành sản xuất nông nghiệp tốt (VietGap) cho lúa;
- Quy trình canh tác lúa cải tiến SRI;
- Điều kiện khí hậu, tính chất đất và kinh nghiệm trồng lúa của các địa phương trên địa bàn tỉnh.

Phần II
QUY TRÌNH KỸ THUẬT SẢN XUẤT

I. Kỹ thuật sản xuất lúa thông thường

1. Thời vụ

Căn cứ thông báo Lịch thời vụ và cơ cấu giống cây trồng hàng vụ của Sở Nông nghiệp và PTNT ban hành và điều kiện thực tế về tính chất đất, nước tưới và điều kiện canh tác để áp dụng cho phù hợp.

Vụ Đông Xuân điều chỉnh để bố trí cho lúa trở trong khung an toàn vừa tránh được rét, lũ triều mẫn và kịp triển khai sản xuất vụ Hè Thu (*khung Thanh Minh-Cốc vũ*).

Vụ Hè Thu bố trí thời vụ gieo cấy sớm để thu hoạch trước 05/9, nhằm hạn chế thiệt hại do mưa lũ gây ra, riêng diện tích lúa các vùng thấp trũng thường hay ngập úng phải bố trí gieo cấy sớm hơn để kịp thu hoạch trước 25/8 hàng năm.

2. Làm đất

- Làm đất sớm ngay sau khi thu hoạch để gốc rạ có thời gian hoại mục, tiêu diệt cỏ dại, làm mất nơi cư trú của sâu bệnh và hạn chế sự lây lan nguồn bệnh từ vụ trước cho vụ sau;

- Làm đất bằng thủ công hoặc cơ giới, đảm bảo đất thuận thực, sạch cỏ dại, nhuyễn bùn để hạt giống chìm trong đất tránh được rét, chim phá hoại và rễ ăn sâu tránh được đổ ngã, giúp cây phát triển thuận lợi;

- Làm đất để gieo thẳng: Mặt ruộng phải được san bằng, tránh nơi quá cao khi gieo hạt xuống sẽ bị khô, nơi quá thấp đọng nước sẽ bị úng và làm thối hạt giống. Vét rãnh sâu quanh bờ để giữ nước giúp ruộng luôn luôn đủ ẩm;

- Nên chia ruộng thành nhiều băng, mỗi băng rộng 1,5-2m; rãnh 20-25cm hoặc băng có chiều rộng khoảng 2,4 - 2,5 m (*hoặc điều chỉnh phù hợp tùy theo chiều dài công cụ của phương thức gieo cấy*); Tạo rãnh thoát nước xung quanh ruộng.

3. Giống lúa

- Tập trung cơ cấu các giống lúa ngắn ngày và cực ngắn trong cả 02 vụ Đông Xuân và Hè Thu, những giống đã được ngành Nông nghiệp khuyến cáo phù hợp và có thị trường tiêu thụ, có hiệu quả kinh tế cao;

- Chỉ đưa vào sản xuất đại trà các giống lúa được cơ quan thẩm quyền công nhận và phù hợp địa bàn sản xuất, có nguồn gốc và đạt tiêu chuẩn phẩm cấp (*giống nguyên chủng, xác nhận 1, xác nhận 2*), không sử dụng thóc thối làm giống;

- **Lượng giống:** Từ 80-90 kg giống/ha đối với sạ lan và 60-70 kg giống/ha đối với sạ cụm.

- Ngâm ủ và xử lý hạt giống:

+ Trước khi ngâm ủ giống lúa cần được phơi lại 1-2 nắng nhẹ; nhằm tăng khả năng hút nước khi ngâm giống, kích thích phôi mầm để tăng tỷ lệ nảy mầm và sức nảy mầm được tốt hơn;

+ Cần xử lý giống bằng nước ấm 54°C (*3 sôi 2 lạnh*) trong thời gian từ 15-20 phút để kích thích giống nảy mầm và phòng trừ nấm bệnh trên vỏ hạt; Sau đó ngâm tiếp hạt giống bằng nước sạch từ 36- 48 giờ, tùy giống và mùa vụ để hạt hút no nước (*Bề đôi hạt thóc thấy trong hoàn toàn*), trong quá trình ngâm chú ý thay nước hàng ngày để tránh chua; Khi ngâm cần loại bỏ những hạt lép lửng nhằm đảm bảo sức sống cho cây mạ về sau;

+ Sau khi hạt đã hút đủ nước, đem ủ, để hạt nảy mầm. Tùy mùa vụ mà có thời gian và cách ủ khác nhau; Vụ Đông Xuân phải dùng rơm rạ để ủ thật kín và ẩm, tạo nhiệt độ ban đầu 30-35°C để nhanh nảy mầm; Vụ Hè Thu do nhiệt độ cao nên cần lưu ý khi ủ không nên ủ kín quá để tránh làm hư mộng. Trong quá trình ủ, nên kiểm tra để đảo giống qua nước sạch để khỏi bị chua và khô, giúp hạt nảy mầm đều;

+ Để gieo bằng công cụ sạ hàng thuận lợi, khi ủ cần khống chế sao cho mầm vừa nhú, rễ chỉ dài tối đa bằng 1/3 hạt giống (*nguyên tắc: Ngâm nhiều kích thích ra mầm, ủ nhiều kích thích ra rễ*).

- **Phương thức gieo sạ:** Nên sử dụng công cụ sạ hàng, sạ cụm vừa tiết kiệm giống, hạn chế sâu bệnh, dễ chăm sóc, phòng trừ sâu bệnh, vừa tăng được năng suất.

4. Phân bón:

4.1. Nguyên tắc bón phân cho lúa:

Phân bón cho sản xuất lúa phải đầy đủ và cân đối giữa phân vô cơ và phân hữu cơ; Cân đối giữa các nguyên tố đa lượng (N, P, K), nguyên tố trung lượng (S, Ca, Mg) và các nguyên tố vi lượng chính không thể thiếu như Fe, Cu, Co, Bo... bón đúng thời điểm và đúng phương pháp, phối hợp các loại phân theo tỷ lệ hợp lý cho từng loại giống, trên từng loại đất sản xuất để mang lại hiệu quả kinh tế cao; vừa tăng được sản lượng và chất lượng nông sản, vừa hạn chế mức thấp nhất ảnh hưởng của phân bón đến môi trường và chất lượng gạo;

Cần bón phân theo nguyên tắc “*Nặng đầu, nhẹ cuối, bỏ sung giữa*” và 4 đúng “*Đúng loại, đúng lượng, đúng lúc và đúng cách*”.

4.2. Lượng phân bón và phương thức bón phân

*** Lượng phân bón:**

- Phân hữu cơ: Lượng tối thiểu 6-10 tấn/, nếu thiếu phân chuồng cần bón phân hữu cơ vi sinh/ha với liều lượng theo khuyến cáo trên bao bì. Ngoài ra cần có giải pháp vùi rơm rạ sau thu hoạch vào đất, sử dụng chế phẩm Trichoderma (loại phân giải Cellulose) phun đều trực tiếp vào rơm rạ để làm phân hủy, giúp tạo môi trường thuận lợi cho các vi sinh vật cố định đạm, phân giải lân, cộng sinh các loài sinh vật có ích trong đất, giúp tăng độ tơi xốp cho đất. Cần tăng cường ủ phân hữu cơ từ các phụ phẩm nông nghiệp và rác thải sinh hoạt nguồn gốc thực vật để bón cho đồng ruộng.

- Phân vô cơ: Lượng phân bón/ha đối với đất trung bình như sau:

+ Vôi bột: 500 kg; Đạm nguyên chất (N): 90 - 100 kg; Lân nguyên chất (P_2O_5): 66 kg; Kali nguyên chất (K_2O): 70 kg.

Lượng phân nguyên chất trên tương đương lượng phân thương phẩm là: 200 - 220 kg Urê, 400 kg Supe lân và 120 kg Kali clorua. Khuyến cáo sử dụng các loại phân chậm tan như Urê hạt vàng 46a+ thay thế Urê hạt trắng nhằm tăng hiệu suất sử dụng đạm, giảm lượng thất thoát nên ít ảnh hưởng đến môi trường cũng như tăng hiệu quả kinh tế cho người sản xuất, lượng Urê hạt vàng 46a+ có thể giảm xuống 20-25% so với hạt trắng);

Có thể sử dụng các loại phân NPK chuyên dùng khác để bón thay phân đơn (*NPK 16-16-8, NPK 10-12-5...*) với hàm lượng tương đương. Lượng đạm bón sẽ được điều chỉnh để phù hợp với đất thông qua bảng so màu lá lúa.

*** Phương thức bón phân**

- Vụ Đông Xuân:

+ Bón lót:

Bón 70% vôi (bón trước khi sạ ít nhất 10 ngày), 100% phân chuồng hoặc hữu cơ vi sinh, 100% lân, 20% Kali và 30% Đạm trước khi làm đất lần cuối để gieo, cấy. Cần dùng dụng cụ (*trang, bừa...*) kéo lại 1 lần để vùi phân vào đất.

+ **Bón thúc lần 1:** Vào giai đoạn cây con (*sau gieo 15-17 ngày, khi trời ẩm*): 30% Đạm và 30% Kali.

+ **Bón thúc lần 2:** Vào giai đoạn đẻ nhánh (*sau thúc lần 1 từ 10-15 ngày*): 30% Đạm.

+ **Bón thúc lần 3:** Khi lúa chuẩn bị làm đòng: 30% vôi (*bón trước khi bón đạm và Kali 7 ngày*)+ 10% Đạm và 50% Kali.

- Vụ Hè Thu:

+ **Bón lót:** Sử dụng 100% vôi bón trước khi sạ ít nhất 5 ngày; Bón 100% phân chuồng hoặc hữu cơ vi sinh, 100% lân, 50% Kali và 50% Đạm trước khi làm đất lần cuối để sạ. Cần dùng dụng cụ (*trang, bừa...*) kéo lại 1 lần để vùi phân vào đất.

+ **Bón thúc lần 1:** Vào giai đoạn đẻ nhánh, sau gieo 10-12 ngày (*khi có nước*) với lượng 30% Đạm.

+ **Bón thúc lần 2:** Khi lúa chuẩn bị làm đòng với lượng 20% đạm và 50% Kali.

Trong giai đoạn đẻ nhánh và làm đòng, cần sử dụng bảng so màu lá lúa để điều chỉnh lượng phân đạm cần bón.

- **Phân bón qua lá:** Khuyến cáo dùng cho cả 2 vụ, tùy theo tình hình thời tiết, mức độ gây hại của sâu, bệnh và khả năng sinh trưởng của cây lúa trên đồng ruộng để bón phân bón qua lá và chế phẩm điều hòa sinh trưởng nhằm điều chỉnh và bổ sung dinh dưỡng cho cây lúa theo các giai đoạn của cây lúa như sau:

+ Giai đoạn cây con (*mạ*): Nếu cây lúa ra rễ và đẻ nhánh kém, tiến hành phun bổ sung một trong các chế phẩm như: Atonik, Root, Siêu Canxi, Siêu Lân và Rong biển;

+ Giai đoạn đẻ nhánh: Nếu cây sinh trưởng thân lá và đẻ nhánh kém, tiến hành phun bổ sung Kali Humat, Siêu Canxi Silic, Tora;

+ Giai đoạn làm đòng: Nếu cây lúa phát triển đòng kém thì tiến hành phun bổ sung Kali Humat, Tora;

+ Giai đoạn trổ: Nguy cơ lúa trổ không tập trung tiến hành phun bổ sung KNO_3 ;

+Giai đoạn vào chắc: Phun bổ sung Siêu Kali hoặc KNO_3 để tăng tỷ lệ hạt chắc và độ mây của hạt lúa.

Lưu ý: Phun vào sáng sớm hoặc chiều mát, khi trời không mưa, liều lượng theo hướng dẫn trên bao bì sản phẩm.

4.3. Chăm sóc

4.3.1. Quản lý nước

Để cây lúa phát triển khỏe, cho năng suất, chất lượng cao và tiết kiệm nước tưới, đối với các vùng chủ động tưới, tiêu cần áp dụng biện pháp tưới tiêu hợp lý khoa học theo kỹ thuật khô ướt xen kẽ như sau:

- **Đối với vụ Đông Xuân, với giống lúa có thời gian sinh trưởng < 125 ngày:**

+ Lúa mới gieo đến 5 ngày sau khi sạ (*NSKS*): Để ruộng khô nước (*giữ ẩm*) áp dụng phun thuốc diệt cỏ;

+ Lúa từ 5 - 25 NSKS: Cho nước vào ruộng và giữ nước trên ruộng 1-3 cm tùy theo chiều cao cây lúa. Bón phân đợt 1 và tĩa dặm, bón phân đợt 2 (từ 20 - 25 NSKS);

+ Từ 25 - 60 NSKS: Tưới nước cho ruộng lúa theo phương thức khô xen ướt thông qua lịch cấp nước;

+ Từ 90 NSKS đến khi thu hoạch: Lúa bắt đầu trổ, tiến hành cho nước vào ruộng với mực nước ngập từ 5 - 7 cm, sau đó để ruộng lúa khô dần đến khi thu hoạch (*xiết nước trước khi thu hoạch tối thiểu là 10 ngày*).

- Áp dụng cho vụ Hè Thu, với giống lúa có thời gian sinh trưởng < 95 ngày.

+ Lúa mới gieo đến 3- 5 ngày sau khi sạ (NSKS): Để ruộng khô nước (*giữ ẩm*) áp dụng phun thuốc diệt cỏ;

+ Lúa từ 5 - 20 NSKS: Cho nước vào ruộng và giữ mực nước trên ruộng 1-3 cm. Bón phân đợt 1 và tĩa dặm (*sau sạ 12-15 ngày*);

+ Lúa từ 20 - 22 NSKS: Giữ mực nước ngập từ 2 - 3 cm, sau đó để ruộng lúa khô dần đến thời điểm 30 - 35 ngày sau sạ;

+ Lúa từ 30- 35 NSKS: Tiến hành cho nước vào ruộng với mực nước ngập từ 5 - 7 cm, bón thúc lần 2 và để ruộng lúa khô dần đến thời điểm 48 - 50 ngày sau sạ;

+ Lúa từ 48 - 50 NSKS: Tiến hành cho nước vào ruộng với mức độ ngập từ 5 - 7 cm và để ruộng lúa khô dần đến thời điểm 60 ngày sau sạ.

+ Từ 60 - 65 NSKS: Lúa bắt đầu trổ, tiến hành cho nước vào ruộng với mực nước ngập từ 5- 7 cm. Sau đó để ruộng lúa khô dần đến thời điểm 70 - 75 ngày sau sạ;

+ Từ 70 - 75 NSKS đến thu hoạch: Tiến hành cho nước vào ruộng với mực nước ngập từ 3 - 5 cm, sau đó để ruộng lúa khô dần đến khi thu hoạch (*tháo cạn nước trước khi thu hoạch tối thiểu là 10 ngày*).

4.3.2. Dặm, tĩa

Khi thời tiết thuận lợi, sau khi gieo sạ 15-20 ngày (*đối với vụ Đông Xuân*) và 10-12 ngày (*đối với vụ Hè Thu*) tiến hành , dặm nhằm giúp lúa đẻ nhánh sớm, khỏe, tạo mật độ đồng đều, giúp lúa cho năng suất cao.

Lưu ý: Trong những ngày trời rét dưới 18 độ, tuyệt đối không nên dặm, , bón phân làm ảnh hưởng đến khả năng sinh trưởng của cây lúa.

5. Phòng trừ cỏ dại:

- Sau gieo sạ 1 - 3 ngày hoặc khi bề mặt đất trong ruộng ráo nước (tùy theo thời tiết từng vụ), tiến hành sử dụng các loại thuốc cỏ tiền nảy mầm để phun đều trên mặt ruộng với liều lượng theo hướng dẫn trên bao bì. Trong điều kiện thời tiết, không phun được thuốc tiền nảy mầm thì có thể sử dụng các loại thuốc hậu nảy mầm sớm để phun; Khi phun thuốc cần phải áp dụng nguyên tắc 4 đúng trong sử dụng thuốc bảo vệ thực vật.

- Khuyến khích làm cỏ thủ công bằng công cụ làm cỏ cầm tay.

6. Phòng trừ sâu, bệnh hại theo phương pháp quản lý dịch hại tổng hợp (IPM)

- Vệ sinh đồng ruộng trước khi làm đất;
- Sử dụng bộ giống phù hợp, hạt giống khỏe (*giống có phẩm*);
- Mật độ gieo sạ hợp lý;
- Thời vụ gieo trồng hợp lý;
- Bón phân cân đối, hợp lý;
- Sử dụng thuốc BVTV phổ tác dụng hẹp;
- Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời loại sâu/bệnh hại xuất hiện, xác định mật độ cụ thể và sẽ tiến hành phun thuốc trừ sâu, bệnh hại theo nguyên tắc 4 đúng.

Một số đối tượng sâu bệnh hại chính và biện pháp phòng trừ:

6.1. Chuột:

Việc diệt chuột cần tiến hành sớm ngay từ đầu vụ, cần làm đồng loạt, liên tục và đều khắp, phải có sự tham gia của toàn cộng đồng, bao gồm chính quyền và mọi công dân. Để diệt chuột hiệu quả, cần thực hiện đồng bộ các biện pháp sau:

- Vệ sinh đồng ruộng: Cần hạn chế nơi cư trú của chuột bằng cách phát quang bờ bụi, làm sạch cỏ ven bờ ruộng, bờ mương, không để hoang hóa, tìm và phá các ổ chuột ở bờ ruộng ngay từ đầu vụ. Cần xác định thời vụ cho phù hợp với địa phương, nên gieo trồng và thu hoạch đồng loạt;
- Bảo vệ thiên địch của chuột bao gồm: rắn, mèo, chó, chim cắt, cú mèo, diều hâu;
- Săn bắt chuột bằng nhiều biện pháp như đào hang, đổ nước, bẫy, xông khói, chó săn chuột. Cần lưu ý tuyệt đối không dùng điện để bắt chuột vì rất nguy hiểm đến tính mạng con người;
- Sử dụng các loại thuốc có chứa hoạt chất thế hệ mới nằm trong danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng ở Việt Nam.

6.2. Ốc bươu vàng (OBV):

a. Đặc điểm gây hại:

Ốc bươu vàng rất thích ăn lá lúa non và lá bánh tẻ. Lúa non bị ốc ăn sẽ không thể phục hồi được. Bên cạnh đó, chúng lại sinh sản rất nhanh, một con cái có thể đẻ 2 lần/tháng, mỗi lần 500 trứng; ốc 2 tháng tuổi đã bắt đầu sinh sản và có thể sống tới 4-6 năm. Trứng OBV sau khi đẻ được khoảng 12 - 14 ngày thì nở ra OBV con và sau 2 ngày nở chúng đã di chuyển được để tự kiếm ăn;

OBV là loại phàm ăn, ăn khỏe, ăn liên tục cả ngày đêm. Trên ruộng lúa chúng ăn từng đám, tập trung ăn nhiều ở ruộng trũng, ruộng lúa non, lúa mới cấy, lúa gieo thẳng ... Chúng có thể sống nhiều tháng trong điều kiện khô hạn và cũng có thể tồn tại trong môi trường ô nhiễm, thiếu oxy nhờ có ống thở. Trường hợp ruộng bị hạn, nước trong ruộng khô kiệt, OBV có thể sống vùi mình xuống lớp đất sâu sống tiềm sinh hàng tháng vẫn không chết.

b. Biện pháp phòng trừ

- Biện pháp thủ công:

+ Phơi ải đất sau khi thu hoạch, rắc vôi bột với lượng 25-35kg/sào 500m² để diệt ốc. Làm đất kỹ bằng phẳng, tránh để những khu vực trũng nước trên ruộng;

+ Phát động chiến dịch tiêu diệt ốc bươu vàng trên địa bàn; Bắt ốc và thu gom ổ trứng đem tiêu hủy.

+ Tạo rãnh thoát nước (25 x 5 cm) cách nhau 10 - 15m và xung quanh bờ ruộng để ốc đến sống tập trung trong rãnh tạo điều kiện thuận lợi cho việc thu gom bằng tay hoặc phun thuốc;

+ Dùng dây lá sắn, thân cây chuối, lá khoai lang, khoai sọ, đu đủ, xơ mít bó thành mớ thả xuống nước dọc theo bờ để dẫn dụ ốc đến rồi thu bắt;

+ Cắm que, cọc làm giá để ốc leo lên để trứng rồi thu trứng;

+ Thả vịt từ 20-30 ngày tuổi vào ruộng để diệt trứng ốc, ốc (khi lúa đã cứng cây);

- **Biện pháp hóa học:** Đây là một biện pháp tương đối hiệu quả, tuy nhiên, cần phải thận trọng vì dễ gây ô nhiễm môi trường và độc với động vật thủy sinh. Tốt nhất chỉ nên xử lý ở khu vực cách ly với khu dân cư và nguồn nước sinh hoạt người dân và phải được hướng dẫn cụ thể của cán bộ kỹ thuật (nên sử dụng các loại thuốc có hạt chất Metaldehyde, *Niclosamide*,...

6.3. Sâu đục thân lúa bướm 2 chấm

- **Đặc điểm hình thái và sinh học:** Ngài đục thân dài 8-9 mm, cánh trước màu vàng nhạt, mép ngoài cánh có 8-9 chấm nhỏ. Ngài cái thân dài 10-13 mm, cánh trước màu vàng nhạt có một chấm đen rất rõ ở giữa cánh, cuối bụng có chùm lông màu vàng nhạt;

Trứng đẻ theo ổ, có lớp lông tơ màu vàng phủ bên ngoài, mỗi ổ có khoảng từ 50-150 trứng. Ấu trùng có 5 tuổi, nhộng vàng nhạt, hoá nhộng ở trong thân lúa và gốc rạ;

Ngài hoạt động về đêm, ban ngày ẩn nấp trong các bụi rậm gần nước, có xu hướng rất mạnh với ánh sáng. Sau khi vũ hoá bắt cặp ngay, đẻ trứng thành từng ổ, có lông bao phủ màu vàng, đẻ mặt trên của lá hoặc bẹ;

Sâu mới nở sống riêng rẽ ngay từ đầu, có thể nhả tơ di chuyển hoặc bò xuống dưới thân. Sâu mới nở có thể ăn nhu mô lá, sau đó đục vào trong thân cắn đứt thân lúa hoặc cuống đòng làm lúa không trổ hoặc gây hiện tượng non héo khi lúa còn nhỏ và bông bạc khi lúa trổ. Mỗi tép lúa chỉ có một con;

Sâu đục thân phát triển thuận lợi trong điều kiện nhiệt độ từ 23 -30°C, độ ẩm trên 90%.

-Biện pháp phòng trừ

Biện pháp canh tác:

+ Cày lật gốc rạ, phơi đất ngay sau khi gặt;

- + Cho ruộng ngập nước trước khi cấy hoặc gieo;
- + Không bón nhiều phân đạm.

Biện pháp hóa học: Có thể sử dụng thuốc lúc sâu vừa mới nở ra, chưa chui vào bên trong thân cây lúa với các hoạt chất như: *Abamectin, Emamectin benzoate, ...*

6.4. Sâu cuốn lá:

- **Triệu chứng:** Lá lúa bị cuốn, ấu trùng ăn mất đi phần mô trong ống lá chừa lại biểu bì tạo ra những sọc trong và trắng theo chiều dọc của phiến lá. Mỗi phiến lá có thể có nhiều sọc bị cắn phá.

- Đặc điểm hình thái

Trưởng thành sâu cuốn lá là 1 loại ngài có màu vàng rơm, kích thước thân dài 8 - 10 cm. Khi nghỉ cánh xếp hình tam giác cánh trước rìa cánh màu đen đậm, trên cánh trước có 3 đường ziczac cắt ngang. Cánh sau có 2 đường ziczac, đường mép dài, đường gốc ngắn. Ấu trùng màu xanh lá mạ ứng vàng nhạt ở phần giữa, đầu màu nâu, giai đoạn lớn tối đa dài khoảng 3 cm. Khi rụng đến sâu búng mạnh nhả tơ và rơi xuống. Trứng màu trắng trong, bầu dục, dễ rải rác trên mặt lá gần gân chính. Nhộng màu nâu sậm, thường thấy trong lá bị cuốn.

- Biện pháp phòng trừ

- + Vệ sinh đồng ruộng làm sạch cỏ dại.
- + Sử dụng phân bón hợp lý, đặc biệt phân đạm vừa phải.
- + Thành phần thiên địch của sâu cuốn lá nhỏ hiện nay rất lớn trên đồng ruộng, do vậy cần điều tra đánh giá vai trò của thiên địch trước khi dùng thuốc. Không nên xịt thuốc trong giai đoạn 40 ngày đầu sau khi sạ.
- + Nhiều loại thuốc hoá học có thể trừ được sâu cuốn lá như Virtako 40WG Dylan 10WG, Voliam Targo 063SC, Proclaim 1.9EC, Radiant 60SC...

6.5. Rầy lưng trắng và rầy nâu

a. Rầy lưng trắng: Rầy lưng trắng trưởng thành có 2 dạng: Cánh ngắn và cánh dài. Một con rầy cái có thể đẻ từ 300-350 trứng, trứng có dạng quả chuối được đẻ thành từng ổ xếp như nải chuối chìm trong gân chính của lá hoặc bẹ lá;

Rầy non mới nở có màu trắng sữa, từ tuổi 2 có màu trắng xám hoặc màu xám. Vòng đời của rầy lưng trắng từ 24 - 28 ngày. Trong điều kiện nhiệt độ từ 25 - 29°C, ẩm độ 85 - 95% thì các pha phát dục của rầy lưng trắng như sau: Thời gian trứng: 3-6 ngày; Rầy non: 11-12 ngày; Rầy trưởng thành sống 10 - 12 ngày;

Rầy trưởng thành có tính hướng quang mạnh. Trên đồng ruộng rầy lưng trắng du nhập sớm hơn rầy nâu. Từ đầu vụ đến giai đoạn lúa đẻ nhánh rộ mật độ rầy lưng trắng cao hơn rầy nâu. Tại Quảng Trị rầy lưng trắng gây hại nặng trong vụ Hè Thu hơn vụ Đông Xuân. Rầy lưng trắng hại nặng trên các ruộng bón thừa đạm. Điều kiện thời tiết nắng mưa xen kẽ, nhiệt độ từ 25 - 30°C thích hợp cho rầy phát triển;

Rầy lưng trắng là môi giới truyền bệnh virus Lùn sọc đen trên lúa.

b. Rầy nâu: Trưởng thành màu nâu có 2 dạng cánh: Cánh dài phủ kín bụng và cánh ngắn khoảng 2/3 thân. Là sự biến đổi về hình thái, dạng sinh học thể hiện điều kiện môi trường thuận lợi nhiều hay ít;

Trứng hình bầu dục cong, một đầu to, một đầu nhỏ, trong suốt. Trứng đẻ trong bẹ lá hoặc gân lá. Ấu trùng có 5 tuổi, ấu trùng màu đen xám sau thành vàng nâu, thân hình tròn, dài 1 - 3 mm;

Vòng đời: 28-30 ngày (*Trứng: 6-7 ngày, Ấu trùng: 12-13 ngày, Trưởng thành: 10 - 20 ngày*); Là loại chịu mật độ, thích sống quần tụ và khả năng sống quần tụ cao;

Cả rầy non và trưởng thành đều không thích ánh sáng trực xạ nên rầy nâu sống gần gốc lúa, chích hút ngay thân lúa, chỉ khi râm mát rầy trưởng thành mới có ở trên mặt tán lá. Khi bị động có thể nhảy lên các bộ phận khác của cây hoặc rơi xuống nước. Rầy trưởng thành cánh dài thích ánh sáng.

***Biện pháp phòng trừ rầy nâu và rầy lưng trắng**

- Vệ sinh đồng ruộng: diệt cỏ, lúa chết.
- Dùng giống kháng rầy hoặc ít nhiễm rầy. Nên dùng giống ngắn ngày thay cho giống dài ngày;
- Bón phân cân đối, không bón thừa đạm;
- Gieo cây đảm bảo mật độ, không gieo cây quá dày. Thời vụ gieo cây tập trung, không gieo cây lệch thời vụ chính quá nhiều;
- Hạn chế tối đa việc dùng thuốc trừ sâu, nhất là vào giai đoạn đầu vụ để bảo vệ thiên địch của rầy;
- Thăm đồng thường xuyên, phun thuốc trừ rầy nâu và rầy lưng trắng khi có mật độ 750 con/m²

Chú ý khi sử dụng các loại thuốc trừ rầy phải lựa chọn loại thuốc thích hợp cho từng giai đoạn sinh trưởng của cây lúa và từng pha phát dục của rầy:

+ Giai đoạn từ mạ đến làm đòng hoặc ruộng lúa còn xanh phun thuốc trừ rầy bằng loại thuốc nội hấp; khi cây lúa ngã vàng, khả năng hấp thu thuốc kém cần phun loại thuốc BVTV có tác động tiếp xúc mạnh để diệt rầy.

+ Giai đoạn lúa phân hóa đòng trở đi: Dùng các loại thuốc chống lột xác hỗn hợp với thuốc trừ rầy nội hấp, tiếp xúc

6.6. Nhện gié hại lúa:

Nhện gié xuất hiện và gây hại cho lúa quanh năm, nhưng nhiều nhất là vụ Hè thu khi điều kiện thời tiết nắng nóng, khô hạn. Nhện gié có tên khoa học là *Steneostarsonemus spinki Smiley*, có kích thước rất nhỏ, rất khó phát hiện bằng mắt thường.

a. Hình thái

- Nhện trưởng thành có kích thước rất nhỏ khoảng 0,2-1mm, trong suốt hoặc màu nâu sáng, có 8 chân. Cơ thể con đực thường ngắn hơn con cái, đôi chân sau cùng thường to hơn đôi chân sau của con cái và được sử dụng như một cái kẹp để tự vệ.

Nhện cái có khả năng đẻ được 50 trứng riêng lẻ trên bẹ lá phía trên mặt nước, trứng dạng bầu dục, trắng đục, các trứng không được thụ tinh sẽ nở ra nhện đực.

- Trứng rất nhỏ có dạng hình quả trứng, màu trắng hoặc màu trắng đục, dễ rải rác trong bẹ lá. Vòng đời nhện gié từ 10 đến 13 ngày, trứng 1-2 ngày, nhện non 4-5 ngày, nhện trưởng thành 5-6 ngày.

- Nhện non cơ thể nhọn, dài, chỉ có 3 cặp chân. Nhện non ngừng hoạt động trong khoảng 1 ngày trước khi chuyển sang trưởng thành, nhện non không thể tự di chuyển được phải nhờ con đực trưởng thành mang đi.

- Nhện phát triển thích hợp trong điều kiện thời tiết nóng và khô. Ngoài ra, theo các kết quả nghiên cứu của các nhà côn trùng học ở Viện lúa quốc tế thì sự bộc phát của nhện gié có liên quan đến việc nông dân sử dụng nhiều thuốc trừ sâu ở đầu vụ làm giảm mật độ thiên địch trên đồng ruộng, gieo sạ quá dày, bón nhiều phân đạm.

b. Đặc điểm gây hại

- Nhện gié gây hại cho lúa ở mọi giai đoạn từ khi gieo mạ đến trổ chín và trên mọi bộ phận của cây lúa như bẹ lá, gân lá, gié lúa và trong hạt lúa. Chúng gây hại cho lúa bằng cách chích hút nhựa cây để lại nhiều sọc dài màu nâu tím bên ngoài bẹ lá.

Khi lúa ở thời kỳ nhỏ nhện gié chích hút bên ngoài bẹ hoặc vị trí tiếp giáp giữa bẹ và thân cây. Vết hại lúc đầu là các chấm màu trắng vàng, sau lan rộng tạo thành những đám trông như vết cạo gió màu nâu hoặc nâu đen. Đến giai đoạn lúa làm đòng nhện gié đục vào bên trong và sống ở khoang mô bẹ lá và gân lá, tạo thành nhiều sọc dài màu tím chạy dọc theo bẹ lá làm cho lá có màu thâm đen. Khi lúa trổ chín, nhện gié gây hại trên nhiều bộ phận như bẹ lá, gân lá, thân, bông và trên hạt. Khi mật số cao chúng bò lên bông lúa và chích hút cuống bông, cuống gié và bông lúa trước khi trổ. Trong thời kỳ lúa làm đòng mà bị nhện gié tấn công mạnh sẽ làm cây lúa thiếu dinh dưỡng dẫn đến lúa không trổ thoát, hạt lúa bị biến dạng méo mó, lép lửng nhiều, màu nâu đen lốm đốm hoặc thâm đen đều trên cả hạt. Các bông lúa bị hại thường mọc thẳng đứng vì phần lớn số hạt bị lép làm giảm năng suất. Sự gây hại của nhện gié còn tạo ra các vết thương cơ giới, là điều kiện thuận lợi cho một số loài nấm, vi khuẩn xâm nhập, phát triển và gây hại như *Sarocladium oryzae*, *Curvularia* sp, *Alternaria padwrekii*, trong đó chủ yếu là nấm *Sarocladium oryzae* gây bệnh thối bẹ.

Không chỉ làm giảm năng suất mà nhện gié còn làm giảm tỷ lệ gạo thương phẩm, chất lượng gạo cũng giảm theo. Trên các giống lúa khác nhau thì mức độ gây hại và mật độ nhện cũng khác nhau.

c. Phòng trừ

**** Biện pháp canh tác***

- Sau khi thu hoạch lúa, rải rơm đốt đồng trước khi làm đất nếu là vùng thường xuyên có nhện gié xuất hiện.

- Cày ải phơi đất, vệ sinh đồng ruộng, phun thuốc diệt sạch cỏ bờ, lúa chết.

- Sạ lúa theo hàng với mật độ vừa phải, bón phân cân đối giữa đạm-lân-kali.
- Bảo vệ thiên địch trong ruộng lúa, một số loài nhện và ong nội ký sinh có khả năng kiểm chế mật số nhện gié.
- Cung cấp đủ nước cho ruộng lúa vì nhện gié thích hợp điều kiện ruộng khô.
- Luân canh cây trồng bằng cách trồng cây trồng cạn để cắt đứt vòng đời của chúng như các cây họ đậu đồng thời làm tăng độ phì của đất.

* **Biện pháp hóa học**

Nhện xuất hiện nhiều ở giai đoạn bắt đầu làm đòng đến trổ, vì vậy cần phát hiện sớm, phun thuốc trừ ngay từ thế hệ đầu tiên mới có hiệu quả cao. Có thể sử dụng một số thuốc hóa học đặc trị nhện như: Nissorun, Kinalux, Obamax... (sử dụng theo liều khuyến cáo).

Trước khi phun thuốc cần vô nước cho mực nước ruộng cao để đẩy nhện gié di chuyển lên phía trên thân lúa dễ dính thuốc. Do nhện gié sống trong bẹ lá lúa nên cần phun lượng nước cao mới có thể tiêu diệt được chúng (3-4 bình 16 lít/1.000 m²).

6.7. Bệnh đạo ôn (*Pyricularia oryzae*)

a. Triệu chứng:

- Vết bệnh trên lá lúa:

Bệnh có thể xâm nhập vào cây lúa ở giai đoạn mạ. Đầu tiên là những chấm nhỏ màu vàng nhạt, về sau giữa vết bệnh xuất hiện một chấm màu nâu rất nhỏ bằng mũi kim và lớn lên rất nhanh, vết tròn hoặc bầu dục. Sau cùng vết bệnh phát triển hình thành hình thoi, ở giữa có màu xám trắng, xung quanh màu nâu đậm, vòng ngoài màu nâu nhạt. Đây là vết bệnh điển hình của bệnh đạo ôn trên lá. Nếu điều kiện rất thuận lợi thì giữa vết bệnh màu xám tro và xung quanh chỉ có viền vàng, không có viền màu nâu, lúc này bệnh đạo ôn có khả năng phát triển rất mạnh;

Trường hợp bệnh nặng, các vết bệnh thường nối liền nhau tạo thành vết lớn làm toàn phần lá cháy khô.

- Vết bệnh trên đốt thân và trên cổ bông: Đầu tiên lá một chấm nhỏ nâu đen, sau vết chuyển màu đen và lớn dần bao quanh đốt thân (*hoặc trên cổ bông*) và lõm thụt lại làm cho thân hoặc bông lúa dễ bị gãy gãy hiện tượng gãy cổ bông, rơi rụng nhiều làm giảm năng suất.

- Bệnh trên hạt: Vết bệnh hình tròn hoặc không định hình, có màu đen hoặc nâu đen. Nấm ký sinh ở vỏ trấu và cơ thể ở bên trong hạt lúa. Bệnh có thể truyền từ vụ này sang vụ khác bằng hạt giống bị bệnh;

Nấm tồn tại trong tàn dư cây bệnh, trên hạt là nguồn lây nhiễm cho vụ sau. Nhiệt độ 20 - 28⁰C, ẩm độ trong không khí >90% làm nấm phát sinh phát triển nhanh. Bào tử nấm thường phát sinh vào ban đêm. Với điều kiện thích hợp mỗi vết bệnh điển hình có thể phát tán 4.000 - 5.000 bào tử/đêm và có thể kéo dài như vậy từ 10 - 15 đêm;

Ở tỉnh ta, bệnh thường gây hại nặng trong vụ Đông Xuân, hại từ đầu đến cuối vụ. Bệnh thường phát sinh nặng trên các chân ruộng trũng khó thoát nước, ruộng giàu dinh dưỡng, bón nhiều đạm, bón đạm không đúng lúc và không cân đối N, P, K.

b. Biện pháp phòng trừ

- + Vệ sinh đồng ruộng.
- + Chọn giống năng suất cao, kháng bệnh đạo ôn;
- + Bón phân cân đối, không bón thừa đạm. Bón phân chuồng phải thật hoai mục;
- + Quản lý nước hợp lý, không nên để ruộng khô nước vào các giai đoạn lúa dễ mắc bệnh.

Khi ruộng đã nhiễm bệnh, biện pháp phòng trừ như sau:

- Giữ nước trong ruộng, tạm ngừng bón tất cả các loại phân, không được dùng vôi để xử lý. Dùng thuốc hoá học: Sử dụng các loại thuốc có hoạt chất như: *Fenoxanil 200g/kg + Tricyclazole 500g/kg, Isoprothiolane* ; hỗn hợp hoạt chất *Propiconazole 125g/l + Tricyclazole 400g/l, Fenoxanil 200g/kg + Tricyclazole 500g/kg, Kasugamycin 12g/l + Tricyclazole 80g/l, Thiophanate - Methyl 35% + Tricyclazole 37.5%,...* Phun thuốc theo nồng độ và liều lượng theo khuyến cáo trên toa nhãn. Nên phun thuốc khi lúa mới chớm bị bệnh;

Đối với đạo ôn cổ bông cần phun thuốc 2 lần. Lần thứ nhất: Trước khi lúa trở 7 ngày; Lần hai: Khi lúa vừa trở xong, sau lần phun thứ nhất khoảng 10 ngày. Nên phun thuốc vào buổi chiều mát, tránh phun thuốc khi lúa đang phơi màu.

6.8. Bệnh khô vằn (*Rhizoctonia solani*)

a. Triệu chứng:

Bệnh có thể phát sinh từ thời kỳ mạ nhưng thường phát triển mạnh từ thời kỳ lúa đứng cái làm đòng cho đến trổ chín. Bệnh gây hại phiến lá, bẹ lá và cổ bông;

+ Trên bẹ lá: Đầu tiên là vết đốm bầu dục màu lục tối, sau lan rộng ra hợp lại nhiều vết bệnh thành những đám vết bệnh không có hình dáng nhất định như đám mây hoặc loang lỗ. Khi khô vết bệnh có màu xám lục. Khi bị nặng lá và bẹ chết lụi;

+ Trên phiến lá vết bệnh tương tự như ở bẹ lá;

Sau khi trổ, nếu thời tiết ẩm ướt liên miên thì cổ bông cũng có thể bị bệnh, trên cổ bông thâm tóp lại màu lục sẫm tối, bông có thể khô.

Trên vết bệnh ở bẹ và phiến lá, có sợi nấm màu trắng hình thành các hạch nấm dính trên lầy lan qua sợi nấm;

+ Nguồn bệnh khô vằn: Chủ yếu là hạch nấm tồn tại trên đất ruộng và sợi nấm trong tàn dư cây bệnh, cỏ dại quanh bờ ruộng;

+ Bệnh khô vằn phát sinh phát triển mạnh trong điều kiện nhiệt độ cao và ẩm độ cao. Nhiệt độ trong khoảng 24 - 32°C nhất là độ ẩm giữa các hàng lúa cao từ

90% đến bão hoà, bệnh phát triển mạnh nhất trong các chân ruộng lúa cấy hoặc sạ quá dày;

Bệnh khô vẫn có thể gây hại nặng trong cả 2 vụ Đông Xuân và Hè Thu.

b. Biện pháp phòng trừ:

+ Vệ sinh đồng ruộng: Làm sạch cỏ dại, chú ý cỏ lồng vực, bèo tây, cỏ thia, cỏ bọ ...

+ Chọn mật độ sạ hoặc cấy thích hợp, không nên quá dày;

+ Bón phân cân đối. Bón phân chuồng phải thật hoai mục;

+ Điều tiết nước hợp lý;

+ Dùng thuốc hoá học: Từ khi lúa đứng cái, làm đòng, nhất lá khi lúa sắp trở cần thường xuyên thăm đồng để phát hiện bệnh. Khi bệnh mới chớm và điều kiện ngoại cảnh thuận lợi thì sử dụng các loại thuốc có hoạt chất *Validamycin*, *Hexaconazol*... để phòng trừ.

6.9. Bệnh bạc lá lúa (do vi khuẩn *Xanthomonas oryzae*)

a. Triệu chứng

Bệnh phát sinh phá hại trong suốt từ thời kỳ mạ đến chín nhưng có triệu chứng điển hình là ở thời kỳ lúa từ sau đẻ nhánh đến trổ và chín sữa. Vết bệnh tạo thành các sọc như giọt dầu từ mép lá gần đỉnh, vết bệnh phát triển dần theo cả chiều dài và chiều rộng tạo thành một vết cháy ở mép và đỉnh lá, màu vàng xám nhạt, giữa vết cháy và phần xanh còn lại của lá có ranh giới rõ ràng bởi một đường nâu sẫm. Bệnh phát triển nặng có thể làm toàn bộ lá, kể cả lá đòng bị khô rạc nhanh chóng trước khi lúa chín, làm hạt kém mẩy và vỏ trấu bị đen;

Bệnh thường phát sinh sớm từ tháng 4-5 đối với lúa Đông Xuân và trung tuần tháng 8 đối với lúa Hè Thu ngay lúc lúa đang đẻ nhánh và tiếp tục phát triển mạnh vào những thời kỳ làm đòng, trổ đến chín. Các trà lúa mùa sớm cấy các giống dễ cảm bệnh thường bị bệnh rất sớm và khá nặng, giảm năng suất nhiều, đặc biệt trong những năm nhiều mưa bão;

Vi khuẩn phát triển trong phạm vi PH từ 4 - 8,8. Nhiệt độ tối thích là 28-30°C, môi giới truyền bệnh virus trên lúa như bệnh vàng lùn (lúa cỏ), lùn xoắn lá.

c. Biện pháp phòng trừ

- Chọn giống kháng bệnh, xử lý hạt giống trước khi gieo;

- Tăng cường bón phân hữu cơ, không bón quá nhiều phân đạm và không bón thúc muộn, bón đủ lân, kali;

- Khi bệnh phát triển ngưng bón đạm, thay nước ruộng và phun thuốc đặc trị vi khuẩn bằng các loại thuốc có hoạt chất *Ningnanmycin*, *Bronopol*...;

7. Thu hoạch, bảo quản

Thu hoạch vào thời điểm thích hợp, khi ruộng lúa chuyển vàng và số hạt chín trên bông chiếm từ 85 - 90% trên toàn ruộng thì thu hoạch. Trước khi thu hoạch 7-

10 ngày cần rút khô nước trong ruộng. Trong vụ Hè Thu cần thu hoạch sớm để tránh mưa lũ (thu hoạch khi lúa chín 80-85%);

Cần thu hoạch vào ngày nắng ráo, để giữ thóc được lâu mà vẫn đảm bảo chất lượng cần phơi thật khô, làm sạch hết tạp chất rồi mới đem bảo quản. Thóc cần được phơi hoặc sấy đảm bảo độ ẩm đạt 13% (bóc gạo cần thấy kêu đanh là được).

Giữ thóc trong bao hoặc dụng cụ chuyên dùng khác. Nơi cất trữ thóc phải khô ráo, thóc để cách tường và kê cao cách mặt đất 40 - 50cm để tránh hút ẩm.

II. Kỹ thuật sản xuất lúa hữu cơ

Áp dụng Quy trình kỹ thuật sản xuất lúa hữu cơ áp dụng trên địa bàn tỉnh Quảng Trị đã được ban hành theo Quyết định số 771/QĐ-UBND ngày 21/4/2023 của UBND tỉnh Quảng Trị.

Phụ lục II
QUY TRÌNH
KỸ THUẬT TRỒNG VÀ CHĂM SÓC CÂY CÀ PHÊ CHÈ (*Coffea arabica*)
(Kèm theo Quyết định số 18/QĐ-UBND ngày 10 tháng 01 năm 2024 của Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Trị)

Phần I
QUY ĐỊNH CHUNG

I. Phạm vi và đối tượng áp dụng:

- Phạm vi: Quy trình này áp dụng đối với sản xuất cà phê chè (*Arabica*) trên địa bàn huyện Hướng Hoá, tỉnh Quảng Trị.
- Đối tượng áp dụng: Áp dụng cho các tổ chức, cá nhân sản xuất cà phê chè (*Arabica*) và các cơ quan có liên quan trên địa bàn tỉnh Quảng Trị.

II. Căn cứ xây dựng quy trình

- Quyết định số 4428/QĐ-BNN-TT ngày 09/11/2018 của Bộ Nông nghiệp và PTNT về ban hành Quy trình tái canh cà phê chè;
- Quyết định số 3702/QĐ-BNN-TT ngày 24/9/2018 của Bộ Nông nghiệp và PTNT về ban hành Quy trình trồng xen cây hồ tiêu, cây bơ, cây sầu riêng trong vườn cà phê vối;
- Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24/02/2022 của Bộ Nông nghiệp và PTNT về việc Ban hành định mức kinh tế kỹ thuật Khuyến nông trung ương;
- Quyết định số 1392/QĐ-BNN-TT ngày 02 tháng 4 năm 2021 của Bộ Nông nghiệp và PTNT về phê duyệt Đề án phát triển cà phê đặc sản Việt Nam giai đoạn 2021-2030;
- Quyết định số 308/QĐ-TT-CCN ngày 28/8/2023 của cục Trồng trọt Về việc phê duyệt Bộ tài liệu Sổ tay hướng dẫn sản xuất cà phê chè (*arabica*) bền vững tại Việt Nam (dành cho tập huấn viên và người sản xuất)
- Căn cứ điều kiện tự nhiên, đất đai và hiện trạng phát triển cà phê trên địa bàn tỉnh Quảng Trị.

Phần II
ĐẶC ĐIỂM THỰC VẬT HỌC VÀ ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

I. Đặc điểm thực vật học

Cà phê chè (*Coffea arabica*) có lá nhỏ, cây thường thấp. Đây là loài có giá trị kinh tế nhất trong số các loài cây cà phê. Cây cà phê chè ưa sống ở vùng núi cao, cây có tán lớn, màu xanh đậm, lá hình oval. Cây cà phê trưởng thành có thể cao từ 4-6 m. Quả hình bầu dục, mỗi quả chứa hai hạt cà phê. Cà phê chè sau khi trồng

khoảng 3-4 năm thì có thể bắt đầu cho thu hoạch. Thường cuối vụ thu hoạch cây cà phê đã phân hoá mầm hoa (cà phê chèo tự thụ phấn). 80% lượng rễ phân bố ở tầng đất canh tác từ 0-30cm. Rễ có thể hút sâu tới 1m, bề rộng ra tới mép ngoài tán lá.

II. Yêu cầu về sinh thái

1. Yêu cầu về đất trồng.

- Đất giàu mùn và giàu dinh dưỡng, độ xốp trên 60%, đất dễ thoát nước, tầng đất dày trên 70cm, mực nước ngầm sâu hơn 100cm, hàm lượng mùn của lớp đất mặt (0-30cm) trên 2,5%.

- Đất bazan là loại đất thích hợp nhất.

- Đất có độ dốc từ 0-15⁰, thích hợp nhất là dưới 8⁰, không nên trồng cà phê chèo trên đất dốc > 20⁰;

2. Điều kiện tự nhiên

- Nhiệt độ và độ cao: Phạm vi nhiệt độ thích hợp nhất từ 15-24⁰C, độ cao từ 600-1.500m so với mặt nước biển.

- Lượng mưa: Lượng mưa thích hợp từ 1.200-1.900mm, cần có mùa khô hạn ngắn tối thiểu 2 tháng vào cuối và sau vụ thu hoạch, cộng với nhiệt độ thấp thì thuận lợi cho quá trình phân hoá mầm hoa.

- Ẩm độ: Ẩm độ không khí trên 70% thuận lợi cho sinh trưởng và phát triển. Khi cà phê nở hoa cần ẩm độ cao, nếu không mưa cần phải tưới nước thời kỳ này.

- Ánh sáng: Thích hợp ánh sáng tán xạ. Đây cũng là một yếu tố cần thiết để tạo ra cà phê thơm ngon nhất. Những loại cà phê ngon thường được trồng trên cao và trong bóng râm. Do đó sản xuất cà phê cần trồng cây che bóng.

- Gió: Gió lạnh, nóng, khô đều có hại đến sinh trưởng của cây cà phê. Gió mạnh làm lá bị rách, rụng, các lá non bị khô. Gió nóng làm tăng quá trình thoát hơi nước của cây vì vậy cần có cây che bóng, đai rừng chắn gió.

Phần III

QUY TRÌNH KỸ THUẬT TRỒNG VÀ CHĂM SÓC

I. KỸ THUẬT SẢN XUẤT CÀ PHÊ CHÈO THEO TIÊU CHUẨN VIETGAP, ATTP

1. Nguyên tắc chung

1.1. Đánh giá và lựa chọn vùng sản xuất

- Vùng sản xuất sản xuất cây trồng theo tiêu chuẩn VietGap, ATTP phải phù hợp với quy hoạch sản xuất của địa phương; được khảo sát, đánh giá sự phù hợp với quy chuẩn kỹ thuật, quy định hiện hành của nhà nước về các môi nguy gây ô nhiễm hóa học, sinh học, vật lý, cụ thể:

+ Phải được bố trí ở vị trí phù hợp, thuận tiện về giao thông, có đủ nguồn nước sạch, nguồn điện, có hệ thống thoát nước tốt.

+ Phải bố trí cách xa các khu vực có môi trường ô nhiễm như: Khu vực chứa chất thải, hoá chất độc hại, chuồng trại chăn nuôi, nghĩa trang.

+ Khu vực sơ chế, chế biến phải được thiết kế và bố trí thiết bị theo quy tắc một chiều từ nguyên liệu đầu vào cho đến sản phẩm cuối cùng để tránh lây nhiễm chéo.

- Trường hợp vùng sản xuất không đáp ứng đầy đủ điều kiện thì phải có biện pháp khắc phục các mối nguy tiềm ẩn; khi phân tích sản phẩm nếu mức độ ô nhiễm trong giới hạn cho phép thì vùng sản xuất đó vẫn được lựa chọn.

- Vùng sản có môi nguy ô nhiễm cao và không thể khắc phục được thì không lựa chọn sản xuất.

1.2. Quản lý đất

- Hàng năm phải tiến hành đánh giá các mối nguy về hóa học, sinh học, vật lý của vùng đất trồng; khi cần thiết phải tiến hành lấy mẫu, phân tích và đánh giá sự phù hợp với quy chuẩn kỹ thuật, quy định hiện hành của nhà nước.

- Khi cần thiết phải xử lý các mối nguy tiềm ẩn từ đất, tổ chức và cá nhân sản xuất phải được sự tư vấn của chuyên gia và phải ghi chép và lưu hồ sơ.

- Nên có các biện pháp chống thoái hóa đất; ghi chép và lưu hồ sơ nếu áp dụng.

1.3. Giống cây trồng

- Giống cây trồng sử dụng sản xuất phải có nguồn gốc rõ ràng, giống có Quyết định công nhận lưu hành hoặc Quyết định công nhận lưu hành đặc cách, giống cây trồng tự công bố lưu hành tại Việt Nam.- Khi sử dụng giống phải ghi chép về tên giống, cấp giống, nơi sản xuất giống (nếu có).

1.4. Phân bón (bao gồm chất bón bổ sung)

- Hàng năm cần đánh giá mối nguy gây ô nhiễm hóa học, sinh học và vật lý do sử dụng phân bón. Nếu xác định có nguy cơ gây ô nhiễm, cần áp dụng các biện pháp khắc phục nhằm giảm thiểu nguy cơ ô nhiễm, ghi chép và lưu hồ sơ.

- Chỉ sử dụng các loại phân bón được công nhận lưu hành tại Việt Nam. Không sử dụng phân bón có nguy cơ ô nhiễm cao như: phân hữu cơ truyền thống chưa qua xử lý (ủ hoai mục), rác thải sinh hoạt và rác thải công nghiệp chưa qua chế biến. Trong trường hợp phân hữu cơ được xử lý tại chỗ, phải ghi lại thời gian, phương pháp xử lý và lưu hồ sơ.

- Cần lựa chọn loại phân bón giảm thiểu nguy cơ gây ô nhiễm cho cây cà phê; sử dụng các giải pháp giảm lượng phân bón hóa học, tăng cường sử dụng các loại phân bón có nguồn gốc hữu cơ trong sản xuất Vietgap.

- Khi mua phân bón phải ghi chép rõ tên phân, nơi sản xuất, ngày/tháng/năm mua, số lượng mua, tên và địa chỉ người bán và lưu hồ sơ.

- Các dụng cụ, nơi phối trộn và lưu giữ phân bón sau khi sử dụng cần được vệ sinh và bảo dưỡng thường xuyên.

- Nơi chứa phân bón hay khu vực để dụng cụ phối trộn phân bón phải độc lập, cách ly với khu bảo quản sản phẩm lúa và nguồn nước tưới.

- Khi sử dụng phân bón phải ghi chép rõ thời gian bón, tên phân bón, địa điểm, liều lượng, phương pháp bón phân và lưu hồ sơ.

1.5. Nước tưới

- Hàng năm cần đánh giá môi nguy gây ô nhiễm hóa học, sinh học từ nguồn nước sử dụng trong sản xuất; khi cần thiết phải tiến hành lấy mẫu, phân tích và đánh giá theo quy chuẩn kỹ thuật, quy định hiện hành của nhà nước và phải được ghi chép, lưu hồ sơ.

- Không dùng nước thải công nghiệp, nước thải từ các bệnh viện, các khu dân cư tập trung, các trang trại chăn nuôi, các lò giết mổ gia súc gia cầm, nước phân tươi, nước giải chưa qua xử lý trong sản xuất.

- Trường hợp nước của vùng sản xuất không đạt tiêu chuẩn, phải thay thế bằng nguồn nước khác đạt tiêu chuẩn hoặc chỉ sử dụng nước sau khi đã xử lý và kiểm tra đạt yêu cầu. Ghi chép phương pháp xử lý, kết quả kiểm tra và lưu hồ sơ.

1.6. Hóa chất (bao gồm thuốc bảo vệ thực vật)

- Cần áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp (IPM), quản lý dinh dưỡng và dịch hại (ICM) nhằm hạn chế việc sử dụng thuốc bảo vệ thực vật.

- Trường hợp lựa chọn các loại thuốc bảo vệ thực vật (bao gồm chất kích thích sinh trưởng) phù hợp, cần có ý kiến của người có chuyên môn về lĩnh vực bảo vệ thực vật.

- Phải mua thuốc bảo vệ thực vật từ các cửa hàng được phép kinh doanh thuốc bảo vệ thực vật.

- Phải sử dụng thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng trên cây lúa tại Việt Nam.

- Phải sử dụng thuốc bảo vệ thực vật theo đúng hướng dẫn ghi trên bao bì hoặc hướng dẫn của cơ quan có thẩm quyền.

- Phải vệ sinh sạch sẽ và thường xuyên bảo dưỡng, kiểm tra dụng cụ sau mỗi lần phun thuốc.

- Cần xử lý thuốc bảo vệ thực vật dùng không hết và nước thải từ rửa dụng cụ phun thuốc để tránh làm ô nhiễm môi trường.

- Phải có khu vực chứa thuốc bảo vệ thực vật riêng, cách ly với khu vực sản xuất, nơi chứa đựng sản phẩm; kho chứa thuốc bảo vệ thực vật phải đảm bảo thoáng mát, an toàn, khóa cẩn thận; không để thuốc bảo vệ thực vật dạng lỏng trên giá phía trên các thuốc dạng bột.

- Phải giữ thuốc bảo vệ thực vật nguyên trong bao bì, thùng chứa chuyên dụng với nhãn mác rõ ràng. Nếu đổi sang bao bì, thùng chứa khác, phải ghi rõ đầy đủ tên hóa chất, hướng dẫn sử dụng như bao bì, thùng chứa hóa chất gốc.

- Không được sử dụng các thuốc bảo vệ thực vật hết hạn sử dụng hoặc đã bị cấm sử dụng. Phải ghi rõ các thuốc bảo vệ thực vật hết hạn sử dụng hoặc đã bị cấm sử dụng để theo dõi và lưu giữ tại nơi an toàn cho đến khi xử lý theo quy định của nhà nước.

- Khi mua thuốc bảo vệ thực vật phải ghi chép tên thuốc, ngày/tháng/năm mua, cơ sở sản xuất, người bán, người mua và lưu trong hồ sơ.

- Khi sử dụng thuốc bảo vệ thực vật phải ghi chép tên dịch hại, tên thuốc, ngày/tháng/năm sử dụng, liều lượng thuốc, lượng sử dụng, dụng cụ phun, người phun thuốc và lưu trong hồ sơ.

- Không tái sử dụng các bao bì, thùng chứa thuốc bảo vệ thực vật. Những vỏ bao bì, thùng chứa phải thu gom và cất giữ ở nơi an toàn cho đến khi xử lý theo quy định của nhà nước.

- Khi thấy cần thiết hoặc theo yêu cầu của khách hàng hoặc cơ quan có thẩm quyền phải kiểm tra dư lượng hóa chất trong nông sản. Việc lấy mẫu do người được đào tạo thực hiện, mẫu được phân tích tại phòng thí nghiệm được công nhận hoặc chỉ định và lưu kết quả trong hồ sơ.

- Các loại nhiên liệu, xăng, dầu và hóa chất khác phải được lưu trữ riêng nhằm đảm bảo an toàn và hạn chế nguy cơ gây ô nhiễm lên cây trồng.

1.7. Thu hoạch và xử lý sau thu hoạch

- Phải đảm bảo đúng thời gian cách ly về bón phân và phun thuốc BVTV theo quy định trước khi thu hoạch.

- Thiết bị, dụng cụ thu hoạch, bao bì hoặc vật tư tiếp xúc trực tiếp với nông sản phải được làm từ các nguyên liệu không gây ô nhiễm lên sản phẩm.

- Khu vực kho chứa, đóng bao và bảo quản nông sản phải tách biệt với kho chứa xăng, dầu, mỡ và máy móc nông nghiệp để phòng ngừa nguy cơ ô nhiễm lên sản phẩm.

- Phải có hệ thống thoát nước và biện pháp ngăn chặn sự xâm nhập của các loại sinh vật nhằm giảm thiểu nguy cơ ô nhiễm đến sản phẩm trong khu vực kho chứa, đóng bao, bảo quản.

- Khi tiến hành việc khử trùng, phòng trừ các đối tượng dịch hại trong kho chứa sản phẩm nông sản phải tiến hành theo quy trình an toàn, cách ly và đảm bảo thời gian cách ly theo quy định an toàn vệ sinh thực phẩm.

- Phương tiện vận chuyển phải được làm sạch trước khi sử dụng vận chuyển nông sản.

- Không vận chuyển nông sản chung với các hàng hóa khác có nguy cơ gây ô nhiễm sản phẩm.

1.8. Người lao động

- Người sản xuất lao động phải được tập huấn Quy trình sản xuất theo tiêu chuẩn trước khi sản xuất.

- Người được giao nhiệm vụ quản lý và sử dụng hóa chất phải có kiến thức, kỹ năng sử dụng hóa chất và kỹ năng ghi chép .

- Tổ chức và cá nhân sản xuất phải có tài liệu hướng dẫn các bước sơ cứu và có bảng hướng dẫn tại kho chứa hóa chất; cung cấp trang thiết bị và áp dụng các biện pháp sơ cứu cần thiết và đưa đến bệnh viện gần nhất khi người lao động bị nhiễm hóa chất.

- Người được giao nhiệm vụ quản lý và sử dụng hóa chất phải được trang bị quần áo bảo hộ. Quần áo bảo hộ lao động phải được giặt sạch và không được để chung với thuốc bảo vệ thực vật.

- Cần có biển cảnh báo vùng sản xuất cây trồng vừa mới được phun thuốc bảo vệ thực vật.

- Phải có nội quy vệ sinh cá nhân và phổ biến cho người lao động.

1.9. Ghi chép, lưu trữ hồ sơ, truy nguyên nguồn gốc và thu hồi sản phẩm

- Tổ chức và cá nhân sản xuất cây trồng theo tiêu chuẩn VietGap, ATTP phải ghi chép nhật ký sản xuất và lưu hồ sơ về vùng sản xuất, đất, giống, phân bón, nước tưới, thuốc bảo vệ thực vật, vị trí và mã số của lô sản phẩm, tiêu thụ sản phẩm và các thông tin khác theo quy định

- Hồ sơ phải được lưu ít nhất hai năm hoặc lâu hơn tại hộ nông dân hoặc nhóm, tổ, hợp tác xã, đơn vị sản xuất.

- Tổ chức và cá nhân sản xuất cây trồng theo tiêu chuẩn Vietgap, ATTP phải tự kiểm tra hoặc thuê kiểm tra viên kiểm tra nội bộ xem việc ghi chép và lưu hồ sơ đã đạt yêu cầu chưa. Nếu chưa đạt yêu cầu thì phải có biện pháp khắc phục và phải được lưu trong hồ sơ.

- Bao bì chứa sản phẩm khi xuất hàng phải có nhãn mác để giúp việc truy nguyên nguồn gốc được dễ dàng.

- Khi xuất hàng, phải ghi chép rõ thời gian xuất, khối lượng, địa chỉ nơi xuất, nơi nhận và lưu giữ hồ sơ cho từng lô sản phẩm.

- Khi phát hiện sản phẩm bị ô nhiễm hoặc có nguy cơ ô nhiễm, phải cách ly lô sản phẩm đó và ngừng phân phối. Nếu đã phân phối, phải thông báo ngay tới người tiêu thụ. Xác định nguyên nhân ô nhiễm và thực hiện các biện pháp ngăn ngừa tái nhiễm; ghi chép lại nguy cơ, giải pháp xử lý và lưu hồ sơ.

2. Quy trình sản xuất

2.1. Chuẩn bị đất trồng

****Đối với đất trồng mới***

- Đối với vườn cà phê trồng mới cần chọn vùng đất có tầng canh tác sâu trên 70cm, mực nước ngầm sâu trên 1m, tơi xốp, dễ thoát nước, tốt nhất là đất đỏ bazan, không nên trồng cà phê chè trên đất dốc > 20⁰; Nếu độ dốc của đất vượt quá 5⁰ thì nên trồng theo đường đồng mức để hạn chế chất dinh dưỡng và độ phì đất bị rửa trôi.

- Phát dọn sạch cây dại, làm đất bằng máy hoặc thủ công, đảm bảo đất thuần thực, rẽ và tàn dư thực vật trong đất được thu gom đem đốt. Sau làm đất cần rải vôi trên đất (1.000 kg vôi bột/ha) và phơi đất ít nhất 2 tháng trước khi đào hố trồng.

****Đối với đất trồng tái canh***

- Điều kiện vườn cà phê đưa vào tái canh

+ Vườn cà phê trên 15 năm tuổi, áp dụng biện pháp chăm sóc, bón phân theo quy trình nhưng không hiệu quả; cây sinh trưởng kém và năng suất bình quân 03 năm liền dưới 01 tấn nhân/ha; không thích hợp áp dụng biện pháp cưa đốn phục hồi

+ Vườn cà phê dưới 15 năm tuổi, áp dụng biện pháp chăm sóc, bón phân theo quy trình nhưng không hiệu quả; cây sinh trưởng kém và năng suất bình quân 03 năm liền dưới 1,2 tấn nhân/ha; không thích hợp áp dụng biện pháp cưa đốn phục hồi.

+Không tái canh trên những vườn cà phê có độ dốc trên 20 độ; vườn bị nhiễm bệnh vàng lá, thối rễ do tuyến trùng hoặc nấm trong đất gây hại nặng trên 70% diện tích. Với những vườn này cần chuyển đổi sang cây trồng khác.

- **Làm đất:** Nhổ bỏ cây cà phê ngay sau khi thu hoạch. Thu gom và đưa toàn bộ thân, cành, rẽ ra khỏi lô.

+Có thể làm đất thủ công hoặc bằng cơ giới, hoặc kết hợp cơ giới với thủ công đảm bảo đất thuần thực, rẽ và tàn dư thực vật trong đất được thu gom đem đốt. Sau làm đất cần rải vôi trên đất (1.000 kg vôi bột/ha) và phơi đất ít nhất 2 tháng trước khi đào hố trồng.

+ Luân canh, cải tạo đất:

Trường hợp không luân canh (bỏ hóa qua mùa khô và trồng lại vào mùa mưa năm sau): Áp dụng với vườn cà phê cũ dưới 20 năm tuổi, không bị hoặc bị bệnh vàng lá, thối rễ nhẹ (tỉ lệ cây bệnh dưới 10%). Vườn cây sinh trưởng và phát triển bình thường.

Trường hợp luân canh 1 năm trước khi tái canh: Áp dụng với vườn cà phê cũ dưới 20 năm tuổi bị bệnh vàng lá thối rễ với tỉ lệ cây bệnh từ 10% đến dưới 20% và bệnh có chiều hướng gia tăng; hoặc vườn cà phê cũ trên 20 năm tuổi, bị bệnh vàng lá thối rễ ở mức trung bình (tỉ lệ cây bệnh từ 10-20%). Vườn cây sinh trưởng và phát triển kém, cành lá xơ xác.

Trường hợp luân canh 2 năm trước khi tái canh: Áp dụng với vườn cà phê cũ trên 20 năm tuổi, bị bệnh vàng lá thối rễ ở mức nặng (tỉ lệ cây bệnh từ trên 20% tới dưới 70%). Vườn cây sinh trưởng và phát triển rất kém, cây còi cọc, cành lá xơ xác, năng suất rất thấp.

Cây trồng luân canh: Bao gồm tất cả các loại cây họ đậu, ngô, khoai môn, hoặc cây phân xanh. Chú ý không trồng liên tiếp 2 vụ ngô trong 1 năm, không luân canh hoặc xen canh bằng cây gừng, nghệ, khoai lang, sắn. Sau mỗi vụ thu hoạch cây luân canh, chôn vùi toàn bộ tàn dư thân lá, chất xanh vào đất. Tiếp tục gom nhặt rế cà phê còn sót lại và đốt.

2.2. Chọn giống cà phê:

- Sử dụng chủ lực giống cà phê Catimor, ngoài ra khuyến cáo trồng bổ sung giống THA1 và các giống khác đã được công nhận, phù hợp, có hiệu quả với điều kiện tại địa phương.

- Nguồn hạt giống để sản xuất cây giống phải lấy từ vườn cây đầu dòng được cấp thẩm quyền công nhận.

- Tiêu chuẩn cây giống: Tốt nhất sử dụng cây giống có 5 - 6 tháng tuổi, có 5 đến 6 cặp lá, chưa phân cành.

Tiêu chuẩn cây giống đem trồng: Cây không dị dạng, không cụt ngọn, không bị sâu bệnh gây hại, rễ cọc thẳng; có 6 cặp lá trở lên; Chiều cao cây (kể từ mặt bầu) trên 22 cm; Đường kính gốc thân lớn hơn 0,3 cm; Kích thước bầu đất 10-12 cm x 18-20 cm; Cây được luyện dưới ánh sáng hoàn toàn 10 - 15 ngày trước khi đem trồng.

2.3. Mật độ, khoảng cách trồng

Mật độ khoảng cách trồng phụ thuộc vào độ dốc:

+ Độ dốc dưới 10 độ: 4.000 cây/ha (khoảng cách trồng 1,8 m x 1,4 m).

+ Độ dốc trên 10 độ: 4.270 cây/ha (khoảng cách trồng 1,8 m x 1,3 m).

Mật độ trồng cà phê khuyến cáo trung bình khoảng 4.000 cây/ha (1,8 m x 1,4m)

2.4. Đào hố, bón phân lót:

- Đào hố: Đào hố theo từng hàng, với đất đồi dốc, cần thiết kế hàng theo đường đồng mức. Kích thước hố: 50 cm x 50 cm x 50 cm (chiều dài x chiều rộng x chiều sâu). Khi đào cần để riêng lớp đất mặt sau này trộn với phân hữu cơ, phân lân và đưa xuống hố trồng.

- Bón phân lót:

+ Vôi bột 1,2 - 2 tấn/ha (bình quân 0,3 - 0,5 kg/hố). Cần xử lý vôi bột trước khi bón lót ít nhất 15 ngày. Không trộn chung vôi với các loại phân bón khác

+ Phân hữu cơ hoai mục 5 kg/hố (20tấn/ha) + Phân Lân 0,3 kg/hố (1.200 kg/ha) + 5-10gr thuốc trừ mối, côn trùng/hố. Nếu không có phân chuồng có thể thay thế bằng phân hữu cơ vi sinh với liều lượng 0,5 kg/hố. Trộn đều với lớp đất mặt rồi lấp xuống hố, để khoảng 20 ngày mới trồng.

2.5. Thời vụ trồng và kỹ thuật trồng.

Thời vụ trồng cà phê bắt đầu vào đầu mùa mưa khi đất đủ ẩm và kết thúc trước mùa khô 2 tháng. Có thể trồng từ đầu tháng 6 đến hết tháng 8, tùy theo điều kiện thời tiết mỗi khu vực, mỗi năm và tình trạng cây giống có sẵn. Mưa sớm tiến hành trồng sớm, mưa muộn trồng muộn.

- Dùng cuốc đào giữa tâm hố được đào sẵn, bóc bao ni lông, đặt thẳng đứng cây vào lỗ đào, không được làm vỡ bầu, lấp đất cao ngập hơn bầu 1 - 2 cm, ém chặt góc.

- Đất dốc thì lấp hố thấp hơn mặt đất khoảng 10cm, đất thoát nước chậm thì lấp hố ngang mặt đất.

2.6. Trồng dặm và chăm sóc sau trồng:

- Dùng cọc gỗ hoặc cọc tre cắm đứng ở hướng ngược chiều nghiêng của cây khi có gió mạnh và cách gốc cà phê khoảng 10 cm. Buộc cố định cây cà phê vào cọc bằng các loại dây mềm. Duy trì cọc cố định cây cà phê trong suốt giai đoạn kiến thiết cơ bản giúp cây không bị lay gốc và thân cây mọc thẳng.

- Sau trồng cần phủ xung quanh các hố trồng bằng các loại cây cỏ khô hoặc các nguyên vật liệu khác như: Vỏ cà phê, vỏ trấu hay rơm rạ, nhằm hạn chế mức độ ảnh hưởng cho đất khi có mưa, đồng thời vẫn duy trì được độ ẩm trong đất.

- Thường xuyên kiểm tra vườn để diệt sâu ăn lá và đé. Cần chú ý đến các đối tượng sâu bệnh gây hại, nhất là bệnh đốm mắt cua và tình trạng cây thiếu dinh dưỡng do bộ rễ chưa phát triển khi gặp thời tiết hanh khô.

- Vun gốc và trồng dặm: Thường xuyên kiểm tra vườn cây, kịp thời trồng dặm lại những cây bị chết, cây sinh trưởng kém, đảm bảo mật độ vườn cây ngay trong năm thứ 2. Trồng dặm trước khi mùa mưa kết thúc khoảng 01 tháng. Khi trồng dặm cần móc đất và trồng lại trên hố cũ.

Sau khi trồng 20 ngày bón thúc lần 1: bón 10 gam phân Urê/10cây. (40kg/ha). Sau trồng 2 tháng khi đất đủ ẩm, bón thúc: 15g Urê/gốc (60kg/ha) + 25g Kali/gốc (100kg/ha).

2.7. Bón phân

- Bón phân hữu cơ:

+ Lượng phân bón: Phân chuồng hoai mục được bón định kỳ 2-3 năm một lần với lượng 4-5 kg/gốc (15 – 20 tấn/ha). Nếu không có phân chuồng có thể bổ sung nguồn phân hữu cơ khác, hoặc bằng vỏ quả cà phê đã ủ hoai mục bằng chế phẩm Trichoderma (Phương pháp ủ tại phụ lục ..đính kèm). Phân vi sinh hữu cơ bón thay phân chuồng với liều lượng theo khuyến cáo từng loại phân.

+ Cách bón: Phân chuồng và các loại phân hữu cơ khác bón theo rãnh vào đầu hay giữa mùa mưa, rãnh đào một phía dọc theo hàng, rộng 15-20 cm, sâu 20-25 cm, đưa phân xuống rãnh, lấp đất. Những năm sau rãnh đào về phía khác. Vỏ quả cà phê đã ủ hoai mục có thể rải trực tiếp lên mặt đất dưới tán cây như vật liệu che tủ.

- **Bón phân vô cơ:** Mức đầu tư bình quân các loại phân vô cơ và cách bón cho cà phê hàng năm áp dụng như bảng dưới đây.

Bảng 1. Lượng phân vô cơ bình quân bón cho cà phê chè thời kỳ kiến thiết cơ bản

Tuổi cà phê	Mức đầu tư		Quy đổi ra phân thương phẩm (kg/ha)	Tỉ lệ bón (%) các lần trong năm (áp dụng cho các loại phân đơn)			Ghi chú (lượng phân thương phẩm: kg/ha)
	Loại phân Nguyên chất	Liều lượng (kg/ha)		Lần 1	Lần 2	Lần 3	
Năm 1 (trồng mới)	N P ₂ O ₅ K ₂ O	55 200 60	- Urê: 120 - Lân: 1200 - Kali: 100	50 100 0	50 - 100	-	- Bón lót: Toàn bộ phân lân - Bón lần 1 (sau trồng 20 ngày): phân Urê: 60kg - Bón lần 2 (sau lần một 40 ngày): Urê:: 60kg; Phân Kali: 100kg
Năm 2	N P ₂ O ₅ K ₂ O	90 90 50	- Urê: 195 - Lân: 550 - Kali: 85	35 100 35	35 - 35	30 - 30	Bón khi đất đủ ẩm - Lần 1 (tháng 4-5): Urê: 70kg; Lân: 550kg; Kali: 30kg - Lần 2 (tháng 7-8): Urê: 70kg; Kali: 30kg. - Lần 3 (tháng 9-10): Urê: 55kg; Kali: 25kg.
Năm 3	N P ₂ O ₅ K ₂ O	120 120 60	- Urê: 260 - Lân: 730 - Kali: 100	35 100 35	35 - 35	30 - 30	Bón khi đất đủ ẩm - Lần 1 (tháng 4-5): Urê: 90kg; Lân: 730kg; Kali: 35kg - Lần 2 (tháng 7-8): Urê: 90kg; Kali: 35kg.

Tuổi cà phê	Mức đầu tư		Quy đổi ra phân thương phẩm (kg/ha)	Tỉ lệ bón (%) các lần trong năm (áp dụng cho các loại phân đơn)			Ghi chú (lượng phân thương phẩm: kg/ha)
	Loại phân Nguyên chất	Liều lượng (kg/ha)		Lần 1	Lần 2	Lần 3	
							- Lần 3 (tháng 9-10): Urê: 80kg; Kali: 30kg.

Bảng 2. Lượng phân vô cơ bình quân bón cho cà phê chè thời kỳ kinh doanh

NĂNG SUẤT VƯỜN CÂY	Mức đầu tư		Quy đổi ra phân thương phẩm (kg/ha)	Tỉ lệ bón (%) các lần trong năm (áp dụng cho các loại phân đơn)			Ghi chú (lượng phân thương phẩm: kg/ha)
	Loại phân	Liều lượng (kg/ha)		Lần 1 (tháng 4-5)	Lần 2 (tháng 7-8)	Lần 3 (tháng 9-10)	
< 2,5 tấn nhân/ha	N P ₂ O ₅ K ₂ O	200-250 100-120 200-250	Urê: 430-540 kg Lân: 600-730 kg Kali: 330-420 kg	35 100 35	35 - 35	30 - 30	Bón khi đất đủ ẩm - Lần 1 (tháng 4-5): Urê: 150-190 kg; Lân: 600-730 kg; Kali: 115-150 kg - Lần 2 (tháng 7-8): Urê: 150-190 kg; Kali: 115-150 kg. - Lần 3 (tháng 9-10): Urê: 130-160 kg; Kali: 100-120 kg
2,5 – 3,5 tấn nhân/ha	N P ₂ O ₅ K ₂ O	270-320 120-150 270-320	Urê: 585-695 kg Lân: 730-900 kg Kali: 450-530kg	35 100 35	35 - 35	30 - 30	Bón khi đất đủ ẩm - Lần 1 (tháng 4-5): Urê: 200-240 kg; Lân: 730-900 kg; Kali: 160-185 kg - Lần 2 (tháng 7-8): Urê: 200-240 kg; Kali: 160-185 kg. - Lần 3 (tháng 9-10): Urê: 185-215 kg; Kali: 130-160 kg

N: Ký hiệu phân đạm nguyên chất;

P₂O₅: Ký hiệu phân lân nguyên chất;

K₂O: Ký hiệu phân Kali nguyên chất.

- Với cây cà phê chè, nhu cầu về yếu tố Lưu huỳnh (S) khá cao, gần ngang với yếu tố Lân. Vì vậy, khuyến cáo nên dùng các loại phân có S như: Super lân, đạm Sunfat, NPK có bổ sung S...;

- Với yếu tố đạm, nếu có điều kiện nên sử dụng đạm Sunfat (SA) bón lần đầu và Urê bón 2 lần sau.

- Khi bón, tránh không để đạm và kali dính lên thân, lá cà phê.

- Có thể sử dụng phân NPK thay thế cho phân đơn để bón cho cà phê và bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất. Khi sử dụng phân NPK thay thế cho phân đơn để bón cho cà phê, khuyến cáo nên bón phân NPK 16-16-8-6S ở giai đoạn kiến thiết cơ bản (bảng 3); NPK 16-8-16-13s +TE ở giai đoạn cà phê kinh doanh (bảng 4). Tỷ lệ bón các lần 1, lần 2 và lần 3 tương ứng là: 40%, 20%, 40% (Chăm sóc và năm 1, 2); 40%, 30%, 30% (giai đoạn kinh doanh), cụ thể như sau:

Bảng 3: Sử dụng phân NPK 16-16-8-6S bón giai đoạn cà phê kiến thiết cơ bản

Tuổi	Lượng phân thương phẩm cần bón ở các năm (kg/ha)
	NPK 16-16-8-6s
1	550 (140gam/gốc/năm)
2	750 (190 gam/gốc/năm)

Bảng 4: Sử dụng phân NPK 16-8-16-13S bón giai đoạn cà phê kinh doanh

Loại hình cà phê	Mức năng suất nhân (tấn/ha)	Lượng phân thương phẩm cần bón theo năng suất cà phê nhân (kg/ha/năm)
		NPK 16-8-16-13s
Kinh doanh	< 2,5	1.200-1.500 (0,3-0,4 kg/gốc/năm)
	<3,5	1.700-2.000(0,4-0,5 kg/gốc/năm)
Cưa đốn (nuôi chồi)	-	600-700 (150-170gam/gốc/năm)
Giai đoạn KD sau cưa đốn	-	1.200-1.500 (0,3-0,4 kg/gốc/năm)

Cách thức bón phân cho vườn cà phê theo 4 bước sau:

- *Bước 1:* Vét một rãnh cong kiểu vành khăn theo tán lá cây, đường rãnh sâu khoảng 5-10cm, rộng 20-25cm. Với cà phê 1 năm tuổi, rãnh cách gốc 10cm, cà phê 2 năm tuổi rãnh cách gốc 20cm. Với cà phê năm thứ 3 trở đi rãnh cách gốc 30cm và bề rộng ra tận mép tán. Khi cà phê đã khép tán, bón theo rãnh đào dọc theo hàng, chiều theo mép lá cây.

- *Bước 2:* Rải phân đều trong vùng vét rãnh.

- *Bước 3:* Xăm, đảo trộn đều phân và đất.

- **Bước 4:** Lấp đất.

- **Phân bón lá vi lượng:** Ở giai đoạn kinh doanh hàng năm có thể bón thêm các loại phân bón lá chuyên dùng, liều lượng theo khuyến cáo nhà sản xuất, phun trực tiếp lên lá. Chú ý phun đều trên và dưới mặt lá vào lúc trời mát, đất đủ ẩm và không có mưa. Phun phân bón lá 2 - 3 lần/năm vào thời điểm sau thu hoạch và khi quả phát triển.

- **Bón vôi:** Ngoài các loại phân hữu cơ và phân vô cơ, cần duy trì bón vôi cho vườn cà phê chu kỳ 2 năm một lần, mỗi lần bón 1.200 - 1.500 kg/ha.

Vôi không trộn chung với các loại phân bón khác và bón vào đầu mùa mưa, trước khi bón các loại phân vô cơ ít nhất 10 ngày. Cách bón: rải đều trên mặt đất.

2.8. Trồng cây chắn gió, cây che bóng, cây trồng xen trong vườn cà phê theo phương thức nông lâm kết hợp

***Cây chắn gió quanh bờ lô:** Trồng các cây lâm nghiệp (gáo vàng, gáo đỏ, keo, bạch đàn...), cây ăn quả (Chôm chôm, bơ, nhãn, mít...) hay cây công nghiệp (cây cà phê mít, mắc ca...) theo bờ lô để chắn gió cho vườn cà phê. Tùy theo địa hình, tốc độ gió của từng khu vực và độ rộng tán từng cây để bố trí khoảng cách các hàng và cây cho phù hợp. Trong đó lưu ý hàng cây chắn gió vuông góc hướng gió chính và phải trồng dày.

***Trồng xen trong vườn cà phê**

- **Trồng cây ngắn ngày:** Trong những năm đầu khi cà phê chưa giao tán có thể trồng xen các cây họ đậu và cây nông nghiệp ngắn ngày khác giữa hai hàng cà phê để tăng thu nhập, cải tạo đất, giữ ẩm và chống xói mòn. Các cây trồng xen phải cách gốc cà phê 40-50cm.

Các loại cây trồng xen như: Ngô, đậu đỗ lấy hạt, lạc, khoai môn... gieo (trồng) vào đầu hoặc giữa mùa mưa; cây trồng cần được chăm sóc, bón phân theo yêu cầu của mỗi loại cây ở từng thời kỳ. Tàn dư thân lá cây trồng xen sau khi thu hoạch củ, hạt xong, tiến hành tủ gốc cho cây cà phê hoặc đào rãnh vùi vào đất.

Chú ý: Không trồng xen sắn vào vườn cà phê. Không trồng xen ngô trên vườn cà phê 3 năm tuổi. Với đất dốc, cứ 5-7 hàng cà phê có thể trồng xen một hàng sắn, hoặc các loại cỏ phục vụ chăn nuôi theo đường đồng mức để ngăn rửa trôi đất.

- **Trồng xen cây dài ngày** (cây lâm nghiệp, cây công nghiệp, cây ăn quả): Tùy thuộc vào điều kiện thực tế sản xuất để lựa chọn loại cây trồng xen và che bóng, phù hợp.

- Thời điểm trồng: Trồng đồng thời cùng lúc với cây cà phê

- Vị trí trồng cây che bóng: Trồng ở trên hàng, giữa hai cây cà phê hoặc giữa hai hàng cà phê.

- Khuyến cáo mật độ trồng một số cây phù hợp trên địa bàn huyện Hướng Hóa:

+ Cây Muồng Đen khoảng cách trồng 20 x 20 m/cây (25 cây/ha); Cây keo dậu, cây muồng lá nhọn khoảng cách trồng 10 x 10 m/cây (100 cây/ha).

+ Cây sưa đỏ, xoan: Khoảng cách trồng 15 m x 12m (mật độ 55 cây/ha) .

+ Cây Mắc ca, cây ca cao: Khoảng cách cây 9m x 12m (mật độ: 93 cây/ha).

+ Cây Hồ tiêu: Hình thức trồng phổ biến và thích hợp là 2-3 hàng cà phê xen 1 hàng tiêu;

+ Trồng xen các loại cây ăn quả như bơ (034), mít (thái, indô,..), sầu riêng (Monthong; Ri6), chôm chôm, nhãn, vải, xoài...:Khoảng cách cây 10m x 10m (100 cây/ha)

Khi cây trồng xen phát triển tốt, thường xuyên rong tỉa bớt cành ngang, để tán cây che bóng cách tán cà phê ít nhất 1m ở thời kỳ đầu và 2 m ở thời kỳ kinh doanh.

2.9. Làm cỏ: Trong giai đoạn cà phê và cây che bóng chưa giao tán, chỉ làm cỏ sạch dọc theo hàng cà phê với chiều rộng lớn hơn tán cà phê, chừa lại băng cỏ giữa hai hàng cà phê để chống xói mòn đất. Mỗi năm làm cỏ 3 - 4 lần bằng máy cắt cỏ.

2.10. Tủ gốc giữ ẩm và tưới nước

- Với vườn cà phê thời kỳ kiến thiết cơ bản: Vào cuối mùa mưa và đầu mùa khô, tiến hành tủ gốc giữ ẩm bằng các vật liệu tại chỗ như: Thân lá và tàn dư cây trồng xen ngắn ngày, vỏ cà phê....

- Vào mùa khô nếu có điều kiện có thể tưới 3-4 đợt, đợt sau cách đợt trước 20-25 ngày, điều chỉnh tùy theo thời tiết. Lượng nước tưới tùy thuộc vào tuổi cây, phương pháp tưới và điều kiện từng khu vực. Có thể tham khảo lượng nước tưới sau đây khi áp dụng phương pháp tưới phun mưa hoặc tưới gốc:

+ Cà phê thời kỳ kiến thiết cơ bản (năm trồng mới và 2 năm tiếp theo): Tưới 200 – 300 m³/ha/lần tưới.

+ Cà phê thời kỳ kinh doanh: Tưới 400 – 450 m³/ha/lần tưới. Riêng đợt tưới đầu tiên vào thời điểm mầm hoa đã phát triển đầy đủ cần lượng nước 500 – 600 m³/ha.

2.11. Tỉa cành tạo tán

***Các loại cành:**

+ Cành bên: Là các cành cho quả, bao gồm cành cấp 1 (mọc từ thân chính) và cành cấp 2 (mọc từ cành cấp 1).

+ Cành vượt (chồi vượt): Là chồi mọc từ các mầm ngủ trên thân chính, mọc nhanh theo hướng thẳng đứng, là chồi hấp thụ lượng lớn chất dinh dưỡng và nước nhưng không cho hoa hay cho quả, vì thế cần cắt bỏ.

*** Cách tạo tán:**

- Năm đầu tiên sau khi trồng: Loại bỏ những chồi vượt không cần thiết.

- Năm thứ hai: Cắt bỏ tất cả những cành cấp 1 sát đất, chỉ để lại những cành cách mặt đất 30cm trở lên. Tiếp theo cắt bỏ những cành cấp hai trong phạm vi 20cm từ thân chính.

- Năm thứ 3 và những năm tiếp theo: Cắt bỏ những cành cấp 1 cách mặt đất 40cm, cắt bỏ những chồi vượt, hãm ngọn của cây ở độ cao 1,5- 1,6m.

- Chú ý cắt bỏ kịp thời tất cả các chồi vượt mọc trên thân chính, nhất là sau khi hãm ngọn. Không nuôi thêm thân phụ, ngoại trừ trường hợp thân chính bị gãy hoặc bị sâu đục thân thì để một chồi vượt to khoẻ thay thế.

- Cắt bỏ các loại cành tăm, cành vôi vôi, cành chùm, những cành nhỏ ở phía giáp thân, cành bị sâu bệnh, cành khô, cành thứ cấp mọc hướng vào trong hoặc hướng xuống dưới. Tỉa thưa bớt cành thứ cấp nếu thấy quá dày, cắt ngắn những cành già cỗi không có khả năng ra quả vụ tiếp, cắt bỏ cành cơ bản chạm sát mặt đất và cành mọc sát nhau.

Các công việc cắt cành tạo tán phải làm thường xuyên và phải đặc biệt chú ý cắt tỉa cành sau khi đã thu hoạch xong.

2.12. Cưa đốn trẻ hóa vườn cây (đốn đau)

* Lựa chọn vườn đốn đau:

Chọn các vườn có:

- Độ tuổi từ 12-15 năm sau trồng;
- Năng suất thấp, đạt từ 2,0 - 3,5 tấn quả tươi/ ha
- Khả năng nảy chồi, cành tốt và bộ rễ còn phát triển khỏe;
- Ít sâu, bệnh hoặc sâu, bệnh gây hại ở mức thấp đến trung bình;

* Thời vụ cưa đốn: Thời vụ cưa đốn thường tiến hành sau khi thu hoạch xong hoặc tùy từng vùng để xác định thời gian hợp lý, phù hợp điều kiện thời tiết và sinh trưởng của vườn cây sau khi cưa đốn. Không nên cưa đốn trong những ngày trời mưa, lạnh.

* Kỹ thuật đốn đau cây cà phê:

- Vệ sinh vườn cây: Rong tỉa cây cà phê và cây che bóng trong vườn tạo điều kiện rộng rãi, thông thoáng, giúp đi lại và thao tác cưa đốn được dễ dàng, hạn chế tác động mạnh đến đoạn thân cây sát gốc không bị trầy xước hay bong dập làm ảnh hưởng việc nảy mầm mới về sau.

- Kỹ thuật đốn/cưa: Dùng cưa cắt thân cây để lại đoạn gốc cách mặt đất 20-25cm, bề mặt cắt phải phẳng và vát một góc 45°. Dụng cụ phải sắc bén, phải giữ chặt thân và gốc cây khi cưa, thao tác đều đặn đảm bảo vết cưa đốn phải liền mạch không xơ xước lồi lõm. Không dùng dao rựa để cắt chặt thân cây.

-Kỹ thuật chăm sóc cây cà phê sau đốn đầu: Sau khi cưa đốn xong tiến hành công tác chăm sóc và xử lý cây sau cưa, như vệ sinh vườn sau cưa, đưa thân cây sau cưa ra khỏi vườn, đào hố ép xanh các loại lá cà phê, lá cây khác, cuốc lật đất toàn bộ lô tạo điều kiện cho cây phát sinh rễ mới và tiến hành bón vôi khử trùng toàn bộ diện tích vườn đã cưa (*Sau cưa đốn cần xới nhẹ đất xung quanh gốc, không sâu hơn 10cm với mục đích để cắt một phần bộ rễ già, giúp phục hồi sự cân bằng giữa bộ rễ và phần phía trên mặt đất, thúc đẩy sự hình thành các rễ tơ; mặt khác để làm tơi xốp đất sau nhiều năm bị nén, rải đều 1.000 - 2.000kg vôi/ha*), cuốc xới đất giữa hai hàng cà phê để trộn vôi vào đất., bón phân, làm cỏ, xử lý sâu bệnh phát sinh... Việc chăm sóc cho vườn cây cà phê sau cưa đốn đầu hàng năm cần được tiến hành thường xuyên và thực hiện đầy đủ quy trình như những vườn tái canh trồng mới. Một số biện pháp chăm sóc chính như:

* Cắt tỉa cành tạo thân chính mới cho cây cà phê sau đốn đầu: Khoảng 1 tháng sau khi cưa đốn cây này mầm (chồi mới tái sinh) chọn 2- 4 chồi to khỏe phân bố đều trên góc để dưỡng, khi chồi này cao khoảng 20-30cm, thì cắt bỏ chỉ giữ lại 2 chồi/gốc để tạo thân chính mới.

2.13. Phòng trừ sâu bệnh hại chính

2.13.1. Sâu hại

a. Sâu đục thân trắng (*Xylotrechus quadripes*).

Sâu gây hại chủ yếu trên cây cà phê từ năm thứ ba trở đi. Vườn cà phê lâu năm ít bị hại hơn. Sâu trưởng thành là một loài xén tóc dài từ 8-10 mm, có các vệt trắng trên cánh cứng, đẻ trứng vào các kẽ nứt của vỏ cây. Sâu non có màu trắng sữa dài 2-2,5mm; sâu non đục các đường lằn vòng vèo ngoài vỏ, sau đó ăn sâu vào phần gỗ làm cây vàng lá, héo dần và có thể chết. Loại sâu này có thể xuất hiện quanh năm nhưng tập trung đẻ trứng rộ vào hai thời kỳ, tháng 3 - tháng 5 và tháng 9 - tháng 10.

Phòng trừ:

Thu gom các cây đã bị sâu hại đem đốt, trồng cây che bóng với mật độ phù hợp. Theo dõi các đợt trưởng thành ra rộ của sâu và phòng trừ ở giai đoạn trứng và sâu non bằng các loại thuốc hóa học. Phun thuốc lên phần thân cây. Thường phun vào các đợt sâu đẻ trứng rộ.

c. Sâu đục thân đỏ (sâu hồng - *Zeuzera coffeae*)

Con trưởng thành là bướm đêm, cánh dài 26 tới 52 mm, màu trắng xám và điểm các đốm màu đen. Bướm đẻ trứng trên các chồi vượt hoặc cành non. Sâu non màu từ đỏ tới nâu tím, nhộng màu nâu đỏ. Sâu thường đục vào phần gỗ của thân nhỏ (đường kính vài cm) hoặc cành lớn của cây, nặng nhất ở thời kỳ kiến thiết cơ bản và trên những vườn không hoặc ít trồng cây che bóng. Cây bị hại héo dần, bị nặng cây chết, hoặc khi bị gió to làm cho cây bị gãy ngang chỗ đục.

Phòng trừ :

Bè cây, cành đã bị hại (héo khô), chẻ ra tìm sâu diệt sâu kịp thời, hoặc đem đốt;

Với cây chưa bị héo, sử dụng thuốc để xịt vào lỗ đục để giết sâu và nhộng trong thân.

c. Rệp sáp (*Pseudococcus* spp)

Rệp sáp có hình bầu dục, trên thân phủ một lớp sáp trắng xám mịn, gây hại ở nhiều bộ phận khác nhau: Cuống quả, chùm quả, chùm hoa, phần non của cây và dưới rễ, gây thối quả, cháy lá và làm cây sinh trưởng kém.

Phòng trừ: Trên lá, quả: Phun một số thuốc hóa học các hoạt chất như: Profenofos, Cypermethrin + Profenofos, Imidacloprid... Khi phun thuốc cần chú ý phun thật kỹ vào các chùm quả sao cho thuốc có thể tiếp xúc được trứng và rệp non.

Dưới rễ: Định kỳ kiểm tra phần cổ rễ dưới mặt đất, nếu thấy mật độ rệp ở cổ rễ lên cao (khoảng > 30 con/gốc) sử dụng một trong các loại thuốc nêu trên, pha nồng độ 0,2% + 1% dầu hoả, để tưới vào gốc; lượng dùng 1 lít dung dịch cho 3 gốc. Đối với các cây cà phê bị rệp gây hại nặng dưới gốc (rễ đã bị hư) thì nên đào bỏ, thu gom và đốt tiêu hủy nguồn rệp.

d. Mối (*Termes* spp)

Mối làm tổ trong đất, mối có thể ăn rễ cọc và ăn dần vỏ cây từ gốc lên, lâu ngày làm chết cây.

Phòng trừ:

Làm đất kỹ trước khi trồng để phá các tổ mối. Rải thuốc trừ mối vào hố trước khi trồng. Khi thấy xuất hiện mối trên vườn, sử dụng thuốc trừ sâu có hoạt chất Imidacloprid phun lên thân cây và mặt đất dưới tán; liều lượng sử dụng theo hướng dẫn trên bao bì của nhà sản xuất.

đ. Bọ hũ (*Maladera orientalis*)

Sâu non (sùng đất) có màu trắng xám, đầu và răng có màu nâu luôn nằm cong hình chữ C. Sâu non gặm ăn phần thân nằm dưới mặt đất gây chết cây ở thời kỳ Kiến thiết cơ bản. Con trưởng thành (bọ hung nâu), ăn lá cây vào ban đêm.

Phòng trừ:

Làm cỏ, xới xáo đất có tác dụng diệt và hạn chế tác hại của sâu non. Sử dụng thuốc trừ sâu có hoạt chất Imidacloprid phun lên mặt đất phần quanh cổ rễ để diệt sâu; liều lượng sử dụng theo hướng dẫn trên bao bì của nhà sản xuất.

e. Ve sầu

Ve sầu hại cà phê phát triển quanh năm và gồm nhiều loài khác nhau. Ấu trùng ve sầu sống dưới đất, hút dinh dưỡng từ rễ ngang, làm cây bị vàng lá và giảm sức sinh trưởng, giống với triệu chứng cây bị thiếu dinh dưỡng. Tới giai đoạn vũ

hóa, ấu trùng đào lỗ chui lên khỏi mặt đất, bám vào thân cành cây, lột xác và thành ve sầu trưởng thành. Con trưởng thành chỉ thực hiện chức năng sinh sản. Con cái sau khi giao phối tìm các kẽ nứt ở thân, cành để trứng vào đó. Sau khoảng 1 tháng, trứng nở thành ve sầu non rơi xuống đất, ve sầu non đào hang chui xuống tìm rễ cà phê để hút nhựa sinh sống.

Phòng trừ: Phòng trừ ve sầu chui lên lột xác bằng bẫy dính bọc quanh gốc cây vào thời kỳ cuối mùa Xuân đầu mùa Hè.

Phòng trừ ấu trùng ve sầu bằng các chế phẩm thuốc sinh học chứa nấm ký sinh côn trùng như loài *Metarhizium anisopliae* để tưới quanh gốc cà phê vào đầu và giữa mùa mưa hàng năm. Không khuyến cáo phòng trừ ve sầu bằng thuốc hóa học.

2.13.2. Bệnh hại

a. Bệnh thán thư (cháy lá, khô cành, khô quả, thối cuống quả)

Bệnh làm khô cành, khô quả, khô từng mảng trên phiến lá. Nguyên nhân do nấm *Colletotrichum coffeanum* gây nên.

Phòng trừ:

- Bón phân cân đối và hợp lý để tăng cường sức khỏe cho cây, tránh cây bị kiệt sức. Cắt đoạn cành bị bệnh đã khô để đốt.

- Trường hợp bệnh gây hại quá nặng nên áp dụng biện pháp phun thuốc hóa học để phun. Phun phòng trừ 2-3 lần/vụ, lần sau cách lần trước 15 ngày bằng các loại thuốc có hoạt chất *Metalaxyl + Mancozep; Hexaconazole ...*

b. Bệnh nấm hồng (do nấm *Corticium salmonicolor*)

Tác hại trên cành và phần trên của tán cây. Bệnh thường xuất hiện trong các tháng mưa, ẩm. Vết bệnh ban đầu là những chấm trắng nằm mặt dưới của cành, sau hồng dần lan khắp chu vi cành và gây chết cành.

Phòng trừ:

- Phát hiện kịp thời để cắt đốt cành bị bệnh.

- Có thể dùng một trong các loại thuốc hóa học có hoạt chất *Hexaconazole Validamycin...* để phun phòng trừ bệnh. Chú ý pha thuốc theo nồng độ khuyến cáo của nhà sản xuất và phun lúc vết bệnh chưa xuất hiện bột màu hồng.

c. Bệnh lở cổ rễ (do nấm *Rhizoctonia solani*)

Thường gây hại trên cây cà phê con ở giai đoạn vườn ươm và giai đoạn KTCB, cà phê trồng trên đất có thành phần cơ giới nặng và chắn gió kém, thân bị lay làm vỏ thân phần cổ rễ bị giập, nứt và nhiễm nấm. Triệu chứng điển hình là phần cổ rễ cà phê bị thối đen và thối lại, làm cây sinh trưởng chậm, vàng lá và có thể chết.

Phòng trừ:

- Sử dụng cây giống khỏe mạnh, không có triệu chứng của bệnh lở cổ rễ.
- Không để đất xung quanh gốc bị đóng váng và đọng nước, tránh gây vết thương vùng cổ rễ. Nhỏ, đốt các cây bị bệnh nặng.
- Cây bị bệnh nhẹ có thể dùng một số loại thuốc hóa học để phun trừ

d. Bệnh vàng lá thối rễ (do tuyến trùng và nấm).

Bệnh do tuyến trùng (*Pratylenchus coffeae*, *Meloidogyne* spp.) và các nấm (*Fusarium oxysporum*, *Fusarium solani*, *Rhizoctonia bataticola*) tấn công. Cây bệnh sinh trưởng chậm, ít cành thứ cấp và chồi vượt, lá chuyển màu vàng, rễ tơ và cổ rễ bị thối. Cà phê kiến thiết cơ bản thường bị nghiêm trọng trong mùa mưa, rễ cọc bị thối.

Phòng bệnh:

- Trồng cây giống khỏe mạnh và sạch nguồn tuyến trùng ký sinh.
- Thường xuyên kiểm tra vườn cây, phát hiện kịp thời cây bị bệnh nặng đào cây đốt, xử lý các cây bệnh và cây xung quanh bằng thuốc trị tuyến trùng
- Đối với vườn cà phê già cỗi, vườn bị bệnh sau khi thanh lý nếu tái canh thì phải áp dụng biện pháp luân canh và làm đất theo Quy trình tái canh cây cà phê chè.

đ. Bệnh gỉ sắt (do Nấm *Hemileia vastatrix*)

Bệnh gây hại trên lá cà phê làm rụng lá và giảm năng suất. Nấm ký sinh tạo thành các vết bệnh hình tròn với lớp bột phấn màu vàng nhạt sau đó là màu da cam ở dưới mặt lá. Bệnh thường xuất hiện vào tháng 10 - 12.

Phòng trừ:

Sử dụng những giống kháng bệnh như Catimor, THA1; tăng cường vệ sinh đồng ruộng (chôn vùi lá, tàn dư thực vật). Loại bỏ cây con bị bệnh ngay từ vườn ươm.

Với các vườn bị bệnh, có thể sử dụng các loại thuốc có hoạt chất *hexaconazole*, *Propiconazole*... để phun trừ bệnh.

2.13. Thu hoạch

* **Kỹ thuật thu hoạch:** Quả cà phê được thu hoạch nhiều đợt (ít nhất 2 đợt) trong một vụ để thu hái kịp thời những quả chín trên cây. Không thu hái quả xanh non, không được tuốt cả cành, không làm gãy cành.

* **Yêu cầu kỹ thuật của sản phẩm thu hoạch:** Sản phẩm thu hoạch có tỷ lệ quả chín đạt từ 95% trở lên (bao gồm cả quả chín vàng và chín đỏ) và tỷ lệ tạp chất không quá 0,5%. Đợt tận thu cuối vụ, tỷ lệ quả chín đạt trên 80%.

*** Bảo quản cà phê tươi**

- Cà phê quả sau khi thu hoạch phải được chuyên chở kịp thời về cơ sở chế biến. Nếu chế biến ướt không để quá 24 giờ. Nếu chế biến khô phơi trên sân bê

tông hoặc sân đất nện, vãi bạt, độ dày không quá 30 cm và thường xuyên cào đảo, phải có phương tiện che mưa.

- Phương tiện vận chuyển và bao bì đựng cà phê quả phải sạch, không nhiễm phân bón, hóa chất... Trường hợp không vận chuyển hay chế biến kịp thời cà phê phải được đổ trên nền khô ráo, thoáng mát và không được đổ đống dày quá 30 cm và phải cào đảo thường xuyên.

II. KỸ THUẬT SẢN XUẤT CÀ PHÊ CHÈ THEO TIÊU CHUẨN HỮU CƠ

1. Nguyên tắc chung, yêu cầu

1.1 Nguyên tắc

- Duy trì và tăng độ phì của đất tự nhiên, sự ổn định và tơi xốp của đất, chống xói mòn đất và giúp cây trồng hấp thu dinh dưỡng chủ yếu qua hệ thống sinh thái đất;

- Giảm thiểu việc sử dụng các nguồn tài nguyên không tái tạo và các vật tư, nguyên liệu đầu vào không có nguồn gốc nông nghiệp;

- Tái chế chất thải và phụ phẩm có nguồn gốc thực vật và động vật làm nguyên liệu đầu vào cho trồng trọt;

- Có tính cân bằng sinh thái tại khu vực sản xuất;

- Duy trì sức khỏe cây trồng bằng các biện pháp phòng ngừa;

- Không dùng các vật tư là chất hóa học tổng hợp trong tất cả các giai đoạn của chuỗi sản xuất, tránh trường hợp con người và môi trường tiếp xúc với các hóa chất độc hại, giảm thiểu ô nhiễm ở nơi sản xuất và môi trường chung quanh;

- Không sử dụng công nghệ biến đổi gen, phóng xạ và công nghệ khác có hại cho sản xuất hữu cơ;

- Sản phẩm hữu cơ phải được bên thứ ba chứng nhận theo tiêu chuẩn quốc gia (TCVN) về nông nghiệp hữu cơ hoặc tiêu chuẩn quốc tế, tiêu chuẩn khu vực, tiêu chuẩn nước ngoài được áp dụng trong sản xuất sản phẩm hữu cơ.

1.2. Yêu cầu

1.2.1. Vùng sản xuất hữu cơ:

- Phải quy hoạch vùng sản xuất tập trung, có bờ thửa, bờ giồng, có đường đi vận vật tư, phân bón hoặc máy móc cơ giới hóa;

- Chủ động tưới, tiêu;

- Phải được khoanh vùng, phải có vùng đệm tách biệt với khu vực không sản xuất hữu cơ; cách xa khu dân cư, khu vực môi trường bị ô nhiễm hoặc khu tập kết, xử lý chất thải sinh hoạt, công nghiệp, bệnh viện.

1.2.2. Chuyển đổi sản xuất cây trồng hữu cơ:

- Giai đoạn chuyển đổi sản xuất hữu cơ là 24 tháng

- Thời điểm bắt đầu chuyển đổi là ngày ghi nhận việc quản lý sản xuất hữu cơ trong hồ sơ hoặc ngày mà tổ chức chứng nhận chấp nhận đơn đăng ký;

- Giai đoạn chuyển đổi có thể kéo dài khi trong hồ sơ ghi nhận có sử dụng các loại vật tư cấm trong sản xuất hữu cơ hoặc có thể rút ngắn khi trong hồ sơ ghi nhận trước đó đã sử dụng các loại vật tư phù hợp với sản xuất hữu cơ (*thời gian rút ngắn không quá 12 tháng*).

1.2.3. Đất sản xuất: Phải đáp ứng theo quy chuẩn quốc gia về giới hạn cho phép của một số kim loại nặng (*QCVN 03-MT:2015/BTNMT*) và quy chuẩn quốc gia về dư lượng hóa chất bảo vệ thực vật trong đất (*QCVN 15: 2008/BTNMT*).

1.2.4. Nguồn nước tưới:

- Phải sử dụng hợp lý theo nhu cầu của cây trồng và tránh lãng phí;

- Nước sử dụng phải đáp ứng theo quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt (*QCVN 08-MT:2018/BTNMT*);

- Phải bảo vệ nguồn nước để tránh bị ô nhiễm.

1.2.5. Phân bón, thuốc BVTV:

- Chỉ sử dụng phân hữu cơ đã ủ hoại mục (*phân compost*), phân vi sinh (*trừ những phân vi sinh có chứa thành phần vô cơ*), phân khoáng từ nguồn tự nhiên (*tro thực vật, vôi, bột đá, ...*); Các chất được quy định trong Bảng A.1 được dùng để bón cho cây trồng; Bảng A.2 - Các chất dùng để kiểm soát sinh vật gây hại và bệnh hại cây trồng trong Phụ lục A tiêu chuẩn TCVN 11041-2: 2017; Khuyến khích sử dụng các chế phẩm sinh học để phòng trừ sâu bệnh hại.

- Tuyệt đối không sử dụng phân tươi, phân ủ từ rác thải đô thị, các loại phân vô cơ (*đạm, lân, kali, NPK...*), thuốc BVTV hóa học, thuốc kích thích sinh trưởng, các vật liệu biến đổi gen (*ngô, đậu tương... biến đổi gen*) để ngâm ủ sử dụng trong sản xuất hữu cơ; Các nguyên vật liệu làm chế phẩm sinh học phải có nguồn gốc rõ ràng;

- Các thiết bị, dụng cụ dùng cho sản xuất hữu cơ, trước khi sử dụng phải được vệ sinh sạch, tránh tình trạng ô nhiễm chéo các hóa chất từ sản xuất thông thường sang sản xuất hữu cơ. Dụng cụ, bình bơm phun thuốc được sử dụng trong canh tác thông thường không được sử dụng cho sản xuất lúa hữu cơ.

1.2.6. Giống cây trồng

- Sử dụng giống cây trồng có phẩm cấp, có nguồn gốc rõ ràng, phù hợp với điều kiện canh tác của địa phương, thị trường và nhu cầu người tiêu dùng;

- Không sử dụng giống biến đổi gen;

- Ưu tiên sử dụng giống cây trồng được sản xuất hữu cơ (*giống hữu cơ*).

1.2.7. Người trực tiếp sản xuất: Phải được tập huấn kỹ thuật và sản xuất theo quy trình trong thời gian sản xuất.

1.2.8. Ghi chép hồ sơ

Trong quá trình sản xuất cây trồng hữu cơ hữu cơ, cá nhân, tổ chức sản xuất cần tuân thủ đúng quy định về việc ghi chép nhật ký, hồ sơ và lưu giữ theo quy định.

1.2.9. Quản lý chất thải đồng ruộng

- Tuyệt đối không vứt vỏ bao bì thuốc BVTV, giống, phân bón ngoài đồng ruộng. Phải thu gom và bỏ vào bể chứa để có biện pháp xử lý;

- Sau khi thu hoạch, chế biến, các phụ phẩm nông sản tiến hành thu gom để làm phân hữu cơ vi sinh. Khuyến khích sử dụng các chế phẩm sinh học như Emina, Bioem, EM, Nấm đối kháng Trichoderma... để xử lý, ủ phân nhằm đảm bảo quá trình phân hủy tàn dư thực vật được nhanh và triệt để.

2. Kỹ thuật sản xuất

Phần chọn đất, làm đất, chọn giống, tiêu chuẩn giống, mật độ trồng, thời vụ, kỹ thuật trồng, chăm sóc sau trồng, tưới nước,... tương tự như kỹ thuật sản xuất theo hướng VietGap, ATTP. Tuy nhiên đối với sản xuất hữu cơ cần chú ý các nội dung sau:

2.1. Phân bón:

- Chỉ sử dụng phân hữu cơ đã ủ hoại mục (*phân compost*), phân vi sinh (*trừ những phân vi sinh có chứa thành phần vô cơ*), phân khoáng từ nguồn tự nhiên (*tro thực vật, vôi, bột đá, ...*); Các chất được quy định trong Bảng A.1 được dùng để bón cho cây trồng trong Phụ lục A tiêu chuẩn TCVN 11041-2: 2017;

- Căn cứ hướng dẫn của nhà sản xuất, tính chất đất của các địa phương, đặc tính và tình hình sinh trưởng và phát triển của cây cà phê để tính toán lượng phân bón và thời kỳ bón phù hợp, đảm bảo cây cà phê sinh trưởng và phát triển tốt, cho năng suất và chất lượng cao, đồng thời hạn chế các đối tượng sâu bệnh gây hại

2.2. Quản lý cỏ dại: Dùng máy cắt cỏ để làm sạch cỏ trong vườn, có thể dùng vật liệu hữu cơ để che tủ đất nhằm hạn chế cỏ dại hoặc làm cỏ thủ công. Tuyệt đối không sử dụng thuốc BVTV hoá học để phun trừ cỏ dại trên lô cà phê

2.3. Quản lý sâu bệnh hại

Chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật (bao gồm các chất dùng với mục đích kiểm soát sinh vật gây hại điều hòa sinh trưởng và xử lý hạt giống) nêu trong Bảng A.2 - Các chất dùng để kiểm soát sinh vật gây hại và bệnh hại cây trồng trong Phụ lục A tiêu chuẩn TCVN 11041-2: 2017; Khuyến khích sử dụng các chế phẩm sinh học để phòng trừ sâu bệnh hại. Cụ thể:

2.3.1. Sâu hại

a. Phòng trừ sâu đục thân trắng (*Xylotrechus quadripes*).

Thu gom các cây đã bị sâu hại đem đốt, trồng cây che bóng với mật độ phù hợp. Theo dõi các đợt trưởng thành ra rộ của sâu và phòng trừ ở giai đoạn trứng và sâu non bằng các loại thuốc trừ sâu sinh học. Phun thuốc lên phần thân cây, thường phun vào các đợt sâu đẻ trứng rộ.

b. Phòng trừ Rệp sáp (*Pseudococcus* spp)

Trên lá, quả: Sử dụng các chế phẩm sinh học như Bio-B, Vi-BT 32000WP (*Bacillus Thuringiensis*) để phun phòng trừ. Khi phun thuốc cần chú ý phun thật kỹ vào các chùm quả sao cho thuốc có thể tiếp xúc được trứng và rệp non. Dưới rễ: Định kỳ kiểm tra phần cổ rễ dưới mặt đất, nếu thấy mật độ rệp ở cổ rễ lên cao (khoảng > 30 con/gốc) pha chế phẩm trên theo liều lượng khuyến cáo để tưới vào gốc. Đối với các cây cà phê bị rệp gây hại nặng dưới gốc (rễ đã bị hư) thì nên đào bỏ, thu gom và đốt tiêu hủy nguồn rệp.

c. Phòng trừ Ve sầu: Phòng trừ ve sầu chui lên lột xác bằng bẫy dính bọc quanh gốc cây vào thời kỳ cuối mùa Xuân đầu mùa Hè. Phòng trừ ấu trùng ve sầu bằng các chế phẩm thuốc sinh học chứa nấm ký sinh côn trùng như loài *Metarhizium anisopliae* để tưới quanh gốc cà phê vào đầu và giữa mùa mưa hàng năm. Không khuyến cáo phòng trừ ve sầu bằng thuốc hóa học.

2.3.2. Bệnh hại

a. Phòng trừ Bệnh thán thư (cháy lá, khô cành, khô quả, thối cuống quả): Bón phân cân đối và hợp lý để tăng cường sức khỏe cho cây, tránh cây bị kiệt sức. Cắt đoạn cành bị bệnh đã khô để đốt. Sử dụng các chế phẩm sinh học như Biogreen 555 để phun theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

b. Phòng trừ Bệnh nấm hồng (do nấm *Corticium salmonicolor*)

Phát hiện kịp thời để cắt đốt cành bị bệnh. Có thể dùng các chế phẩm sinh học trừ nấm bệnh để phun phòng trừ bệnh. Chú ý pha thuốc theo nồng độ khuyến cáo của nhà sản xuất và phun lúc vết bệnh chưa xuất hiện bột màu hồng.

c. Phòng trừ Bệnh lở cổ rễ (do nấm *Rhizoctonia solani*)

- Sử dụng cây giống khỏe mạnh, không có triệu chứng của bệnh lở cổ rễ.
- Không để đất xung quanh gốc bị đóng váng và đọng nước, tránh gây vết thương vùng cổ rễ. Nhổ, đốt các cây bị bệnh nặng.
- Cây bị bệnh nhẹ có thể sử dụng các chế phẩm sinh học để phun phòng trừ.

d. Phòng trừ Bệnh vàng lá thối rễ (do tuyến trùng và nấm).

- Trồng cây giống khỏe mạnh và sạch nguồn tuyến trùng ký sinh.
- Thường xuyên kiểm tra vườn cây, phát hiện kịp thời cây bị bệnh nặng đào cây đốt, xử lý các cây bệnh và cây xung quanh bằng thuốc trị tuyến trùng
- Đối với vườn cà phê già cỗi, vườn bị bệnh sau khi thanh lý nếu tái canh thì phải áp dụng biện pháp luân canh và làm đất theo Quy trình tái canh cây cà phê chè.

đ. Phòng trừ Bệnh gỉ sắt (do Nấm *Hemileia vastatrix*)

Sử dụng những giống kháng bệnh như Catimor, THA1; tăng cường vệ sinh đồng ruộng (chôn vùi lá, tàn dư thực vật). Loại bỏ cây con bị bệnh ngay từ vườn ươm.

Với các vườn bị bệnh, có thể sử dụng Các chế phẩm sinh học trừ bệnh để phun trừ bệnh.

Phụ lục III
QUY TRÌNH
KỸ THUẬT TRỒNG VÀ CHĂM SÓC CÂY HỒ TIÊU (*Piper nigrum* L)
(Kèm theo Quyết định số 158/QĐ-UBND ngày 19 tháng 01 năm 2024 của Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Trị)

Phần I
QUY ĐỊNH CHUNG

I. Phạm vi, đối tượng áp dụng:

- Phạm vi: Quy trình này áp dụng đối với sản xuất Hồ tiêu trên địa bàn tỉnh Quảng Trị.

- Đối tượng áp dụng: Áp dụng cho các tổ chức, cá nhân sản xuất Hồ tiêu và các cơ quan có liên quan trên địa bàn tỉnh Quảng Trị.

II. Căn cứ xây dựng quy trình

- Quyết định số 730/QĐ-BNN-TT ngày 05/3/2015 của Bộ Nông nghiệp và PTNT về ban hành Quy trình kỹ thuật trồng, chăm sóc và phòng trừ sâu bệnh cây hồ tiêu;

- Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24/02/2022 của Bộ Nông nghiệp và PTNT về việc Ban hành định mức kinh tế kỹ thuật Khuyến nông trung ương;

- Sổ tay hướng dẫn kỹ thuật canh tác cây hồ tiêu thích ứng với biến đổi khí hậu của Bộ Nông nghiệp và PTNT;

- Căn cứ điều kiện tự nhiên, đất đai và hiện trạng phát triển hồ tiêu trên địa bàn tỉnh Quảng Trị.

Phần II
YÊU CẦU ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Điều kiện thổ nhưỡng: Cây tiêu phát triển tốt trên đất phì nhiêu, giàu hữu cơ, tơi xốp, thoát nước tốt; pH đất thấp nhất 4,5; tốt nhất trong khoảng 5,5-6,5; tầng đất canh tác trên 70cm, tốt nhất trên 1m; đất có độ dốc dưới 10%, tốt nhất 3-5%; mực nước ngầm sâu hơn 2m vào mùa mưa.

2. Điều kiện khí hậu

- Nhiệt độ và ẩm độ: Nhiệt độ bình quân cả năm phải trên 15⁰C, thích hợp 20-30⁰C, nhiệt độ thấp không dưới 10⁰C, nhiệt độ tối cao không quá 40⁰C và không có sương muối; ẩm độ không khí từ 75-90%.

- Lượng mưa: Cây tiêu cần lượng mưa cao, phân bố đều trong mùa mưa nhưng phải có mùa khô rõ rệt, tổng lượng mưa hàng năm thích hợp cho cây tiêu trong khoảng 1.500 – 2.500mm.
- Ánh sáng và gió: Cây tiêu ưa ánh sáng tán xạ và thích môi trường lặng gió.
- Cao độ: Cây tiêu có thể trồng đến cao độ 1.200m so với mặt nước biển, nhưng phát triển tốt trên đất cao vùng đồng bằng, cao độ dưới 600m.

Phần III

QUY TRÌNH TRỒNG VÀ CHĂM SÓC CÂY HỒ TIÊU

I. KỸ THUẬT SẢN XUẤT HỒ TIÊU THEO TIÊU CHUẨN VIETGAP, ATTP

1. Nguyên tắc chung

1.1. Đánh giá và lựa chọn vùng sản xuất

- Vùng sản xuất sản xuất cây trồng theo tiêu chuẩn VietGap, ATTP phải phù hợp với quy hoạch sản xuất của địa phương; được khảo sát, đánh giá sự phù hợp với quy chuẩn kỹ thuật, quy định hiện hành của nhà nước về các mối nguy gây ô nhiễm hóa học, sinh học, vật lý, cụ thể:

+ Phải được bố trí ở vị trí phù hợp, thuận tiện về giao thông, có đủ nguồn nước sạch, nguồn điện, có hệ thống thoát nước tốt.

+ Phải bố trí cách xa các khu vực có môi trường ô nhiễm như: Khu vực chứa chất thải, hoá chất độc hại, chuồng trại chăn nuôi, nghĩa trang.

+ Khu vực sơ chế, chế biến phải được thiết kế và bố trí thiết bị theo quy tắc một chiều từ nguyên liệu đầu vào cho đến sản phẩm cuối cùng để tránh lây nhiễm chéo.

- Trường hợp vùng sản xuất không đáp ứng đầy đủ điều kiện thì phải có biện pháp khắc phục các mối nguy tiềm ẩn; khi phân tích sản phẩm nếu mức độ ô nhiễm trong giới hạn cho phép thì vùng sản xuất đó vẫn được lựa chọn.

- Vùng sản có mối nguy ô nhiễm cao và không thể khắc phục được thì không lựa chọn sản xuất.

1.2. Quản lý đất

- Hàng năm phải tiến hành đánh giá các mối nguy về hóa học, sinh học, vật lý của vùng đất trồng; khi cần thiết phải tiến hành lấy mẫu, phân tích và đánh giá sự phù hợp với quy chuẩn kỹ thuật, quy định hiện hành của nhà nước.

- Khi cần thiết phải xử lý các mối nguy tiềm ẩn từ đất, tổ chức và cá nhân sản xuất phải được sự tư vấn của chuyên gia và phải ghi chép và lưu hồ sơ.

- Nên có các biện pháp chống thoái hóa đất; ghi chép và lưu hồ sơ nếu áp dụng.

1.3. Giống cây trồng

- Giống cây trồng sử dụng sản xuất phải có nguồn gốc rõ ràng, giống có Quyết định công nhận lưu hành hoặc Quyết định công nhận lưu hành đặc cách,

giống cây trồng tự công bố lưu hành tại Việt Nam. Không dùng giống cây trồng biến đổi gen.

- Khi sử dụng giống phải ghi chép về tên giống, cấp giống, nơi sản xuất giống, hóa chất xử lý hom giống và mục đích xử lý (nếu có).

1.4. Phân bón (bao gồm chất bón bổ sung)

- Hàng năm cần đánh giá môi nguy gây ô nhiễm hóa học, sinh học và vật lý do sử dụng phân bón. Nếu xác định có nguy cơ gây ô nhiễm, cần áp dụng các biện pháp khắc phục nhằm giảm thiểu nguy cơ ô nhiễm lên lúa, ghi chép và lưu hồ sơ.

- Chỉ sử dụng các loại phân bón được công nhận lưu hành tại Việt Nam. Không sử dụng phân bón có nguy cơ ô nhiễm cao như: phân hữu cơ truyền thống chưa qua xử lý (ủ hoai mục), rác thải sinh hoạt và rác thải công nghiệp chưa qua chế biến. Trong trường hợp phân hữu cơ được xử lý tại chỗ, phải ghi lại thời gian, phương pháp xử lý và lưu hồ sơ.

- Cần lựa chọn loại phân bón giảm thiểu nguy cơ gây ô nhiễm cho cây hồ tiêu; sử dụng các giải pháp giảm lượng phân bón hóa học, tăng cường sử dụng các loại phân bón có nguồn gốc hữu cơ trong sản xuất Vietgap, ATTP.

- Khi mua phân bón phải ghi chép rõ tên phân, nơi sản xuất, ngày/tháng/năm mua, số lượng mua, tên và địa chỉ người bán và lưu hồ sơ.

- Các dụng cụ, nơi phối trộn và lưu giữ phân bón sau khi sử dụng cần được vệ sinh và bảo dưỡng thường xuyên.

- Nơi chứa phân bón hay khu vực để dụng cụ phối trộn phân bón phải độc lập, cách ly với khu bảo quản sản phẩm lúa và nguồn nước tưới.

- Khi sử dụng phân bón phải ghi chép rõ thời gian bón, tên phân bón, địa điểm, liều lượng, phương pháp bón phân và lưu hồ sơ.

1.5. Nước tưới

- Hàng năm cần đánh giá môi nguy gây ô nhiễm hóa học, sinh học từ nguồn nước sử dụng trong sản xuất hồ tiêu; khi cần thiết phải tiến hành lấy mẫu, phân tích và đánh giá theo quy chuẩn kỹ thuật, quy định hiện hành của nhà nước và phải được ghi chép, lưu hồ sơ.

- Không dùng nước thải công nghiệp, nước thải từ các bệnh viện, các khu dân cư tập trung, các trang trại chăn nuôi, các lò giết mổ gia súc gia cầm, nước phân tưới, nước giải chưa qua xử lý trong sản xuất.

- Trường hợp nước của vùng sản xuất không đạt tiêu chuẩn, phải thay thế bằng nguồn nước khác đạt tiêu chuẩn hoặc chỉ sử dụng nước sau khi đã xử lý và kiểm tra đạt yêu cầu. Ghi chép phương pháp xử lý, kết quả kiểm tra và lưu hồ sơ.

1.6. Hóa chất (bao gồm thuốc bảo vệ thực vật)

- Cần áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp (IPM), quản lý dinh dưỡng và dịch hại (ICM) nhằm hạn chế việc sử dụng thuốc bảo vệ thực vật.

- Trường hợp lựa chọn các loại thuốc bảo vệ thực vật (bao gồm chất kích thích sinh trưởng) phù hợp, cần có ý kiến của người có chuyên môn về lĩnh vực bảo vệ thực vật.

- Phải mua thuốc bảo vệ thực vật từ các cửa hàng được phép kinh doanh thuốc bảo vệ thực vật.

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

- Phải sử dụng thuốc bảo vệ thực vật theo đúng hướng dẫn ghi trên bao bì hoặc hướng dẫn của cơ quan có thẩm quyền.

- Phải vệ sinh sạch sẽ và thường xuyên bảo dưỡng, kiểm tra dụng cụ sau mỗi lần phun thuốc.

- Cần xử lý thuốc bảo vệ thực vật dùng không hết và nước thải từ rửa dụng cụ phun thuốc để tránh làm ô nhiễm môi trường.

- Phải có khu vực chứa thuốc bảo vệ thực vật riêng, cách ly với khu vực sản xuất, nơi chứa đựng sản phẩm; kho chứa thuốc bảo vệ thực vật phải đảm bảo thoáng mát, an toàn, khóa cẩn thận; không để thuốc bảo vệ thực vật dạng lỏng trên giá phía trên các thuốc dạng bột.

- Phải giữ thuốc bảo vệ thực vật nguyên trong bao bì, thùng chứa chuyên dụng với nhãn mác rõ ràng. Nếu đổi sang bao bì, thùng chứa khác, phải ghi rõ đầy đủ tên hóa chất, hướng dẫn sử dụng như bao bì, thùng chứa hóa chất gốc.

- Không được sử dụng các thuốc bảo vệ thực vật hết hạn sử dụng hoặc đã bị cấm sử dụng. Phải ghi rõ các thuốc bảo vệ thực vật hết hạn sử dụng hoặc đã bị cấm sử dụng để theo dõi và lưu giữ tại nơi an toàn cho đến khi xử lý theo quy định của nhà nước.

- Khi mua thuốc bảo vệ thực vật phải ghi chép tên thuốc, ngày/tháng/năm mua, cơ sở sản xuất, người bán, người mua và lưu trong hồ sơ.

- Khi sử dụng thuốc bảo vệ thực vật phải ghi chép tên dịch hại, tên thuốc, ngày/tháng/năm sử dụng, liều lượng thuốc, lượng sử dụng, dụng cụ phun, người phun thuốc và lưu trong hồ sơ.

- Không tái sử dụng các bao bì, thùng chứa thuốc bảo vệ thực vật. Những vỏ bao bì, thùng chứa phải thu gom và cất giữ ở nơi an toàn cho đến khi xử lý theo quy định của nhà nước.

- Khi thấy cần thiết hoặc theo yêu cầu của khách hàng hoặc cơ quan có thẩm quyền phải kiểm tra dư lượng hóa chất trong lúa. Việc lấy mẫu do người được đào tạo thực hiện, mẫu được phân tích tại phòng thí nghiệm được công nhận hoặc chỉ định và lưu kết quả trong hồ sơ.

- Các loại nhiên liệu, xăng, dầu và hóa chất khác phải được lưu trữ riêng nhằm đảm bảo an toàn và hạn chế nguy cơ gây ô nhiễm lên cây trồng .

1.7. Thu hoạch và xử lý sau thu hoạch

- Phải đảm bảo đúng thời gian cách ly về bón phân và phun thuốc BVTV theo quy định trước khi thu hoạch.
- Thiết bị, dụng cụ thu hoạch, bao bì hoặc vật tư tiếp xúc trực tiếp với lúa phải được làm từ các nguyên liệu không gây ô nhiễm lên sản phẩm.
- Khu vực kho chứa, đóng bao và bảo quản hồ tiêu phải tách biệt với kho chứa xăng, dầu, mỡ và máy móc nông nghiệp để phòng ngừa nguy cơ ô nhiễm lên sản phẩm.
- Phải có hệ thống thoát nước và biện pháp ngăn chặn sự xâm nhập của các loại sinh vật nhằm giảm thiểu nguy cơ ô nhiễm đến sản phẩm trong khu vực kho chứa, đóng bao, bảo quản.
- Khi tiến hành việc khử trùng, phòng trừ các đối tượng dịch hại trong kho chứa lúa phải tiến hành theo quy trình an toàn, cách ly và đảm bảo thời gian cách ly theo quy định an toàn vệ sinh thực phẩm.
- Phương tiện vận chuyển phải được làm sạch trước khi sử dụng vận chuyển nông sản.
- Không vận chuyển nông sản chung với các hàng hóa khác có nguy cơ gây ô nhiễm sản phẩm.

1.8. Người lao động

- Người sản lao động phải được tập huấn Quy trình sản xuất theo tiêu chuẩn VietGap, ATTP trước khi sản xuất.
- Người được giao nhiệm vụ quản lý và sử dụng hóa chất phải có kiến thức, kỹ năng sử dụng hóa chất và kỹ năng ghi chép .
- Tổ chức và cá nhân sản xuất phải có tài liệu hướng dẫn các bước sơ cứu và có bảng hướng dẫn tại kho chứa hóa chất; cung cấp trang thiết bị và áp dụng các biện pháp sơ cứu cần thiết và đưa đến bệnh viện gần nhất khi người lao động bị nhiễm hóa chất.
- Người được giao nhiệm vụ quản lý và sử dụng hóa chất phải được trang bị quần áo bảo hộ. Quần áo bảo hộ lao động phải được giặt sạch và không được để chung với thuốc bảo vệ thực vật.
- Cần có biển cảnh báo vùng sản xuất cây trồng vừa mới được phun thuốc bảo vệ thực vật.
- Phải có nội quy vệ sinh cá nhân và phổ biến cho người lao động.

1.9. Ghi chép, lưu trữ hồ sơ, truy nguyên nguồn gốc và thu hồi sản phẩm

- Tổ chức và cá nhân sản xuất cây trồng theo tiêu chuẩn VietGap, ATTP phải ghi chép nhật ký sản xuất và lưu hồ sơ về vùng sản xuất, đất, giống, phân bón,

nước tưới, thuốc bảo vệ thực vật, vị trí và mã số của lô sản phẩm, tiêu thụ sản phẩm và các thông tin khác theo quy định

- Hồ sơ phải được lưu ít nhất hai năm hoặc lâu hơn tại hộ nông dân hoặc nhóm, tổ, hợp tác xã, đơn vị sản xuất.

- Tổ chức và cá nhân sản xuất cây trồng theo tiêu chuẩn Vietgap, ATTP phải tự kiểm tra hoặc thuê kiểm tra viên kiểm tra nội bộ xem việc ghi chép và lưu hồ sơ đã đạt yêu cầu chưa. Nếu chưa đạt yêu cầu thì phải có biện pháp khắc phục và phải được lưu trong hồ sơ.

- Bao bì chứa sản phẩm khi xuất hàng phải có nhãn mác để giúp việc truy nguyên nguồn gốc được dễ dàng.

- Khi xuất hàng, phải ghi chép rõ thời gian xuất, khối lượng, địa chỉ nơi xuất, nơi nhận và lưu giữ hồ sơ cho từng lô sản phẩm.

- Khi phát hiện sản phẩm bị ô nhiễm hoặc có nguy cơ ô nhiễm, phải cách ly lô sản phẩm đó và ngừng phân phối. Nếu đã phân phối, phải thông báo ngay tới người tiêu thụ. Xác định nguyên nhân ô nhiễm và thực hiện các biện pháp ngăn

2. Quy trình trồng và chăm sóc hồ tiêu

2.1. Thiết kế vườn trồng:

- Thiết kế lô trồng theo từng loại trụ, có đai rừng chắn gió, cây che bóng. Nếu đất có độ dốc lớn cần tạo bậc thang riêng cho từng hàng cây, nghiêng về phía trong để chống xói mòn;

- Thiết kế hệ thống tiêu nước và trồng trụ hồ tiêu cùng lúc; đối với vườn hồ tiêu có địa hình tương đối bằng phẳng, cứ 2 hàng hồ tiêu đào 01 rãnh thoát nước vuông góc với hướng dốc chính, rãnh sâu 30cm, rộng 20 – 25cm; đối với vườn hồ tiêu có độ dốc khá, cứ 4 – 5 hàng hồ tiêu đào một rãnh thoát nước như trên;

- Dọc theo hướng dốc chính, thiết kế một mương, mương cắt thẳng góc với rãnh thoát nước; sâu 50 – 60cm, rộng 40cm.

Lưu ý: Hệ thống mương thoát nước là yêu cầu không thể thiếu trong canh tác Hồ tiêu bền vững.

- Đai rừng chắn gió: Trên địa bàn Quảng Trị thường có gió lớn ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển của cây tiêu (*Gió Tây Nam khô nóng, gió Đông Bắc giá rét*). Ngoài ra, hàng năm thường bị ảnh hưởng bởi những cơn bão lớn gây đổ choái, tuột dây... làm hư hại vườn tiêu. Do đó, cần thiết kế đai rừng để chắn gió cho vườn Hồ tiêu:

+ Đối với diện tích trồng hồ tiêu phân tán: Trồng 02 hàng cây Muồng đen chắn gió ở 2 đầu lô chắn hướng gió chính;

+ Diện tích trồng hồ tiêu tập trung: Cần trồng 1 - 2 hàng cây Muồng đen, hàng cách hàng 2m, cây cách cây 2m, trồng nanh sấu, khoảng cách giữa 2 đai rừng khoảng 200 - 300m, bố trí thẳng góc hoặc xiên 60° với hướng gió chính.

2.2. Xử lý đất trước khi trồng

a) Đất trồng mới: Đối với đất bằng, cày sâu 40 - 45cm, phơi ải 30 ngày trở lên, sau đó bừa kỹ, thu gom thân, cành, lá, rễ thực vật còn sót lại đưa ra khỏi vườn. Bón khoảng 1- 2 tấn vôi bột/ha vào lần bừa cuối cùng.

b) Đối với trồng thay thế vườn hồ tiêu cũ:

- Thu gom thân, cành, lá, rễ còn sót lại đưa ra khỏi vườn, phơi khô, tiêu hủy.
- Cày sâu 40 – 45cm; phơi ải 30 ngày trở lên, sau đó bừa kỹ. Bón khoảng 1- 2 tấn vôi bột/ha vào lần bừa cuối cùng.

Tùy thuộc mức độ bệnh của vườn hồ tiêu trước khi trồng thay thế, để luân canh 1 – 2 năm với cây họ đậu trước khi trồng hồ tiêu.

c) Đối với đất trồng cây ăn quả lâu năm, đất trồng cây khác thanh lý, cày sâu 40 – 45cm, rà rễ và đốt. Bón khoảng 1- 2 tấn vôi bột/ha vào lần bừa cuối cùng.

Luân canh 2 – 3 vụ với cây họ đậu trước khi trồng hồ tiêu.

2.3. Trụ hồ tiêu: Tùy theo điều kiện cụ thể có thể sử dụng các cây trụ (*choái*) khác nhau, có thể dùng choái sống hoặc choái chết, trong điều kiện khí hậu của Quảng Trị khuyến cáo nên dùng cây choái sống (*tốt nhất là cây lồng mức*).

2.3.1. Trụ sống

a. Yêu cầu trụ sống

- Loại cây sinh trưởng nhanh, khỏe, thân cứng, vỏ tương đối nhám để hồ tiêu dễ bám;

- Bộ rễ ăn sâu để không cạnh tranh dinh dưỡng với cây hồ tiêu;

- Ít lá hoặc tán thưa để không che ánh sáng của cây hồ tiêu, có khả năng chịu tia cành nhiều lần trong năm nhưng không chết;

- Ít sâu bệnh hoặc không phải là cây ký chủ của sâu bệnh chính hại hồ tiêu.

b. Một số loại cây trồng làm choái tiêu

Trên địa bàn Quảng Trị các cây thường được sử dụng để làm choái hồ tiêu như: Lồng mức, Keo đậu, Mít, Vông, Núc nác...

Hiện nay, cây sử dụng làm choái sống phổ biến là cây Lồng mức, tiêu chuẩn bảo đảm cho cây tiêu leo bám như sau:

- Cây cao 3-4m, đường kính đo cách gốc 1m lớn hơn hoặc bằng 12cm;

- Thân còn tươi, không bị trầy xước, rễ không bị bầm dập.

c. Cách trồng cây choái sống

Chọn cây choái bảo đảm tiêu chuẩn, tiến hành dùng cưa hoặc dao sắc để cắt bỏ hết phần rễ bầm dập. Nên trồng trước khi trồng hồ tiêu 1 - 2 năm để cây sống ổn định, trong thời gian này tiến hành trồng dặm những cây choái bị chết.

Trường hợp nếu trồng trụ sống cùng năm với trồng hồ tiêu, với những cây choái bị chết hoặc còn nhỏ chưa đủ tiêu chuẩn để cây leo bám, thì phải trồng trụ tạm (*cây trụ gỗ tạp*) cao 1,5 – 2m để hồ tiêu leo trước, sau 2 năm chuyển cây hồ tiêu sang cây choái sống đã ổn định.

Cây Lồng mức có tỉ lệ chết cao nếu chọn cây và kỹ thuật trồng không đảm bảo. Để trồng cây lồng mức để có tỉ lệ sống cao cần áp dụng kỹ thuật như sau:

- Thời vụ trồng: Đầu mùa mưa, khi đất đủ ẩm.

- Đào hố kích thước 60cm x 60cm x 60cm;

- Bón xuống hố 5-10kg phân chuồng hoai mục + 0,3 kg phân lân, sau đó trộn với phân đất mặt và tưới ẩm nước dạng sên sệt, tiến hành đưa cây choái xuống hố (*sau khi cắt bỏ hết phần rễ bầm dập*) và nhấc lên thả xuống nhiều lần để đất có điều kiện len lõi vào trong khe hở của gốc rễ, sau cùng lấp đất đầy hố, lớp đất mặt

cao hơn cổ rễ cây choái 10cm, đậm chặt để gió khỏi lung lay (có thể dùng cây để buộc chống); Khi đất khô tiến hành tưới nước.

2.3.2. Trụ gỗ (không khuyến khích): Hiện nay, các vùng có diện tích hồ tiêu trồng mới ít sử dụng trụ gỗ.

2.3.3. Trụ làm bằng vật liệu khác: Có thể dùng trụ bê tông hoặc trụ xây bằng gạch để làm choái, tuy nhiên ở điều kiện khí hậu Quảng Trị có mùa Hè nắng nóng, nhiệt độ cao, do đó nên hạn chế sử dụng choái xây bằng gạch hoặc trụ bê tông, nếu sử dụng cần phải bố trí trồng xen kẽ với cây choái sống trong vườn để hạn chế nắng nóng, ngoài ra phải chuẩn bị đầy đủ nguồn nước để tưới trong mùa khô hạn.

a. Trụ gạch

- Đường kính gốc trụ: 0,8 – 1,0m;
- Đường kính ngọn trụ: 0,6 – 0,8m;
- Chiều cao trụ: 3,2 – 3,5m;

Nhược điểm của trụ gạch: Chi phí cao, mật độ trụ/ha thấp, hấp thụ nhiệt cao trong mùa hè nên ít được sử dụng trên địa bàn tỉnh.

b. Trụ bê tông

- Chiều rộng phần gốc trụ từ 20 – 22cm;
- Chiều rộng phần ngọn trụ từ 17 – 19cm;
- Chiều cao trụ: Bình quân 4m;
- Hình dáng trụ phù hợp là đúc vuông hoặc lục giác, có 3 – 4 cây sắt phi 10 – 12mm làm cốt.

2.4. Mật độ trồng tiêu

Tùy theo đất tốt xấu, sử dụng choái sống hay choái chết hoặc trụ gạch mà có thể trồng ở mật độ: 2,5 x 2,5m, 2,5 x 3m, 3 x 3m.

+ Trụ sống như: lòng mứt, vông, keo dậu, gạo, cóc rừng... trồng với khoảng cách 2,5 x 2,5m, mật độ 1600 trụ/ha.

+ Trụ gỗ, trụ đúc bê tông trồng với khoảng cách 2,5 x 2,5 m hoặc 2 x 2,5 m, mật độ từ 1.600 – 2.000 trụ/ha;

+ Trụ gạch: Trồng với khoảng cách 3 x 3m, mật độ 1.110 trụ/ha.

Lưu ý:

- Đối với trụ đúc hoặc trụ gạch xây, việc dựng trụ thực hiện trước khi trồng tiêu khoảng 1 – 1,5 tháng để được các trận mưa to rửa sạch bớt hồ, vữa.

- Bố trí hàng tiêu theo hướng Đông Tây để cây tiêu hứng được nhiều ánh nắng nuôi quả.

2.5. Thời vụ trồng tiêu

Thời vụ trồng vào đầu mùa mưa và kết thúc trước mùa khô khoảng 1-1,5 tháng. Vùng đồng bằng thời vụ trồng tốt nhất là vào đầu mùa mưa, khoảng từ tháng 9 -11, khi đất đủ ẩm, trời ẩm. Ngoài ra, khi điều kiện thời tiết thuận lợi và chế độ chăm sóc tốt (Che tủ, nước tưới...) có thể trồng vụ xuân tháng 2-3.

Vùng miền núi Hướng Hóa thời vụ trồng tùy theo mùa mưa đến sớm hay muộn, thường trồng từ tháng 5 đến tháng 8 hàng năm.

2.6. Giống hồ tiêu: Sử dụng giống tiêu Vĩnh Linh để trồng, giống tiêu Vĩnh Linh được Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam đánh giá là một trong 5 giống tiêu có chất lượng hàng đầu của Việt Nam.

Là giống có nguồn gốc lâu đời ở Vĩnh Linh, lá có kích thước trung bình, thon, dài, xanh đậm, sinh trưởng khỏe, cành quả vươn rộng, gié dài trung bình 8-10cm, quả đóng dày trên gié, có năng suất trung bình 15-16 tạ/ha, nơi cao đạt 40-50 tạ/ha, chất lượng cao (*cay và thơm*), khả năng kháng bệnh tương đối cao.

2.7. Nhân giống hồ tiêu: Nhân giống hồ tiêu từ nguồn giống được công nhận.

Trường hợp chưa có nguồn giống được công nhận, cần chọn vườn tiêu sinh trưởng phát triển tốt, không bị sâu, bệnh gây hại để lấy hom giống. Tùy theo điều kiện, có thể sử dụng hom dây thân hoặc dây lươn để làm giống.

a. Hom giống

- **Hom tiêu dây thân** (cành tược): Hồ tiêu trồng từ cành tược mau cho quả hơn cành lươn (*sau trồng 2 - 3 năm bắt đầu cho quả*), năng suất cao và tuổi thọ kéo dài từ 15 – 20 năm, tỷ lệ hom sống đạt cao (*khoảng 90%*).

Hom được lấy từ vườn tiêu có độ tuổi 12 – 18 tháng, sinh trưởng và phát triển khỏe, không bị sâu bệnh hại. Chọn hom bánh tẻ, đường kính hom từ 4-5mm, có 3 - 5 mắt, các đốt có rễ bám tốt, hom có ít nhất một cành quả. Hom được cắt vào các ngày tạnh ráo. Dây thân tiêu được cắt ở vị trí 25 - 30cm cách mặt đất. Loại bỏ phần ngọn dây còn non. Cắt tỉa hết các lá, cành trên hom ở các đốt vùi vào đất, chỉ giữ lại 1 – 2 cành ở các đốt trên mặt đất với số lá hạn chế để giảm bớt sự bốc hơi nước.

- **Hom tiêu dây lươn:** Trong điều kiện không đủ thân chính và khả năng đầu tư chăm sóc hạn chế, các vùng trồng tiêu hay bị khô hạn, nên sử dụng tiêu lươn để làm giống; Cây tiêu được trồng từ hom tiêu lươn chậm cho quả hơn cây tiêu được trồng từ hom tiêu dây thân (cành tược) khoảng 1 năm (*thường 3-4 năm sau trồng thì cho quả*) và phải áp dụng biện pháp đôn dây vì cây thường phân cành cao.

Tuy nhiên, cây hồ tiêu trồng từ dây lươn cho năng suất cao, ổn định và lâu già cỗi, có tỷ lệ nhiễm các loại bệnh ít hơn nên hiện nay đang được khuyến khích sử dụng.

Chọn các cành lươn phát sinh từ các mầm nách gần sát gốc của bộ khung thân chính trên cây tiêu trưởng thành từ 4 -5 năm tuổi, không bị bệnh để lấy giống (*ngoài ra cũng có thể dùng tiêu dãi để làm hom*). Hom dây lươn bánh tẻ có 3 – 4 mắt, cần cắt hết lá khi ươm.

b. Kỹ thuật cắt hom giống

- Vệ sinh dụng cụ cắt hom (dao sắc) bằng nước xà phòng pha loãng để phòng ngừa bệnh;

- Dùng dao sắc cắt bỏ phần ngọn ít nhất 20 - 25cm, cắt chừa góc một đoạn 25 - 30cm;

- Hom giống có từ 3-5 mắt, vết cắt xéo, sắc gọn, không bầm dập. Hai đầu hom cắt xéo cách mắt cuối cùng khoảng 2cm, cắt bỏ những lá ở đốt được vùi vào trong đất, cắt bớt ½ diện tích lá trên hom để hạn chế mức độ thoát hơi nước;

- Cắt hom hồ tiêu vào mùa mưa nhưng chọn ngày tạnh ráo để cắt;

- Hom hồ tiêu cắt xong cần ươm ngay, nếu vận chuyển đi xa cần bó mỗi bó 50 hom, đặt trong thùng xốp, phun nước đều để giữ hom tươi.

c. Xử lý hom giống

Đề hom giống mau ra rễ, trước khi giâm hom hồ tiêu được ngâm trong dung dịch NAA nồng độ 500 - 1.000ppm hoặc IBA nồng độ 50 - 55ppm, nhúng phần gốc 2 - 3cm trong 5 giây, sau đó ngâm toàn bộ hom trong dung dịch có hoạt chất Benomyl nồng độ 0,1% trong 30 phút.

d. Ươm hom: Sau xử lý hom, có thể ươm hom vào luống hoặc vào bầu.

- **Luống:** Có chiều dài 5 - 6m, rộng 1 - 1,2m, đất trên luống cần trộn đều với phân theo liều lượng 25 - 30kg phân chuồng hoai + 0,5kg super lân cho 10m² luống. Ươm hom đặt xiên 45⁰, hom cách hom 15 - 20cm, luống phải có mái che, hệ thống phun sương để tạo độ ẩm thích hợp cho hom hồ tiêu ra rễ.

- **Bầu:** Có thể dùng bầu nilon kích thước 12 x 22cm; bầu được đục 8 - 10 lỗ thoát nước. Đất vào bầu có thành phần: 2 phần đất tơi xốp + 1 phần phân chuồng hoai, hoặc tro trấu đã xử lý, trộn đều 0,5kg phân super lân cho 200kg hỗn hợp đất và phân chuồng. Đổ hỗn hợp đất và phân vào bầu, lèn đất chặt để bầu căng tròn, tuyệt đối bầu phải thẳng không được gấp khúc để tránh động rễ khi xuất trồng.

Lưu ý chọn đất làm vườn ươm: Đất làm vườn ươm tốt nhất là đất đỏ bazan, hoặc đất cát pha, thịt nhẹ. Đất phải tơi, mịn, xử lý kỹ trước khi cho vào bầu. Không lấy đất ở vùng có nhiễm cỏ dại, trứng giun, tuyến trùng nặng, đất vườn tiêu bị bệnh. Phân chuồng phải hoai mục và sàng kỹ.

Dùng que chọc lỗ ở bầu để đặt hom, 2-3 mắt hom nằm trong đất, mặt đất bầu gần sát với mắt thứ nhất nằm trên không, tiến hành ấn chặt đất và tưới đủ ẩm. mỗi bầu ươm 02 hom lươn hoặc 01 hom tiêu thân.

Xếp các túi bầu theo luống rộng 1,2 - 1,5m, làm giàn che cao khoảng 1,8m, cứ sau mỗi tháng bỏ bớt giàn che để điều chỉnh ánh sáng tăng dần, khi xuất vườn đảm bảo 70 - 80% ánh sáng chiếu xuống vườn để luyện cây. Cần tưới nước để tạo độ ẩm cho cây, những ngày có mưa to hoặc độ ẩm cao không tưới.

- Thường xuyên kiểm tra sâu bệnh trong vườn ươm để xử lý kịp thời, lưu ý cần bơm thuốc phòng bệnh thán thư trên lá và hom (*dùng các loại thuốc có góc đồng để phun như: dung dịch Boocdo 1%, Champion, Ridomil...*)

- Thời vụ chính để ươm tiêu là tháng 3, tháng 4. Ngoài ra, còn vụ Thu tháng 9 - tháng 10 (vùng đồng bằng);

2.8. Tiêu chuẩn giống Hồ tiêu trước khi đưa vào trồng

a. Cây giống ươm bằng hom lươn 3-4 mắt

- Kích thước bầu đất: 12 x 22cm;

- Hom có 1-2 mắt cắm trong đất, 1-2 mắt trên mặt đất;

- Cây giống được ươm 3-4 tháng trong vườn ươm, có ít nhất 01 chồi dài khoảng 20-30cm, mang 5 - 6 lá thật trở lên;

- Trước khi đưa vào trồng, bầu giống được luyện 15 - 20 ngày với cường độ ánh sáng 70 - 80% và không bị sâu bệnh hại.

b. Cây giống ươm bằng hom thân 4 - 5 mắt

- Kích thước bầu đất: 12 x 22cm;

- Hom có 2-3 mắt vùi trong đất, 2 mắt trên mặt đất;

- Cây giống được ươm 5-6 tháng trong vườn ươm, có ít nhất 01 chồi mang 5 - 6 lá thật trở lên;

- Bầu giống được luyện 15 -20 ngày với cường độ ánh sáng 70 -80% và không bị sâu bệnh hại.

2.9. Kỹ thuật trồng hồ tiêu

a. Đào hố và bón phân lót

- Đào hố với mép hố cách gốc choái 20cm, kích thước hố 60cm x 60cm, sâu 50cm. Có thể đào sâu hơn càng tốt để phá vỡ tầng đất cứng, sau đó lấp lại để trồng dương so với mặt bằng đất để khỏi bị đọng nước trong mùa mưa.

- Phân bón cho một hố: Phần đất mặt + 10- 15kg phân chuồng hoai mục + 0,3-0,5kg super lân + 0,5 kg vôi + chế phẩm Trichoderma trộn đều rồi lấp đất để 15-20 ngày mới trồng.

b. Xử lý đất trước khi trồng: Với tình hình diễn biến bệnh tiêu hiện nay cần xử lý đất kỹ trước khi trồng tiêu.

Trước khi trồng tiêu 20-30 ngày, đồng thời với bón phân lót cần xử lý hố trồng, dùng thuốc trừ nấm và tuyến trùng để xử lý với liều lượng theo hướng dẫn trên bao bì hoặc hướng dẫn của cán bộ kỹ thuật.

- Các loại thuốc xử lý đất trừ tuyến trùng như: Tervigo, Sagofort, Map Logic,...

- Thuốc xử lý đất trừ nấm bệnh như: Norshield (Đồng đỏ), Aliette, Ridomil, Champion, dung dịch Boocdo 1% để xử lý đất.

Với vườn hồ tiêu cũ trồng tái canh: Đào hố rộng x dài x sâu (70 x 70 x 70cm), 6 tháng trước khi trồng, phơi đất, sau đó bón phân lót và dùng thuốc xử lý đất như trên.

c. Trồng và buộc dây hồ tiêu: Cuốc 1 hố nhỏ đặt bầu (hoặc hom cắt trực tiếp) cách choái 20-30cm, ngọn hồ tiêu nghiêng 45⁰ về phía trụ; nên đặt bầu hồ tiêu ở hướng Đông, dùng dao cắt hoặc xé túi bầu cẩn thận để khỏi làm vỡ bầu, lấp và nén chặt đất quanh bầu, tạo bồn ổ gà xung quanh gốc sao cho cao hơn mặt đất hiện tại để tránh đọng nước trong mùa mưa, sau đó tưới ẩm nước.

- Đối với trụ sống, trụ đúc và trụ gỗ: trồng 2-3 hom hay 2-3 bầu tiêu/trụ.

- Đối với trụ gạch đào 6 - 7 hố chung quanh trụ, mép hố cách mép trụ 10 - 15cm. Hố được đào với kích thước 40 x 40 x 40cm để trồng 1 hom. Nếu trồng 2 hom/hố, kích thước hố đào là 40 x 80 x 40cm.

- Không nên trồng cây tiêu âm dưới mặt đất, vì như vậy sẽ bị ngập úng hoặc gây ẩm độ cao ở gốc tiêu khi mưa lớn hoặc mưa kéo dài, tạo điều kiện cho nấm bệnh phát triển gây hại; Tùy theo địa hình đất để lấp đất ngang với mặt đất (*đất dốc*) hoặc rôm lên dạng mu rùa (*đất bằng*).

- Hồ tiêu mới trồng cần tủ cỏ, rác, lá... và che nắng bằng tấm liếp hoặc giàn che; che khi trời nắng và tháo dỡ khi trời mát hoặc mưa.

Có điều kiện nên làm giàn mái che cho hồ tiêu trồng mới, có thể dùng lưới che công nghiệp, lá dừa, phân tre hoặc các vật liệu che chắn nhẹ.

- Sau khi dây hồ tiêu đã vươn cao, dùng dây mềm (*dây nilon*) để buộc dây hồ tiêu vào cây trụ, 7 - 10 ngày buộc dây một lần, buộc vào vị trí gần đốt dây hồ tiêu để rễ bám vào trụ, sau khi rễ đã bám chặt vào trụ cần cắt bỏ dây buộc.

2.10. Trồng dặm: Sau trồng 3 tuần, cần kiểm tra loại bỏ cây chết và trồng dặm kịp thời.

2.11. Tạo hình, nuôi thân

2.11.1. Tạo hình cơ bản

a. Tạo hình cơ bản cho hồ tiêu trồng bằng dây thân

		(N)	phân		phân		phân
Năm thứ nhất (mới trồng)	10-15 (16-24 tấn/ha)	70 (110-115 kg/ha)	150 (239 - 250 kg/ha)	50 (80-82 kg/ha)	303 (485 - 497 kg/ha)	48 (78-84kg/ha)	80 (130- 140 kg/ha)
Năm thứ 2-3	10-15 (16-24 tấn/ha)	125-140 (200-220 kg/ha)	270 - 305 (435 - 478 kg/ha)	65-82 (105-132 kg/ha)	393 - 497 (636 - 800 kg/ha)	90-120 (145-192 kg/ha)	150 - 200 (242 - 320 kg/ha)
Năm thứ 4 trở đi	15-20 (24-32 tấn/ha)	138-230 (220-370 kg/ha)	300 - 500 (478 - 803kg/ha)	82-115 (132-185 kg/ha)	497 - 697 (800 - 1120 kg/ha)	150-155 (240-250 kg/ha)	250 - 260 (400- 417 kg/ha)

Vôi: Hai năm 1 lần cần bón bổ sung vôi với liều lượng 700-800kg/ha. Vôi bón rải đều trên mặt đất theo hình chiếu tán hồ tiêu hoặc bón rải đều trong vườn. Nếu không có phân hữu cơ thì bón phân hữu cơ vi sinh theo khuyến cáo của Nhà sản xuất.

b. Cách bón và thời vụ bón

* **Phân hữu cơ (hoặc phân hữu cơ vi sinh):** Bón một lần/năm, có thể đào rãnh sâu 10 – 15cm theo mép tán để bón phân hoặc bón vãi trên vườn tùy theo độ tuổi, bón phân tiến hành vào đầu mùa mưa. Nếu không có phân chuồng hoai mục, cần thay thế bằng phân hữu cơ vi sinh (tỷ lệ phân chuồng: hữu cơ vi sinh là 10:1).

* **Phân vô cơ:**

- Năm thứ nhất: Tiến hành đào rãnh xung quanh gốc tiêu, cách gốc 25 - 30cm, sâu 10-30cm, cho phân vào rồi lấp rãnh.

+ Bón lót trước khi trồng 15-20 ngày: Toàn bộ phân chuồng và phân lân, trộn đều với lớp đất mặt, lấp đầy hồ.

+ Sau trồng 1 - 1,5 tháng: Bón 1/2 lượng phân đạm + 1/2 lượng phân kali;

+ Cuối mùa mưa (Tháng 2-3): Bón hết lượng đạm và kali còn lại.

- Năm thứ 2,3: Tiến hành đào cách gốc tiêu 40-60 cm tùy theo độ tuổi tiêu, độ sâu 10-30cm, cho phân vào và lấp rãnh.

+ Đầu mùa mưa: Bón toàn bộ phân chuồng + phân lân + 1/2 phân đạm + 1/2 phân Kali.

+ Cuối mùa mưa: Bón lượng phân đạm và Kali còn lại.

- Hồ tiêu đã cho trái: Bón 3 lần, cách bón tương tự năm 2,3

+ Sau khi kết thúc thu hoạch khoảng 10 ngày: Bón toàn bộ phân lân + 1/3 phân đạm + 1/3 phân kali;

+ Đầu mùa mưa: Khi đất đủ ẩm, bón $1/3$ đạm + $1/3$ kali.

+ Cuối mùa mưa: Bón hết lượng phân còn lại.

2.12.2. Chăm sóc

- Sau trồng phải che chắn và tủ gốc cho tiêu. Thường xuyên kiểm tra, thấy đất khô phải tưới nước cho cây.

- Trồng dặm kịp thời những dây tiêu bị chết, kết thúc trồng dặm trước mùa khô 1,5 – 2 tháng.

- Sau khi thu hoạch, cần cắt tia bớt lá già và lá bị bệnh để hạn chế bớt sự tiêu phí nước của cây, đồng thời kích thích phân hoá mầm cành quả cho vụ sau;

- Không để đọng nước ở gốc cây tiêu, cần đắp mô cao ở gốc, khi thấy vườn tiêu quá ẩm cần khẩn trương có giải pháp để thoát ẩm;

- Cần làm sạch cỏ trong vườn tiêu, hạn chế trồng xen trong vườn hồ tiêu (có thể trồng 2-3 năm đầu) nên trồng các cây họ đậu, không nên trồng xen những cây có bộ lá rậm rạp dễ làm tăng độ ẩm trong vườn cây.

2.13. Tưới nước và thoát nước

- Hồ tiêu trồng mới và kiến thiết cơ bản: Tưới đều trong mùa khô cho đến khi có mưa; trong năm thứ nhất, nếu trong mùa mưa gặp hạn kéo dài phải tưới bổ sung;

- Hồ tiêu kinh doanh: Tưới vào mùa khô khi cây đang nuôi quả và đầu mùa mưa khi nhiệt độ cao, ẩm độ thấp, sau khi thu hoạch hạn chế tưới nước.

- Có thể tưới gốc, hoặc xây dựng hệ thống tưới nhỏ giọt kết hợp bón phân. Nên sử dụng hệ thống tưới nhỏ giọt để tưới cho vườn Tiêu nhằm giảm thiểu lượng nước thất thoát, tiết kiệm điện năng tiêu thụ, công lao động và chi phí sản xuất, đặc biệt chú động điều tiết độ ẩm đất để bón phân theo các giai đoạn sinh trưởng phát triển của cây, đây là một giải pháp quan trọng để tăng năng suất và chất lượng hạt tiêu.

- Mùa mưa, vườn tiêu phải được thoát nước tốt vào các rãnh, mương tiêu nước trong lô. Vun gốc tiêu, không cho nước đọng ở gốc.

2.14. Làm cỏ, tủ gốc

- Làm cỏ quanh gốc và giữa hàng hồ tiêu, đối với cỏ trên mặt bồn phải làm bằng tay tránh tổn thương vùng cỏ rễ, xới cách gốc hồ tiêu 50 - 60cm, hạn chế xới xáo vào mùa mưa.

- Vào đầu mùa khô dùng cỏ hoặc rơm rạ khô tủ quanh gốc hồ tiêu để giữ ẩm. Trồng cây lạc dại hay lạc lưu niên (*Arachis Pintoi*) che phủ đất.

- Mùa mưa phải bới rác tủ ra xa gốc tiêu để gốc cây tiêu thông thoáng, hạn chế nấm bệnh phát sinh.

2.15 Phòng trừ sâu bệnh

2.15.1. Tuyến trùng

a. Triệu chứng bệnh hại tiêu do tuyến trùng gây ra:

Khi gây hại cho cây tiêu, tùy theo đặc tính sinh học của từng giống tuyến trùng, chúng có thể chui sâu vào mô rễ, chui vào một phần hoặc hoàn toàn nằm ngoài để hút dịch từ tế bào rễ hoặc gốc thân.

Tuyến trùng *Meloidogyne* có thể gây hại tiêu ở các loại đất khác nhau, ở các giống khác nhau, ở các tuổi khác nhau: Từ tiêu mới trồng 2-3 năm tới nhiều vườn tiêu trên 10 năm. Bộ rễ có bấu tuyến trùng thường phát triển kém, thối dần từ dưới lên, thâm đen từng đoạn.

Cây tiêu bị tuyến trùng hại nặng lúc đầu có hiện tượng vàng đều ở nửa dưới tán lá. Lá có màu vàng tươi và không có vết nâu đen như ở bệnh nấm. Dần dần lá chuyển khô vàng, tán cây ủ rũ, kém phát triển như cây bị hạn hoặc thiếu phân.

Những tuyến trùng còn lại khi chích hút rễ và gốc thân cây gây ra những tác hại gần giống nhau và khó thấy bằng mắt thường. Khi chích hút tế bào, chúng làm cho rễ bị còi cọc hoặc thối đen, ảnh hưởng đến hoạt động của bộ rễ, suy giảm hoạt động sinh lý bình thường của cây. Tuyến trùng làm cây tiêu cần cỗi, phát triển kém, giảm năng suất rõ rệt, tuy rằng chúng ít khi trực tiếp làm chết cây.

b. Biện pháp phòng trừ:

- Biện pháp canh tác:

+ Bón phân cân đối.

+ Dọn sạch cỏ rác, phơi đất ải, tưới nước đảm bảo đủ ẩm cho cây, thu dọn sạch tàn dư cây, rễ bị bệnh đem tiêu hủy và xử lý đất trước khi trồng

- Biện pháp hóa học:

Vào trước mùa mưa kết hợp với bón phân cho tiêu nên sử dụng các loại thuốc để trừ tuyến trùng.

2.15.2. Bệnh chết nhanh

a. Nguyên nhân

Do nấm *Phytophthora* spp. gây ra, trong đó 2 loài nấm *Phytophthora tropicalis* và *Phytophthora capsici* gây hại nặng.

b. Triệu chứng: Ban đầu các chóp rễ bị biến màu nâu nhạt sau chuyển sang nâu đen, mép lá hơi co lại rồi chuyển màu vàng trước khi rụng, mạch dẫn dây thân tiêu bị thâm đen. Cây tiêu héo rất nhanh, từ khi thấy triệu chứng lá bắt đầu héo đến khi cây chết chỉ sau 1-2 tuần, các thân dây chính vẫn bám trên trụ (có trường hợp khi cây chết lá bị héo khô nhưng không rụng).

c. Đặc điểm phát sinh, gây hại:

Nấm bệnh phát sinh, xâm nhiễm và gây hại rễ tiêu vào đầu hoặc giữa mùa mưa nhưng cuối mùa mưa mới gây chết hàng loạt. Bệnh phát sinh và lây lan mạnh nếu vườn không được thoát nước tốt, không làm tốt khâu vệ sinh đồng ruộng, bón phân không cân đối.

d. Phòng bệnh cho vườn tiêu

*** Giống tiêu**

- Trồng mới: Chọn trồng các giống tiêu có năng suất cao ít nhiễm bệnh như giống Tiêu trung lá lớn, Tiêu trung lá vừa, Tiêu sẻ lá lớn.

- Nhân giống: Chỉ sử dụng hom giống khỏe từ những cây không bị bệnh; nguồn đất làm bầu lấy từ vườn không bị bệnh, phơi hoặc sấy khô, trộn với phân chuồng hoai mục và chế phẩm sinh học có chứa vi sinh vật có ích như nấm đối kháng *Trichoderma*, xạ khuẩn *Streptomyces* và thảo mộc trừ tuyến trùng chứa các hoạt chất Saponin, Ankanoid để xử lý nguồn bệnh.

*** Biện pháp canh tác**

- *Đất trồng và thoát nước trong mùa mưa:*

+ Chọn đất trồng có khả năng thoát nước tốt trong mùa mưa.

+ Đào hệ thống thoát nước theo ô bàn cờ, độ sâu 40 - 50 cm (3 hàng ngang một rãnh, 3 hàng dọc 1 rãnh), nếu đất có độ dốc cao thì đào theo hình xương cá; đào rãnh thoát nước chính sâu trên 50 cm xung quanh vườn.

+ Vào đầu mùa mưa phải phá bồn giữ nước quanh gốc tiêu (nếu có) để chống đọng nước.

+ Tiêu trồng lại trên đất vườn đã bị bệnh chết nhanh, chết chậm cần được xử lý đất bằng vôi bột và chế phẩm Tricoderma đặc trị nấm để hạn chế nguồn nấm bệnh trong đất.

Lưu ý chế phẩm này chỉ được sử dụng sau khi bón vôi từ 20-30 ngày. Nếu có sử dụng thuốc BVTV để trừ bệnh, tuyến trùng thì sau khi sử dụng hơn 1 tháng mới được dùng chế phẩm Tricoderma.

- *Trồng trụ sống:* Trồng cây keo dậu, bông gòn, muồng, lồng mức,... thay thế trụ bê tông hoặc trụ gỗ.

- *Phân bón:* bón phân NPK cân đối, chú trọng bón phân hữu cơ; tủ xác thực vật vào gốc tiêu để bổ sung chất hữu cơ cho đất, vừa có tác dụng giữ ẩm đất vào mùa khô, vừa phát huy hệ vi sinh vật có ích và hạn chế bệnh.

- *Vệ sinh vườn tiêu:*

+ Thường xuyên kiểm tra vườn để phát hiện bệnh sớm, thu gom tàn dư cây bị bệnh mang ra khỏi khu vực vườn tiêu rồi đốt tiêu hủy, xử lý đất tại các gốc tiêu bị bệnh bằng vôi bột.

+ Cắt cành, dây lươn sát mặt đất để gốc tiêu thông thoáng, hạn chế lây lan nguồn nấm bệnh từ đất lên.

+ Sau khi thu hoạch tiến hành dọn vườn, khử trùng bề mặt và nâng cao độ pH của đất bằng vôi bột với lượng 1.000 kg/ha, chia làm 2 lần, mỗi lần 500kg (không rắc trực tiếp vào gốc và rễ cây); hoặc rắc xuống hệ thống rãnh thoát nước (500-700 kg/ha) để khử trùng nguồn bệnh.

c. Biện pháp xử lý trụ tiêu bị bệnh

- **Trụ tiêu bị bệnh nhẹ và các trụ liền kề trụ tiêu bị bệnh:** Sử dụng các loại thuốc hóa học đặc hiệu như Agrifos-400, Ridomil gold 68WP, Mataxyl 500WP... bằng cách phun lên toàn bộ cây và tưới vào gốc với liều lượng và cách sử dụng thuốc theo khuyến cáo của nhà sản xuất.

- **Trụ tiêu bị bệnh nặng và cây tiêu đã chết:** Thu gom, tiêu hủy cây bệnh và vệ sinh đồng ruộng; phải xử lý hố trồng bằng chế phẩm sinh học trước khi trồng lại.

2.15.3. Bệnh vàng lá chết chậm

Nguyên nhân gây bệnh: Là bệnh phức hợp kết hợp giữa các nấm *Phytophthora* spp., *Pythium* sp., *Fusarium* sp và tuyến trùng.

Triệu chứng bệnh:

Trên thân lá: lá bị vàng từ dưới tán vàng lên trên tán, vàng từ trong tán vàng ra, do vậy các lá già thường vàng trước, sau đó héo và rụng, tiếp theo là các đọt rụng. Những cây bị bệnh thường ra hoa đậu quả kém dẫn đến năng suất và chất lượng giảm, sau một thời gian cây bị chết.

Qui luật phát sinh, phát triển

- Bệnh thường bị nhiễm vào mùa mưa và biểu hiện triệu chứng vàng lá vào mùa khô.

- Những ruộng được chăm sóc kém, bón ít phân kali và phân chuồng, tiêu thoát nước trong mùa mưa kém bệnh thường biểu hiện nặng.

Biện pháp phòng trừ:

- Làm kỹ đất trước khi trồng, phơi ải đất trong mùa khô
- Vệ sinh đồng ruộng, gom bỏ rác đốt hết
- Chọn hom giống tại các vườn tiêu sạch bệnh
- Cần tưới nước đủ vào mùa khô, tưới bằng téc nước là tốt nhất đảm bảo cho bộ rễ tiêu khoẻ mạnh có thể đề kháng được với bệnh
- Tủ gốc cho cây vào mùa khô, tránh bốc hơi nước nhanh trên bề mặt đất
- Bón phân cân đối, bón thêm phân vi sinh để tăng cường các vi sinh vật có ích hoạt động, làm đất tơi xốp khả năng thoát nước tốt.
- Làm các hệ thống tiêu thoát nước trong vườn, tránh úng đọng nước.
- Sử dụng kết hợp một số thuốc trừ tuyến trùng và trừ bệnh như:
 - + Thuốc trừ tuyến trùng: Tervigo, Map Logic...
 - + Chỉ phun thuốc hoá học khi bệnh có nguy cơ gây hại nặng, sử dụng các loại thuốc đặc hiệu theo khuyến cáo của cơ quan chuyên môn.

Chú ý: Một số phân biệt trong xác định nguyên nhân gây bệnh

- Có trường hợp bệnh do tuyến trùng gây nên, trường hợp này rễ bị sưng u nhưng không bị thối, cây thường biểu hiện vàng sinh trưởng kém, hiếm gây chết cây.

- Có trường hợp bệnh chỉ do nấm gây hại, mà chủ yếu là nhóm nấm thuộc Họ *Pythiaceae* như: *Phytophthora*, *Pythium*, thường gây thối rễ, cây bị nhẹ thường biểu hiện vàng lá, khi bị nặng dẫn đến rụng đốt chết cây. Những khu vực tiêu thoát nước kém bệnh thường bị nặng, trên những chân đất bằng bệnh thường xuất hiện ở các khu vực trũng. Các khu vực đất dốc thường bị bệnh ở dưới chân dốc, nguyên nhân do nấm thuộc nhóm này là nấm thủy sinh, sinh sản nơi có độ ẩm cao và lây lan nhanh theo nguồn nước.

- Triệu chứng vàng lá còn do rệp sáp gây nên rất dễ nhầm với triệu chứng do bệnh. Tuy nhiên rất dễ phân biệt, nếu do rệp sáp vào mùa khô khi đào rễ thấy xuất hiện rất nhiều rệp sáp, mùa mưa không thấy rệp sáp nhưng hệ thống rễ đã bị tổn thương sưng to (Còn gọi là rễ bị măng xông) do trong mùa khô cây bị rệp sáp gây hại nặng.

- Có trường hợp trên rễ xuất hiện kết hợp cả 2 hoặc 3 đối tượng trên.

2.15.4. Bệnh thán thư

-Triệu chứng bệnh

+ Vết bệnh đầu tiên là những đốm lớn màu vàng nhạt trên lá, sau vết bệnh hoá nâu và đen dần. Có thể gây hại trên phiến lá, mép lá hoặc chóp lá và có vòng đồng tâm.

+ Đốm bệnh có thể tròn hoặc không đều, đường kính vết bệnh thường biến động từ 4 - 6 cm.

+ Gianh giới giữa mô bệnh và mô khoẻ có quầng đen rõ rệt.

+ Bệnh có thể lây sang bông làm hạt bị khô đen, lép, thối hoặc lan sang dây cành làm thối đốt, rụng cành.

- Qui luật phát sinh, phát triển

+ Bệnh gây hại phổ biến ở tất cả các vùng trồng tiêu.

+ Điều kiện chăm sóc kém, phân bón không đầy đủ, tưới nước không đều về mùa khô là những yếu tố làm cho bệnh phát triển mạnh.

- Biện pháp phòng trừ

+ Trồng tiêu với mật độ thích hợp.

+ Tia cây che bóng, thường xuyên vệ sinh vườn, tia bỏ những cành bị sâu bệnh tạo độ thông thoáng trong vườn tiêu.

+ Bón phân đầy đủ và cân đối.

+ Chỉ phun thuốc hoá học khi bệnh có nguy cơ gây hại nặng, sử dụng các loại thuốc đặc hiệu theo khuyến cáo của cơ quan chuyên môn.

2.15.5. Bệnh cháy đen lá

- Triệu chứng bệnh

- + Vết bệnh lúc đầu là những đốm vàng nhạt nhỏ sau lớn dần có màu đen.
- + Bệnh có thể xâm nhiễm từ chóp lá hoặc giữa phiến lá.
- + Khi mô bệnh đã già, màu sắc mô bệnh hơi bạc đi và có thể chiếm toàn bộ chiều dài lá tiêu.

+ Dễ nhầm lẫn với bệnh thán thư, tuy nhiên ranh giới giữa mô bệnh và mô khoẻ của bệnh cháy đen lá là không có quang đen.

- Qui luật phát sinh, phát triển

+ Bệnh gây hại phổ biến ở tất cả các vùng trồng tiêu. Bệnh phát sinh quanh năm nhưng phát triển mạnh vào mùa mưa. Đặc biệt sau vài ngày mưa liên tục, ẩm độ vườn tiêu cao, trời oi nóng bệnh phát sinh mạnh.

+ Một số vườn tiêu chăm sóc kém, tưới nước không đầy đủ, cây tiêu sinh trưởng kém bệnh phát triển rộng trên tán lá.

- Biện pháp phòng trừ

- + Trồng tiêu với mật độ thích hợp.
- + Tia lá cây che bóng, thường xuyên vệ sinh vườn, tia bỏ những cành bị sâu bệnh tạo độ thông thoáng trong vườn tiêu.
- + Bón phân đầy đủ và cân đối.
- + Chỉ nên phun thuốc hoá học khi bệnh có nguy cơ gây hại nặng, sử dụng các loại thuốc đặc hiệu theo khuyến cáo của cơ quan chuyên môn.

2.15.6. Bệnh đốm tảo

- Triệu chứng bệnh

- + Tảo đóng thành từng đốm trên mặt lá, đôi khi thấy cả ở dưới mặt lá.
- + Mô bệnh có màu xanh nâu.
- + Đốm tảo xuất hiện trên cả dây, thân, cành và chùm quả, làm ảnh hưởng tới mẫu mã và năng suất tiêu.

- Qui luật phát sinh, phát triển

- + Bệnh có thể bị nhiễm ở tất cả giai đoạn sinh trưởng và phát triển của cây tiêu.
- + Các vườn tiêu chăm sóc kém, tưới nước không đầy đủ, cây tiêu sinh trưởng yếu bệnh thường phát sinh mạnh.

- Biện pháp phòng trừ

- + Trồng cây với mật độ thích hợp
- + Bón phân chuồng hoai và các phân vô cơ cân đối
- + Tỉa bớt các cành hồ tiêu sát mặt đất, tỉa nhánh và ngọn cho dây tiêu phân bố đều, tỉa những nhánh cành bị bệnh nặng
- + Thu dọn các tàn dư cây hồ tiêu trong vườn, nếu có mầm bệnh phải đưa ra xa đốt bỏ.

2.15.7. Bệnh xoắn lùn (do virus)

- Triệu chứng bệnh

+ Bệnh xoắn lùn hay còn gọi là bệnh “tiêu điên”. Cây bị bệnh lá thường nhỏ, biến dạng, mặt lá gồ ghề, mép lá gợn sóng, mô lá có những vùng xanh đậm, xanh nhạt xen kẽ nhau.

+ Các lóng đốt của cây tiêu ngắn lại, Cây sinh trưởng và phát triển kém, thấp lùn, hoa thường bị rụng, quả bị lép, năng suất thấp.

- Quy luật phát sinh và phát triển

- + Bệnh có thể bị nhiễm ở tất cả giai đoạn phát triển của cây.
- + Sự lây lan của bệnh thường thông qua côn trùng môi giới như rệp, bọ phấn, bọ xít ... và hom giống.

- Biện pháp phòng trừ

+ Sử dụng hom giống từ những vườn không bị bệnh. Cần kiểm tra vườn thường xuyên, nhổ bỏ và tiêu huỷ những cây đã bị bệnh nặng.

+ Phun bổ sung lên lá các nguyên tố vi lượng kết hợp với bón phân vào đất. Trong thời gian 4 – 8 tháng nếu các lá non mới ra vẫn còn bị xoắn thì nên nhổ và đốt bỏ cây bệnh.

+ Trên vườn đã xuất hiện cây bệnh, cần kiểm tra các loại côn trùng môi giới như: rầy, rệp, bọ xít ...

2.15.8. Rệp sáp hại rễ

- Đặc điểm sinh học, sinh thái

+ Rệp sáp hại rễ là côn trùng chích hút, cơ thể có hình oval hơi tròn, chiều dài 2,5 – 3,5 mm, chiều rộng 1,8 – 2,0 mm, xung quanh cơ thể có 18 cặp tua ngắn.

+ Trên cơ thể của rệp sáp có nhiều bột sáp trắng nhưng vẫn có vết ngang theo ngấn các đốt.

+ Nếu gạt bỏ lớp bột sáp ra thấy cơ thể của chúng có màu hồng nhạt, nâu nhạt hay vàng nhạt.

- Đặc điểm gây hại

+ Rệp sáp hại rễ thường chích hút thân ngầm và rễ của cây tiêu.

+ Thường khó phát hiện triệu chứng trên thân lá khi cây bị rệp gây hại ở mức độ nhẹ.

+ Cây bị hại nặng: lá vàng, cần cỗi, sau đó cây rụng hết lá.

+ Rễ các cây bị rệp hại nặng thường có măng xông bao quanh tạo thành những vùng u lớn, bên trong có rất nhiều rệp sáp. Lớp măng xông này sẽ bảo vệ rệp không bị tác động của điều kiện ngoại cảnh. Do đó khi cây đã có măng xông ở rễ thì rất khó diệt trừ.

+ Rệp sáp hại rễ thường xuất hiện vào cuối mùa mưa và gây hại nặng trong mùa khô.

+ Sự lây lan và phát tán của rệp sáp chủ yếu nhờ vào các loài kiến, nước mưa, nước tưới và dụng cụ lao động...

-Biện pháp phòng trừ

+ Thường xuyên theo dõi và kiểm tra phần thân ngầm và rễ tiêu, đặc biệt ở giai đoạn rệp sáp gây hại nhiều vào đầu mùa khô khoảng tháng 11 trở đi.

+ Xử lý thuốc phòng trừ rệp sáp hại rễ chỉ có hiệu quả khi cây bắt đầu có triệu chứng chậm phát triển, lá bắt đầu chuyển vàng,

2.15.9. Bộ xít lưới (*Elasmogouathus nepalensis*)

- Đặc điểm sinh học, sinh thái

+ Bộ xít lưới màu đen, cơ thể nhỏ, kích thước khoảng 15 x 7mm, cánh dài quá bụng, mảnh lưng ngực trước kéo dài ra 2 bên và hình tròn ở đầu, giống như 2 cánh ngắn.

+ Toàn bộ mặt lưng và cánh trước có cấu tạo lưới và nằm sát mặt dưới của đầu và ngực.

- Đặc điểm gây hại

+ Bộ xít thường xuất hiện vào thời kỳ cây tiêu ra bông và có quả non.

+ Bộ xít có thể sống ở cổ bông hoặc ẩn nấp ở mặt dưới lá tiêu, chích hút lá non và bông làm cho bông rụng hàng loạt, giảm tỷ lệ đậu quả của cây.

+ Bộ xít thường xuất hiện vào đầu và cuối mùa mưa.

- Biện pháp phòng trừ

+ Dọn sạch cỏ rác trong vườn tiêu và xung quanh gốc tiêu. Trồng tiêu với mật độ thích hợp, giữ cho vườn tiêu thông thoáng.

+ Khi bộ xít xuất hiện, có thể phun một trong các loại thuốc: Bassa 50ND, Actara, Map jono với nồng độ như khuyến cáo trên bao bì, phun ướt toàn bộ tán lá.

II. KỸ THUẬT SẢN XUẤT HỒ TIÊU THEO TIÊU CHUẨN HỮU CƠ

1. Nguyên tắc chung, yêu cầu

1.1 Nguyên tắc

- Duy trì và tăng độ phì của đất tự nhiên, sự ổn định và tơi xốp của đất, chống xói mòn đất và giúp cây trồng hấp thu dinh dưỡng chủ yếu qua hệ thống sinh thái đất;
- Giảm thiểu việc sử dụng các nguồn tài nguyên không tái tạo và các vật tư, nguyên liệu đầu vào không có nguồn gốc nông nghiệp;
- Tái chế chất thải và phụ phẩm có nguồn gốc thực vật và động vật làm nguyên liệu đầu vào cho trồng trọt;
- Có tính cân bằng sinh thái tại khu vực sản xuất;
- Duy trì sức khỏe cây trồng bằng các biện pháp phòng ngừa;
- Không dùng các vật tư là chất hóa học tổng hợp trong tất cả các giai đoạn của chuỗi sản xuất, tránh trường hợp con người và môi trường tiếp xúc với các hóa chất độc hại, giảm thiểu ô nhiễm ở nơi sản xuất và môi trường chung quanh;
- Không sử dụng công nghệ biến đổi gen, phóng xạ và công nghệ khác có hại cho sản xuất hữu cơ;
- Sản phẩm hữu cơ phải được bên thứ ba chứng nhận theo tiêu chuẩn quốc gia (TCVN) về nông nghiệp hữu cơ hoặc tiêu chuẩn quốc tế, tiêu chuẩn khu vực, tiêu chuẩn nước ngoài được áp dụng trong sản xuất sản phẩm hữu cơ.

1.2. Yêu cầu

1.2.1. Vùng sản xuất hữu cơ:

- Phải quy hoạch vùng sản xuất tập trung, có bờ thửa, bờ giồng, có đường đi vận chuyển vật tư, phân bón hoặc máy móc cơ giới hóa;
- Chủ động tưới, tiêu;
- Phải được khoanh vùng, phải có vùng đệm tách biệt với khu vực không sản xuất hữu cơ; cách xa khu dân cư, khu vực môi trường bị ô nhiễm hoặc khu tập kết, xử lý chất thải sinh hoạt, công nghiệp, bệnh viện.

1.2.2. Chuyển đổi sản xuất cây trồng hữu cơ:

- Giai đoạn chuyển đổi sản xuất hữu cơ là 24 tháng
- Thời điểm bắt đầu chuyển đổi là ngày ghi nhận việc quản lý sản xuất hữu cơ trong hồ sơ hoặc ngày mà tổ chức chứng nhận chấp nhận đơn đăng ký;
- Giai đoạn chuyển đổi có thể kéo dài khi trong hồ sơ ghi nhận có sử dụng các loại vật tư cấm trong sản xuất hữu cơ hoặc có thể rút ngắn khi trong hồ sơ ghi nhận trước đó đã sử dụng các loại vật tư phù hợp với sản xuất hữu cơ (*thời gian rút ngắn không quá 12 tháng*).

1.2.3. *Đất sản xuất*: Phải đáp ứng theo quy chuẩn quốc gia về giới hạn cho phép của một số kim loại nặng (QCVN 03-MT:2015/BTNMT) và quy chuẩn quốc gia về dư lượng hóa chất bảo vệ thực vật trong đất (QCVN 15: 2008/BTNMT).

1.2.4. *Nguồn nước tưới*:

- Phải sử dụng hợp lý theo nhu cầu của cây trồng và tránh lãng phí;
- Nước sử dụng phải đáp ứng theo quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt (QCVN 08-MT:2018/BTNMT);
- Phải bảo vệ nguồn nước để tránh bị ô nhiễm.

1.2.5. *Phân bón, thuốc BVTV*:

- Chỉ sử dụng phân hữu cơ đã ủ hoai mục (*phân compost*), phân vi sinh (*trừ những phân vi sinh có chứa thành phần vô cơ*), phân khoáng từ nguồn tự nhiên (*tro thực vật, vôi, bột đá, ...*); Các chất được quy định trong Bảng A.1 được dùng để bón cho cây trồng; Bảng A.2 - Các chất dùng để kiểm soát sinh vật gây hại và bệnh hại cây trồng trong Phụ lục A tiêu chuẩn TCVN 11041-2: 2017; Khuyến khích sử dụng các chế phẩm sinh học để phòng trừ sâu bệnh hại.

- Tuyệt đối không sử dụng phân tươi, phân ủ từ rác thải đô thị, các loại phân vô cơ (*đạm, lân, kali, NPK...*), thuốc BVTV hóa học, thuốc kích thích sinh trưởng, các vật liệu biến đổi gen (*ngô, đậu tương... biến đổi gen*) để ngâm ủ sử dụng trong sản xuất hồ tiêu hữu cơ; Các nguyên vật liệu làm chế phẩm sinh học phải có nguồn gốc rõ ràng;

- Các thiết bị, dụng cụ dùng cho sản xuất hữu cơ, trước khi sử dụng phải được vệ sinh sạch, tránh tình trạng ô nhiễm chéo các hóa chất từ sản xuất thông thường sang sản xuất hữu cơ. Dụng cụ, bình bơm phun thuốc được sử dụng trong canh tác thông thường không được sử dụng cho sản xuất lúa hữu cơ.

1.2.6. *Giống cây trồng*

- Sử dụng giống cây trồng có nguồn gốc rõ ràng, phù hợp với điều kiện canh tác của địa phương, thị trường và nhu cầu người tiêu dùng;

- Không sử dụng giống biến đổi gen;

- Ưu tiên sử dụng giống cây trồng được sản xuất hữu cơ (*giống hữu cơ*).

1.2.7. *Người trực tiếp sản xuất*: Phải được tập huấn kỹ thuật và sản xuất theo quy trình trong thời gian sản xuất.

1.2.8. *Ghi chép hồ sơ*

Trong quá trình sản xuất lúa hữu cơ, cá nhân, tổ chức sản xuất cần tuân thủ đúng quy định về việc ghi chép nhật ký, hồ sơ và lưu giữ theo quy định.

1.2.9. *Quản lý chất thải đồng ruộng*: Tuyệt đối không vứt vỏ bao bì thuốc BVTV, giống, phân bón ngoài đồng ruộng. Phải thu gom và bỏ vào bể chứa để có biện pháp xử lý.

2. Kỹ thuật sản xuất

Phần chọn đất, làm đất, chọn giống, tiêu chuẩn giống, mật độ trồng, thời vụ, kỹ thuật trồng, chăm sóc sau trồng, tưới nước,... tương tự như kỹ thuật sản xuất theo hướng VietGap, ATTP. Tuy nhiên đối với sản xuất hữu cơ cần chú ý các nội dung sau:

2.1. Phân bón:

- Chỉ sử dụng phân hữu cơ đã ủ hoai mục (*phân compost*), phân vi sinh (*trừ những phân vi sinh có chứa thành phần vô cơ*), phân khoáng từ nguồn tự nhiên (*tro thực vật, vôi, bột đá, ...*); Các chất được quy định trong Bảng A.1 được dùng để bón cho cây trồng trong Phụ lục A tiêu chuẩn TCVN 11041-2: 2017;

- Căn cứ hướng dẫn của nhà sản xuất, tính chất đất của các địa phương, đặc tính và tình hình sinh trưởng và phát triển của cây hồ tiêu để tính toán lượng phân bón và thời kỳ bón phù hợp, đảm bảo cây cà phê sinh trưởng và phát triển tốt, cho năng suất và chất lượng cao, đồng thời hạn chế các đối tượng sâu bệnh gây hại

2.2. *Quản lý cỏ dại*: Dùng máy cắt cỏ để làm sạch cỏ trong vườn, có thể dùng vật liệu hữu cơ để che tủ đất nhằm hạn chế cỏ dại hoặc làm cỏ thủ công. Tuyệt đối không sử dụng thuốc BVTV để phun trừ cỏ dại trên vườn hồ tiêu.

2.3. Quản lý sâu bệnh hại

Chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật (bao gồm các chất dùng với mục đích kiểm soát sinh vật gây hại điều hòa sinh trưởng và xử lý hạt giống) nêu trong Bảng A.2 - Các chất dùng để kiểm soát sinh vật gây hại và bệnh hại cây trồng trong Phụ lục A tiêu chuẩn TCVN 11041-2: 2017; Khuyến khích sử dụng các chế phẩm sinh học để phòng trừ sâu bệnh hại. Cụ thể:

2.3.1 Phòng trừ tuyến trùng

- *Biện pháp canh tác*:

+ Bón phân cân đối.

+ Dọn sạch cỏ rác, phơi đất ải, tưới nước đảm bảo đủ ẩm cho cây, thu dọn sạch tàn dư cây, rễ bị bệnh đem tiêu hủy và xử lý đất trước khi trồng

- *Biện pháp sinh học*

Vào trước mùa mưa kết hợp với bón phân cho tiêu nên sử dụng các loại thuốc trừ tuyến trùng có nguồn gốc sinh học để trừ.

2.3.2. Phòng trừ bệnh chết nhanh

* *Chọn Giống tiêu*

- Trồng mới: Chọn trồng các giống tiêu có năng suất cao ít nhiễm bệnh như giống Tiêu trung lá lớn, Tiêu trung lá vừa, Tiêu sẻ lá lớn.

- Nhân giống: Chỉ sử dụng hom giống khỏe từ những cây không bị bệnh; nguồn đất làm bầu lấy từ vườn không bị bệnh, phơi hoặc sấy khô, trộn với phân chuồng hoai mục và chế phẩm sinh học có chứa vi sinh vật có ích như nấm đối kháng *Trichoderma*, xạ khuẩn *Streptomyces* và thảo mộc trừ tuyến trùng chứa các hoạt chất Saponin, Ankanoid để xử lý nguồn bệnh.

****Biện pháp canh tác***

- *Đất trồng và thoát nước trong mùa mưa:*

+ Chọn đất trồng có khả năng thoát nước tốt trong mùa mưa.

+ Đào hệ thống thoát nước theo ô bàn cờ, độ sâu 40 - 50 cm (3 hàng ngang một rãnh, 3 hàng dọc 1 rãnh), nếu đất có độ dốc cao thì đào theo hình xương cá; đào rãnh thoát nước chính sâu trên 50 cm xung quanh vườn.

+ Vào đầu mùa mưa phải phá bồn giữ nước quanh gốc tiêu (nếu có) để chống đọng nước.

+ Tiêu trồng lại trên đất vườn đã bị bệnh chết nhanh, chết chậm cần được xử lý đất bằng vôi bột và chế phẩm Tricoderma đặc trị nấm để hạn chế nguồn nấm bệnh trong đất.

Lưu ý chế phẩm này chỉ được sử dụng sau khi bón vôi từ 20-30 ngày. Nếu có sử dụng thuốc BVTV để trừ bệnh, tuyến trùng thì sau khi sử dụng hơn 1 tháng mới được dùng chế phẩm Tricoderma.

- *Trồng trụ sống:* Trồng cây keo dậu, bông gòn, muồng, lồng mứt,... thay thế trụ bê tông hoặc trụ gỗ.

- *Phân bón:* chú trọng bón phân hữu cơ; tủ xác thực vật vào gốc tiêu để bổ sung chất hữu cơ cho đất, vừa có tác dụng giữ ẩm đất vào mùa khô, vừa phát huy hệ vi sinh vật có ích và hạn chế bệnh.

- *Vệ sinh vườn tiêu:*

+ Thường xuyên kiểm tra vườn để phát hiện bệnh sớm, thu gom tàn dư cây bị bệnh mang ra khỏi khu vực vườn tiêu rồi đốt tiêu hủy, xử lý đất tại các gốc tiêu bị bệnh bằng vôi bột.

+ Cắt cành, dây lươn sát mặt đất để gốc tiêu thông thoáng, hạn chế lây lan nguồn nấm bệnh từ đất lên.

+ Sau khi thu hoạch tiến hành dọn vườn, khử trùng bề mặt và nâng cao độ pH của đất bằng vôi bột với lượng 1.000 kg/ha, chia làm 2 lần, mỗi lần 500kg (không rắc trực tiếp vào gốc và rễ cây); hoặc rắc xuống hệ thống rãnh thoát nước (500-700 kg/ha) để khử trùng nguồn bệnh.

* Biện pháp xử lý trụ tiêu bị bệnh

- **Trụ tiêu bị bệnh nhẹ và các trụ liền kề trụ tiêu bị bệnh:** Sử dụng các loại thuốc có nguồn gốc sinh học bằng cách phun lên toàn bộ cây và tưới vào gốc với liều lượng và cách sử dụng thuốc theo khuyến cáo của nhà sản xuất.

- **Trụ tiêu bị bệnh nặng và cây tiêu đã chết:** Thu gom, tiêu hủy cây bệnh và vệ sinh đồng ruộng; phải xử lý hồ trồng bằng chế phẩm sinh học trước khi trồng lại.

2.3.3. Phòng trừ bệnh vàng lá chết chậm

- Làm kỹ đất trước khi trồng, phơi ải đất trong mùa khô
- Vệ sinh đồng ruộng, gom bỏ rác đốt hết
- Chọn hom giống tại các vườn tiêu sạch bệnh
- Cần tưới nước đủ vào mùa khô, tưới bằng téc nước là tốt nhất đảm bảo cho bộ rễ tiêu khoẻ mạnh có thể đề kháng được với bệnh
- Tủ gốc cho cây vào mùa khô, tránh bốc hơi nước nhanh trên bề mặt đất
- Sử dụng chế phẩm sinh học Tricoderma, bón thêm phân vi sinh để tăng cường các vi sinh vật có ích hoạt động, làm đất tơi xốp khả năng thoát nước tốt.
- Làm các hệ thống tiêu thoát nước trong vườn, tránh úng đọng nước.
- Sử dụng các loại thuốc trừ bệnh có nguồn gốc sinh học để phun khi cây bị bệnh nhẹ.

Chú ý: Một số phân biệt trong xác định nguyên nhân gây bệnh

- Có trường hợp bệnh do tuyến trùng gây nên, trường hợp này rễ bị sưng u nhưng không bị thối, cây thường biểu hiện vàng sinh trưởng kém, hiếm gây chết cây.

- Có trường hợp bệnh chỉ do nấm gây hại, mà chủ yếu là nhóm nấm thuộc Họ *Pythiaceae* như: *Phytophthora*, *Pythium*, thường gây thối rễ, cây bị nhẹ thường biểu hiện vàng lá, khi bị nặng dẫn đến rụng đốt chết cây. Những khu vực tiêu thoát nước kém bệnh thường bị nặng, trên những chân đất bằng bệnh thường xuất hiện ở các khu vực trũng. Các khu vực đất dốc thường bị bệnh ở dưới chân dốc, nguyên nhân do nấm thuộc nhóm này là nấm thuỷ sinh, sinh sản nơi có độ ẩm cao và lây lan nhanh theo nguồn nước

- Triệu chứng vàng lá còn do rệp sáp gây nên rất dễ nhầm với triệu chứng do bệnh. Tuy nhiên rất dễ phân biệt, nếu do rệp sáp vào mùa khô khi đào rễ thấy xuất hiện rất nhiều rệp sáp, mùa mưa không thấy rệp sáp nhưng hệ thống rễ đã bị tổn thương sưng to (Còn gọi là rễ bị măng xông) do trong mùa khô cây bị rệp sáp gây hại nặng.

- Có trường hợp trên rễ xuất hiện kết hợp cả 2 hoặc 3 đối tượng trên.

2.3.4. Phòng trừ bệnh thán thư

- Trồng tiêu với mật độ thích hợp.
- Tia cây che bóng, thường xuyên vệ sinh vườn, tia bỏ những cành bị sâu bệnh tạo độ thông thoáng trong vườn tiêu.

- Bón phân đầy đủ và cân đối.
- Sử dụng các chế phẩm sinh học, thuốc trừ bệnh có nguồn gốc sinh học để phun phòng bệnh và trừ bệnh khi bệnh mới bị gây hại nhẹ.

2.3.5. Phòng trừ bệnh cháy đen lá

- Trồng tiêu với mật độ thích hợp.
- Tia lá cây che bóng, thường xuyên vệ sinh vườn, tia bỏ những cành bị sâu bệnh tạo độ thông thoáng trong vườn tiêu.
- Bón phân đầy đủ và cân đối.
- Sử dụng các chế phẩm sinh học, thuốc trừ bệnh sinh học để phun phòng bệnh và trừ bệnh khi bệnh mới bị gây hại nhẹ.

2.3.6. Phòng trừ bệnh đốm tảo

- Trồng cây với mật độ thích hợp
- Bón phân chuồng hoai mục, sử dụng chế phẩm sinh học Tricordema và các loại phân hữu cơ vi sinh.
- Tia bớt các cành hồ tiêu sát mặt đất, tia nhánh và ngọn cho dây tiêu phân bố đều, tia những nhánh cành bị bệnh nặng
- Thu dọn các tàn dư cây hồ tiêu trong vườn, nếu có mầm bệnh phải đưa ra xa đốt bỏ.

2.3.7. Phòng trừ bệnh xoắn lùn (do virus)

- Sử dụng hom giống từ những vườn không bị bệnh. Cần kiểm tra vườn thường xuyên, nhổ bỏ và tiêu huỷ những cây đã bị bệnh nặng.
- Trên vườn đã xuất hiện cây bệnh, cần kiểm tra các loại côn trùng môi giới như: rầy, rệp, bọ xít ...

2.3.8. Phòng trừ rệp sáp hại rễ

- Thường xuyên theo dõi và kiểm tra phần thân ngầm và rễ tiêu, đặc biệt ở giai đoạn rệp sáp gây hại nhiều vào đầu mùa khô khoảng tháng 11 trở đi.
- Xử lý thuốc sinh học phòng trừ rệp sáp hại rễ chỉ có hiệu quả khi cây bắt đầu có triệu chứng chậm phát triển, lá bắt đầu chuyển vàng,

2.15.9. Phòng trừ bọ xít lưới (*Elasmogouathus nepalensis*)

- Dọn sạch cỏ rác trong vườn tiêu và xung quanh gốc tiêu. Trồng tiêu với mật độ thích hợp, giữ cho vườn tiêu thông thoáng.
- Sử dụng các loại thuốc BVTV có nguồn gốc sinh học để phun trừ.

Phụ lục IV
QUY TRÌNH
KỸ THUẬT TRỒNG VÀ CHĂM SÓC CÂY SẴN (*Manihot esculenta* Crantz)
(Kèm theo Quyết định số 158/QĐ-UBND ngày 19 tháng 01 năm 2024 của Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Trị)

Phần I
QUY ĐỊNH CHUNG

I. Phạm vi và đối tượng áp dụng:

- Phạm vi: Quy trình này áp dụng đối với sản xuất sắn trên địa bàn tỉnh Quảng Trị.
- Đối tượng áp dụng: Áp dụng cho các tổ chức, cá nhân sản xuất sắn và các cơ quan có liên quan trên địa bàn tỉnh Quảng Trị.

II. Căn cứ xây dựng quy trình:

- Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24/02/2022 của Bộ Nông nghiệp và PTNT về việc Ban hành định mức kinh tế kỹ thuật Khuyến nông trung ương;
- Công văn số 622/TT/CLT ngày 29/5/2019 của Cục Trồng trọt ban hành quy trình canh tác sắn, quy trình sản xuất giống sắn sạch bệnh khảm lá và quy trình tự sản xuất giống sắn sạch bệnh khảm lá.
- Căn cứ điều kiện khí hậu, tính chất đất và kinh nghiệm trồng sắn của các vùng trồng sắn trên địa bàn tỉnh Quảng Trị.

Phần II
YÊU CẦU VỀ ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Điều kiện về thổ thương:

Sắn có thể trồng trên nhiều loại đất khác nhau như: Đất đỏ, đất vàng, đất cát, đất đồi mới khai hoang, đất ven sông, đất ruộng... Tuy nhiên để sắn đạt năng suất cao thì yêu cầu đất phải tơi xốp, nhiều mùn, thoát nước tốt, không bị ngập úng.

Sắn có thể chịu được đất chua pH=4 và có thể phát triển tốt trên đất trung tính, với đất kiềm sắn chịu được đến độ pH=7,5, thích hợp nhất đối với sắn là pH=5,5

2. Điều kiện khí hậu

- Về nhiệt độ: Sắn có nguồn gốc phát sinh từ vùng khí hậu nhiệt đới nên sinh trưởng phát triển thuận lợi ở điều kiện nhiệt độ tương đối cao. Nhiệt độ thích hợp nhất đối với sinh trưởng của sắn là 23-27°C. Các thời kỳ sinh trưởng khác nhau của cây sắn có yêu cầu nhiệt độ khác nhau. Thời kỳ phát triển của mầm, sắn yêu cầu nhiệt độ 20-27°C. Ở thời kỳ cây lớn, sắn yêu cầu nhiệt độ 20-32°C. Thời kỳ phát

triển củ sắn yêu cầu nhiệt độ 25-35⁰C. Sắn sinh trưởng phát triển chậm khi nhiệt độ vượt quá 40⁰C. Ở nhiệt độ dưới 10⁰C sắn ngừng sinh trưởng thân lá và bị chết.

- Nước: Cây sắn có khả năng chịu hạn cao, nhưng chỉ sinh trưởng phát triển tốt trong điều kiện khí hậu nóng ẩm. Lượng mưa trung bình năm thích hợp với cây sắn là 1.000-2.000mm. Các thời kỳ sinh trưởng khác nhau cây sắn yêu cầu lượng nước khác nhau. Hom sắn ở thời kỳ đầu mới trồng cần độ ẩm là 70-80%. Cây sắn non từ khi có 5 lá đến 20 lá, nhu cầu đối với nước có tăng lên, nhưng ở thời kỳ này sức chịu hạn của sắn khá cao. Khi sắn bước vào thời kỳ sinh trưởng thân lá mạnh, nhu cầu nước đạt cao nhất 75-85% độ ẩm bão hòa đất. Lúc này nước rất cần để cây sinh trưởng và quang hợp, cũng như vận chuyển vật chất từ bộ phận này đến bộ phận khác trong cây. Thời kỳ phình to của củ là lúc cây sắn tập trung vào việc tích lũy tinh bột vào củ, nhu cầu về nước có giảm xuống. Yêu cầu độ ẩm đất thích hợp lúc này là 60-70%. Nếu thiếu nước ở thời kỳ này sẽ ảnh hưởng đến quá trình vận chuyển vật chất về củ, làm cho năng suất củ thấp.

- Ánh sáng: Sắn là cây ưa sáng, khi có đầy đủ ánh sáng cây sắn có khả năng tạo ra đường bột và tích lũy chúng vào củ mạnh hơn so với nhiều loại cây trồng khác. Trong điều kiện ánh sáng mạnh, sắn phát triển củ tốt. Khi bị che khuất ánh sáng thân lá có hiện tượng vồng, lá bị rụng sớm, tuổi thọ của lá giảm sút. Thiếu ánh sáng cây phân hóa chậm, chiều dài lông tăng lên, năng suất giảm rõ rệt.

Phần III **QUY TRÌNH KỸ THUẬT**

1. Thời vụ:

Vùng đất hay bị ngập úng cuối vụ trồng từ tháng 11. Vùng gò đồi, trung du trồng từ đầu tháng 12 đến giữa tháng 02 năm sau.

Các vùng thuộc huyện Hương Hóa, tùy theo điều kiện để bố trí thời vụ phù hợp:

Vụ 1: Trồng từ tháng 4 – tháng 5 và thu hoạch vào tháng 1 – tháng 3 năm sau. Ở vụ này nên tranh thủ sớm khi đất đủ độ ẩm, khô hạn làm giảm khả năng mọc mầm của hom sắn. Nên trồng sau những đợt mưa rào ổn định.

Vụ 2: Trồng vào tháng 10 – tháng 11; thu hoạch vào tháng 9 – 10 năm sau.

2. Làm đất trồng sắn:

- Đất trồng sắn phải được chuẩn bị kỹ trước khi trồng, các công việc bao gồm: thu dọn rễ cây và tàn dư thực vật, san lấp mặt bằng; xử lý cỏ dại.

- Sắn cần đất tơi xốp, sâu để rễ, củ phát triển nên cần cày bừa kỹ. Trên đất dốc cần cày hoặc cuốc lỗ theo đường đồng mức để hạn chế rửa trôi đất.

- ất Đất hay bị ngập úng, đất bằng thì lên luống. Đối với đất dốc thì có thể cuốc theo hố.

Việc chống xói mòn trên đất dốc trồng sắn là rất cần thiết, vì vậy khi trồng sắn trên đất dốc cần thực hiện các biện pháp sau:

- Trồng theo đường đồng mức, lên luống vuông góc với độ dốc.

- Trồng các băng cây chống xói mòn theo đường đồng mức: Các loại cây thân mềm như cỏ vetiver, cây cốt khí hoặc các cây phân xanh khác. Trồng cây ăn quả, cây lâm nghiệp...theo đường băng, đồng mức.

- Trồng xen các cây họ đậu: lạc, đậu xanh, đậu đen...để tăng thu nhập và chống xói mòn, đồng thời làm tăng dinh dưỡng đất, giúp đất phục hồi độ phì sau khi trồng sắn, đây là việc cần phải làm lâu dài đối với các khu vực canh tác sắn.

- Phủ bằng rơm rạ hoặc các nguồn phụ liệu khác sẵn có từ địa phương.

3. Chọn hom giống, mật độ và cách trồng :

3.1. Chọn hom sắn:

- Hom giống phải lấy ở những ruộng sản xuất tốt hoặc những ruộng sản xuất giống riêng (nếu có), tuổi cây sắn trong các ruộng sắn lấy giống phải đạt từ 8 tháng trở lên.

- Cây sắn dùng làm giống phải khỏe mạnh, không bị nhiễm sâu bệnh, đặc ruột, đường kính cây trên 1,5cm, mắt đều, nhạt mắt, loại bỏ những cây giống bị khô và trầy – xước, lõi vàng, đen.

- Hom giống phải lấy ở đoạn giữa thân cây sắn, dùng dao sắc hoặc cưa chặt cây thành đoạn hom dài từ 15 -20cm, đảm bảo có từ 4 - 5 mắt trở lên, tránh làm tổn thương lớp vỏ.

- Bảo quản hom: Sau khi chặt hom tốt nhất là đem trồng ngay, trong trường hợp chưa trồng được cần bảo quản ở nơi khô ráo và có bóng mát, bó từng bó để đứng hoặc nằm trong bóng râm. Thời gian bảo quản giống < 60 ngày.

3.2. Mật độ trồng: Đất tốt và trung bình trồng với khoảng cách 1,0 x 1,0m, tương đương với 10.000 cây/ha, đất xấu trồng với khoảng cách 1,0 x 0,8m và 0,8 x 0,8m (tương đương với 12.500 cây/ha và 16.000 cây/ha.

Trên địa bàn tỉnh khuyến cáo mật độ trồng sắn bình quân 12.500 hom/ha.**3.3. Cách trồng:**

Trồng hom nằm ngang trên những diện tích đất tương đối bằng phẳng, ở những diện tích đất có mưa nhiều thoát nước kém, đất lòng hồ, đất bán ngập có thể kéo luống hoặc lên liếp để trồng với các phương pháp hom xiên hoặc hom đứng.

Nếu đất dốc thì góc hom đặt phía chân đồi, ngọn hướng đỉnh đồi, không nên chôn sâu quá 10cm vì củ sắn ăn quá sâu sẽ gây khó khăn cho việc thu hoạch.

3.4. Phân bón và phương pháp bón phân

a. Lượng phân bón cho 1 ha:

- Phân hữu cơ hoại mục: 10- 12 tấn/1ha. Có thể thay bằng phân hữu cơ vi sinh với lượng theo hướng dẫn trên bao bì sản phẩm.

- Đạm Urê nguyên chất (N): 140 kg; tương đương 300 Kg Urê.

- Lân supe nguyên chất (P₂O₅): 60 kg; tương đương 360 Kg Lân.

- Kaly clorua nguyên chất (K₂O): 120 kg; tương đương 200 Kg kali.

b. Phương pháp bón:

- Bón lót: Toàn bộ phân chuồng + phân lân.

- Bón thúc lần 1: Sau khi cây sẵn mọc mầm 20 - 30 ngày, bón 1/2 phân đạm urê + 1/2 phân kali.

- Bón thúc lần 2: Sau khi cây sẵn mọc 50-60 ngày (sau bón thúc lần một là 30 - 35 ngày). Bón 1/2 phân đạm urê + 1/2 phân kali còn lại.

Có thể bón phân NPK, tùy hàm lượng từng loại để điều chỉnh chp phù hợp các thời kỳ, nên chọn loại nhiều đạm và kaly.

Chú ý: Bón phân khi đất có đủ ẩm độ, tránh bón vào lúc trời nắng to hoặc những ngày có mưa lớn; bón cách gốc sẵn 10-15 cm và lấp đất lại;

3.5. Chăm sóc:

3.5.1. Dặm hom: Sau khi trồng 15- 20 ngày cần kiểm tra và tra dặm kịp thời để đảm bảo mật độ, những hom đã mọc mầm tĩa bỏ bớt mầm chỉ để 1-2 mầm/cây.

3.5.2. Làm cỏ, chăm sóc:

- Lần 1 khi mầm sẵn cao 15 - 20cm: Làm sạch cỏ, xới tơi đất.

- Lần 2 sau khi cây sẵn mọc mầm 40 - 45 ngày: Làm sạch cỏ kết hợp với bón phân thúc lần một.

- Lần 3 sau khi cây sẵn mọc mầm 70 - 75 ngày: Làm cỏ, vun gốc kết hợp bón phân thúc lần 2.

3.6. Phòng trừ sâu bệnh:

3.6.1. Bệnh khảm lá sẵn

a. Nguyên nhân gây bệnh

Bệnh khảm lá sẵn do virus có tên khoa học là Sri Lanka Cassava Mosaic Virus (Begomovirus: Geminiviridae) gây ra.

b. Môi giới truyền bệnh

Bọ phấn trắng (*Bemisia tabaci* Genn.), Họ Aleyrodidae, Bộ Cánh đều (Homoptera). Bọ phấn trắng gây hại trên nhiều loại cây trồng như cây thuốc lá, bông, cà chua, cà pháo, cà bát, bầu bí, khoai tây, ớt, ...

Cả ấu trùng và thành trùng đều chích hút nhựa cây làm chết mô lá và tiết nước

bọt làm lan truyền mầm bệnh đặc biệt là virus gây bệnh khảm lá sắn.

c. Triệu chứng

Triệu chứng đặc trưng dễ nhận biết của bệnh khảm lá sắn là khảm vàng loang lổ trên lá. Mức độ hại nhẹ là không bị biến dạng hoặc biến dạng nhẹ, mức độ hại nặng làm cho lá sắn xoắn, cong queo, nhăn nhúm.

Hom giống lấy từ cây sắn bị bệnh khi mọc mầm sẽ biểu hiện bệnh ngay và không cho thu hoạch; khi cây sắn còn non bị nhiễm virus cũng không cho thu hoạch; cây sắn đã lớn mới nhiễm virus vẫn biểu hiện bệnh nhưng nhẹ hơn, làm năng suất, chất lượng giảm. Triệu chứng bệnh xuất hiện ở tất cả các giai đoạn sinh trưởng của cây sắn, từ 2 tháng tuổi trở đi cho thấy virus lây nhiễm từ khi cây sắn còn non.

d. Biện pháp phòng trừ

*** Biện pháp phòng bệnh**

+ Biện pháp Kiểm dịch thực vật

- Kiểm dịch thực vật nhập khẩu: Không cho phép nhập khẩu vật liệu sắn làm giống từ Campuchia, Lào vào Việt Nam; Kiểm dịch chặt chẽ các lô củ sắn tươi nhập khẩu không được mang theo thân, lá.

- Kiểm dịch thực vật nội địa: Không vận chuyển thân, lá sắn ra khỏi nơi nhiễm bệnh; kiểm soát chặt chẽ việc vận chuyển thân, lá sắn trên địa bàn tỉnh cũng như vận chuyển từ tỉnh khác đến. Nghiêm cấm vận chuyển thân, lá sắn từ nơi đang có dịch ra vùng khác.

+ Biện pháp canh tác

- Chọn giống gieo trồng: Không trồng các giống nhiễm bệnh nặng tại địa bàn Quảng Trị như các giống KM 419, KM 140 và giống đang bị nhiễm nặng tại tỉnh khác như HLS 11, ...

- Biện pháp luân canh: không trồng sắn hoặc cây ký chủ của bộ phận (cây thuốc lá, bông, cà chua, cà pháo, cà bát, bầu bí, khoai tây, ớt, ...) ở những vùng đã bị bệnh khảm lá ít nhất một vụ. Tuyệt đối không được để giống từ những khu vực đã bị nhiễm bệnh cho vụ sau; Tiến hành thu gom toàn bộ tàn dư, cây sắn còn từ vụ trước trên các bờ thửa, hàng rào đem đốt, tiêu hủy để tiêu diệt nguồn bệnh.

+ Phòng trừ môi giới truyền bệnh

- Sử dụng bẫy dính vàng treo trên đồng ruộng diệt bộ phận trắng.

- Những vùng có nguy cơ bùng phát bệnh cần phun trừ bộ phận bằng thuốc BVTV. Phun khi bộ phận giai đoạn ấu trùng hiệu quả cao hơn.

*** Tiêu hủy nguồn bệnh**

- Tiêu hủy 1 phần: Áp dụng với những ruộng sắn có tỷ lệ bệnh <70% số cây

bị nhiễm bệnh, tiến hành nhổ cây bị bệnh (bao gồm cả củ), thu gom và đốt.

- Tiêu hủy toàn bộ ruộng: Áp dụng với các ruộng sản có tỷ lệ bệnh >70% số cây bị nhiễm bệnh, tiến hành nhổ toàn bộ cây trên ruộng, thu gom và đốt.

Các ruộng sản có cho thu hoạch thì nhổ toàn bộ cây sản, tận thu củ còn thân lá thì đem tiêu hủy.

3.6.2. Bệnh chổi rồng

a. Triệu chứng

Cây sản bị nhiễm bệnh có triệu chứng lóng ngắn, lá ngắn và nhỏ, cây thấp hơn bình thường, chồi ngọn rụt ngắn lại, lá chuyển vàng, rụng hoặc chết khô. Nếu cây bị nhiễm bệnh sớm, nặng thì mạch dẫn chuyển màu nâu và nâu đen, cây bị chết sớm. Nếu cây nhiễm bệnh nhẹ hoặc nhiễm muộn thì mặc dù cây không chết nhưng đến thời kỳ thu hoạch ngọn cây bị chết khô, các chồi mọc thành chùm dạng hình dù, củ ít và nhỏ. Dựa vào triệu chứng điển hình là các chồi, đọt bị xoắn lại thành từng chùm nên bệnh có tên gọi là chổi rồng.

b. Nguyên nhân gây bệnh và điều kiện phát sinh

Bệnh do Phytoplasma (*Candidatus phytoplasma aurantifolia*) gây ra.

Ngoài cây sản, Phytoplasma còn gây hại trên một số loài thực vật khác như cây hoa cẩm quỳ (*Malvaviscus arborrus*), cây khổ sâm (*Codiaeum variegatum*), dâm bụt (*Hibicus rosasinensis*), chanh leo (*Passiflora edulis*)...

Bệnh chổi rồng hại sản lan truyền chủ yếu qua 2 con đường:

- Hom giống đã nhiễm bệnh
- Môi giới truyền bệnh là rầy xám (*Hishimonus phycitis*)

Bệnh thường xuất hiện gây hại vào đầu mùa mưa (tháng 5-6) và phát triển mạnh vào các tháng 1, 3 năm sau. Bệnh gây hại nặng trên giống sản KM 94 và hại nặng ở những vườn sản đầu tư chăm sóc kém hoặc dùng hom giống bị bệnh để làm giống. Giai đoạn cây sản chín chờ thu hoạch bệnh nặng hơn giai đoạn cây sản non. Bệnh gây hại nặng trên những rẫy sản không có điều kiện thu hoạch để qua 2 năm.

c. Biện pháp phòng trừ

- Phải sử dụng hom giống sạch bệnh. Nên lựa chọn những giống sản có năng suất cao và có khả năng chống chịu bệnh để trồng.

- Đối với các vườn sản bị bệnh nặng cần tiêu hủy triệt để cây bệnh và tàn dư cây bị bệnh, luân canh với cây trồng khác không phải ký chủ của Phytoplasma từ 1-2 năm sau mới trồng sản trở lại.

- Tuyệt đối không sử dụng hom giống lấy ở khu vực bị bệnh, không vận chuyển hom giống từ khu vực bị bệnh sang khu vực chưa có bệnh.

- Đối với diện tích sản non, giai đoạn phát triển thân lá bị nhiễm bệnh

nhẹ, cần nhổ tiêu hủy cây bệnh và rắc vôi vào hốc những cây bị bệnh để hạn chế sự lây lan.

- Bón phân thúc đầy đủ và cân đối N, P, K theo qui trình, trồng sắn xen lạc hoặc cây họ đậu để bổ sung dinh dưỡng cho đất, hạn chế xói mòn rửa trôi đất.

- Luân canh cây sắn với cây trồng khác phù hợp như ngô, đậu đỗ,... không nên trồng sắn độc canh trên một chân đất quá 2 vụ.

- Thường xuyên kiểm tra sâu bệnh trên cây sắn để phòng trừ kịp thời, đặc biệt với rầy môi giới truyền Phytoplasma.

- Các hom giống trước khi trồng nếu có điều kiện có thể sử dụng hơi nóng hoặc nước nóng 45 - 60°C xử lý trong thời gian 40 - 60 phút sẽ làm mất hoạt tính của Phytoplasma.

- Trong thời gian từ khi cây mọc mầm đến khi thu hoạch cần tăng cường điều tra, phát hiện tiêu hủy sớm các cây bị bệnh. Nếu phát hiện có môi giới xuất hiện thì sử dụng các loại thuốc như Chess 50WG, Actara 25WG... để phòng trừ.

3.6.3. Rệp sáp bột hồng

a. Triệu chứng và tác hại

Rệp sáp bột hồng tấn công điểm sinh trưởng của cây sắn, gây hiện tượng chùn ngọn. Ngọn chính bị gây hại dẫn đến cây sắn trở nên lùn, thân cây cong queo gây rối loạn, rệp bám mặt sau lá. Bị nhiễm với mật độ cao, cây sắn có thể bị rụng toàn bộ lá làm giảm năng suất củ sắn tới 80-84%.

b. Đặc điểm sinh học của rệp sáp bột hồng

Rệp cái trưởng thành: Con cái có dạng hình trứng, màu hồng, bao phủ bởi lớp sáp bột màu trắng; mắt hơi lồi; chân rất phát triển và kích thước như nhau. Nhiều sợi bên, một cặp sợi phát sinh từ đầu bụng dài hơn sợi bên, có các sọc nổi trên lưng. Vòng đời 32 - 92 ngày (trứng 6 - 7 ngày, ấu trùng 18 - 59 ngày, trưởng thành 11 - 26 ngày). Mỗi trưởng thành cái đẻ 300-500 quả trứng, trứng đẻ thành từng ổ phía sau bộ phận sinh dục của cơ thể. Rệp sáp bột hồng phát sinh mạnh trong các tháng mùa khô và các tháng có lượng mưa thấp < 30 mm.

Nguy cơ gây hại: Nếu không có biện pháp ngăn chặn kịp thời, rệp hại sẽ phát tán, lây lan nhanh chóng ra các vùng trồng sắn ở các địa phương trong cả nước.

c. Biện pháp phòng trừ

- Biện pháp kiểm dịch thực vật: Giám sát chặt chẽ công tác nhập khẩu giống sắn từ các nước vào Việt Nam, tuyệt đối không vận chuyển hom giống sắn đã bị nhiễm rệp sáp bột hồng từ vùng này sang vùng khác để trồng.

- Biện pháp canh tác và cơ giới: Chuẩn bị đất tốt trước khi trồng 2 tuần. Chuẩn bị hom giống sạch không bị nhiễm rệp. Dọn sạch cỏ dại, gốc sắn sau thu hoạch tránh rệp sáp bột hồng còn tồn tại trên ruộng sắn. Ngâm hom giống trước

khi trồng với các loại thuốc có hoạt chất như Thiamethoxam 25%WG trong thời gian 5-10 phút.

- Biện pháp hóa học: Sử dụng hóa chất như trên để phun, sử dụng theo nồng độ khuyến cáo với lượng nước 600 lít/ha. Tuy nhiên, biện pháp dùng thuốc để phun hiệu quả diệt trừ không cao và không bền vững.

- Biện pháp sinh học: Sử dụng các loài thiên địch tự nhiên như: Ong ký sinh *Anagyrus lopezi*; Các động vật ăn thịt như Bọ cánh gân màu xanh (*Lacewing*), bọ rùa, các chế phẩm sinh học như: *Beauveria bassiana*...

3.6.4. Nhện đỏ

a. Triệu chứng gây hại

Nhện non và nhện trưởng thành sống ở mặt dưới cạnh gân chính lá bánh tẻ và lá già tạo nên các mảng tơ chằng chịt. Nhện dùng kim chích vào mô lá tạo nên các vết chích nhỏ li ti không có hình dạng nhất định. Khi mật độ cao, các vết hại liên kết với nhau tạo thành các mảng trắng vàng, nếu gặp mưa hoặc gió mạnh chỗ bị hại sẽ bị thủng và sau đó một thời gian lá sẽ bị rụng.

Khi quần thể tăng trưởng, nhện đỏ phân bố khắp bề mặt lá, bao gồm cả mặt trên lá và những đốm vàng bao trùm cả lá làm chuyển sang màu đỏ hay rỉ sắt. Khi bị nặng, phần lá giữa và dưới có biểu hiện tiến trình rụng lá hướng về ngọn, chồi bị teo tóp lại và cây có thể bị chết.

b. Đặc điểm sinh học, sinh thái

- Đặc điểm hình thái, kích thước: Các pha phát dục bao gồm: Trứng, nhện non và trưởng thành, mỗi con cái đẻ từ vài chục đến vài trăm trứng ở mặt dưới lá, trong suốt thời gian sống của nó từ 2 - 4 tuần. Nhện đỏ thích hợp trong điều kiện thời tiết nóng và khô của mùa hè nhưng có thể phát triển quanh năm. Con cái nghỉ qua đông ở hơi sâu dưới mặt đất hay dưới gốc bụi cây. Nhện đỏ có tốc độ sinh sản cao suốt mùa khô. Nhiệt độ càng cao, khả năng sinh sản và gia tăng số lượng nhện trên đồng ruộng càng lớn.

Mưa là một yếu tố giúp giảm quần thể nhện đỏ. Mưa to không chỉ làm tăng ẩm độ, vì thế làm giảm tốc độ sinh sản, mà còn làm rửa trôi nhện.

c. Biện pháp quản lý nhện đỏ

Sử dụng các biện pháp phòng trừ dịch hại tổng hợp để quản lý nhện đỏ hại sắn. Các biện pháp quan trọng trong phòng trừ tổng hợp là biện pháp sinh học, kỹ thuật canh tác và thuốc hóa học.

- Bảo tồn các đối tượng thiên địch của nhện đỏ trên đồng ruộng, kết hợp với kỹ thuật canh tác. Luân canh với cây không phải là ký chủ của nhện đỏ.

- Phá hủy cây ký chủ, vệ sinh tàn dư cây trồng vụ trước, chọn cây giống sạch, không mang nhện và sâu bệnh để trồng, trồng mật độ thưa để giảm sự lan truyền nhện.

- Sử dụng các loại thuốc như Abatin 5.4 EC + Map Green 6AS, Voliam Targo 063SC, Detect 50 WP để phun trừ, lưu ý phun kỹ cả 2 mặt của lá.

3.7. Thu hoạch và bảo quản:

- Căn cứ vào thời gian sinh trưởng của từng giống sắn để xác định thời gian thu hoạch hợp lý; khi cây sắn đã rụng gần hết lá ngọn (còn lại 7-10 lá) và lá cây đã chuyển từ màu xanh sang màu vàng nhạt. Tránh thu hoạch non hoặc già quá. Thu hoạch xong chở đến nơi bảo quản chế biến ngay tránh để lâu hoặc phơi nắng ngoài đồng làm giảm hàm lượng tinh bột trong củ..

Thu hoạch sắn cần chú ý:

- Lúc đào sắn cần thận tránh để củ bị cắt hay bị trầy vỏ nhiều. Tránh cắt sát gần củ quá. Nên chừa lại một đoạn thân dính với chùm củ, vì như vậy sẽ hạn chế được sự hư hỏng củ phát sinh từ vết cắt.

- Tránh thu hoạch sắn sau khi trời mới mưa xong hay lúc đất còn quá ẩm.

Phụ lục V
QUY TRÌNH
KỸ THUẬT TRỒNG VÀ CHĂM SÓC CÂY CHUỐI (*Musa spp*)
(Kèm theo Quyết định số 158/QĐ-UBND ngày 19 tháng 01 năm 2024 của Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Trị)

Phần I
QUY ĐỊNH CHUNG

I. Phạm vi và đối tượng áp dụng:

- Phạm vi: Quy trình này áp dụng đối với sản xuất Chuối trên địa bàn tỉnh Quảng Trị.

- Đối tượng áp dụng: Áp dụng cho các tổ chức, cá nhân sản xuất Chuối và các cơ quan có liên quan trên địa bàn tỉnh Quảng Trị.

II. Căn cứ xây dựng quy trình:

- Căn cứ Quyết định số 726/QĐ-BNN-KN ngày 24/02/2022 của Bộ Nông nghiệp và PTNT về việc Ban hành định mức kinh tế kỹ thuật Khuyến nông trung ương;

- Căn cứ sổ tay hướng dẫn kỹ thuật canh tác cây chuối thích ứng với biến đổi khí hậu của Bộ Nông nghiệp và PTNT;

- Căn cứ kết quả nghiên cứu đề tài: “Nghiên cứu hoàn thiện quy trình trồng thâm canh cây chuối Tiêu hồng đảm bảo vệ sinh ATTP tại Quảng Trị” thực hiện năm 2021-2023;

- Căn cứ điều kiện khí hậu, tính chất đất và kinh nghiệm trồng chuối của các địa phương trên địa bàn tỉnh Quảng Trị.

Phần II
YÊU CẦU VỀ ĐIỀU KIỆN SINH THÁI

1. Điều kiện về thổ thương:

Chuối có thể trồng trên nhiều loại đất khác nhau. Tuy nhiên, do rễ chuối là rễ chùm, nhỏ và mềm, nên đất trồng chuối cũng phải mềm, kết cấu thuận nhất, không có tầng cứng sỏi đá gần mặt đất, đất tơi xốp chứa nhiều mùn, giữ ẩm tốt nhưng cũng thoát nước tốt trong mùa mưa, mực nước ngầm sâu trên 0,8m, độ pH 6-7,5.

2. Điều kiện khí hậu

- Về nhiệt độ: Nhiệt độ thích hợp cho chuối sinh trưởng và phát triển là ở 25°C - 35°C. Khi nhiệt độ xuống dưới 16°C hoạt động sinh trưởng của cây bị giảm

manh. Nếu nhiệt độ tiếp tục giảm và kéo dài trong nhiều ngày, lá có thể chuyển sang màu nâu và héo. Đối với chuối lùn, giới hạn này là 1⁰C, các nhóm chuối khác là 5⁰C. Nhiệt độ xuống dưới 12⁰C, làm cho nội chất các tế bào nhựa bị đông lại, nhất là ở vỏ quả chuối. Hiện tượng này kìm hãm quá trình phát triển của quả và gây trở ngại cho quá trình chín.

- Nước: Cây chuối cần lượng mưa lớn và phân bố đều trong các tháng, nên cần có chế độ tưới phù hợp. Cây chuối cần nhiều nước nhưng không chịu ngập úng. Ngập úng hay nước trên mặt luống lâu ngày không thoát được sẽ làm hỏng bộ rễ.

- Ánh sáng: Chuối có thể phát triển được ở điều kiện chiếu sáng rất khác nhau. Độ dài ngày không có ý nghĩa lớn đối với sự phát triển của chuối.

Phần III QUY TRÌNH KỸ THUẬT

I. KỸ THUẬT TRỒNG CHUỐI THEO TIÊU CHUẨN VIETGAP, ATTP

1. Nguyên tắc chung

1.1. Đánh giá và lựa chọn vùng sản xuất

- Vùng sản xuất sản xuất cây trồng theo tiêu chuẩn VietGap, ATTP phải phù hợp với quy hoạch sản xuất của địa phương; được khảo sát, đánh giá sự phù hợp với quy chuẩn kỹ thuật, quy định hiện hành của nhà nước về các mối nguy gây ô nhiễm hóa học, sinh học, vật lý, cụ thể:

+ Phải được bố trí ở vị trí phù hợp, thuận tiện về giao thông, có đủ nguồn nước sạch, nguồn điện, có hệ thống thoát nước tốt.

+ Phải bố trí cách xa các khu vực có môi trường ô nhiễm như: Khu vực chứa chất thải, hoá chất độc hại, chuồng trại chăn nuôi, nghĩa trang.

+ Khu vực sơ chế, chế biến phải được thiết kế và bố trí thiết bị theo quy tắc một chiều từ nguyên liệu đầu vào cho đến sản phẩm cuối cùng để tránh lây nhiễm chéo.

- Trường hợp vùng sản xuất không đáp ứng đầy đủ điều kiện thì phải có biện pháp khắc phục các mối nguy tiềm ẩn; khi phân tích sản phẩm nếu mức độ ô nhiễm trong giới hạn cho phép thì vùng sản xuất đó vẫn được lựa chọn.

- Vùng sản có mối nguy ô nhiễm cao và không thể khắc phục được thì không lựa chọn sản xuất.

1.2. Quản lý đất

- Hàng năm phải tiến hành đánh giá các mối nguy về hóa học, sinh học, vật lý của vùng đất trồng; khi cần thiết phải tiến hành lấy mẫu, phân tích và đánh giá sự phù hợp với quy chuẩn kỹ thuật, quy định hiện hành của nhà nước.

- Khi cần thiết phải xử lý các mối nguy tiềm ẩn từ đất, tổ chức và cá nhân sản xuất phải được sự tư vấn của chuyên gia và phải ghi chép và lưu hồ sơ.

- Nên có các biện pháp chống thoái hóa đất; ghi chép và lưu hồ sơ nếu áp dụng.

1.3. Giống cây trồng

- Giống cây trồng sử dụng sản xuất phải có nguồn gốc rõ ràng, giống có Quyết định công nhận lưu hành hoặc Quyết định công nhận lưu hành đặc cách, giống cây trồng tự công bố lưu hành tại Việt Nam. Không dùng giống cây trồng biến đổi gen.

- Khi sử dụng giống phải ghi chép về tên giống, cấp giống, nơi sản xuất giống, hóa chất xử lý giống và mục đích xử lý (nếu có).

1.4. Phân bón (bao gồm chất bón bổ sung)

- Hàng năm cần đánh giá mối nguy gây ô nhiễm hóa học, sinh học và vật lý do sử dụng phân bón. Nếu xác định có nguy cơ gây ô nhiễm, cần áp dụng các biện pháp khắc phục nhằm giảm thiểu nguy cơ ô nhiễm lên lúa, ghi chép và lưu hồ sơ.

- Chỉ sử dụng các loại phân bón được công nhận lưu hành tại Việt Nam. Không sử dụng phân bón có nguy cơ ô nhiễm cao như: phân hữu cơ truyền thống chưa qua xử lý (ủ hoai mục), rác thải sinh hoạt và rác thải công nghiệp chưa qua chế biến. Trong trường hợp phân hữu cơ được xử lý tại chỗ, phải ghi lại thời gian, phương pháp xử lý và lưu hồ sơ.

- Cần lựa chọn loại phân bón giảm thiểu nguy cơ gây ô nhiễm; sử dụng các giải pháp giảm lượng phân bón hóa học, tăng cường sử dụng các loại phân bón có nguồn gốc hữu cơ trong sản xuất Vietgap, ATTP.

- Khi mua phân bón phải ghi chép rõ tên phân, nơi sản xuất, ngày/tháng/năm mua, số lượng mua, tên và địa chỉ người bán và lưu hồ sơ.

- Các dụng cụ, nơi phối trộn và lưu giữ phân bón sau khi sử dụng cần được vệ sinh và bảo dưỡng thường xuyên.

- Nơi chứa phân bón hay khu vực để dụng cụ phối trộn phân bón phải độc lập, cách ly với khu bảo quản sản phẩm nông sản và nguồn nước tưới.

- Khi sử dụng phân bón phải ghi chép rõ thời gian bón, tên phân bón, địa điểm, liều lượng, phương pháp bón phân và lưu hồ sơ.

1.5. Nước tưới (nếu có)

- Hàng năm cần đánh giá mối nguy gây ô nhiễm hóa học, sinh học từ nguồn nước sử dụng trong sản xuất; khi cần thiết phải tiến hành lấy mẫu, phân tích và đánh giá theo quy chuẩn kỹ thuật, quy định hiện hành của nhà nước và phải được ghi chép, lưu hồ sơ.

- Không dùng nước thải công nghiệp, nước thải từ các bệnh viện, các khu dân cư tập trung, các trang trại chăn nuôi, các lò giết mổ gia súc gia cầm, nước phân tươi, nước giải chưa qua xử lý trong sản xuất.

- Trường hợp nước của vùng sản xuất không đạt tiêu chuẩn, phải thay thế bằng nguồn nước khác đạt tiêu chuẩn hoặc chỉ sử dụng nước sau khi đã xử lý và kiểm tra đạt yêu cầu. Ghi chép phương pháp xử lý, kết quả kiểm tra và lưu hồ sơ.

1.6. Hóa chất (bao gồm thuốc bảo vệ thực vật)

- Cần áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp (IPM), quản lý dinh dưỡng và dịch hại (ICM) nhằm hạn chế việc sử dụng thuốc bảo vệ thực vật.

- Trường hợp lựa chọn các loại thuốc bảo vệ thực vật (bao gồm chất kích thích sinh trưởng) phù hợp, cần có ý kiến của người có chuyên môn về lĩnh vực bảo vệ thực vật.

- Phải mua thuốc bảo vệ thực vật từ các cửa hàng được phép kinh doanh thuốc bảo vệ thực vật.

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

- Phải sử dụng thuốc bảo vệ thực vật theo đúng hướng dẫn ghi trên bao bì hoặc hướng dẫn của cơ quan có thẩm quyền.

- Phải vệ sinh sạch sẽ và thường xuyên bảo dưỡng, kiểm tra dụng cụ sau mỗi lần phun thuốc.

- Cần xử lý thuốc bảo vệ thực vật dùng không hết và nước thải từ rửa dụng cụ phun thuốc để tránh làm ô nhiễm môi trường.

- Phải có khu vực chứa thuốc bảo vệ thực vật riêng, cách ly với khu vực sản xuất, nơi chứa đựng sản phẩm; kho chứa thuốc bảo vệ thực vật phải đảm bảo thoáng mát, an toàn, khóa cẩn thận; không để thuốc bảo vệ thực vật dạng lỏng trên giá phía trên các thuốc dạng bột.

- Phải giữ thuốc bảo vệ thực vật nguyên trong bao bì, thùng chứa chuyên dụng với nhãn mác rõ ràng. Nếu đổi sang bao bì, thùng chứa khác, phải ghi rõ đầy đủ tên hóa chất, hướng dẫn sử dụng như bao bì, thùng chứa hóa chất gốc.

- Không được sử dụng các thuốc bảo vệ thực vật hết hạn sử dụng hoặc đã bị cấm sử dụng. Phải ghi rõ các thuốc bảo vệ thực vật hết hạn sử dụng hoặc đã bị cấm sử dụng để theo dõi và lưu giữ tại nơi an toàn cho đến khi xử lý theo quy định của nhà nước.

- Khi mua thuốc bảo vệ thực vật phải ghi chép tên thuốc, ngày/tháng/năm mua, cơ sở sản xuất, người bán, người mua và lưu trong hồ sơ.

- Khi sử dụng thuốc bảo vệ thực vật phải ghi chép tên dịch hại, tên thuốc, ngày/tháng/năm sử dụng, liều lượng thuốc, lượng sử dụng, dụng cụ phun, người phun thuốc và lưu trong hồ sơ.

- Không tái sử dụng các bao bì, thùng chứa thuốc bảo vệ thực vật. Những vỏ bao bì, thùng chứa phải thu gom và cất giữ ở nơi an toàn cho đến khi xử lý theo quy định của nhà nước.

- Khi thấy cần thiết hoặc theo yêu cầu của khách hàng hoặc cơ quan có thẩm quyền phải kiểm tra dư lượng hóa chất trong sản phẩm chuỗi. Việc lấy mẫu do người được đào tạo thực hiện, mẫu được phân tích tại phòng thí nghiệm được công nhận hoặc chỉ định và lưu kết quả trong hồ sơ.

- Các loại nhiên liệu, xăng, dầu và hóa chất khác phải được lưu trữ riêng nhằm đảm bảo an toàn và hạn chế nguy cơ gây ô nhiễm lên sản phẩm chuỗi.

1.7. Thu hoạch và xử lý sau thu hoạch

- Phải đảm bảo đúng thời gian cách ly về bón phân và phun thuốc BVTV theo quy định trước khi thu hoạch.

- Thiết bị, dụng cụ thu hoạch, bao bì hoặc vật tư tiếp xúc trực tiếp phải được làm từ các nguyên liệu không gây ô nhiễm lên sản phẩm.

- Khu vực kho chứa, đóng bao và bảo quản sản phẩm chuỗi phải tách biệt với kho chứa xăng, dầu, mỡ và máy móc nông nghiệp để phòng ngừa nguy cơ ô nhiễm lên sản phẩm.

- Phải có hệ thống thoát nước và biện pháp ngăn chặn sự xâm nhập của các loại sinh vật nhằm giảm thiểu nguy cơ ô nhiễm đến sản phẩm trong khu vực kho chứa, đóng bao, bảo quản.

- Khi tiến hành việc khử trùng, phòng trừ các đối tượng dịch hại trong kho chứa lúa phải tiến hành theo quy trình an toàn, cách ly và đảm bảo thời gian cách ly theo quy định an toàn vệ sinh thực phẩm.

- Phương tiện vận chuyển phải được làm sạch trước khi sử dụng vận chuyển sản phẩm chuỗi.

- Không vận chuyển sản phẩm chuỗi chung với các hàng hóa khác có nguy cơ gây ô nhiễm sản phẩm.

1.8. Người lao động

- Người sản lao động phải được tập huấn Quy trình sản xuất theo tiêu chuẩn VietGap, ATTP trước khi sản xuất.

- Người được giao nhiệm vụ quản lý và sử dụng hóa chất phải có kiến thức, kỹ năng sử dụng hóa chất và kỹ năng ghi chép .

- Tổ chức và cá nhân sản xuất phải có tài liệu hướng dẫn các bước sơ cứu và có bảng hướng dẫn tại kho chứa hóa chất; cung cấp trang thiết bị và áp dụng các biện pháp sơ cứu cần thiết và đưa đến bệnh viện gần nhất khi người lao động bị nhiễm hóa chất.

- Người được giao nhiệm vụ quản lý và sử dụng hóa chất phải được trang bị quần áo bảo hộ. Quần áo bảo hộ lao động phải được giặt sạch và không được để chung với thuốc bảo vệ thực vật.

- Cần có biển cảnh báo vùng sản xuất cây trồng vừa mới được phun thuốc bảo vệ thực vật.

- Phải có nội quy vệ sinh cá nhân và phổ biến cho người lao động.

1.9. Ghi chép, lưu trữ hồ sơ, truy nguyên nguồn gốc và thu hồi sản phẩm

- Tổ chức và cá nhân sản xuất theo tiêu chuẩn Vietgap, ATTP phải ghi chép nhật ký sản xuất và lưu hồ sơ về vùng sản xuất, đất, giống, phân bón, nước tưới, thuốc bảo vệ thực vật, vị trí và mã số của lô sản phẩm, tiêu thụ sản phẩm và các thông tin khác theo quy định

- Hồ sơ phải được lưu ít nhất hai năm hoặc lâu hơn tại hộ nông dân hoặc nhóm, tổ, hợp tác xã, đơn vị sản xuất.

- Tổ chức và cá nhân sản xuất cây trồng theo tiêu chuẩn Vietgap, ATTP phải tự kiểm tra hoặc thuê kiểm tra viên kiểm tra nội bộ xem việc ghi chép và lưu hồ sơ đã đạt yêu cầu chưa. Nếu chưa đạt yêu cầu thì phải có biện pháp khắc phục và phải được lưu trong hồ sơ.

- Bao bì chứa sản phẩm khi xuất hàng phải có nhãn mác để giúp việc truy nguyên nguồn gốc được dễ dàng.

- Khi xuất hàng, phải ghi chép rõ thời gian xuất, khối lượng, địa chỉ nơi xuất, nơi nhận và lưu giữ hồ sơ cho từng lô sản phẩm.

- Khi phát hiện sản phẩm bị ô nhiễm hoặc có nguy cơ ô nhiễm, phải cách ly lô sản phẩm đó và ngừng phân phối. Nếu đã phân phối, phải thông báo ngay tới người tiêu thụ. Xác định nguyên nhân ô nhiễm và thực hiện các biện pháp ngăn ngừa tái nhiễm; ghi chép lại nguy cơ, giải pháp xử lý và lưu hồ sơ.

2. Quy trình sản xuất

2.1. Thời vụ trồng

Trên địa bàn tỉnh thời vụ trồng thích hợp là tháng 2-3 hoặc tháng 9-11 hàng năm. Ở vùng Hướng Hoá trồng từ tháng 6-8. Đây là thời kỳ đầu mùa mưa thuận lợi cho cây chuối phát triển.

2.2. Làm đất

Đất bằng phẳng cần lên luống, làm rãnh thoát nước. Đất có độ dốc cao cần tạo bậc thang để chống xói mòn và dễ chăm sóc thu hoạch, tạo các đường

mương dẫn nước về mùa mưa, trồng xen các cây họ đậu, cây phân xanh để tăng thu nhập, giữ ẩm, chống xói mòn và cải tạo đất.

Hố trồng: Đào hố rộng 40 - 60 cm, sâu 40-60 cm, khi đào hố chú ý để lớp đất mặt riêng; đối với chuỗi nuôi cấy mô hố trồng 40 x 40 x 40 cm. Dùng 0,5 kg vôi bột xử lý cho 1 hố trồng. Vôi bón trước, ngay sau khi làm đất mức hố (trước trồng 25 -30 ngày), cách thời gian bón lót các loại phân ít nhất 7- 10 ngày

2.3. Giống, mật độ, khoảng cách trồng

a. Chọn giống: Giống phải có nguồn gốc rõ ràng, cơ sở sản xuất, kinh doanh giống phải được cơ quan nhà nước có thẩm quyền cấp phép. Trên địa bàn tỉnh khuyến cáo trồng các giống chuỗi sau:

- **Giống chuỗi mật móc (chuối Tây trắng):** Là giống chuối có nguồn gốc từ Thái Lan, có chiều cao trung bình khoảng 3-3,5m; Cây có bản lá to màu xanh sáng hơn màu chuối tiêu. Quả chuối không dài cong mà ngắn, hai đầu thon nhỏ, phần giữa to và phần võ có 03 gờ nhô lên, khi chín có màu vàng tươi. Khi ăn có vị ngọt, không nhão.

- **Giống chuối tiêu hồng:** Chuối tiêu hồng là đặc sản của nước ta, có nguồn gốc từ xã Hòa Hậu, huyện Lý Nhân, Hà Nam, được viện nghiên cứu rau quả tuyển chọn và nhân giống thành công bằng phương pháp nuôi cấy mô tế bào.

Ngoài ra có thể lựa chọn một số giống chuối khác để trồng như: Chuối lùn, chuối già lùn Nam Mỹ...

Hiện nay có hai phương pháp nhân giống chuối phổ biến đó là: Nhân giống bằng chồi (tách cây con) và nhân giống chuối bằng phương pháp nuôi cấy mô (in vitro).

+ **Nhân giống bằng chồi (cây con):** Trong một vườn chọn những bụi chuối tốt, không bị sâu bệnh, đặc biệt là không bị bệnh vi rút, có cây con tương đối nhiều và mập. Chọn cây con có độ cao < 1m, thân hình búp măng, lá hình lưỡi mác chưa xòe rộng. Đào xung quanh, tách chồi cây con, lưu ý đào toàn bộ củ và rễ của cây lên, gọt bỏ hết rễ trên củ, cắt 2/3 lá xòe, giữ nguyên lá cuốn, chỉ để 1 lá ngọn trên cây, sau đó đưa ra trồng thành cây mới, đây là phương pháp truyền thống.

+ **Nhân giống bằng phương pháp nuôi cấy mô (in vitro):** Là phương pháp tổng hợp các kỹ thuật được sử dụng để nuôi cấy và duy trì mô tế bào trong điều kiện vô trùng, sau đó các mô này phát triển thành chồi và thành cây mới.

Trồng chuối bằng phương pháp nuôi cấy mô có nhiều ưu điểm so với trồng chuối theo kiểu truyền thống như: Chất lượng cây giống được đảm bảo (mang đặc tính di truyền của cây bố mẹ, hạn chế thoái hoá giống); Sản xuất tập trung cao và đồng loạt, có thể trồng với số lượng lớn trên qui mô công nghiệp; Cây con khỏe mạnh, phát triển tốt và có khả năng sạch các bệnh virus; Thu hoạch tập trung và đồng loạt; Năng suất cao, chất lượng và số lượng trái đảm bảo, đủ tiêu chuẩn xuất khẩu.

* **Tiêu chuẩn cây giống (nuôi cấy mô):** Giống có nguồn gốc rõ ràng, Cây giống nuôi cấy mô trong bầu đất khi xuất vườn phải có độ lớn đồng đều, thân già

to khoẻ cao từ 25-30 cm, đường kính thân 10-15 mm, có 5-7 lá thật. Kích thước bầu đất 15 x 18 cm, có đục lỗ thoát nước; bộ rễ phát triển tốt, cây giống khoẻ mạnh, không sâu, bệnh...

b. Mật độ, khoảng cách trồng

Tuỳ theo giống chuối và đất xấu hay tốt mà xác định mật độ cho thích hợp: 1.333 cây/ha (3 x 2,5 m); 1.667 cây/ha (3 x 2m); 2000 cây/ha (2,5 x 2m); 2.500 cây/ha (2 x 2m).

Đối với giống chuối Tiêu hồng nuôi cấy mô, mật độ thích hợp cho năng suất cao là 2000 cây/ha (2,5 x 2m).

Đối với chuối mật mốt mật độ thích hợp 1.650 cây/ha (2x3m), trồng theo hình nanh sấu.

c. Kỹ thuật trồng

Trồng bằng cây con: Hồ trồng và phân bón lót đã chuẩn bị sẵn, dùng cuốc, xẻng đào 1 hốc ở giữa rộng khoảng 30 cm để đặt cây chuối con vào chính giữa hốc, cổ của củ chuối 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 cố định, lớp đất kín trên thân ngầm 4-5 cm, tưới nước và tủ gốc để giữ ẩm.

Trồng bằng bầu chuối nuôi cấy mô: Nên trồng lúc sáng sớm hoặc chiều mát, tránh trồng lúc trời nắng gắt. Xé bỏ túi bầu, moi 1 hốc lớn hơn túi bầu rồi đặt cây con xuống hốc trồng, thao tác phải nhẹ nhàng tránh làm ảnh hưởng đến bộ rễ của cây. Lấp hết phần đất còn lại giậm nhẹ để cố định cây. Cây chuối sau khi trồng cần được tưới nước để đảm bảo độ ẩm cho cây sinh trưởng và phát triển. Những lá mới đầu tiên sẽ xuất hiện 2-6 tuần sau khi trồng.

*** Lưu ý:**

- Mặt bầu được đặt thấp hơn mặt đất 5-10 cm và đắp mô cao ít nhất 3-5 cm để tránh hiện tượng trời gốc sau này. Đối với đất đồi cao, lấp đất để miệng hố thấp hơn 5-7cm so với mặt đất để giữ nước.

Cây chuối nuôi cấy mô khi còn nhỏ chịu hạn kém so với trồng bằng củ hoặc chồi bên. Cần chú ý chăm sóc cây chuối nuôi cấy mô thời kỳ sau trồng 3-4 tháng. Cùng với việc giữ ẩm đất, cần làm sạch cỏ, che phủ đất, bón phân theo quy trình.

Tại thời điểm đưa cây ra ngoài ruộng trồng, cây chuối nuôi cấy mô hoàn toàn sạch bệnh nhưng giai đoạn đầu rất dễ bị sâu bệnh gây hại. Vì thế cần chú ý áp dụng các biện pháp kỹ thuật phòng trừ để cây sinh trưởng tốt hơn.

2.4. Trồng dặm, chăm sóc

- **Trồng dặm:** Sau trồng 15-20 ngày, cây nào chết, cụt ngọn do gia súc gia cầm phá thì trồng dặm. Khi trồng dặm lấy cây tương đương trong vườn, không trồng cây lớn hoặc bé hơn để trồng.

- **Làm cỏ:** Sau trồng 30- 45 ngày thì làm cỏ, công việc này thường làm quanh năm trong suốt thời kỳ sinh trưởng của cây. Vườn chuối trồng mới cần trồng xen các cây họ đậu (lạc) để hạn chế cỏ dại, tăng thu nhập, giữ ẩm và cải tạo đất.

- **Tưới nước:** Chuối là cây cần nhiều nước vì thân và quả chứa 80% lượng nước, tuy nhiên cây chuối không chịu được úng, do vậy cần phải tiêu nước kịp thời, cần phải có đường mương thoát nước trong thiết kế lô trồng chuối.

Nhìn chung, trong thời tiết nắng nóng, độ ẩm thấp cây chuối nuôi cây mô cần tưới thường xuyên mỗi ngày một lần, mỗi lần 4 - 5 lít/cây trong thời kỳ sau trồng 1 tháng. Thời kỳ sau đó tưới mỗi tuần một lần, mỗi lần 5 - 10 lít/cây sao cho duy trì độ ẩm đất 70-80%.

- **Tỉa định cây, để chồi cho vụ sau:** Nếu để một gốc nhiều cây con, bụi chuối sinh trưởng phát triển kém, trổ hoa chậm, buồng nhỏ, vườn rậm rạp dễ phát sinh sâu bệnh. Một cây mẹ nên để từ 1 - 2 cây con là tốt nhất, vừa bảo đảm được năng suất cây mẹ, vừa bảo đảm cây con kế thừa sinh trưởng tốt, tuổi thọ vườn chuối được bền hơn.

Phải kiểm tra mầm thường xuyên, nếu thấy xuất hiện mầm mới, nên dùng dao cắt bỏ để tránh phân tán chất dinh dưỡng nuôi cây. Cắt sát gốc sau đó dùng mũi dao nhọn đâm thẳng xuống để diệt mầm đó đi. Không nên đào gốc mầm lên vì như vậy sẽ làm ảnh hưởng đến sự phát triển của cây mẹ. Sau trồng 6-8 tháng bắt đầu để mầm làm cây giống cho năm sau. Cây con để làm giống khỏe mạnh, độ cao < 1m, thân hình búp măng, lá chưa xòe rộng. Tốt nhất trồng khoảng 3 vụ và không quá 4 vụ phải chặt bỏ, làm đất, trồng luân phiên cây trồng khác khoảng 1 năm để trồng mới lại cây chuối.

- **Cắt tỉa lá:** Những lá già và lá bị bệnh sẽ bị chết và treo trên cây. Đây là nơi cư trú của nhiều loài sâu bệnh hại. Cần cắt bỏ những lá này bằng dao sắc, thường thực hiện cùng lúc với đánh tỉa chồi. Như vậy sẽ làm giảm các bệnh về đốm lá và sâu bệnh khác. Đồng thời làm tăng khả năng sinh trưởng của chồi bên.

- **Cắt bỏ hoa đực:** Hoa đực hay còn gọi là bắp chuối. Tiến hành cắt bỏ hoa đực (bắp chuối) và tỉa bỏ các nải cuối buồng không có quả nhằm dồn chất dinh dưỡng cho các nải có quả, để quả to và chất lượng ngon hơn. Ngắt bỏ hoa đực có xu hướng làm tăng kích thước của những nải phía dưới và khối lượng buồng quả. Bỏ bắp đồng thời tỉa bỏ hết trái ở nải nhỏ nhất cuối cùng, chỉ chừa lại 1 - 2 trái ở bìa hoặc giữa nải (trái hãm).

- **Bao buồng chuối:** Cần bao sớm ngay sau khi quả bắt đầu cong lên tức khoảng 1-1,5 tháng tính từ khi trổ. Có thể dùng túi nilon màu sáng xanh nhạt có nhiều lỗ thủng để thoát hơi nước hoặc túi nilon trong suốt bao trùm lên buồng chuối, phía ngọn buồng để hở để giúp quả chuối to nặng, mẫu mã đẹp và mau chín hơn.

2.5. Phân bón và cách bón phân

a. Bón lót

Bón lót cho mỗi hố: 10-15 kg phân hữu cơ (hoặc 1-1,5 kg phân vi sinh) + 0,4-0,5 kg lân. Trộn kỹ phân với 2/3 lớp đất mặt và lấp đầy hố (trước khi trồng ít nhất 15 - 20 ngày).

Nên sử dụng thêm chế phẩm Tricodema để trộn vào phân bón lót cho hồ trồng nhằm xử lý mầm bệnh trong đất. Liều lượng khoảng 5-10gr/hố.

b. Bón thúc:

- Lượng phân bón và số lần bón:

* *Đối với chuối Tiêu hồng, chuối lùn.*

ĐVT: kg/ha

Loại phân		Số lần bón thúc (kg/ha/năm) Mật độ : 2.000 cây/ha			
		Tính cho 1ha/năm (2.000 cây)	Lần 1 (Sau trồng 1-1,5 tháng)	Lần 2 (Sau trồng 5-6 tháng-trước khi trổ)	Lần 3 (Sau trồng 8-9 tháng – sau khi trổ)
Phân đạm	Đạm nguyên chất (N)	465 – 480	185 – 190 (40%)	140 – 145 (30%)	140 – 145 (30% còn lại)
	Quy đổi ra đạm urê thương phẩm	1000 – 1040	400 – 410	300 – 315	300 - 315
Phân lân (Bón lót)	Phân lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	130 -160	-	-	-
	Quy đổi ra phân thương phẩm	800 - 1000	-	-	-
Phân kali	Kali nguyên chất (K ₂ O)	900-960	360 - 385 (40%)	270 - 290 (30%)	270 - 290 (30% còn lại)
	Quy đổi ra phân thương phẩm	1500 - 1600	600 - 640	450 - 480	450 - 480

* *Đối với chuối mật mồng:*

Loại phân		Số lần bón thúc (kg/ha/năm) MĐ: 1.650 cây/ha			
		Tính cho 1 ha/năm (2.000 cây)	Lần 1 (Sau trồng 1-1,5 tháng)	Lần 2 (Sau trồng 5-6 tháng-trước khi trổ)	Lần 3 (Sau trồng 8-9 tháng – sau khi trổ)
Phân đạm	Đạm nguyên chất (N)	277 – 300	111 – 120 (40%)	83 – 90 (30%)	83 – 90 (30% còn lại)

	Quy đổi ra phân thương phẩm (urê)	600 – 650	240 – 260	180 – 195	180 – 195
Phân lân (bón lót)	Phân lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	130 – 160	-	-	-
	Quy đổi ra phân thương phẩm	800 - 1000	-	-	-
Phân kali	Kali nguyên chất (K ₂ O)	360-390	144 - 156 (40%)	108 – 117 (30%)	108 – 117 (30% còn lại)
	Quy đổi ra phân thương phẩm (Kali clorua)	600-650	240 - 260	180 - 195	180 - 195

- **Cách bón:** Trộn đều phân urê và kali rãi quanh gốc và cách gốc 30-50cm tùy theo độ lớn của cây, tốt nhất là bón sau trời mưa, nếu không mưa bón xong phải tưới nước liền 2-3 ngày sau đó.

2.6. Phòng trừ sâu bệnh:

2.6.1. Sùng hại chuối

- **Đặc điểm:** Trưởng thành (thành trùng) dài 0,5-1cm, màu xám, khi mới nở có màu nâu hay đen. Một di chuyển ban đêm, ban ngày ẩn núp ở củ hay bẹ chuối gần mặt đất. Con cái sống cả năm và đẻ trứng liên tục, chích vào thân chuối đang mọc để đẻ trứng. Ấu trùng là sùng màu trắng dài 1-1,5 cm, tạo đường đi cho nấm xâm nhiễm; Cây chuối không hấp thu dinh dưỡng được nên phát triển kém, nếu là cây con thì dễ chết. Cây trở buồng nhỏ, trái nhỏ. Khi thấy trong vườn có lá chuối rụng nhiều hoặc cây mọc yếu mà không có dấu hiệu gì khác thì có thể nghi là bị sùng hại chuối.

- **Phòng trừ:** Chọn cây con đem trồng không có dấu vết của sùng, không chất đống cây con qua đem trước khi trồng để tránh một đến đẻ trứng. Không tồn trữ cây con quá lâu; Dọn cỏ và vệ sinh vườn sạch sẽ, cây bị sâu cần đốn thân sát mặt gốc và đào bỏ hết củ, rắc thuốc và chỉ nên trồng lại ở đó ít nhất sau 3 tháng; Hàng năm rãi thuốc bột, thuốc hạt như Marsal, Vifusuper... rãi quanh gốc cách gốc 30 cm hoặc phun thuốc lên thân và gốc chuối để phòng trừ.

2.6.2. Rầy mềm

- **Đặc điểm:** Trưởng thành dài khoảng 1,0-1,7; có màu nâu đến đen, không cánh hoặc không cánh có dạng bầu dục. Rầy mềm thường sống trong các bẹ chuối khô chung với kiến. Rầy thường chích hút cây con ở gần mặt đất, ở gốc, cũng phát hiện được rầy trên ngọn, trong lá còn cuộn tròn chưa mở và ngay cả ở cuống lá.

Rầy chích hút nhựa, nhưng gây hại quan trọng là truyền virus gây bệnh chùn đọt chuối “Brunchy top”. Bệnh gây lá hẹp và mọc xúm xít lại nhau. Lá có những sọc màu xanh đậm. Cây mọc cằn cỗi và lùn, bị nặng thì trái rất nhỏ hoặc không trái.

- **Phòng trừ:** Phòng ngừa bằng cách loại bỏ ngay những cây có bệnh ra khỏi vườn, không trồng gần vườn có bệnh. Diệt trừ rầy bằng cách phun các loại thuốc trừ

sâu thông thường có hoạt chất trừ sâu sinh học Abamectin như BIHOPPER 270EC, VOIDUC 42EC, RỒNG VIỆT 100WG, VDC PENALDUC 145EC... cần vệ sinh vườn, tách bỏ các bẹ chuối khô, diệt kiến.

2.6.3. Bù lạch (Bọ trĩ)

- **Đặc điểm:** Có nhiều loài, màu nâu, màu trắng hay đen. Kích thước rất nhỏ nên khó thấy. Bù lạch đẻ trứng dưới lớp biểu bì của bẹ ở chồi non, còn trên trái thì ở chỗ tiếp xúc giữa 2 trái kế cận. Thành trùng (trưởng thành) sống trong bẹ lá, lá non hay cuống lá. Bù lạch di chuyển từ vườn này sang vườn khác chủ yếu nhờ gió (thành trùng bay rất yếu) hoặc qua vật liệu nhân giống. Trái bị chích hút, khi trưởng thành sẽ nổi các sọc ghê ở vỏ, màu đỏ nâu và có thể nứt.

- **Phòng trừ:** Có thể phun bằng các loại thuốc trừ sâu thông thường

2.6.4. Sâu cuốn lá

- **Đặc điểm:** Trứng được đẻ rải rác ở mặt dưới lá, có màu vàng nhạt, khi sắp nở có màu hồng. Ấu trùng màu xanh nhạt, khi lớn có màu trắng sáp bao quanh, dài khoảng 6 cm. Nhộng thon dài màu nâu vàng và cũng được phủ lớp sáp trắng. Thành trùng có màu nâu, chiều dài khoảng 5-5,5 cm (con đực), 6-6,5 cm (con cái). Cánh trước có 3 đốm vàng nhạt. Sâu gây hại bằng cách cắt lá và cuốn lại, lá cuốn lại sẽ khô héo đi. Khi bị nặng, cây trụi lá, quỳ nhỏ.

- **Phòng trừ:** Cắt bỏ lá sâu đem tiêu hủy khi mật số thấp. Có thể phun bằng các loại thuốc trừ sâu thông thường

2.6.5. Sâu (bọ) gặm vỏ:

- **Đặc điểm:** Loài bọ này thường gây sọc trên quả chuối. Bọ trưởng thành có cánh trước màu nâu với những hàng chấm nhỏ song song rất đặc trưng. Chúng bay rất giỏi. Con cái đẻ trứng màu vàng chanh nhạt, nằm rải rác đơn lẻ hoặc thành chùm, với số lượng từ 5 đến 45 trứng. Trưởng thành gây hại là chính. Vỏ quả bị hại có vết sần sùi 1-2 cm, đôi khi liên kết với nhau thành từng đám làm xấu mã quả. Có nhiều lứa gỏi nhau trong năm.

- **Phòng trừ:** Kiểm soát cỏ dại vì loài bọ này phát triển mạnh trên cỏ dại. Tránh trồng chuối gần kênh thoát nước. Vệ sinh vườn, không để thân chuối đã chặt sau thu hoạch trong vườn tránh nơi cư trú của bọ. Phun các loại thuốc có nguồn gốc sinh học để phụ trừ; Bao buồng quả.

2.6.6. Tuyến trùng

- **Đặc điểm:** Thành trùng dài 0,68 mm, rộng 0,02-0,03 mm, con cái có kim, đầu hơi tròn. Tấn công và phá hủy rễ, tạo các vết màu nâu đỏ hay đen. Rễ ngắn đi và ít mọc nhánh. Tuyến trùng có thể đục ở vòng ngoài của củ làm vòng củ đỏ lên.

Các loài tuyến trùng đều phá hoại bộ rễ, tạo ra các u bướu hoặc làm rễ thối đen, làm cây sinh trưởng kém, buồng và quả nhỏ, vết chích của tuyến trùng còn tạo

điều kiện cho nấm bệnh xâm nhập. Các giống chuối đều bị tuyến trùng xâm nhập nhất là các vườn chuối ẩm thấp, đất nhiều cát.

- **Phòng trừ:** Loại bỏ các cây bệnh, đào bỏ cả rễ. Cày phơi đất ít nhất 2-3 tháng trước khi trồng mới. Bỏ sung phân hữu cơ giúp đất tơi xốp để hạn chế tuyến trùng. Dùng cây con ở vườn không bị bệnh để làm giống. Nếu trồng cây con, trước khi trồng gọt hết rễ trên củ rồi ròi ròi nhúng vào dung dịch thuốc trừ tuyến trùng.

2.6.7. Bệnh héo rũ

- **Đặc điểm:** Do nấm *Fusarium oxysporum f. Cubense* gây ra. Xảy ra ở bất kỳ giai đoạn sinh trưởng của cây. Các lá già bị vàng trước rồi lan dần lên các lá ngọn. Lá vàng từ bìa lá rồi lan vào gân lá, lá bị héo. Cuống bị gãy nơi tiếp xúc với thân giả. Các lá đọt còn xanh và mọc thẳng, sau đó có màu xanh nhạt hay hơi vàng, nhăn nheo và cuối cùng bị héo. Thân giả bị chết nhưng vẫn đứng, có các bẹ ngoài bị nứt dọc theo thân. Các chồi con vẫn phát triển nhưng sau đó bị héo rụi. Bệnh lây lan nhanh dẫn đến chết cây, xử lý tiêu hủy kỹ mới trồng lại được ở vùng đất bị nhiễm bệnh.

- **Phòng trừ:** Xử lý đất và cây giống trước khi trồng: Bón vôi, phân chuồng mục ủ cùng với nấm đối kháng *Trichoderma* vào các hố trồng. Cất sạch rễ và đất ở gốc chuối con rồi nhúng gốc vào dung dịch thuốc gốc đồng để diệt trừ mầm bệnh. Tiêu nước tốt cho vườn chuối, nhất là vào mùa mưa, không nên để ẩm độ đất quá cao. Khi phát hiện cây bệnh, phải đào bỏ các gốc bệnh đen tiêu hủy và dùng vôi bột rải vào các vị trí cây bị bệnh để khử trùng đất. Nếu vườn chuối bị bệnh nặng nên ngừng canh tác, xử lý đất để diệt mầm bệnh và luân canh với cây trồng khác sau ít nhất 1 năm mới trồng chuối trở lại.

2.6.8. Bệnh đốm lá

- **Đặc điểm:** Do nấm *Cercospora musae* gây ra. Bệnh thường thấy trên các lá thứ 2, 3 hay 4 tính từ ngọn xuống. Vết bệnh lúc đầu là những đốm nhỏ 1-10 mm, rộng 0,5-1 mm, màu vàng lợt hay xanh nâu. Trên lá bệnh tạo thành các vết bệnh hình trứng hoặc hình thoi, màu nâu, xung quanh có quầng vàng, trên vết bệnh già có nhiều vết đen nhỏ và các ổ bào tử. Nhiều vết bệnh liên kết nhau làm lá bị cháy khô từng mảng lớn. Cây bị bệnh nặng thường không phát triển được các lá đọt. Giống chuối tiêu bị hại nặng hơn các giống chuối khác. Bệnh làm giảm năng suất, quả bé.

- **Phòng trừ:** Trồng với mật độ thích hợp, làm cỏ thường xuyên, bón phân cân đối; Cắt bỏ các lá bệnh đem tiêu hủy. Phun ngừa bằng các loại thuốc đặc trị, ưu tiên sử dụng thuốc có nguồn gốc sinh học.

2.6.9. Bệnh chùn đọt

- **Đặc điểm:** Bệnh do virus gây ra và lây truyền từ cây này sang cây khác do rệp làm môi giới truyền bệnh. Bệnh phát sinh quanh năm nhưng thường phát triển mạnh vào những tháng có ẩm độ cao. Những vườn nhiều cỏ dại, rậm rạp, ít được chăm sóc... bị bệnh gây hại nhiều hơn những vườn khác.

Trên lá chuối xuất hiện các sọc xanh lợt ở cuống và phiến lá, song song với các gân phụ. Cây nhiễm nặng sẽ bị chùn đọt do lá không phát triển, mọc hơi đứng chứ không xòe ngang như bình thường. Lá bệnh nhỏ, mép lá phát triển không đều, có màu vàng trắng. Cây bị lùn do nhiễm bệnh sớm và sẽ không trở buồng. Nếu nhiễm bệnh trễ, cây có thể trở buồng thấp, cho trái nhưng buồng nhỏ, trái nhỏ cong queo.

- Phòng trừ: Không nên trồng chuối liên tục nhiều năm trên diện tích đất đó. Sau khi trồng vài năm nên luân canh với cây trồng khác 1- 2 vụ rồi lại quay trở lại trồng chuối. Cây bị bệnh phải tiêu hủy cả cây chuối và củ chuối.

Bệnh do virus không có thuốc trị do đó nên có biện pháp quản lý bệnh ngay từ khi mới trồng, hạn chế tối đa sự xuất hiện của môi giới truyền bệnh là chính. Nguyên tắc chung để quản lý bệnh nên áp dụng nhiều biện pháp tổng hợp, quan tâm đến kỹ thuật canh tác ngay từ khi mới trồng như mật độ vừa phải hợp lý, bón phân hợp lý. Khi phát hiện có rệp nên dùng một số loại thuốc hóa học để phun xịt, tiêu diệt rệp là tiêu diệt môi giới mang bệnh đi truyền cho cây.

2.7. Thu hoạch chuối.

Thu hoạch chuối có lợi nhất là đúng độ chín, thường sau khi trở buồng khoảng 3 -4 tháng là thu hoạch được; Độ chín thu hái của chuối là lúc độ già đạt 85 - 90%. Lúc đó vỏ chuối có màu sắc xanh tự nhiên, quả đã lớn hết cỡ, đầy đặn, hầu như không còn gờ cạnh, nuốm đầu quả sắp rụng, thịt chuối có màu trắng ngà đến vàng ngà.

Quả chuối sau khi thu hoạch còn chín tiếp do vậy thu hoạch khi chuối vừa đủ độ già, ruột còn cứng để vận chuyển xa và bảo quản.

Khi thu hoạch phải cẩn thận, đảm bảo buồng chuối không rơi xuống đất, tránh chuối bị bầm; không để dập buồng, dập quả, xây xát.

Sau thu hoạch, cây mẹ cần được chặt bỏ, đào bỏ cả củ và dọn sạch tàn dư ra khỏi vườn.

II. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC CÂY CHUỐI THEO TIÊU CHUẨN HỮU CƠ

1. Nguyên tắc chung, yêu cầu

1.1 Nguyên tắc

- Duy trì và tăng độ phì của đất tự nhiên, sự ổn định và toi xốp của đất, chống xói mòn đất và giúp cây trồng hấp thu dinh dưỡng chủ yếu qua hệ thống sinh thái đất;

- Giảm thiểu việc sử dụng các nguồn tài nguyên không tái tạo và các vật tư, nguyên liệu đầu vào không có nguồn gốc nông nghiệp;

- Tái chế chất thải và phụ phẩm có nguồn gốc thực vật và động vật làm nguyên liệu đầu vào cho trồng trọt;

- Có tính cân bằng sinh thái tại khu vực sản xuất;
- Duy trì sức khỏe cây trồng bằng các biện pháp phòng ngừa;
- Không dùng các vật tư là chất hóa học tổng hợp trong tất cả các giai đoạn của chuỗi sản xuất, tránh trường hợp con người và môi trường tiếp xúc với các hóa chất độc hại, giảm thiểu ô nhiễm ở nơi sản xuất và môi trường chung quanh;
- Không sử dụng công nghệ biến đổi gen, phóng xạ và công nghệ khác có hại cho sản xuất hữu cơ;
- Sản phẩm hữu cơ phải được bên thứ ba chứng nhận theo tiêu chuẩn quốc gia (TCVN) về nông nghiệp hữu cơ hoặc tiêu chuẩn quốc tế, tiêu chuẩn khu vực, tiêu chuẩn nước ngoài được áp dụng trong sản xuất sản phẩm hữu cơ.

1. 2. Yêu cầu

1.2.1. Vùng sản xuất hữu cơ:

- Phải quy hoạch vùng sản xuất tập trung, có bờ thửa, bờ giồng, có đường đi vận chuyển vật tư, phân bón hoặc máy móc cơ giới hóa;
- Chủ động tưới, tiêu;
- Phải được khoanh vùng, phải có vùng đệm tách biệt với khu vực không sản xuất hữu cơ; cách xa khu dân cư, khu vực môi trường bị ô nhiễm hoặc khu tập kết, xử lý chất thải sinh hoạt, công nghiệp, bệnh viện.

1.2.2. Chuyển đổi sản xuất cây trồng hữu cơ:

- Giai đoạn chuyển đổi sản xuất hữu cơ là 24 tháng
- Thời điểm bắt đầu chuyển đổi là ngày ghi nhận việc quản lý sản xuất hữu cơ trong hồ sơ hoặc ngày mà tổ chức chứng nhận chấp nhận đơn đăng ký;
- Giai đoạn chuyển đổi có thể kéo dài khi trong hồ sơ ghi nhận có sử dụng các loại vật tư cấm trong sản xuất hữu cơ hoặc có thể rút ngắn khi trong hồ sơ ghi nhận trước đó đã sử dụng các loại vật tư phù hợp với sản xuất hữu cơ (*thời gian rút ngắn không quá 12 tháng*).

1.2.3. Đất sản xuất: Phải đáp ứng theo quy chuẩn quốc gia về giới hạn cho phép của một số kim loại nặng (QCVN 03-MT:2015/BTNMT) và quy chuẩn quốc gia về dư lượng hóa chất bảo vệ thực vật trong đất (QCVN 15: 2008/BTNMT).

1.2.4. Nguồn nước tưới:

- Phải sử dụng hợp lý theo nhu cầu của cây trồng và tránh lãng phí;
- Nước sử dụng phải đáp ứng theo quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt (QCVN 08-MT:2018/BTNMT);
- Phải bảo vệ nguồn nước để tránh bị ô nhiễm.

1.2.5. Phân bón, thuốc BVTV:

- Chỉ sử dụng phân hữu cơ đã ủ hoai mục (*phân compost*), phân vi sinh (*trừ những phân vi sinh có chứa thành phần vô cơ*), phân khoáng từ nguồn tự nhiên (*tro thực vật, vôi, bột đá, ...*); Các chất được quy định trong Bảng A.1 được dùng để bón cho cây trồng; Bảng A.2 - Các chất dùng để kiểm soát sinh vật gây hại và bệnh hại cây trồng trong Phụ lục A tiêu chuẩn TCVN 11041-2: 2017; Khuyến khích sử dụng các chế phẩm sinh học để phòng trừ sâu bệnh hại.

- Tuyệt đối không sử dụng phân tươi, phân ủ từ rác thải đô thị, các loại phân vô cơ (*đạm, lân, kali, NPK...*), thuốc BVTV hóa học, thuốc kích thích sinh trưởng, các vật liệu biến đổi gen (*ngô, đậu tương... biến đổi gen*) để ngâm ủ sử dụng trong sản xuất chuỗi hữu cơ; Các nguyên vật liệu làm chế phẩm sinh học phải có nguồn gốc rõ ràng;

- Các thiết bị, dụng cụ dùng cho sản xuất hữu cơ, trước khi sử dụng phải được vệ sinh sạch, tránh tình trạng ô nhiễm chéo các hóa chất từ sản xuất thông thường sang sản xuất hữu cơ. Dụng cụ, bình bơm phun thuốc được sử dụng trong canh tác thông thường không được sử dụng cho sản xuất chuỗi hữu cơ.

1.2.6. Giống cây trồng

- Sử dụng giống cây trồng có phẩm cấp, có nguồn gốc rõ ràng, phù hợp với điều kiện canh tác của địa phương, thị trường và nhu cầu người tiêu dùng;

- Không sử dụng giống biến đổi gen;

- Ưu tiên sử dụng giống cây trồng được sản xuất hữu cơ (*giống hữu cơ*).

1.2.7. Người trực tiếp sản xuất: Phải được tập huấn kỹ thuật và sản xuất theo quy trình trong thời gian sản xuất.

1.2.8. Ghi chép hồ sơ

Trong quá trình sản xuất lúa hữu cơ, cá nhân, tổ chức sản xuất cần tuân thủ đúng quy định về việc ghi chép nhật ký, hồ sơ và lưu giữ theo quy định.

1.2.9. Quản lý chất thải đồng ruộng

- Tuyệt đối không vứt vỏ bao bì thuốc BVTV, giống, phân bón ngoài đồng ruộng. Phải thu gom và bỏ vào bể chứa để có biện pháp xử lý;

- Sau khi thu hoạch, chế biến các phụ phẩm cây trồng nên được giữ lại trên đồng ruộng để làm phân hữu cơ vi sinh. Khuyến khích sử dụng các chế phẩm sinh học như Emina, Bioem, EM, Nấm đối kháng Trichoderma... để xử lý, ủ phân nhằm đảm bảo quá trình phân hủy tàn dư thực vật được nhanh và triệt để.

2. Kỹ thuật sản xuất

Phần chọn đất, làm đất, chọn giống, tiêu chuẩn giống, mật độ trồng, thời vụ, kỹ thuật trồng, chăm sóc sau trồng, tưới nước,... tương tự như kỹ thuật sản xuất theo hướng VietGap, ATTP. Tuy nhiên đối với sản xuất hữu cơ cần chú ý các nội dung sau:

2.1. Phân bón:

- Chỉ sử dụng phân hữu cơ đã ủ hoại mục (*phân compost*), phân vi sinh (*trừ những phân vi sinh có chứa thành phần vô cơ*), phân khoáng từ nguồn tự nhiên (*tro thực vật, vôi, bột đá, ...*); Các chất được quy định trong Bảng A.1 được dùng để bón cho cây trồng trong Phụ lục A tiêu chuẩn TCVN 11041-2: 2017;

- Căn cứ hướng dẫn của nhà sản xuất, tính chất đất của các địa phương, đặc tính và tình hình sinh trưởng và phát triển của cây chuối để tính toán lượng phân bón và thời kỳ bón phù hợp, đảm bảo cây chuối sinh trưởng và phát triển tốt, cho năng suất và chất lượng cao, đồng thời hạn chế các đối tượng sâu bệnh gây hại

2.2. Quản lý cỏ dại: Dùng máy cắt cỏ để làm sạch cỏ trong vườn, có thể dùng vật liệu hữu cơ để che tủ đất nhằm hạn chế cỏ dại hoặc làm cỏ thủ công. Tuyệt đối không sử dụng thuốc BVTV để phun trừ cỏ dại trên vườn chuối

2.3. Quản lý sâu bệnh hại

Chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật (bao gồm các chất dùng với mục đích kiểm soát sinh vật gây hại điều hòa sinh trưởng và xử lý hạt giống) nêu trong Bảng A.2 - Các chất dùng để kiểm soát sinh vật gây hại và bệnh hại cây trồng trong Phụ lục A tiêu chuẩn TCVN 11041-2: 2017; Khuyến khích sử dụng các chế phẩm sinh học để phòng trừ sâu bệnh hại. Cụ thể:

2.6.1. Phòng trừ Sùng hại chuối

Chọn cây con đem trồng không có dấu vết của sùng, không chặt đống cây con qua đem trước khi trồng để tránh mọt đến đẻ trứng. Không tồn trữ cây con quá lâu; Dọn cỏ và vệ sinh vườn sạch sẽ, cây bị sâu cần đốn thân sát mặt gốc và đào bỏ hết củ, rắc thuốc và chỉ nên trồng lại ở đó ít nhất sau 3 tháng; có thể sử dụng bả mồi là những khúc thân chuối bỏ đôi úp quanh gốc để bắt thành trùng, kết hợp các chế phẩm sinh học để diệt trừ.

2.6.2. Phòng trừ rầy mềm

Phòng ngừa bằng cách loại bỏ ngay những cây có bệnh ra khỏi vườn, không trồng gần vườn có bệnh, cần vệ sinh vườn, tách bỏ các bẹ chuối khô, sử dụng các chế phẩm sinh học để diệt trừ rệp.

2.6.3. Phòng trừ bù lạch (Bọ trĩ)

Thường xuyên kiểm tra vườn và vệ sinh vườn sạch sẽ, cắt bỏ những lá bệnh đem đốt, thoát nước tốt, sử dụng các loại thuốc có nguồn gốc sinh học để phòng trừ.

2.6.4. Phòng trừ sâu cuốn lá

Cắt bỏ lá sâu đem tiêu hủy khi mật số thấp. Có thể phun bằng các loại thuốc trừ sâu sinh học để diệt trừ sâu khi mật độ cao.

2.6.5. Phòng trừ sâu (bọ) gặm vỏ:

Kiểm soát cỏ dại vì loài bọ này phát triển mạnh trên cỏ dại. Tránh trồng chuối gần kênh thoát nước. Vệ sinh vườn, không để thân chuối đã chặt sau thu hoạch trong vườn tránh nơi cư trú của bọ. Phun các loại thuốc có nguồn gốc sinh học để phụ trừ; Bao buồng quả.

2.6.6. Phòng trừ tuyến trùng

Loại bỏ các cây bệnh, đào bỏ cả rễ. Cày phơi đất ít nhất 2-3 tháng trước khi trồng mới. Bổ sung phân hữu cơ giúp đất tơi xốp để hạn chế tuyến trùng. Dùng cây con ở vườn không bị bệnh để làm giống. Nếu trồng cây con, trước khi trồng gọt hết rễ trên củ rồi nhúng vào dung dịch thuốc trừ tuyến trùng.

2.6.7. Phòng trừ bệnh héo rũ

-Xử lý đất và cây giống trước khi trồng: Bón vôi, phân chuồng mục ủ cùng với nấm đối kháng Trichoderma vào các hố trồng. Cắt sạch rễ và đất ở gốc chuối con rồi nhúng vào dung dịch chế phẩm sinh học trừ nấm bệnh, tiêu nước tốt cho vườn chuối, nhất là vào mùa mưa, không nên để ẩm độ đất quá cao. Khi phát hiện cây bệnh, phải đào bỏ các gốc bệnh đem tiêu hủy và dùng vôi bột rải vào các vị trí cây bị bệnh để khử trùng đất. Nếu vườn chuối bị bệnh nặng nên ngừng canh tác, xử lý đất để diệt mầm bệnh và luân canh với cây trồng khác sau ít nhất 1 năm mới trồng chuối trở lại.

2.6.8. Phòng trừ bệnh đốm lá

Trồng với mật độ thích hợp, làm cỏ thường xuyên, bón phân cân đối; Cắt bỏ các lá bệnh đem tiêu hủy. Phun ngừa bằng các loại thuốc có nguồn gốc sinh học.

2.6.9. Phòng trừ bệnh chùn đọt

-Không nên trồng chuối liên tục nhiều năm trên diện tích đất đó. Sau khi trồng vài năm nên luân canh với cây trồng khác 1- 2 vụ rồi lại quay trở lại trồng chuối. Cây bị bệnh phải tiêu hủy cả cây chuối và củ chuối.

Bệnh do virus không có thuốc trị do đó nên có biện pháp quản lý bệnh ngay từ khi mới trồng, hạn chế tối đa sự xuất hiện của môi giới truyền bệnh là chính. Nguyên tắc chung để quản lý bệnh nên áp dụng nhiều biện pháp tổng hợp, quan tâm đến kỹ thuật canh tác ngay từ khi mới trồng như mật độ vừa phải hợp lý, bón phân hợp lý.