



Phụ lục II

NỘI DUNG QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY TRỒNG

(Ban hành kèm theo Quyết định số 2306 /QĐ-UBND ngày 04 tháng 11 năm 2024
của Ủy ban nhân dân tỉnh Sơn La)

A. QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY TRỒNG HÀNG NĂM

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY LÚA (QTSX-01)

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

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ của quy trình

Bao gồm: Kết quả thực hiện đề tài, nhiệm vụ khoa học công nghệ liên quan; tổng kết thực tiễn sản xuất cây lúa trên địa bàn tỉnh; tham khảo các quy trình do Bộ Nông nghiệp và PTNT, các viện, trường, các địa phương... đã ban hành.

2.2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

Quy trình sản xuất xuất lúa được áp dụng đối với các tổ chức, cá nhân có hoạt động liên quan đến sản xuất lúa trên địa bàn tỉnh Sơn La.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ

Cây lúa thích hợp với nhiệt độ từ 20-30°C, nhiệt độ càng tăng cây lúa phát triển càng mạnh. Nhiệt độ trên 40°C hoặc thấp hơn 17°C, cây lúa tăng trưởng chậm lại; dưới 13°C cây lúa ngừng sinh trưởng, nếu kéo dài 01 tuần sẽ ảnh hưởng đến sinh trưởng của cây.

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm

Nước có vai trò đặc biệt quan trọng trong sự phát triển của cây lúa, tùy từng giai đoạn sinh trưởng của cây lúa mà nhu cầu về lượng nước khác nhau. Đối với giai đoạn đẻ nhánh, bà con nên duy trì mức nước 2-3 cm.

Khi cây lúa đẻ gần đủ số nhánh hữu hiệu, bà con tiến hành hãm đẻ nhánh bằng cách tháo cạn nước trong ruộng, phơi ruộng rạn chân chim khoảng 7-10 ngày, hoặc cho nước vào ruộng ngập 10-12cm (đối với ruộng không tháo được nước) ngâm trong khoảng 7-10 ngày. Sau đó bà con duy trì mức nước trong ruộng lúa từ 3-5 cm khi lúa đổ đuôi tháo cạn nước để tiện thu hoạch.

3.1.3. Yêu cầu về ánh sáng

Cây lúa cần thời gian chiếu sáng trong ngày đảm bảo từ 11-12 giờ để cây sinh trưởng và phát triển.

3.1.4. Yêu cầu về đất đai

Cây lúa có thể trồng trên nhiều loại đất trong đó thích hợp nhất là đất tơi xốp,

tầng canh tác dày. Ngoài ra cây lúa có khả năng sinh trưởng và phát triển được cả ở các loại đất như sét nặng, chua nhẹ. Cây lúa cũng thích nghi được với vùng đất trũng...

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn giống

Sử dụng các giống lúa trong danh mục giống cây trồng được công nhận lưu hành có phạm vi lưu hành trên địa bàn tỉnh Sơn La. Lượng hạt giống sử dụng cho 01 ha đối với lúa thuần 35kg; lúa lai là 30kg/ha.

Nên lựa chọn giống lúa năng suất, chất lượng cao, giống có khả năng kháng sâu bệnh hại, thích ứng với điều kiện ngoại cảnh bất thuận.

3.2.2. Làm đất cấy

Đất lúa cần phải cày sớm, ruộng làm đầm phải giữ nước. Ruộng làm ải cần được phơi kỹ, giữa đợt cày đảo ải. Làm ải có tác dụng cho đất thoáng, tiêu diệt được một số loại dịch hại trong đất. Nếu phơi ải gặp mưa lớn không có khả năng phơi lại thì phải giữ nước, chuyển sang làm đầm.

Làm đất lúa phải cày sâu, bừa kỹ cho đất nhuyễn, mặt ruộng phải phẳng thuận lợi cho khi cấy đồng đều và điều tiết nước.

Cày sâu tạo điều kiện cho bộ rễ lúa phát triển tốt, tăng nguồn dự trữ dinh dưỡng, có lợi cho các hoạt động của vi sinh vật vùng rễ phân giải các chất hữu cơ khó phân huỷ, tăng cường dinh dưỡng cho lúa.

Yêu cầu đất lúa trước khi cấy phải sạch gốc rạ, cỏ dại. Đất lúa gieo sạ càng phải được làm kỹ hơn, mặt ruộng phẳng hơn và để mức nước nông để lúa cấy xong phát triển thuận lợi.

3.2.3. Mật độ và khoảng cách

- Đối với lúa thuần, lúa chất lượng: Cấy tay 40-45 khóm/m², 2-3 dảnh/khóm; khoảng cách 20cm x 11cm hoặc 18 cm x 11 cm.

- Đối với lúa lai: Cấy tay 30-35 khóm/m², 1-2 dảnh/khóm. khoảng cách 20cm x 11 cm.

3.2.4. Thời vụ và kỹ thuật cấy

- Thời vụ gieo cấy

+ Vụ Xuân: Gieo cấy từ tháng 1-3; thu hoạch tháng 6-7.

+ Vụ Mùa: Gieo cấy từ tháng 5-7; thu hoạch tháng 9-11.

Tùy thuộc điều kiện sinh thái từng vùng và điều kiện khí hậu thời tiết từng năm, lịch thời vụ có thể thay đổi.

- Kỹ thuật cấy: Cấy thẳng hàng, cấy nông 3-4 cm (*cấy sâu 5-6cm lúa sẽ phát sinh 2 tầng rễ*) ở vụ xuân cấy sâu hơn vụ mùa.

Để cấy nông, cần làm đất kỹ, giữ nước nông, cấy ngửa tay. Cấy thẳng hàng dễ kiểm tra, bảo đảm mật độ và tạo điều kiện thuận lợi cho khâu chăm sóc sau này.

3.3.5. Chăm sóc

a) Bón phân

- Lượng phân bón cho 1ha

+ Đối với lúa thuần: Phân hữu cơ vi sinh 2.000kg (*nếu không có phân hữu cơ vi sinh sử dụng phân chuồng: 8-10 tấn*); vôi bột 500kg; đạm nguyên chất (N) 90kg; Lân nguyên chất (P_2O_5): 70kg; Kali nguyên chất (K_2O): 70kg.

+ Đối với lúa lai: Đạm nguyên chất (N): 128kg; lân nguyên chất (P_2O_5): 90kg; Kali nguyên chất (K_2O): 120kg; vôi bột: 500kg.

- Cách bón: Chia làm 3 lần

- Bón lót: toàn bộ phân hữu cơ, phân lân và 40% phân đạm.

- Bón thúc đợt 1 (*Khi lúa bén rễ hồi xanh*): 50% đạm và 50% kali.

- Bón thúc đợt 2 (*Trước khi trổ 20-25 ngày*): 10% đạm và 50% kali.

Khi lúa giai đoạn lúa làm đồng, trổ bông: Nếu lúa sinh trưởng còn xấu cần bón thúc đồng, nuôi hạt bằng phân dễ tiêu như: đạm, Kali hay các loại phân bón qua lá... Khi lúa làm đồng đến trổ xong cần phải giữ đủ nước trong ruộng, không để lúa thiếu nước.

b) Làm cỏ

Khi cây lúa bén rễ hồi xanh thì bắt đầu làm cỏ kết hợp với sục bùn và bón thúc. Sau đó tùy vào giống lúa ngắn hay dài ngày có thể tiếp tục làm cỏ sục bùn từ 1-2 lần nữa và kết thúc trước khi lúa bước vào thời kỳ làm đồng. Làm cỏ sục bùn có tác dụng diệt cỏ dại, vùi phân tránh mất đạm, bổ sung oxy cho rễ, làm đứt rễ già và kích thích ra rễ mới. Nên tiến hành làm cỏ bằng tay, cào răng đẩy tay.

c) Tưới nước

Tùy điều kiện cụ thể mà có thể đảm bảo chế độ nước phổ biến như sau: duy trì mức nước <5 cm vào thời kỳ sau cấy đến thời kỳ đẻ nhánh hữu hiệu, >20cm vào thời kỳ cuối đẻ nhánh để hạn chế đẻ nhánh vô hiệu. Nếu lúa tốt, sinh trưởng mạnh thì nên rút nước phơi ruộng, hạn chế dinh dưỡng cũng có tác dụng làm giảm đẻ nhánh vô hiệu. Duy trì 5-10cm nước vào thời kỳ làm đồng đến chín sữa. Sau thời kỳ chín sữa có thể rút nước, lúa tiếp tục vào chắc, thuận lợi cho khâu thu hoạch.

3.5.6. Quản lý sinh vật gây hại

a) Quản lý sinh vật hại tổng hợp

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

- Biện pháp canh tác: Bố trí thời vụ phù hợp có thể tránh khỏi được một số điều kiện bất thuận của ngoại cảnh tạo điều kiện để cây trồng sinh trưởng tốt, đồng thời tránh được các lúa sâu, các loại bệnh trong các giai đoạn mầm cảm của cây trồng. Làm đất kỹ, vệ sinh đồng ruộng, kết hợp các đợt bón thúc, loại bỏ những cây bị sâu, bệnh tạo cho ruộng thông thoáng, hạn chế sâu bệnh. Luân canh lúa với các cây trồng khác tránh được nguồn bệnh tích lũy trên lúa từ vụ này sang vụ khác

- Biện pháp thủ công: Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non khi mật độ sâu thấp, đào hang bắt chuột... Phát hiện sớm và nhổ bỏ những cây bị bệnh virus lùn sọc đen đem tiêu huỷ..

- Biện pháp sinh học: Tạo môi trường thuận lợi cho thiên địch phát triển nhằm góp phần phòng trừ sâu bệnh hại lúa trên đồng ruộng. Tạo nơi cư trú cho thiên địch sau vụ gieo trồng bằng cách trồng xen, trồng cây họ đậu trên bờ ruộng, làm bờ rạ cho thiên địch ẩn nấp...Tăng cường sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để bảo vệ thiên địch.

- Biện pháp hoá học

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

Sử dụng các loại thuốc BVTN trong Danh mục thuốc BVTN được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

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

b) Một số sâu bệnh hại chính

- Rầy nâu, rầy lưng trắng:

+ Triệu chứng gây hại: Rầy thường bám trên thân lúa sát mặt nước, chích hút dịch lúa để sống và hoàn thiện vòng đời. Nếu mật độ rầy nâu thấp, cây lúa sinh trưởng kém, lá biến màu xanh vàng. Khi mật độ rầy cao cây lúa bị chết và biến thành màu vàng rơm (*hiện tượng cháy rầy*). Rầy là môi giới truyền một số bệnh virus như: Vàng lùn, lùn xoắn lá, lùn sọc đen...

+ Biện pháp phòng trừ: Sử dụng biện pháp quản lý sinh vật hại tổng hợp bao gồm: Thăm đồng thường xuyên để phát hiện sớm sự xuất hiện của rầy trên cây lúa (*lưu ý vạch góc lúa để kiểm tra*); Sử dụng giống chống chịu rầy; Gieo cấy mật độ thích hợp, bón phân cân đối; Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật nằm trong danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng,...

- Sâu đục thân lúa 02 chấm:

+ Triệu chứng gây hại: Trong một vụ lúa thường có ba đợt sâu non tấn công và gây hại nặng cho lúa:

Thời kỳ mạ: Sâu đục thân đục qua bẹ phía ngoài vào đến nõn giữa, cắn phá làm cho danh lúa bị héo.

Thời kỳ lúa đẻ nhánh: Sâu đục vào phần dưới của thân, cắt đứt tổ chức bên trong, phá hại chức năng dẫn nhựa làm cho lá non trước tiên bị cuốn dọc, có màu xanh tái sẫm, dần chuyển sang màu vàng và héo khô.

Thời kỳ sắp trở hoặc mới trở: Sâu đục thân đục qua lá bao của đòng chui vào giữa rồi bò xuống đục ăn điểm sinh trưởng, cắt đứt các mạch dẫn dinh dưỡng làm cho bông lép trắng

- Biện pháp phòng trừ: Sử dụng biện pháp quản lý sinh vật hại tổng hợp bao gồm: Vệ sinh đồng ruộng: Cày lật gốc rạ, phơi ải sau khi thu hoạch; Bón phân cân đối, hợp lý; Theo dõi các đợt bướm ra quanh năm, đốt đèn bẫy bướm hoặc ngắt ổ trứng đem tiêu hủy; Thăm đồng thường xuyên để phát hiện sâu kịp thời; Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật nằm trong danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng;...

- Sâu cuốn lá nhỏ:

+ Triệu chứng gây hại: Sâu gặm phần nhu mô lá, để lại lớp biểu bì trắng dọc theo gân lá. Sâu cuốn lá thành ống và trú ngụ bên trong. Ruộng lúa bị gây hại nặng từ giai đoạn đòng trở về sau có thể ảnh hưởng đến năng suất do sâu cuốn lá làm giảm khả năng quang hợp, tăng tỉ lệ hạt lép. Ruộng sạ dày, rậm rạp, bón nhiều phân đạm thường bị hại nặng hơn.

- Biện pháp phòng trừ: Sử dụng biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp bao gồm: Vệ sinh đồng ruộng, diệt sạch cỏ dại xung quanh bờ để sâu không có nơi cư trú chờ gây hại cho vụ sau; Bón phân cân đối, không bón thừa đạm hay bón đạm muộn; Gieo cấy với mật độ hợp lý, nhất là đối với những giống lúa có lá to, chịu phân; Thăm đồng thường xuyên để nhận biết các loại sâu bệnh hại lúa và phòng trừ sớm khi bướm xuất hiện hay sâu non chưa gây hại; Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật nằm trong danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng;...

- Bệnh đạo ôn:

+ Triệu chứng gây hại: Bệnh đạo ôn hại lúa do nấm *Pyricularia Oryzae* gây ra. Bệnh thường tấn công trên lá, vết bệnh có dạng hình mắt én, tâm màu nhạt, nhiều vết bệnh liên kết với nhau làm cháy khô lá. Ở trên cổ bông có vết màu nâu sậm hoặc đen lõm vào. Vết bệnh có thể tấn công vào mọi giai đoạn sinh trưởng và các bộ phận của cây lúa trên cổ bông, nhánh gié hoặc trên cổ đợt thân. Nếu bệnh nặng sẽ làm khô cổ bông, bông lúa bị gãy. Bệnh đạo ôn hại lúa phát triển mạnh trong vụ Đông Xuân, khi trời âm u có nhiều sương mù.

- Biện pháp phòng trừ: Áp dụng biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp bao gồm: Diệt sạch cỏ dại, rom rạ có chứa mầm bệnh trước khi canh tác; Xử lý hạt giống bằng cách ngâm trong nước ấm 15 phút; Gieo, cấy với mật độ vừa phải, bón phân cân đối tỉ lệ N, P, K, đặc biệt là phân kali để tăng cường tính kháng của tế bào cây đối với sự xâm nhập của nấm bệnh; Thăm đồng thường xuyên để phát hiện bệnh kịp thời.

Nếu thấy bệnh mới xuất hiện cần ngưng bón đạm ngay và không để ruộng khô nước. Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật nằm trong danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng. Không phun kèm phân bón lá khi cây lúa đang bị bệnh.

- Bệnh khô vằn:

+ Triệu chứng gây hại: Bệnh khô vằn là loại bệnh hại lúa toàn thân. Bệnh gây

hại bẹ lá, phỉn lá và cỏ bông. Nơi phát sinh bệnh đầu tiên thường là các bẹ lá sát mặt nước hoặc bẹ lá già ở dưới gốc. Khi bị nhiễm bệnh, trên bẹ lá xuất hiện các vết đốm hình bầu dục màu lục tối hoặc xám nhạt, sau lan rộng ra thành vết vằn da hổ dạng đám mây. Khi bệnh nặng, cả bẹ lá và lá phía trên lúa sẽ bị chết lụi.

+ Biện pháp phòng trừ: Áp dụng quản lý sinh vật hại tổng hợp bao gồm: Diệt nguồn lây lan bệnh như cỏ dại, lúa chết; Gieo, cấy lúa với mật độ vừa phải, dùng giống kháng bệnh; Bón phân cân đối, không bón dư đạm, không được bón phân khi lúa bị bệnh; Thăm đồng thường xuyên để phát hiện bệnh kịp thời (*lưu ý phần bẹ lá tiếp xúc với mặt nước*); Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật nằm trong danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng...

- Bệnh bạc lá vi khuẩn (*cháy bìa lá*)

+ Triệu chứng gây hại: Ban đầu, vết bệnh giống như những sọc thấm nước ở rìa lá có màu vàng đến màu trắng. Vết bệnh có thể bắt đầu ở một hoặc cả hai bên mép lá, hoặc bất kỳ điểm nào trên lá, sau đó lan ra phủ toàn bộ lá. Trên giống nhiễm, vết bệnh có thể lan tới tận bẹ lá. Ruộng lúa cấy dày, bón nhiều đạm, ruộng hầu, trồng các giống nhiễm sẽ dễ bị nặng. Bệnh nặng có thể làm toàn bộ lá khô bạc trước khi chín. Chúng gây hại ở tất cả các bộ phận của cây lúa như lá, thân, bông và cả hạt lúa. Bệnh lan theo chiều gió. Bệnh bạc lá làm lúa lép lửng cao, giảm năng suất nghiêm trọng.

- Biện pháp phòng trừ: Áp dụng biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp bao gồm: Vệ sinh đồng ruộng, diệt sạch cỏ dại; Dùng giống lúa tốt, kháng sâu bệnh; Gieo, cấy với mật độ vừa phải, bón đủ lân và kali, không bón thừa đạm, tạo điều kiện để cây sinh trưởng khỏe, tăng sức đề kháng; Thăm đồng thường xuyên để phát hiện bệnh kịp thời. Khi ruộng nhiễm bệnh, ngưng bón đạm, thay nước trong ruộng. Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật nằm trong danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng.

3.3. Thu hoạch

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

- Thời gian thu hoạch: Tiến hành thu hoạch khi thấy 85-90% số hạt trên bông đã chín vàng.

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

Sau khi thu hoạch dùng các biện pháp phơi (*sấy*) để hạt thóc có độ ẩm khoảng 13%, sau đó bảo quản lúa đảm bảo lúa không bị ẩm mốc, mối mọt./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY NGÔ LẤY HẠT (*QTSX-02*)

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây ngô lấy hạt (*ngô thương phẩm*) trên địa bàn tỉnh Sơn La

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ của quy trình

Quy trình được xây dựng dựa trên kết quả thực hiện đề tài, nhiệm vụ khoa học công nghệ liên quan; tổng kết thực tiễn sản xuất cây ngô trên địa bàn tỉnh; tham khảo các quy trình do các viện, trường, các địa phương...đã ban hành.

2.2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

Quy trình sản xuất ngô lấy hạt được áp dụng đối với các tổ chức, cá nhân có hoạt động liên quan đến sản xuất ngô trên địa bàn các huyện, thành phố thuộc tỉnh Sơn La.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ

Ngô là cây ưa nóng, nên nhu cầu nhiệt độ cao hơn nhiều cây trồng khác để hoàn thành chu kỳ sống từ khi gieo đến chín. Ngô phát triển tốt trong khoảng nhiệt độ từ 24-30⁰C; nhiệt độ >38⁰C ảnh hưởng xấu đến quá trình sinh trưởng, phát triển của cây. Hạt phấn của cây ngô có thể bị chết khi nhiệt độ quá 35⁰C, ngược lại nhiệt độ thấp dưới 12⁰C cũng ảnh hưởng xấu đến quá trình sống của cây, đặc biệt vào giai đoạn nảy mầm, ra hoa.

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm

Ngô là cây có khả năng chịu hạn hơn so với cây ngũ cốc khác. Quá trình hút nước của rễ rất mạnh, trung bình suốt thời gian sinh trưởng của cây ngô cần 200-280 lít nước, có lượng mưa từ 500-700mm nước là đủ.

Ngô là cây ưa ẩm nhưng sợ úng. Nếu độ ẩm quá cao cây ngô dễ bị đổ hoặc đất bị bí chặt, thiếu oxy làm cho cây còi cọc, lá vàng rồi chết.

3.1.3. Yêu cầu về ánh sáng

Ngô là cây có nguồn gốc nhiệt đới nên chỉ sinh trưởng khỏe, cho năng suất cao trong điều kiện đầy đủ ánh sáng.

3.1.4. Yêu cầu về đất đai

Cây ngô có thể trồng ở nhiều loại đất, thích hợp nhất đất có thành phần cơ giới nhẹ, đất tơi xốp.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn giống

- Yêu cầu: Lựa chọn giống ngô đưa vào sản xuất phải phù hợp với điều kiện

tự nhiên của từng vùng, mục đích và tập quán sản xuất và tuân thủ theo quy định về quản lý giống cây trồng. Lượng giống ngô lai sử dụng cho 1 ha: 18kg

- Khuyến cáo sử dụng giống ngô lai năng suất, giống có khả năng chịu hạn, ít nhiễm sâu bệnh hại.

3.2.2. Làm đất

Trước khi trồng cần dọn sạch cỏ dại, xử lý đất, cày phơi ải,...; nếu có điều kiện nên sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất; sau đó tiến hành cày, bừa đất, rạch hàng.

Đối với đất trồng ngô có địa hình dốc có thể sử dụng phương pháp làm đất tối thiểu để hạn chế đất bị xói mòn, rửa trôi.

3.2.3. Mật độ và khoảng cách

- Lượng hạt giống ngô lai cho 1 ha: 18kg

- Mật độ: tùy theo giống, chân đất, địa hình điều chỉnh mật độ khác nhau, thông thường khoảng 70.000 cây/ha; Khoảng cách hàng hẹp tốt hơn rộng. Khoảng giữa các cây thưa thì tốt hơn dày. Mỗi hốc để 1 cây, nên trồng so le nhau. Hàng cách đều 60-70cm, cây cách cây 20-25 cm. Hàng kép 40 cm và 60 cm hoặc 35 cm và 65 cm, cây cách cây 28 – 30 cm.

3.2.4. Thời vụ và kỹ thuật gieo trồng

- Thời vụ:

+ Vụ Xuân Hè: gieo trong tháng 4 đến tháng 5;

+ Vụ Hè Thu: gieo trong tháng 8 đến tháng 9.

Nên bố trí thời vụ thích hợp để đảm bảo giai đoạn mọc mầm và giai đoạn trổ cờ, phun râu đủ độ ẩm tốt nhất để cây mọc mầm và thụ tinh thụ phấn.

- Kỹ thuật gieo trồng: Mỗi hốc để 1-2 cây, nên trồng so le nhau. Hàng cách đều 60-70cm, cây cách cây 20-25 cm. Hàng kép 40 cm và 60 cm hoặc 35cm và 65cm, cây cách cây 28-30cm

3.3.5. Chăm sóc

a) Bón phân

- Lượng phân bón cho 1 ha: Phân hữu cơ sinh học 1.000kg (*trường hợp không có phân hữu cơ sinh học có thể thay thế bằng phân hữu cơ truyền thống*); đạm nguyên chất (N): 160kg; Lân nguyên chất (P_2O_5): 80kg; Kali nguyên chất (K_2O): 85kg.

Trong quá trình sử dụng phân bón có thể sử dụng phân tổng hợp với tỷ lệ quy đổi N, P_2O_5 , K_2O tương ứng.

- Cách bón: Chia làm 3 lần

+ Bón lót: bón toàn bộ phân chuồng hoai mục, phân hữu cơ+toàn bộ lân (*bón vào rãnh hoặc vào hốc lấp 1 lớp đất mỏng rồi mới gieo hạt*).

+ Bón thúc: Chia làm 3 đợt

Thúc lần 1 (*khi cây 3-5 lá thật*): 1/3 phân đạm+1/3 phân Kali kết hợp xới xáo, làm cỏ.

Thúc lần 2 (*khi cây 7-9 lá*): 1/3 phân đạm+1/3 phân kali; kết hợp xới xáo, làm cỏ.

Thúc lần 3 (*khi cây xoáy ngọn*): 1/3 phân đạm+1/3 phân kali còn lại.

Để cây sinh trưởng phát triển tốt đồng thời phát huy hiệu quả tối đa của phân bón, phải bón đạm, kali xa gốc 5-7cm, tuyệt đối không được trộn lẫn đạm với kali, bón xong phải lấp đất không nên bón phân khi đất quá khô hoặc quá ẩm.

b) Quản lý cỏ dại, tỉa dặm

Dọn sạch tàn dư thực vật, cỏ dại trước khi gieo trồng, đảm bảo sạch cỏ dại trong quá trình ngô sinh trưởng và phát triển. Có kế hoạch trồng dặm sớm, bón phân kịp thời cho cây ngô phát triển nhanh mạnh lấn át cỏ dại. Tiến hành xới đất, làm cỏ sau mỗi lần bón phân để lấp phân và diệt cỏ dại giúp cây ngô sinh trưởng, phát triển thuận lợi trong suốt chu kỳ sinh trưởng. Nên tiến hành làm cỏ 3 lần như sau:

- Lần 1 vào giai đoạn 10-12 ngày sau gieo, xới xáo, vun gốc nhẹ kết hợp bón và lấp phân lần 1;

- Lần 2: vào giai đoạn 24-26 ngày sau gieo kết hợp làm cỏ vun gốc và lấp phân bón thúc lần 2;

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

3.5.6. Quản lý sinh vật gây hại

a) Quản lý sinh vật hại tổng hợp

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

- + Biện pháp canh tác: Vệ sinh đồng ruộng thường xuyên nhằm tiêu diệt mầm mống và nơi trú ẩn của sâu bệnh hại cây trồng; sử dụng phân bón hợp lý và chăm sóc các cây trồng cẩn thận để tăng khả năng chống sâu bệnh; gieo giống tránh những thời điểm sâu bệnh sinh trưởng mạnh; luân canh cây trồng.

- + Biện pháp sinh học: Bảo vệ thiên địch các loại sâu bệnh hại; sử dụng bẫy bả sinh học như: bẫy dính màu vàng, bẫy *pheromone*

- + Biện pháp thủ công: Bắt sâu bằng tay, cắt bỏ cành và lá bị bệnh đem tiêu hủy, sử dụng bẫy bả.

- + Biện pháp hóa học: Chỉ sử dụng thuốc BVTV được quy định trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam. Khi sử dụng thuốc BVTV phòng trừ sinh vật gây hại phải sử dụng theo nguyên tắc 4 đúng và theo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

b) Một số sinh vật gây hại chính

- Sâu keo mùa thu

- + Triệu chứng gây hại: Sâu keo mùa thu gây hại trong suốt quá trình sinh

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

+ Biện pháp phòng trừ: Áp dụng biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp bao gồm: Làm sạch cỏ dại xung quanh vườn trồng ngô để hạn chế nơi trú ẩn của sâu; Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, đặc biệt ở giai đoạn ngô 2 đến 7 lá để phát hiện ổ trứng, ngắt tiêu hủy trước khi trứng nở.; Sử dụng chế phẩm nấm xanh, nấm trắng, vi khuẩn Bt, virus NPV để phun trừ khi sâu tuổi nhỏ; sử dụng bẫy dính, bẫy bã chua ngọt hoặc bẫy đèn để diệt con trưởng thành; Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật nằm trong danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng...

- Sâu xám:

+ Triệu chứng gây hại: Sâu non tuổi nhỏ thường ăn nhu mô lá và cắn thủng lá, sâu non tuổi lớn thường cắn đứt gốc cây khi cây ngô có 5-6 lá và kéo về nơi trú ẩn ở dưới đất để ăn, khi cây ngô đã lớn sâu có thể cắn đứt đỉnh sinh trưởng.

+ Biện pháp phòng trừ: Áp dụng biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp bao gồm: Dọn dẹp vệ sinh ruộng đồng, diệt trừ sạch cỏ dại trên ruộng và quanh xung quanh để hạn chế nguồn ký chủ phụ của sâu; Cày ải phơi đất diệt trừ trứng và nhộng trước khi tiến hành gieo trồng; Luân canh cây trồng với cây khác họ; Khi mật độ sâu gây hại thấp có thể bắt sâu thủ công vào sáng sớm hay chiều tối bằng phương pháp bới đất xung quanh gốc cây bị sâu cắn để bắt sâu; Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật nằm trong danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng...

- Sâu đục thân ngô:

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

+ Biện pháp phòng trừ: Áp dụng biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp bao gồm: Chọn và trồng giống ngô chống chịu sâu đục thân; Luân canh cây trồng để tránh sâu tồn tại từ vụ này sang vụ khác; Vệ sinh đồng ruộng, diệt sạch cỏ sau khi thu hoạch, cày ải sau khi thu hoạch ngô vụ thu để giết sâu non và nhộng; Gieo trồng đúng thời vụ; Bắt sâu bằng tay, ngắt ổ trứng; Bảo vệ và lợi dụng ong ký sinh, quan trọng nhất là ong mắt đỏ ký sinh trứng Trichogramma; Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật nằm trong danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng.

- Rệp muội: Thường gây hại từ khi cây ngô 8-9 lá đến khi thu hoạch. Rệp bám

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

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

- Bệnh đốm lá nhỏ: Bệnh gây hại chủ yếu ở phiến lá, bẹ lá và hạt. Bệnh gây hại từ khi cây có 2-3 lá cho đến hết thời kỳ sinh trưởng của cây. Vết bệnh lúc đầu là những chấm nhỏ, như mũi kim, hơi vàng sau đó lớn rộng thành hình tròn, hoặc hình bầu dục nhỏ, kích thước vết bệnh khoảng 5-6 x 1,5mm. Vết bệnh màu nâu, hoặc ở giữa hơi xám, có viền màu nâu đỏ, nhiều khi vết bệnh có màu quầng vàng. Nhiều vết bệnh liên kết với nhau thành đám lớn làm tổn thương lá và giảm quang hợp ảnh hưởng đến năng suất ngô.

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

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

3.3. Thu hoạch: Tiến hành thu hoạch khi ngô chín hoàn toàn hoặc chín sinh lý (*khi chân hạt có vết đen hoặc 75% số cây có lá bi khô*) hoặc khi ẩm độ hạt từ 28-30%. Tiến hành phơi, sấy ngô càng nhanh càng tốt. Nếu vào đợt mưa dài ngày, cần có biện pháp bảo quản tạm thời thích hợp, đợi trời nắng để phơi khô. Khi mới thu hoạch về không nên đổ đống vì ngô tươi có độ ẩm cao dễ bị thối mốc.

- Sử dụng máy tách hạt tốt nhất khi ẩm độ hạt ở mức 28-30%, phơi sấy sau khi tách hạt cho đến ẩm độ còn 14-15%./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY NGÔ SINH KHỐI (*QTSX-03*)

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây ngô sinh khối.

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ của quy trình

Quy trình được xây dựng dựa trên kết quả thực hiện đề tài, nhiệm vụ khoa học công nghệ; các chương trình, dự án liên quan; tổng kết thực tiễn sản xuất cây ngô sinh khối trên địa bàn tỉnh; tham khảo các quy trình do các viện, trường, các địa phương...đã ban hành.

2.2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

Quy trình sản xuất ngô sinh khối được áp dụng đối với các tổ chức, cá nhân có hoạt động liên quan đến sản xuất ngô sinh khối trên địa bàn các huyện, thành phố thuộc tỉnh Sơn La.

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ

Cây ngô phát triển tốt trong khoảng nhiệt độ từ 24-30⁰C; nhiệt độ >38⁰C ảnh hưởng xấu đến quá trình sinh trưởng, phát triển của cây. ngược lại nhiệt độ thấp dưới 12⁰C cũng ảnh hưởng xấu đến quá trình sống của cây, đặc biệt vào giai đoạn nảy mầm, ra hoa.

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm

Ngô là cây có khả năng chịu hạn hơn so với cây ngũ cốc khác (*Bình quân mỗi ngày cây ngô bay hơi 1kg nước*). Quá trình hút nước của rễ rất mạnh, trung bình suốt thời gian sinh trưởng của cây ngô cần 200-280 lít nước, có lượng mưa từ 500-700mm nước là đủ.

Ngô là cây ưa ẩm nhưng sợ úng. Nếu độ ẩm quá cao cây ngô dễ bị đổ hoặc đất bị bí chặt, thiếu oxy làm cho cây còi cọc, lá vàng rồi chết.

3.1.3. Yêu cầu về ánh sáng:

Ngô là cây có nguồn gốc nhiệt đới nên chỉ sinh trưởng khỏe, cho năng suất cao trong điều kiện đầy đủ ánh sáng.

3.1.4. Yêu cầu về đất đai

Cây ngô có thể trồng ở nhiều loại đất, thích hợp nhất đất có thành phần cơ giới nhẹ, đất tơi xốp.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn giống

Sử dụng các giống ngô trong danh mục giống cây trồng được công nhận lưu hành có phạm vi lưu hành trên địa bàn tỉnh Sơn La; chất lượng giống ngô đảm bảo theo quy định. Lượng hạt giống ngô sử dụng cho 01 ha là 25kg/ha.

Khuyến cáo sử dụng giống ngô sinh khối năng suất, giống có khả năng chịu

hạn, ít nhiễm sâu bệnh hại.

3.2.2. Làm đất

Làm sạch cỏ dại, cày rạch hàng, lên luống hoặc không tùy điều kiện đất và thời vụ. Đối với cây ngô gieo trồng vụ đông xuân trên diện tích lúa đã thu hoạch nên làm đất tối thiểu

3.2.3. Mật độ và khoảng cách

- Lượng giống ngô lai: 25kg/ha; Mật độ: 7,7-8,3 vạn cây.
- Khoảng cách gieo: hàng cách hàng 60-65cm; cây cách cây 20cm.

3.2.4. Thời vụ và kỹ thuật gieo trồng

Ngô sinh khối thường được gieo trồng ở cả 3 vụ: Đông Xuân (*trên đất trồng lúa sau khi thu hoạch lúa vụ mùa*) vụ Hè Thu và vụ Thu Đông, tuy nhiên cần lựa chọn khu vực đất đủ ẩm. Khi gieo trồng ngô cần bố trí thời vụ đảm bảo không xảy ra hạn, đặc biệt ở các giai đoạn trước, trong và sau khi trổ cờ, tung phấn, phun râu.

3.3.5. Chăm sóc

a) Bón phân

- Lượng phân bón cho 1 ha: Phân hữu cơ sinh học 1.200kg (*nếu không có phân hữu cơ sinh học có thể sử dụng phân hữu cơ truyền thống*); đạm nguyên chất (N): 180kg; lân nguyên chất (P_2O_5) 100kg; Kali nguyên chất (K_2O): 100kg.

Trong quá trình sử dụng phân bón có thể sử dụng phân tổng hợp với tỷ lệ quy đổi N, P_2O_5 , K_2O tương ứng.

- Cách bón:

+ Bón lót: bón toàn bộ phân chuồng hoai mục, phân hữu cơ+toàn bộ lân (*bón vào rãnh hoặc vào hốc lấp 1 lớp đất mỏng rồi mới gieo hạt*).

Thúc lần 1 (*khi ngô 5-7 lá*): bón 1/3 lượng đạm và 1/2 lượng kali;

Thúc lần 2 (*khi ngô 9-10 lá*): bón 1/3 lượng đạm và 1/2 lượng kali;

Thúc lần 3 (*trước khi trổ khoảng 10 ngày*): bón lượng phân còn lại.

Để cây sinh trưởng phát triển tốt đồng thời phát huy hiệu quả tối đa của phân bón, phải bón đạm, kali xa gốc 5-7cm, tuyệt đối không được trộn lẫn đạm với kali, bón xong phải lấp đất không nên bón phân khi đất quá khô hoặc quá ẩm.

b) Quản lý cỏ dại, tia dậm

Dọn sạch tàn dư thực vật, cỏ dại trước khi gieo trồng, đảm bảo sạch cỏ dại trong quá trình ngô sinh trưởng và phát triển. Có kế hoạch trồng dặm sớm, bón phân kịp thời cho cây ngô phát triển nhanh mạnh lấn át cỏ dại. Tiến hành xới đất, làm cỏ sau mỗi lần bón phân để lấp phân và diệt cỏ dại giúp cây ngô sinh trưởng, phát triển thuận lợi trong suốt chu kỳ sinh trưởng. Nên tiến hành làm cỏ 3 lần như sau:

- Lần 1 vào giai đoạn 10-12 ngày sau gieo, xới xáo, vun gốc nhẹ kết hợp bón và lấp phân lần 1;

- Lần 2: vào giai đoạn 24-26 ngày sau gieo kết hợp làm cỏ vun gốc và lấp phân bón thúc lần 2;

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

3.5.6. Quản lý sinh vật gây hại

a) Quản lý sinh vật hại tổng hợp

- Biện pháp canh tác: Vệ sinh đồng ruộng thường xuyên nhằm tiêu diệt mầm mống và nơi trú ẩn của sâu bệnh hại cây trồng; sử dụng phân bón hợp lý và chăm sóc các cây trồng cẩn thận để tăng khả năng chống sâu bệnh; gieo giống tránh những thời điểm sâu bệnh sinh trưởng mạnh; luân canh cây trồng.

- Biện pháp sinh học: Bảo vệ thiên địch các loại sâu bệnh hại; sử dụng bẫy bả sinh học như: bẫy dính màu vàng, bẫy *pheromone*

- Biện pháp thủ công: Bắt sâu bằng tay, cắt bỏ cành và lá bị bệnh đem tiêu hủy, sử dụng bẫy bả.

- Biện pháp hóa học: Chỉ sử dụng thuốc BVTV được quy định trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam. Khi sử dụng thuốc BVTV phòng trừ sinh vật gây hại phải sử dụng theo nguyên tắc 4 đúng và theo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

b) Một số sinh vật gây hại chính

- Sâu keo mùa thu

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

+ Biện pháp phòng trừ: Áp dụng biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp bao gồm: Làm sạch cỏ dại xung quanh vườn trồng ngô để hạn chế nơi trú ẩn của sâu; Thường xuyên kiểm tra nương ngô, đặc biệt ở giai đoạn ngô 2 đến 7 lá để phát hiện ổ trứng, ngắt tiêu hủy trước khi trứng nở.; Sử dụng chế phẩm nấm xanh, nấm trắng, vi khuẩn Bt, virus NPV để phun trừ khi sâu tuổi nhỏ.; sử dụng bẫy dính, bẫy bả chua ngọt hoặc bẫy đèn để diệt con trưởng thành; Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật nằm trong danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng...

- Sâu xám:

+ Triệu chứng gây hại: Sâu non tuổi nhỏ thường ăn nhu mô lá và cắn thủng lá, sâu non tuổi lớn thường cắn đứt gốc cây khi cây ngô có 5-6 lá và kéo về nơi trú ẩn ở dưới đất để ăn, khi cây ngô đã lớn sâu có thể cắn đứt đỉnh sinh trưởng.

+ Biện pháp phòng trừ: Áp dụng biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp bao

gồm: Dọn dẹp vệ sinh ruộng đồng, diệt trừ sạch cỏ dại trên ruộng và quanh xung quanh để hạn chế nguồn ký chủ phụ của sâu; Cày ải phơi đất diệt trừ trứng và nhộng trước khi tiến hành gieo trồng; Luân canh cây trồng với cây khác họ; Khi mật độ sâu gây hại thấp có thể bắt sâu thủ công vào sáng sớm hay chiều tối bằng phương pháp bới đất xung quanh gốc cây bị sâu cắn để bắt sâu; Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật nằm trong danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng...

- Sâu đục thân ngô:

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

+ Biện pháp phòng trừ: Áp dụng biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp bao gồm: Chọn và trồng giống ngô chống chịu sâu đục thân; Luân canh cây trồng để tránh sâu tồn tại từ vụ này sang vụ khác; Vệ sinh đồng ruộng, diệt sạch cỏ sau khi thu hoạch, cày ải sau khi thu hoạch ngô vụ thu để giết sâu non và nhộng; Gieo trồng đúng thời vụ; Bắt sâu bằng tay, ngắt ổ trứng; Bảo vệ và lợi dụng ong ký sinh, quan trọng nhất là ong mắt đỏ ký sinh trứng *Trichogramma*; Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật nằm trong danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng.

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

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

- Bệnh đốm lá nhỏ: Bệnh gây hại chủ yếu ở phiến lá, bẹ lá và hạt. Bệnh gây hại từ khi cây có 2-3 lá cho đến hết thời kỳ sinh trưởng của cây. Vết bệnh lúc đầu là những chấm nhỏ, như mũi kim, hơi vàng sau đó lớn rộng thành hình tròn, hoặc hình bầu dục nhỏ, kích thước vết bệnh khoảng 5-6 x 1,5mm. Vết bệnh màu nâu, hoặc ở giữa hơi xám, có viền màu nâu đỏ, nhiều khi vết bệnh có màu quầng vàng. Nhiều vết bệnh liên kết với nhau thành đám lớn làm tổn thương lá và giảm quang hợp ảnh hưởng đến năng suất ngô.

- Bệnh sọc lá: Một trong những nguyên nhân gây bệnh nghiêm trọng là nông dân chưa nhận diện được bệnh và dùng thuốc chưa đúng. Cách nhận diện bệnh: lá ngô có sọc vàng hoặc trắng dọc theo phiến lá từ gốc lá ra chóp lá và lá hẹp hơn bình thường; lá đứng, có thể bị rách. Có những sợi tơ nấm màu trắng phát triển ở cả hai

mặt của phiến lá. Cây ngô bệnh bị vàng đi, sinh trưởng kém, không cho trái hoặc trái không hạt. Triệu chứng có thể thay đổi tùy theo giống.

3. Thu hoạch

Tùy mục đích sử dụng tiến hành thu hoạch cây ngô ở các thời điểm khác nhau *(nếu sử dụng để làm ủ chua: Thời điểm lý tưởng cắt cây ngô xanh để ủ chua là khi 50% số bắp trên cây ở giai đoạn chín sáp. Thu hoạch toàn bộ thân cây bao gồm cả bắp, cắt thành các lát từ 3-5 cm; nếu sử dụng làm thức ăn tươi xanh: tiến hành thu hoạch trước khi ra bắp)*.

Sau khi thu hoạch bắp, thân, lá ngô nên sử dụng cho gia súc ăn ngay hoặc ủ chua để làm thức ăn dần theo hướng dẫn./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY SẴN (QTSX-04)

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây sắn trên địa bàn tỉnh Sơn La

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ của quy trình

Quy trình được xây dựng dựa trên kết quả thực hiện đề tài, nhiệm vụ khoa học công nghệ, các chương trình dự án liên quan; tổng kết thực tiễn sản xuất cây sắn trên địa bàn tỉnh; tham khảo các quy trình do các viện, trường, các địa phương...đã ban hành.

2.2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

Quy trình sản xuất sắn được áp dụng đối với các tổ chức, cá nhân có hoạt động liên quan đến sản xuất sắn trên địa bàn các huyện, thành phố thuộc tỉnh Sơn La.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu 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. Sắn không sống được ở những vùng có tuyết và sương muối nên những vùng thường xuyên bị sương muối, băng tuyết không nên trồng sắn.

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 25-35°C. Sắn sinh trưởng phát triển chậm khi nhiệt độ vượt quá 40°C và dưới 10°C.

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm

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.

3.1.3. Yêu cầu về 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.

Sắn là cây phản ứng tích cực với ánh sáng ngày ngắn. Nó thích hợp với chu kỳ chiếu sáng 8-10 giờ/ngày. Ngày ngắn thuận lợi cho sinh trưởng của củ. Trong khi ngày dài thuận lợi cho sinh trưởng cành lá và trở ngại cho sinh trưởng củ, nhưng lại thúc đẩy tăng số lượng củ sắn.

3.1.4. Yêu cầu về đất đai

Cây sắn có khả năng thích nghi chịu đựng được điều kiện khắc nghiệt như: đất nghèo dinh dưỡng, đất chua, đất khô hạn, đất có hàm lượng nhôm, mangan cao mà những cây trồng khác khó có thể sinh trưởng và cho thu hoạch. Điều kiện tốt để cây sắn sinh trưởng và phát triển đất thoát nước tốt, độ pH 4,5-7,5.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn giống

- Giống sắn đưa vào sản xuất phải phù hợp với điều kiện tự nhiên của từng vùng, từng loại cây và tuân thủ theo quy định về quản lý giống cây trồng theo đúng quy định.

- Chọn hom giống: Cây giống 8-10 tháng tuổi, khỏe mạnh, không bị nhiễm bệnh (*nhất là bệnh khảm lá và chổi rồng*). Chọn cây to có đường kính >1,7cm, nhặt mắt, loại bỏ những cây giống bị khô và trầy xước. Sử dụng giống có thời gian bảo quản không quá 30 ngày sau thu hoạch.

Khi cắt hom giống chỉ lấy phần giữa thân, bỏ phần gốc (*quá già*) và phần ngọn (*quá non*) không để dập nát, chiều dài hom từ 15-20cm, đảm bảo ít nhất có 4-5 mắt mầm, chắm 2 đầu hom vào tro hoặc nước vôi trong để hạn chế nấm bệnh. Khi chặt cần tránh làm dập nát và xước hom.

3.2.2. Làm đất

- Trồng trên đất dốc: Nên trồng các băng cây xanh, chống xói mòn (*bằng cỏ voi, băng cốt khí...*) khoảng cách giữa các băng 8-10m. Đất trồng sắn phải được dọn sạch tàn dư thực vật như cỏ dại, thân cây sắn...và nên làm đất xong trồng sắn ngay để đảm bảo độ ẩm đất và tránh rửa trôi đất khi gặp mưa.

- Đất dốc dưới 15⁰: Cày sâu và bừa kỹ để đất tơi xốp, thoáng khí và sạch cỏ; đất bằng thì nên lên luống để thoát nước.

- Đất dốc trên 15⁰: Không nên cày bừa mà chỉ cần làm cỏ, bỏ hốc và trồng sắn trực tiếp theo đường đồng mức; không cần lên luống; làm như vậy sẽ giữ được độ ẩm đất và tránh xói mòn đất thành rãnh khi mưa.

- Rạch hàng, bón phân lót: Rạch hàng theo hướng Đông-Tây; hàng cách hàng 0,9m hoặc 1,0m; bón phân theo hàng hoặc theo hốc với lượng: 8-10 tấn phân chuồng (*hoặc 1,5-2 tấn phân hữu cơ vi sinh*) + 100-120kg lân nguyên chất (P_2O_5) + và lấp

phân 1 lớp đất dày 2-3 cm.

3.2.3. Mật độ và khoảng cách

- Tùy theo từng loại đất để bố trí cho phù hợp. tại tỉnh Sơn La, nên trồng với khoảng cách 7,0m x 0,7m, tương đương với 14.000 hom/ha;

3.2.4. Thời vụ và kỹ thuật trồng

- Thời vụ thích hợp để trồng sắn từ tháng 4 đến tháng 6 (*khi thời tiết có mưa ẩm*) và thu hoạch tháng 12 đến tháng 1 năm sau.

- Kỹ thuật trồng:

+ Đặt hom nằm ngang hoặc xiên 1 góc 35-45⁰, hom cách hom: 0,7-0,7m.

+ Lắp hom một lớp đất dày 2-3cm để giữ đủ ẩm tạo điều kiện thuận lợi cho nảy mầm.

+ Tránh hom tiếp xúc với phân bón lót (*hom sẽ bị thối do phân*).

Chú ý: Lắp đất quá dày hoặc để lộ hom lên trên mặt đất đều ảnh hưởng không tốt đến nảy mầm.

- Sau mọc 15-20 ngày kiểm tra đồng ruộng trồng dặm kịp thời để đảm bảo mật độ. Nên sử dụng hom giâm dự phòng đã có mầm để trồng dặm; lưu ý quá trình vận chuyển hom hạn chế việc làm đứt rễ và tổn thương mầm.

3.3.5. Chăm sóc

a) Bón phân

- Lượng phân bón cho 1ha: Phân chuồng 8-10 tấn (*nếu không có phân chuồng sử dụng phân hữu cơ vi sinh*) +120kg đạm nguyên chất (N) +55kg lân nguyên chất (P_2O_5) +110kg Kali nguyên chất (K_2O).

- Kỹ thuật bón: Chia làm 3 lần bón

+ Bón lót: 100% phân chuồng (*hoặc phân hữu cơ vi sinh*) +100% phân lân

+ Bón thúc lần 1 (*Sau trồng 30-40 ngày*): bón 50% N+50% K_2O , bón cách góc 15cm. Bón phân kết hợp làm cỏ, cào đất, lấp đất kỹ phân thúc và vun cao.

+ Bón thúc lần 2 (*Sau trồng 50-70 ngày*): Bón hết lượng phân còn lại bón 50% N+50% K_2O) bón cách góc 20-25cm kết hợp làm cỏ, cào đất, lấp đất kỹ phân thúc và vun cao.

Lưu ý: Sau khi trồng gặp mưa lớn cần phải tiêu nước và xới xáo phá váng sau khi kết thúc mưa.

Để cây sắn phát triển tốt, tập trung chất dinh dưỡng về củ để tăng năng suất và chất lượng củ, cần tỉa loại bỏ cây bị bệnh còi cọc kể cả cành cấp 1 trên thân, chỉ để lại cây có sức sinh trưởng khỏe trong khóm. Thời gian tiến hành càng sớm càng tiết kiệm được dinh dưỡng và hạn chế sự tranh chấp ánh sáng với các khóm bên cạnh.

b) Quản lý cỏ dại, xới xáo

Để hạn chế cỏ dại trên nương sắn cần tiến hành xới xáo, làm cỏ (*kết hợp với*

bón phân) giúp cây sản sinh trưởng phát triển tốt. Ngoài ra có thể sử dụng biện pháp cỏ dại bằng cách che phủ kín bề mặt đất (*bằng nilon, bằng thân lá thực vật hoặc bằng cách trồng cây che kín mặt đất*).

3.5.6. Quản lý sinh vật gây hại

a) Quản lý sinh vật hại tổng hợp

- Biện pháp canh tác: Vệ sinh đồng ruộng thường xuyên nhằm tiêu diệt mầm mống và nơi trú ẩn của sâu bệnh hại cây trồng; sử dụng phân bón hợp lý và chăm sóc các cây trồng cẩn thận để tăng khả năng chống sâu bệnh; gieo giống tránh những thời điểm sâu bệnh sinh trưởng mạnh; luân canh cây trồng.

- Biện pháp sinh học: Bảo vệ thiên địch các loại sâu bệnh hại; sử dụng bẫy bả sinh học như: bẫy dính màu vàng, bẫy *pheromone*

- Biện pháp thủ công: Bắt sâu bằng tay, cắt bỏ cành và lá bị bệnh đem tiêu hủy, sử dụng bẫy bả.

- Biện pháp hóa học: Chỉ sử dụng thuốc BVTV được quy định trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam. Khi sử dụng thuốc BVTV phòng trừ sinh vật gây hại phải sử dụng theo nguyên tắc 4 đúng và theo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

b) Một số sinh vật hại chính

- Rệp sáp bột hồng: Gây hại điểm sinh trưởng của cây sắn, gây hiện tượng chùn ngọn, cây lùn. Trên lá, Rệp bám ở mặt sau lá, gây hại làm các lá sắn bị xoắn, biến vàng. Khi bị nhiễm với mật độ cao, toàn bộ lá cây bị rụng, cây chết và làm năng suất củ giảm tới 80%.

- Nhện đỏ: Phát sinh gây hại làm cho lá sắn úa vàng và rụng, làm năng suất giảm đáng kể trong suốt mùa khô khi mà mật độ nhện đỏ tăng nếu việc phun trừ không hiệu quả. Mật độ cao, 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, làm giảm 90% hoạt động quang tổng hợp của cây, tuổi thọ lá và kích thước lá, là những phần quan trọng trong đời sống của cây sắn, năng suất củ sẽ giảm, phụ thuộc vào giống, tuổi cây và thời gian bị hại. Số lượng và chất lượng của thân cây để làm giống cũng bị ảnh hưởng.

- Bệnh chổi rồng: Triệu chứng ở giai đoạn *cây con*: Hom giống bị nhiễm bệnh sau khi trồng lên mầm kém, sinh trưởng kém, lóng thân ngắn, lá ngắn và nhỏ. Chồi ngọn rụt ngắn lại, cây thấp lùn, các mầm ngủ trên thân mọc nhiều chồi, cây sinh trưởng kém, lá chuyển màu vàng, rụng hoặc chết khô. Khi bệnh nặng bên trong thân gỗ của cây và hom sắn thâm đen, phần bắc trong thân cây chuyển màu nâu vàng, sau đó cây héo dần, rụng lá và chết cả cây; Ở giai đoạn *cây lớn*: Những cây nhiễm bệnh nhẹ, mặc dù cây sinh trưởng bình thường nhưng đến thời kỳ thu hoạch ngọn cây bị chết khô, phần thân đoạn dưới bị chết, các chồi mọc thành dạng chùm, hình dạng dẹt, biểu hiện sinh trưởng của từng chồi giống như triệu chứng của giai đoạn cây con nhiễm bệnh chổi rồng, cây sắn ít củ và củ nhỏ hơn cây bình thường.

- Bệnh khảm virus trên cây sắn: Bệnh khảm lá sắn biểu hiện khác nhau tùy theo mức độ nhiễm bệnh, thời gian nhiễm bệnh và mức độ nhiễm/kháng bệnh của giống sắn:

+ Trên lá: Bệnh gây ra các vết khảm vàng xanh loang lổ, làm lá xoắn vặn, biến dạng rất khác nhau (*từ vài vết khảm vàng, lá không bị biến dạng đến khảm vàng xanh loang lổ cả lá, bản lá xoắn vặn biến dạng hoàn toàn*).

+ Trên chồi non: Hom giống lấy từ cây sắn nhiễm bệnh hoặc bộ phận truyền virus gây bệnh ngay khi mới nhú mầm thì chồi non sẽ phát triển chậm, chùn ngọn và lá khảm vàng xanh loang lổ, bản lá xoắn, biến dạng hoàn toàn).

+ Trên thân, củ: Bệnh không biểu hiện rõ ràng trên thân, củ. Tuy nhiên khi thân sắn làm giống hoặc thân, gốc sắn còn sót trên đồng ruộng nảy mầm sẽ biểu hiện bệnh như trên chồi non.

- Bệnh thối gốc thối củ: Bệnh xuất hiện gây hại từ rễ rồi lan sang củ. Bệnh xuất hiện trong điều kiện mưa nắng thất thường trong mùa mưa và trên những ruộng sắn thâm canh cao, canh tác sắn nhiều năm, gây ảnh hưởng đến sinh trưởng và quá trình hình thành củ và làm giảm chất lượng củ thương phẩm.

c) Biện pháp phòng trừ: Áp dụng biện pháp quản lý sinh vật hại tổng hợp, quản lý sức khỏe cây trồng tổng hợp; phòng trừ sinh vật hại theo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

3.3. Thu hoạch

- Căn cứ vào thời gian sinh trưởng của giống sắn mà thu hoạch cho hợp lý, thường từ 10-11 tháng sau trồng. Hàm lượng tinh bột đạt từ 29-30%.

- Khi thấy cây rụng còn 3-4 lá đọt và bẹ củ thấy có màu trắng đục.

- Thu hoạch quá sớm hoặc quá muộn đều làm giảm hàm lượng tinh bột. Khi thu hoạch tránh để củ bị dập nát ảnh hưởng đến chất lượng của củ./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY KHOAI TÂY (QTSX-05)

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây khoai tây.

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ của quy trình

Quy trình được xây dựng dựa trên kết quả thực hiện đề tài, nhiệm vụ khoa học công nghệ; các chương trình dự án liên quan; tổng kết thực tiễn sản xuất cây khoai tây trên địa bàn tỉnh; tham khảo các quy trình do các viện, trường, các địa phương...đã ban hành.

2.2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

Quy trình sản xuất cây khoai tây được áp dụng đối với các tổ chức, cá nhân có hoạt động liên quan đến sản xuất cây khoai tây trên địa bàn các huyện, thành phố thuộc tỉnh Sơn La.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ

Khoai tây ưa khí hậu ẩm áp ôn hoà, khả năng chịu nóng và chịu rét đều không cao. Yêu cầu nhiệt độ khác nhau ở các thời kỳ sinh trưởng phát triển. Tùy từng giai đoạn sinh trưởng của cây khoai tây, yêu cầu nhiệt độ thích hợp khác nhau. Nhiệt độ không khí thích hợp nhất cho cây khoai tây sinh trưởng thân lá từ 20-25⁰C; nhiệt độ thích hợp nhất để củ khoai tây phát triển khoảng 16-18⁰C. Trong điều kiện nhiệt độ trên 25⁰C, các đốt thân phát triển dài ra, lá nhỏ lại, tác dụng quang hợp giảm đi rất rõ rệt, tốc độ hình thành củ giảm xuống, quá trình tích lũy các chất được tạo vào củ sẽ giảm.

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm

Khoai tây là cây có khả năng chịu hạn, nhưng để đạt được năng suất cao cây cần thường xuyên giữ đất đủ ẩm nhưng không được để ngập. Trong 60-70 ngày đầu khoai rất cần nước, nếu thiếu nước hoặc nước trong ruộng không đồng đều lúc khô, lúc ẩm làm củ bị nứt, chất lượng củ và năng suất giảm. Tốt nhất nên trồng khoai tây luân canh với lúa.

3.1.3. Yêu cầu về ánh sáng

Cây khoai tây yêu cầu ánh sáng thích hợp theo từng thời kỳ sinh trưởng phát triển. Thời kỳ hình thành tia củ và tia củ phát triển yêu cầu thời gian chiếu sáng ngày ngắn 10 -12 giờ/ngày; Trong điều kiện thời gian chiếu sáng ngày dài củ không hình thành. Ánh sáng chiếu trực tiếp lên củ làm cho củ biến thành màu xanh, giảm giá trị hàng hoá của củ.

3.1.4. Yêu cầu về đất đai

Cây khoai tây thích hợp với chân đất tơi xốp, đất cát pha, đất thịt nhẹ, đất phù sa ven sông với thành phần cơ giới nhẹ thoát nước và giữ ẩm tốt, quy hoạch tập trung, gọn vùng, chủ động tưới tiêu, tốt nhất là ruộng luân canh với lúa.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn giống

- Yêu cầu: Giống cây trồng đưa vào sản xuất phải phù hợp với điều kiện tự nhiên của từng vùng, từng loại cây và tuân thủ theo quy định về quản lý giống cây trồng theo đúng quy định; chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng giống khỏe, sạch sâu bệnh.

- Giống khoai tây có thể để nguyên cả củ trồng và có thể trồng bằng biện pháp cắt củ. Với các giống khoai tây có kích cỡ lớn (*khối lượng > 50 g/củ nên bổ đôi củ giống trước khi trồng và xử lý vết cắt bằng bột xi măng (hoặc bột vôi, khi trồng mới tách miếng bổ)*).

3.2.2. Làm đất

Làm sạch cỏ dại, tàn dư cây trồng còn trên đất. Nếu đất còn ướt áp dụng biện pháp làm đất tối thiểu; Nếu đất khô tiến hành cày bừa và lên luống. Tiến hành cày rãnh để thoát nước và chia luống. Luống đơn trồng bằng 1 hàng, luống rộng 60-70cm, cao 20-25 cm. Luống đôi trồng 2 hàng, luống rộng 120-140cm, rãnh rộng: 20-40cm, sâu 15-20cm. Việc làm rãnh nhằm mục đích thoát nước, tránh không để úng nước làm thối củ giống và ảnh hưởng đến sinh trưởng, phát triển sâu bệnh sau này của cây.

3.2.3. Mật độ và khoảng cách

- Lượng giống: 1.500kg/ha (*lượng giống tùy thuộc vào kích cỡ củ giống*)

- Mật độ: Với củ nhỏ: Cứ 1m² trồng 10 củ, cách nhau 17-20cm. Với củ bình thường: 1m² trồng 5-6 củ, cách nhau 25-30cm.

3.2.4. Thời vụ và kỹ thuật trồng

- Thời vụ

+ Vụ đông: trồng từ tháng 10-tháng 11. Thu hoạch từ cuối tháng 12 đến giữa tháng 2 năm sau.

+ Vụ xuân: Trồng vào tháng 12. Thu hoạch vào đầu tháng 3 năm sau

- Kỹ thuật trồng

+ Kỹ thuật trồng khoai tây nguyên củ: Rải rơm rạ cắt ngắn hoặc bón lót phân chuồng, đạm và lân xuống đáy rồi lấp 1 lớp đất mỏng lên phân. Đặt củ giống so le nhau, nằm ngang và mầm khoai hướng lên trên. Chú ý không để củ giống tiếp xúc với phân, nhất là phân hóa học. Dùng đất bột, mùn, trấu phủ kín củ giống một lớp mỏng; sau đó dùng rơm rạ phủ lên toàn bộ mặt luống khoảng 7-10cm. Tưới nước ướat đều lên mặt luống làm ẩm rơm rạ và đất; nếu độ ẩm đất còn cao không cần tưới. Có thể dùng đất đè lên rơm rạ tránh rơm rạ bay nếu gió mạnh.

+ Kỹ thuật trồng khoai tây bổ củ: Rạch hàng trên mặt luống, rải toàn bộ phân chuồng mục và lân vào rạch trộn đều với đất trong rạch. Đặt củ giống hay miếng bổ vào rạch, chú ý tuyệt đối không để củ giống hoặc miếng bổ tiếp xúc trực tiếp với phân. Khoảng cách giữa củ giống (*hoặc miếng bổ*) 25-30cm. Mật độ 4-5 hốc/m², hốc cách hốc từ 25-30cm, đặt mầm hướng lên trên, rồi phủ kín mầm bằng 1 lớp đất dày

từ 3-4 cm, không được để hở mầm.

3.3.5. Chăm sóc

a) Phủ luống: Sau trồng có thể phủ luống khoai tây bằng chất liệu hữu cơ như: rơm, rạ hoặc mùn mục để tạo độ tơi xốp cho đất, giúp cho việc trao đổi chất.

b) Bón phân

- Lượng phân bón cho 1ha: Phân hữu cơ vi sinh 2.000kg; đạm nguyên chất (N) 150kg; Lân nguyên chất (P_2O_5): 150kg; Kali nguyên chất (K_2O): 180kg; vôi bột 1.000kg.

Có thể sử dụng phân hỗn hợp NPK với tỷ lệ quy đổi N, P_2O_5 , K_2O tương ứng.

- Cách bón

+ Bón lót: Rải toàn bộ phân chuồng và lân+1/3 đạm+1/3 kali lên trên mặt luống giữa hai hàng khoai.

+ Bón thúc: Chia làm 2 lần

Thúc lần 1 (Sau khi cây mọc cao 15-20cm) 1/3 đạm+1/3 kali. Bón vào mép luống hoặc giữa 2 khóm khoai, không bón trực tiếp vào gốc cây vì dễ làm cây chết.

+ Thúc lần 2 (Sau thúc lần 1: 15-20 ngày): 1/3 đạm+1/3 kali.

Chú ý: Bón lót nhiều kali sẽ cho củ to, mẫu mã đẹp. Không bón phân chuồng tươi vì có nhiều vi khuẩn nấm bệnh làm cho mã củ không đẹp và khoai dễ bị thối. Chỉ dùng phân chuồng hoai mục.

c) Xới xáo, làm cỏ, vun gốc

+ Khi cây mọc lên khỏi mặt đất 7-10 ngày, cao khoảng 15-20cm tiến hành chăm sóc lần 1 bằng cách xới nhẹ, làm sạch cỏ, bón thúc đợt 1 rồi vun đất phủ kín phân, kết hợp tỉa cây để lại 2-3 mầm chính.

+ Chăm sóc vun lần 2 cách lần 1 từ 15-20 ngày, tiến hành xới nhẹ, làm cỏ và vun luống (lấy đất ở rãnh vun cho luống to và cao, dày cổ định luôn, vun luống không đủ đất sẽ làm vỏ củ bị xanh hoặc mọc thành cây. Vết đất ở rãnh để khi ruộng bị nước sẽ nhanh khô).

Chú ý: Nên tiến hành xới xáo, làm cỏ, bón phân vào thời điểm đất ẩm để cây khoai tây sử dụng dinh dưỡng được thuận lợi.

d) Tưới nước

Trong thời gian khoảng 60-70 ngày đầu sau khi trồng cây khoai tây rất cần nước. Do vậy trong điều kiện có thể cần tưới nước cho cây khoai tây để đảm bảo đủ độ ẩm. Nên sử dụng phương pháp tưới rãnh cho cây khoai tây; tưới nước kết hợp với việc chăm sóc, xới xáo, làm cỏ, bón phân thúc. Trong một vụ trồng khoai tây thường có 2-3 lần tưới nước.

Chú ý: Trước khi thu hoạch khoảng 2 tuần cần ngừng tưới nước. Nếu trời mưa phải tháo nước kịp thời để đất khô ráo tuyệt đối.

3.5.6. Quản lý sinh vật gây hại

a) Quản lý sinh vật hại tổng hợp

- Biện pháp canh tác: Vệ sinh đồng ruộng thường xuyên nhằm tiêu diệt mầm bệnh và nơi trú ẩn của sâu bệnh hại cây trồng; sử dụng phân bón hợp lý và chăm sóc các cây trồng để tăng khả năng chống sâu bệnh; Bố trí thời vụ hợp lý; luân canh cây trồng.

- Biện pháp sinh học: Bảo vệ thiên địch các loại sâu bệnh hại; sử dụng bẫy bả sinh học như: bẫy dính màu vàng, bẫy *pheromone*.

- Biện pháp thủ công: Bắt sâu bằng tay, cắt bỏ cành và lá bị bệnh đem tiêu hủy, sử dụng bẫy bả.

- Biện pháp hóa học: Chỉ sử dụng thuốc BVTV được quy định trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam. Khi sử dụng thuốc BVTV phòng trừ sinh vật gây hại phải sử dụng theo nguyên tắc 4 đúng và theo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

b) Một số đối tượng sinh vật gây hại

- Sâu xám: Sâu phát sinh nhiều trong điều kiện thời tiết lạnh, ẩm độ cao, chủ yếu phá hại từ tháng 11 đến cuối tháng 2 ở giai đoạn cây còn nhỏ. Sâu xám thường cắn ngang gốc cây khi khoai tây đang ở thời kỳ mọc mầm. Khoảng 9-10 giờ tối sâu xám ở dưới đất chui lên mặt đất và bám vào cây để ăn lá, cắn đứt ngang thân cây, đến khoảng 5-6 giờ sáng thì chui xuống gốc cây hoặc dưới đất để ẩn.

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

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

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

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

- Bệnh đốm vòng: Bệnh gây hại các giai đoạn sinh trưởng và trên các bộ phận của cây. Trên lá: vết bệnh thường xuyên xuất hiện ở các lá già phía dưới, sau lan dần lên các lá trên. Vết bệnh hình tròn và có cạnh, màu nâu sẫm, trên đó có các vòng tròn đồng tâm, màu đen; Trên quả: vết bệnh xuất hiện đầu tiên ở cuống hoặc tai quả, hình tròn màu nâu sẫm, hơi lõm xuống và cũng có vòng đồng tâm màu đen; Trên thân: vết bệnh màu nâu, hơi lõm và có đường tròn đồng tâm.

- Bệnh héo xanh: do vi khuẩn *Ralstonia solanacearum* gây ra. Bệnh gây hại khoai tây ở các giai đoạn sinh trưởng nhưng nặng nhất là vào giai đoạn khoai tây hình thành củ. Ban đầu cây có biểu hiện héo, sau đó phục hồi vào ban đêm. Sau vài ngày thì cây chết không phục hồi được nữa, lá không chuyển màu vàng. Khi cây bị héo nhưng vẫn giữ được màu xanh. Bệnh có thể làm chết cả cây hoặc chết dần từng nhánh, gốc cây bị thối nhũn. Củ bị bệnh, ở phần cuối củ hay mắt củ có dịch hơi nhầy màu trắng, sau chuyển thành màu trắng ngà, đục như sữa, nếu bị nặng củ sẽ bị thối nhũn, bóp nhẹ sẽ thấy sủi bọt, chất dịch có mùi hôi. Khi bóc củ thấy có một vòng nâu sẫm hoặc nâu đen ở ngoại bì.

- Bệnh mốc sương: Do nấm *Phytophthora infestans* gây ra. Khi nhiệt độ xuống thấp từ 15-18°C có mưa phùn kéo dài, trời nhiều mây mù, độ ẩm không khí cao thường phát sinh bệnh mốc sương.

Bệnh gây hại trên các bộ phận trên và dưới mặt đất của cây như: lá, thân, rễ, củ: Trên lá: lúc đầu là một đốm nhỏ màu xanh tái hơi ướt, không có ranh giới rõ rệt ở mép lá. Sau lan vào phía trong phiến lá thành vết lớn, màu nâu đen, có ranh giới rõ rệt. Mặt dưới lá có lớp trắng xốp. Bệnh nặng làm toàn bộ phiến lá bị khô; Trên thân cành: vết bệnh không đều, có màu nâu, thâm đen, ngày càng lan rộng ra xung quanh và kéo dài dọc theo thân, cành, cuống lá. Vết bệnh bọc quanh từng đoạn thân, hơi lõm sâu. Thân cành bị bệnh tóp nhỏ lại, thối mềm và dễ gãy; Trên củ: vết bệnh không có hình dạng nhất định, có màu nâu-nâu xám, hơi lõm sâu vào bên trong. Cắt ngang chỗ bị bệnh thấy vỏ củ có màu nâu ăn sâu vào tới ruột củ theo những vết nâu rõ. Sau một thời gian vết bệnh hình thành lớp nấm trắng xốp.

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

- Bệnh thối ướt củ khoai tây: Bệnh thối ướt củ có thể do nhiễm các loài nấm bệnh và các loài vi khuẩn; Củ bị bệnh thối và ướt có mùi khó ngửi, vỏ thường chuyển màu nâu đến nâu sẫm, củ mềm. Vỏ củ bị biến thành cái bọc đầy nước. Thịt củ bị thối nhũn và có nước dịch chảy ra. Trên bề mặt củ bệnh ở phần mô bệnh đôi khi thấy có bọt nước màu vàng. Nếu cắt củ bệnh sẽ thấy thịt củ bị thối nát, có màu vàng nâu.

- Bệnh thối khô củ khoai tây: Bệnh xuất hiện trên bề mặt củ, lúc đầu có màu nâu hoặc xám, hơi lõm xuống, sau lan dần ra thành các vòng đồng tâm. Thịt củ bị thối ở bên trong trở nên xốp và có màu xám tro hay phớt hồng. Củ giống khoai tây dần dần trở nên khô và cứng không có khả năng mọc thành cây.

- Bệnh ghẻ củ khoai tây: Trên củ vết bệnh xuất những đốm nhỏ màu nâu, về sau vết bệnh lớn dần ở giữa lõm xuống, còn xung quanh lõm lên, sần sùi, khô như gỗ.

c) Biện pháp phòng trừ: Áp dụng biện pháp quản lý sinh vật hại tổng hợp, quản lý sức khỏe cây trồng tổng hợp; phòng trừ sinh vật hại theo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

3.3. Thu hoạch

- Trước khi thu hoạch cần loại bỏ cây bệnh, cắt bỏ thân lá để hạn chế bệnh hại truyền về củ giống. Thu hoạch khoai tây ở thời điểm phù hợp khi thấy lá vàng, cây rụng dần với thời tiết khô ráo. Khoai tây giống thu hoạch sớm hơn 5-7 ngày so với khoai thương phẩm.

- Khi thu hoạch, cần phân loại cỡ củ, củ to và nhỏ riêng rẽ, để nhẹ nhàng cho vào sọt ngay trên đồng ruộng để tránh sự sây sát.

- Loại bỏ những củ bị dập, không nguyên vẹn. Bảo quản ở nơi khô, tối và thoáng khí.

- Khoai thương phẩm đóng gói trong bao bì, vận chuyển đến nơi tiêu thụ./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY KHOAI LANG (QTSX-06)

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây khoai lang.

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ của quy trình

Quy trình được xây dựng dựa trên kết quả thực hiện đề tài, nhiệm vụ khoa học công nghệ; các chương trình dự án liên quan; tổng kết thực tiễn sản xuất cây khoai lang trên địa bàn tỉnh; tham khảo các quy trình do các viện, trường, các địa phương...đã ban hành.

2.2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

Quy trình sản xuất cây khoai lang được áp dụng đối với các tổ chức, cá nhân có hoạt động liên quan đến sản xuất khoai lang trên địa bàn các huyện, thành phố thuộc tỉnh Sơn La.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ

Khoai lang yêu cầu nhiệt độ tương đối cao là điều kiện thuận lợi cho sự sinh trưởng thân lá cũng như sự hình thành và phát triển của khoai lang. Nhiệt độ thích hợp nhất cho sự sinh trưởng phát triển của cây khoai lang từ 20-30°C.

Ảnh hưởng của nhiệt độ đối với cây khoai lang còn tùy thuộc vào điều kiện từng thời kỳ sinh trưởng, phát triển khác nhau của cây và có liên quan chặt chẽ đối với thời vụ trồng. Nói chung khi nhiệt độ không khí trung bình từ 15⁰C trở lên thì có thể trồng được khoai lang, tuy nhiên nhiệt độ thích hợp cho thời kỳ mọc mầm ra rễ của khoai lang là 20-25°C. Nhiệt độ thích hợp thời kỳ phân cành, kết củ là 25-28°C.

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm

Ẩm độ thích hợp nhất là 60-80; ẩm độ đất quá cao (>90%) cây sẽ cho nhiều rễ con, làm đất không được thoáng củ sẽ phát triển kém. Khoai lang yêu cầu đất chứa đựng ẩm độ đất mỗi giai đoạn khác nhau, giai đoạn phát triển lá thì cần ẩm độ vừa phải, trong suốt 1 tháng đầu khi mà củ phát triển yêu cầu ẩm độ tăng lên. Thời gian gần thu hoạch yêu cầu ẩm độ đất giảm.

3.1.3. Yêu cầu về ánh sáng

Ánh sáng rất quan trọng đến sự tạo củ, củ phát triển tốt nhất ở 12,5-13 giờ chiếu sáng mỗi ngày. Tuy nhiên, ánh sáng chịu ảnh hưởng yếu hơn nhiệt độ trong quá trình tạo và phát triển củ và ánh sáng chi phối trên khả năng quang hợp của lá.

3.1.4. Yêu cầu về đất đai

Khoai lang có khả năng trồng trên nhiều loại đất. Ở tất cả các loại đất có thành phần cơ giới cũng như tính chất hoá học khác nhau cũng đều có thể trồng được khoai lang. Cây khoai lang ưa đất cát pha có tỷ lệ mùn cao, nhưng vẫn có thể trồng trên đất bạc màu thoái hoá và nghèo dinh dưỡng. Tuy nhiên thích hợp nhất cho

khoai lang phát triển tốt vẫn là loại đất thịt nhẹ, tơi xốp, lớp đất mặt sâu

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn giống

Yêu cầu: Giống cây trồng đưa vào sản xuất phải phù hợp với điều kiện tự nhiên của từng vùng, từng loại cây và tuân thủ theo quy định về quản lý giống cây trồng theo đúng quy định.

- Lựa chọn giống khoai lang có nguồn gốc rõ ràng, chất lượng tốt, năng suất cao, ít bị nhiễm sâu bệnh. Dây giống phải tươi khỏe mạnh, không dập nát, không sâu bệnh, không non quá hoặc quá già, chưa mọc rễ củ. Tuổi dây giống từ 45-60 ngày, chọn dây bánh tẻ (*cắt đoạn 1 và đoạn 2*) làm giống là tốt nhất, chiều dài từ 30-35 cm, mỗi đoạn có khoảng 5-7 đốt mắt.

3.2.2. Làm đất

Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như cày phơi ải, xử lý vôi trước khi trồng, tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất; Đất phải được làm đất kỹ, sạch cỏ dại, đánh tơi xốp để cung cấp oxy cho bộ rễ và củ. lên luống rộng từ 1,2-1,5m cao khoảng 30-40cm, luống cao giúp củ khoai lang phát triển đều đạt kích thước tối đa.

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

3.2.3. Mật độ và khoảng cách

- Mật độ: 1.500kg hom giống/1ha
- Trồng khi đất còn ẩm, thời tiết mát để đảm bảo tỷ lệ sống cao. Nếu đất khô phải tưới nước vào rạch sau đó trồng ngay hoặc tưới rãnh sau khi trồng.
- Trồng hàng đơn, vùi dây giống sâu khoảng 5cm, thành 01 hàng dọc thẳng mặt luống, nối đuôi nhau, chỉ để 3-5 đốt lá trên ngọn dây ở trên mặt luống khoảng 5-10cm.

3.2.4. Thời vụ và kỹ thuật trồng

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

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

Trồng hàng đơn, vùi dây thành 01 hàng dọc thẳng luống, nối đuôi nhau. Ngọn dây trồng trên mặt luống khoảng 5-10 cm, chỉ để 5 lá non trên ngọn.

3.3.5. Chăm sóc

a) Bón phân

- Lượng phân bón cho 1ha: Phân hữu cơ vi sinh 1.000kg (*trường hợp không có phân hữu cơ vi sinh chuyển sang phân hữu cơ truyền thống*); Đạm nguyên chất (N): 90kg; Lân nguyên chất (P_2O_5) 60kg; Kali nguyên chất (K_2O) 100kg, vôi bột

500kg (Có thể sử dụng phân hỗn hợp với tỉ lệ quy đổi N, P_2O_5 , K_2O tương ứng).

- Cách bón:

+ Bón lót toàn bộ phân chuồng, phân hữu cơ và phân lân supe+30% đạm+30% kali.

+ Bón thúc:

Bón thúc lần 1 (sau trồng 20-25 ngày): bón hết số đạm còn lại.

Bón thúc lần 2 (sau trồng 40-50 ngày): bón hết số kali còn lại.

b) Xới xáo, làm cỏ

- Lần 1 (Sau trồng 25-30 ngày): Xới đất, làm sạch cỏ kết hợp bón thúc lần 1 sau đó vun nhẹ, sau đó có thể bấm ngọn, giúp phân cành, dễ nhánh và phủ kín luống nhanh.

- Lần 2 (Sau trồng 40-45 ngày): Xới đất, làm sạch cỏ kết hợp bón thúc lần 2 sau đó vun vòng cao. Khi dây bắt đầu bò lan tiến hành nhắc dây lên rồi đặt xuống nhằm làm đứt rễ phụ để tập trung dinh dưỡng về củ; khoảng 10 ngày nhắc dây 1 lần.

c) Tưới nước, giữ ẩm

Những nơi có điều kiện cần thường xuyên giữ độ ẩm của đất sau trồng khoảng (65-75%) để tỷ lệ cây sống cao, cây nhanh hồi phục, trong quá trình sinh trưởng phát triển cây, đặc biệt vào các thời kỳ hình thành và phình to củ. Nếu đất khô tiến hành tưới cho khoai lang (khoảng 1/3 đến 1/2 rãnh, sau 1 đêm phải tháo cạn) đất ướt phải tiêu thoát nước nhanh. Ngưng tưới nước trước khi thu hoạch khoảng 2-3 tuần.

3.5.6. Quản lý sinh vật gây hại

a) Quản lý sinh vật hại tổng hợp

- Biện pháp canh tác: Vệ sinh đồng ruộng thường xuyên nhằm tiêu diệt mầm mống và nơi trú ẩn của sâu bệnh hại cây trồng; sử dụng phân bón hợp lý và chăm sóc các cây trồng cẩn thận để tăng khả năng chống sâu bệnh; gieo giống tránh những thời điểm sâu bệnh sinh trưởng mạnh; luân canh cây trồng.

- Biện pháp sinh học: Bảo vệ thiên địch các loại sâu bệnh hại; sử dụng bẫy bả sinh học như: bẫy dính màu vàng, bẫy *pheromone*

- Biện pháp thủ công: Bắt sâu bằng tay, cắt bỏ cành và lá bị bệnh đem tiêu hủy, sử dụng bẫy bả.

- Biện pháp hóa học: Chỉ sử dụng thuốc BVTV được quy định trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam. Khi sử dụng thuốc BVTV phòng trừ sinh vật gây hại phải sử dụng theo nguyên tắc 4 đúng và theo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

b) Một số sinh vật gây hại chính

- Bọ hà: là côn trùng gây hại nghiêm trọng trên khoai lang. Trưởng thành đẻ trứng vào trong những lỗ đục trên củ hay trên dây khoai do con cái dùng miệng cạp vào. Ấu trùng nở trên dây có xu hướng chui xuống đất tìm đến củ khoai để đục vào. Trong củ, ấu trùng đục đường hầm ngoằn ngoèo và thải phân. Ấu trùng tuổi 3 sau khi đầy sức thường hóa nhộng trong củ khoai hay dây khoai. Trưởng thành có đầu

đen, râu, ngực và chân màu cam hay đỏ nâu, cánh che kín phần bụng có màu xanh ánh kim. Trưởng thành thường găm mặt dưới lá, giả chết nếu bị động, bay thấp từng đoạn ngắn, hoạt động mạnh về đêm.

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

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

- Bệnh héo vàng: Mạch dẫn trong thân từ chỗ vết bệnh trở lên có màu nâu. Mạch dẫn bị nấm phá hủy cản trở sự vận chuyển nước và chất dinh dưỡng làm cây sinh trưởng kém, các lá từ phía dưới trở lên bị vàng dần và héo, bệnh nặng làm cây bị chết khô.

c) Biện pháp phòng trừ

Áp dụng biện pháp quản lý sinh vật hại tổng hợp, quản lý sức khỏe cây trồng tổng hợp; phòng trừ sinh vật hại theo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

3.3. Thu hoạch

Có thể thu hoạch vào các thời điểm sau: khi dây khoai lang có nhiều lá chuyển vàng sáng (*khoảng 1/3 số lá gốc*) dấu hiệu cho việc tăng trưởng chậm lại thân, lá bắt đầu chậm phát triển, lá vàng và rụng nhiều và lúc này củ đạt kích thước mong muốn, nhựa củ đặc, đen và mau khô khi dùng dao cắt ngang, vỏ củ láng và còn mang ít rễ phụ, củ còn ít nước. Nếu thu hoạch khoai lang không đúng thời điểm củ sẽ ít tinh bột, nhiều nước, khó tồn trữ, năng suất kém; thu hoạch trễ củ dễ bị sâu bệnh phá hại, nhất là sùng đục củ.

Chú ý nên thu hoạch lúc nắng ráo, củ được nhổ cẩn thận, tránh làm tổn thương. Sau khi thu hoạch cần chứa vào trong những rổ nhựa với khối lượng hợp lý và chuyển nhanh vào khu vực tập kết nơi có nhiệt độ thấp hơn nhiệt độ của đồng ruộng. Xử lý sơ bộ bằng cách loại những sản phẩm bị hư hỏng do sâu, bệnh hoặc bị ảnh hưởng bởi các yếu tố cơ học trong quá trình thu hoạch để tránh gây ảnh hưởng đến những sản phẩm còn nguyên và quá trình bảo quản sau thu hoạch. /.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY DONG RIỀNG (*QTSX-07*)

1. Tên quy trình: Quy trình sản xuất cây dong riềng.

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ của quy trình

Quy trình được xây dựng dựa trên các kết quả thực hiện đề tài, nhiệm vụ khoa học công nghệ, chương trình, dự án liên quan; tổng kết thực tiễn sản xuất cây dong riềng trên địa bàn tỉnh; tham khảo các quy trình do các viện, trường, các địa phương... đã ban hành.

2.2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

Quy trình sản xuất cây dong riềng được áp dụng đối với các tổ chức, cá nhân có hoạt động liên quan đến sản xuất dong riềng trên địa bàn các huyện, thành phố thuộc tỉnh Sơn La.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu về nhiệt độ

Cây dong riềng chịu được nhiệt độ cao 37-38⁰C, gió khô và nóng, nhưng cũng là cây chịu rét tốt vì vậy thích hợp trồng cả ở các vùng núi cao.

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm

Cây dong riềng chịu hạn tốt nên trồng nơi đất có độ dốc 15⁰, không chịu được úng nên không trồng nơi đất trũng bị ngập nước. Độ ẩm vừa phải trong suốt quá trình sinh trưởng phát triển của cây sẽ giúp cây phát triển tốt và cho năng suất cao. Lượng nước tối ưu từ 900-1.200mm cho chu kỳ sinh trưởng của cây.

3.1.3. Yêu cầu về ánh sáng

Dong riềng là cây trồng không cần nhiều ánh sáng, có thể sinh trưởng bình thường dưới bóng các cây khác, rất thuận lợi cho việc trồng xen với các loại cây khác trong hệ thống canh tác đất dốc bền vững

3.1.4. Yêu cầu về đất đai

Cây dong riềng là cây trồng có thể thích ứng trên nhiều loại đất khác nhau, trồng trên đất cát pha, nhiều mùn, đủ ẩm dong riềng sẽ cho năng suất cao. Dong riềng là cây chịu úng kém, do vậy đất trồng phải dễ thoát nước. Độ pH thích hợp từ 5-7, pH dưới 4 bộ rễ kém phát triển, nhỏ, đen, xù xì, mọc ngược lên mặt đất.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn giống

Yêu cầu: Giống cây trồng đưa vào sản xuất phải phù hợp với điều kiện tự nhiên của từng vùng, từng loại cây và tuân thủ theo quy định về quản lý giống cây trồng theo đúng quy định.

Củ giống: Chọn củ bánh tẻ, có mầm mới nhú, to vừa phải và đều củ, không

xây xát, không đập và thổi, không sâu bệnh để làm giống. Lượng giống từ 1.800-2.300kg/ha tùy theo kích cỡ củ giống.

Củ dong riềng không có thời gian ngủ nghỉ, do vậy sau khi thu hoạch cần mang trồng ngay và không cần phải xử lý củ giống bằng nhiệt độ hay hóa chất như một số cây trồng khác. Tuy nhiên, nên dùng thêm vôi bột hoặc tro bếp, để chắm vị trí tách mầm trước khi trồng. Điều này giúp củ giống nhanh liền sẹo, tránh bị nhiễm bệnh hoặc thối củ khi gặp thời tiết bất thuận.

3.2.2. Làm đất

Cây dong riềng là loại cây có thể trồng và phát triển trên nhiều loại đất, tuy nhiên cây phát triển mạnh, cho năng suất cao ở vùng đất tơi xốp, nhiều mùn, ẩm độ thích hợp.

Chọn đất không bị ô nhiễm, đất không bị nhiễm sâu bệnh hại (*đối với đất đã trồng dong riềng ở vụ trước bị nhiễm sâu bệnh hại cần xử lý đất trước khi trồng (xử lý nấm đất, làm sạch cỏ dại, phơi ải, luân canh cây trồng...)*).

Dong riềng phát triển củ theo chiều ngang, rễ cây ăn sâu do vậy làm đất cần phải chú ý cày sâu 20-25cm, làm đất kỹ, nhặt sạch cỏ dại.

Đối với vùng đất dốc nên tiến hành trồng theo đường đồng mức, bỏ hốc rộng khoảng 20cm x 20cm; sâu khoảng 20cm x 25 cm rồi trồng, đất hót ra để phía trên dốc, gặp mưa màu dồn xuống hố, bổ sung thêm dinh dưỡng cho cây.

Đối với trồng trên đất ruộng, vườn bãi đọng nước thì cần lên luống rộng 110-130cm.

3.2.3. Mật độ và khoảng cách

- Mật độ: 2.300kg/ha (*tương ứng khoảng 55.000 cây/ha*)

- Khoảng cách

+ Trên đất dốc bỏ hốc theo đường đồng mức với khoảng cách khóm cách khóm 40-45 cm; hàng cách hàng 45 cm.

+ Trên đất bằng phẳng, đất ruộng làm luống 1,1-1,3m, cây cách cây 25-30cm.

3.2.4. Thời vụ và kỹ thuật trồng

- Cây dong riềng là cây dài ngày, chịu hạn tốt, chịu rét khá. Do vậy có thể trồng quanh năm nếu có nước tưới trừ những tháng quá nóng hoặc quá rét. Tốt nhất nên tiến hành trồng dong riềng từ tháng 4 đến tháng 6 dương lịch khi mùa mưa bắt đầu.

- Sau khi xẻ rãnh hoặc bỏ hốc xong, bón phân chuồng, phân lân, phân đạm phủ một lớp đất mỏng, đặt củ vào, củ giống đặt sâu 15cm, mầm hướng lên và phủ lớp đất mỏng. Sau trồng nếu có rom rạ phủ mặt luống để giữ ẩm là tốt nhất.

3.3.5. Chăm sóc

a) Bón phân

- Lượng phân tính cho 1ha: 3 tấn phân hữu cơ vi sinh (*hoặc phân hữu cơ truyền thống*) + 230kg N+108kg P₂O₅+216kg K₂O (*hoặc sử dụng phân hỗn hợp với tỷ lệ quy đổi tương ứng*).

- Cách bón:

+ Bón lót: Toàn bộ phân hữu cơ và lân +1/3 đạm

+ Bón thúc lần 1 (*Sau trồng từ 3-4 tháng*): Bón 1/3 đạm+1/2 kali

+ Bón thúc lần 2 (*Sau lần 1 từ 2-3 tháng*): Bón 1/3 lượng đạm+1/2 kali

Chú ý: Không bón phân chuồng tươi vì có nhiều nấm bệnh gây hại cho cây. Khi bón phân phải bón vào giữa 2 khóm hoặc bón xung quanh và cách xa gốc 10-15 cm. Không bón phân trực tiếp vào gốc cây, làm cây chết.

b) Xới xáo, làm cỏ, vun gốc

- Chăm sóc lần 1: Sau trồng 30 ngày xới nhẹ, làm sạch cỏ, bón phân thúc đợt 1 rồi vun gốc. Bón phân vào mép luống hoặc giữa 2 khóm, không bón phân trực tiếp vào gốc cây làm cây chết.

- Chăm sóc lần 2: Sau chăm sóc lần 1 từ 2-3 tháng tiến hành làm cỏ, xới xáo, vun gốc chống đổ khi mưa bão, kết hợp bón thúc lần 2.

Mỗi lần vun xới, nếu có mùn rác mục hoặc trấu,...đem phủ vào gốc làm đất tơi xốp, cây cho củ, củ càng to và năng suất càng cao.

c) Tưới nước: Do địa bàn tỉnh Sơn La cây dong riềng được trồng trong hệ thống canh tác sử dụng nước trời nên cần bố trí thời vụ trồng thường bắt đầu khi vào xuân, có mưa phùn để mầm mọc nhanh.

3.5.6. Quản lý sinh vật gây hại

a) Quản lý sinh vật hại tổng hợp

- Biện pháp canh tác: Vệ sinh đồng ruộng thường xuyên nhằm tiêu diệt mầm mống và nơi trú ẩn của sâu bệnh hại cây trồng; sử dụng phân bón hợp lý và chăm sóc các cây trồng cẩn thận để tăng khả năng chống sâu bệnh; gieo giống tránh những thời điểm sâu bệnh sinh trưởng mạnh; luân canh cây trồng.

- Biện pháp sinh học: Bảo vệ thiên địch các loại sâu bệnh hại; sử dụng bẫy bả sinh học như: bẫy dính màu vàng, bẫy *pheromone*

- Biện pháp thủ công: Bắt sâu bằng tay, cắt bỏ cành và lá bị bệnh đem tiêu hủy, sử dụng bẫy bả.

- Biện pháp hóa học: Chỉ sử dụng thuốc BVTV được quy định trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam. Khi sử dụng thuốc BVTV phòng trừ sinh vật gây hại phải sử dụng theo nguyên tắc 4 đúng và theo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

b) Một số sinh vật hại chính

Một số loại sâu bệnh hại chính trên cây dong riềng như: sâu ăn lá (*sâu khoang, sâu xám...*) bệnh cháy lá, ngoài ra còn xuất hiện rệp, sâu róm, bọ nẹt... nhưng gây hại không đáng kể. Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng để phát hiện sớm sâu bệnh hại và khuyến khích áp dụng các biện pháp quản lý cây trồng tổng hợp.

- Sâu đục thân: Thường xuất hiện vào đầu mùa mưa, đục vào bên trong ăn phần non, nếu phát triển mạnh sẽ làm giảm năng suất.

- Sâu ăn lá: Gây hại trên nhiều loại cây trồng trong đó có dong riềng hại ở giai đoạn đầu sinh trưởng của cây hại nặng nhất khi cây 5-10 lá (*khoảng 60- 90 ngày sau trồng*).

- Bệnh khô lá: thường xuất hiện ở giai đoạn 150-180 ngày sau trồng; triệu chứng: Phiến lá đầu tiên xuất hiện những đốm màu xanh tái, sau đó lớn dần đường kính 3-5mm, giữa đốm có màu nâu xám, xung quanh viền nâu đậm, nhiều vết bệnh liên kết với nhau tạo thành mảng cháy lớn trên lá. Vết bệnh có thể xuất hiện ở đỉnh hoặc mép lá, tạo thành mảng cháy lan rộng vào trong phiến lá. Bệnh nặng có thể làm cho phần lớn lá cháy xơ xác, củ nhỏ và ít củ.

- Bệnh thối củ: Đầu tiên vết bệnh xuất hiện ở bẹ lá ở gốc cây gần mặt đất, là những đốm màu nâu xám, rộng khoảng 3-5cm có hình dạng nhất định, sau đó lan rộng ra, xung quanh có viền nâu đen, lá bị bệnh có xu hướng lan xuống phía gốc làm thối một phần củ, vết thối xơ hơi xốp, bệnh nặng có thể làm chết cây và thối củ hoàn toàn.

b) Biện pháp phòng trừ

Áp dụng biện pháp quản lý sinh vật hại tổng hợp, quản lý sức khỏe cây trồng tổng hợp; phòng trừ sinh vật hại theo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

3. Thu hoạch

Khi thấy cây ổn định chiều cao, thân lá chuyển từ màu xanh sang vàng, rụng dần, nhiều lá gần gốc đã khô là cây đã già có thể thu hoạch được (*nếu thu hoạch sớm ảnh hưởng đến năng suất và hàm lượng tinh bột*). Củ dong riềng được chế biến tinh bột, ăn tươi hoặc làm thức ăn cho gia súc (*tùy từng giống dong riềng*).

Thu hoạch để ăn củ tươi có thể sau trồng 8-9 tháng, để chế biến tinh bột thì sau trồng 10-11 tháng là tốt nhất./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY BẮP CẢI (*QTSX-08*)

1. Tên quy trình

Quy trình sản xuất cây bắp cải.

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ quy trình

Bao gồm: Kết quả thực hiện đề tài, nhiệm vụ khoa học công nghệ liên quan; tổng kết thực tiễn sản xuất của cây bắp cải trên địa bàn tỉnh; tham khảo các quy trình do Bộ Nông nghiệp và PTNT, các viện, trường, các địa phương...ban hành.

2.2. Phạm vi đối tượng áp dụng

Quy trình này áp dụng cho tổ chức, cá nhân sản xuất cây bắp cải trên địa bàn tỉnh Sơn La.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu nhiệt độ

Cây bắp cải phát triển thuận lợi ở nhiệt độ trung bình ngày 15-20⁰C, chênh lệch biên độ nhiệt độ ngày đêm dao động 5⁰C. Nhiệt độ trên 25⁰C, cải bắp vẫn sinh trưởng, phát triển nhưng khả năng cuốn bắp hạn chế.

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm

Độ ẩm thích hợp là từ 75-85%, ẩm độ không khí khoảng 80-90%. Nếu mưa quá dài, đất không thoát nước tốt (*độ ẩm trên 90%*) kéo dài 3-5 ngày sẽ làm rễ cây nhiễm độc vì bị yếm khí.

3.1.3. Yêu cầu về ánh sáng

Cây bắp cải yêu cầu ánh sáng ngày dài (*chiếu sáng 14-16 giờ/ngày*). Cây bắp cải nếu đảm bảo điều kiện thời gian chiếu sáng ngày dài thì cây phát triển rất nhanh, ra hoa sớm.

3.1.4. Yêu cầu về đất đai

Cây bắp cải ưa đất thịt nhẹ, cát pha, tốt nhất là đất phù sa bồi, pH thích hợp từ 5,6-6,0.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn cây giống

Giống cây trồng đưa vào sản xuất phải phù hợp với điều kiện tự nhiên của từng vùng, từng loại cây và tuân thủ theo quy định về quản lý giống cây trồng.

Cây giống tốt: Cây con 25-30 ngày tuổi, chiều cao cây 10-12cm, đường kính cổ rễ 1,5-2mm, có 4-6 lá thật. Cây khoẻ mạnh, không dị hình, không bị dập nát, rễ trắng quăn đều bầu, ngọn phát triển tốt, không có biểu hiện nhiễm sinh vật gây hại.

3.2.2. Thiết kế vườn trồng

Chọn đất trồng: Cách xa các khu công nghiệp, bệnh viện, nhà máy... (*không gần nguồn nước ô nhiễm và nước thải của các nhà máy, bệnh viện*). Đất tơi xốp, nhẹ, nhiều mùn, tầng canh tác dày, thoát nước tốt.

Vệ sinh vườn trồng: Dọn sạch các tàn dư thực vật trên đất, rải vôi cày xới kỹ sâu khoảng 20-25cm. Làm luống, rãnh rộng 1.2m, cao 15cm, trong mùa khô cao 10cm. Vườn trồng cần có mương rãnh thoát nước.

3.2.3. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

- Vụ sớm: Mật độ 33.000-35.000 cây/ha, khoảng cách 60 x 40cm.
- Vụ chính và vụ muộn: Mật độ 27.000-30.000 cây/ha, khoảng cách 60 x 50cm.

3.2.4. Thời vụ và kỹ thuật trồng

- Thời vụ trồng:
- + Vụ sớm: Trồng bắp cải vào tháng 8.
- + Vụ chính: Trồng bắp cải vào tháng 9.
- + Vụ muộn: Trồng bắp cải vào tháng 12.
- Kỹ thuật trồng: Cây bắp cải trồng hai hàng kiềng nanh sáu. Sau khi trồng, tưới đẫm nước,

3.2.5. Chăm sóc

- Lượng phân và cách bón cho 01ha:
- + Bón lót: Toàn bộ phân chuồng, phân lân. Rạch hai hàng trên mặt luống bón phân, sau đó lấp đất hoặc bón theo hốc trồng cây.

Loại phân	Lượng bón (kg/ha)	Bón lót	Bón thúc			Ghi chú
			Lần 1	Lần 2	Lần 3	
Đạm nguyên chất (N)	120	-	24%	50%	26%	- Bón thúc lần 1: Sau trồng 7-10 ngày, hoà tưới vào gốc kết hợp xới vun làm cỏ vét rãnh. - Bón thúc lần 2: Sau trồng 20-25 ngày, bón cách gốc 20cm kết hợp xới xáo làm cỏ lấp phân - Bón thúc lần 3: Sau trồng 30-35 ngày, có thể bón vào gốc hoặc hòa nước tưới
Lân nguyên chất (P_2O_5)	60	100 %	-	-	-	
Kali nguyên chất (K_2O)	20		30%	40%	30%	

Chú ý: Trước khi thu hoạch 30 ngày ngừng bón phân đạm.

- Tưới nước: Sau khi trồng, tưới đủ ẩm vào buổi sáng và chiều mát cho đến khi cây hồi xanh. Sau khi vun, bón thúc đợt 1 và 2, tưới rãnh cho nước ngấm 2/3 rãnh, sau đó tháo hết nước. Trước và sau khi mưa không nên tưới rãnh. Nước tưới phải sạch không có nguồn nhiễm bẩn. Đặc biệt không được tưới nước phân tươi.

3.2.6. Quản lý sinh vật hại

a) Quản lý sinh vật hại tổng hợp bao gồm một số các biện pháp sau:

- Biện pháp canh tác: Biện pháp canh tác bao gồm những biện pháp kỹ thuật trồng trọt, cụ thể đối với từng loại cây trồng có tác dụng chung là tạo ra các điều kiện sinh thái trực tiếp hoặc gián tiếp có lợi cho sự sinh trưởng của cây và không có lợi cho sự phát triển và tích lũy của sâu bệnh. Biện pháp canh tác bao gồm:

+ Bố trí thời vụ: Việc bố trí thời vụ phù hợp có thể tránh khỏi được một số điều kiện bất thuận của ngoại cảnh tạo điều kiện để cây trồng sinh trưởng tốt, đồng thời tránh được các lứa sâu, các loại bệnh trong các giai đoạn mẫn cảm của cây trồng.

+ Kỹ thuật làm đất: Là điều kiện để cây trồng sinh trưởng phát triển tốt, làm đất sớm tiêu diệt được một số loại sâu bệnh hại tồn lưu trong đất. Đặc biệt, các loại đất dùng để làm vườn ươm cây giống phải được phơi khô kỹ để phòng ngừa các bệnh gây hại về rễ.

+ Luân canh cây trồng: Có những loại cây chỉ nhiễm sâu bệnh này mà không bị nhiễm sâu bệnh khác nên ta thay đổi cây trồng nhất định trên diện tích đất nhất định làm thời gian và không gian cách ly của sinh vật với cây, làm cho sinh vật không có thức ăn phù hợp làm nó suy yếu và mất khả năng gây hại. Như vậy luân canh tốt không có lợi cho sinh vật gây hại và nguồn sâu bệnh tồn tại trong đất.

+ Biện pháp bón phân: Bón phân đầy đủ, cân đối và hợp lý sẽ làm cho cây trồng khỏe mạnh, cứng cáp hạn chế được sự phát sinh gây hại của một số loại sâu bệnh. Phân đạm có xu thế giảm tính chống sâu bệnh, kali tăng tính chống sâu bệnh cho cây. Tùy từng loại đất cụ thể để bón các loại phân cho phù hợp. Các loại đất chua phèn nên bón vôi cải tạo và bón các loại phân có tính kiềm hay trung tính không nên bón các loại phân chua sinh lý. Khi cây trồng đang bị bệnh không nên dùng các loại phân qua lá để phun. Việc bón phân hữu cơ đầy đủ vừa cung cấp tốt các loại chất dinh dưỡng cho cây trồng vừa tạo điều kiện cho khu hệ sinh vật có ích trong đất phát triển để hạn chế được phát sinh gây hại của một số nấm bệnh và tuyến trùng trong đất.

+ Biện pháp điều chỉnh mực nước: Một số sâu bệnh phát sinh gây hại mạnh hơn trong điều kiện thiếu nước như bọ trĩ, tuyến trùng, ngược lại một số cây trồng cần nếu dư nước cũng dễ phát sinh một số bệnh. Biết được đặc tính gây hại của một số loài sâu bệnh ta điều chỉnh mực nước cho phù hợp với từng đối tượng, từng loại cây để hạn chế sâu bệnh.

+ Vệ sinh đồng ruộng: Nhiều loại cây trồng khi thu hoạch còn để lại các tàn dư sâu bệnh trên đồng ruộng, để hạn chế sâu bệnh lây lan sang vụ sau ta cần thu gom và tiêu hủy các tàn dư đó. Một số bộ phận bị bệnh của một số cây trồng khi rơi rụng phát tán cũng làm lây lan nguồn bệnh vì vậy cũng cần phải được làm vệ sinh xử lý.

- Biện pháp thủ công: Đối với biện pháp thủ công, bà con thường dùng tay bắt sâu, ngắt bỏ cành và lá bị bệnh; hoặc dùng vợt, bẫy đèn, bả độc để diệt sâu hại. Ưu điểm của biện pháp thủ công là đơn giản, thực hiện dễ dàng, không gây hại môi trường và đảm bảo thực phẩm sạch, hiệu quả khi sinh vật hại mới phát sinh. Tuy vậy nhược điểm còn tồn tại là hiệu quả thấp khi sinh vật hại phát triển mạnh, khó áp

dụng trên diện tích lớn, tốn nhiều thời gian và công sức.

- Biện pháp sinh học: Tạo môi trường thuận lợi cho các loại sinh vật có ích là kẻ thù tự nhiên của dịch hại, phát triển nhằm góp phần tiêu diệt dịch hại, bảo vệ thiên địch tránh khỏi độc hại do dùng thuốc hoá học, tạo nơi cư trú cho thiên địch sau vụ gieo trồng bằng cách trồng xen, làm bờ rạ cho thiên địch ẩn nấp... Áp dụng các kỹ thuật canh tác hợp lý tạo điều kiện cho thiên địch phát triển. Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật sinh học chỉ có tác dụng trừ sinh vật hại, không độc hại với các loại sinh vật có ích an toàn với sức khỏe con người và môi trường. Tập trung nhân nuôi, sử dụng thiên địch nhóm bắt mồi, ký sinh và vi sinh vật để phòng trừ sinh vật hại cây trồng.

- Biện pháp hóa học: Chỉ sử dụng thuốc BVTV được quy định trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam, tuân thủ gian cách ly, đảm bảo an toàn thực phẩm... Khi sử dụng thuốc BVTV phòng trừ sinh vật gây hại phải sử dụng theo nguyên tắc 4 đúng và theo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

b) Một số sâu, bệnh hại chính và biện pháp phòng trừ

- Sâu tơ (*Plutella xylostella linnaeus*): Là sâu gây hại nguy hiểm nhất, chúng phát sinh và gây hại liên tục quanh năm, bướm đẻ trứng rải rác hoặc từng cụm hay theo dây dọc ở mặt dưới lá. Sâu non mới nở gặm biểu bì tạo thành những đường rãnh nhỏ ngoằn ngoèo. Sâu lớn ăn toàn bộ biểu bì lá làm cho lá bị thủng lỗ chỗ gây giảm năng suất và chất lượng rau. Sâu non tuổi 2 gặm ăn mặt dưới lá, để lại lớp biểu bì mặt trên lá tạo thành những đốm trong mờ. Cuối tuổi 2 trở đi sâu cắn thủng lá thành những lỗ hổng.

+ Thiệt hại thường giới hạn ở các vùng giữa các gân lá. Khi số lượng sâu nhiều, có khi tới 100 đến 300 con trên 1 cây bắp cải, thiệt hại gây ra rất nghiêm trọng. Bị hại nặng bắp cải không cuộn bắp

+ Biện pháp phòng trừ: Thu dọn tàn dư cây trồng sau khi thu hoạch. Cuốc lật đất cày sâu 10-15cm, phơi ải từ 10-15 ngày trước khi trồng (hoặc lên luống rồi phủ ni-lông trên bề mặt từ 3-5 ngày để diệt ấu trùng sau đó gieo trồng bình thường); bón phân đầy đủ và cân đối, sử dụng phân hữu cơ hoai mục; trồng xen với các loại rau màu không bị sâu tơ phá hại như hành, tỏi, cà chua, hoặc luân canh với cây trồng không cùng ký chủ như lúa, ngô; gieo trồng tập trung đúng thời vụ; bảo vệ thiên địch, dùng bẫy *pheromone* diệt trưởng thành sâu tơ; sử dụng thuốc bảo vệ thực vật nằm trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng.

- Rệp (*Brevicoryne brassicae*): Cả rệp non và trưởng thành đều chích hút nhựa cây, làm búp và lá bị xoắn lại, lá nhạt màu hoặc vàng, héo rũ. Ngoài gây hại trực tiếp cho cây trồng, rệp còn là môi giới truyền bệnh virus. Thời tiết nóng khô thuận lợi cho rệp phát triển.

+ Biện Pháp phòng trừ: Bón phân cân đối, mật độ trồng không quá dày làm ruộng rau thông thoáng; kịp thời cắt tỉa các lá có rệp ở phần dưới và phần giữa để hạn chế mật độ rệp trên ruộng; cần triệt để thu dọn các cây cải dại, các cây rau vụ trước còn lại trước khi trồng mới; sử dụng thuốc bảo vệ thực vật nằm trong Danh

mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng.

- Sâu xanh bướm trắng: (*Pieris rapae*): Trưởng thành đẻ trứng rải rác thành từng quả trên lá. Sâu non mới nở gặm ăn chất xanh và để lại màng lá trắng mỏng, sống thành từng cụm. Sâu tuổi lớn phân tán, ăn khuyết lá để lại gân làm cây xơ xác. Sâu xanh bướm trắng phát sinh mạnh trong những tháng ít mưa.

+ Biện Pháp phòng trừ: Bố trí thời vụ thích hợp; nếu trồng muện trong vụ Đông Xuân, sâu xanh hại nhiều; tiến hành vệ sinh đồng ruộng hủy bỏ tàn dư cây trồng kết hợp dùng vợt bắt bướm, ngắt nhộng và bắt sâu tuổi lớn trên lá; luân canh với cây trồng không cùng ký chủ như lúa, ngô... trồng xen với cây họ cà sẽ đuổi được sâu xanh bướm trắng; sử dụng thuốc bảo vệ thực vật nằm trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng.

- Bọ nhảy (*Phyllotreta spp.*): Trưởng thành hoạt động vào lúc sáng sớm hoặc trời mát. Trời mưa ít hoạt động. Trưởng thành ăn lá và giao phối trên cây. Đẻ trứng chủ yếu trong đất, đẻ nhiều vào sau buổi trưa. Sâu non có 3 tuổi, sống trong đất, ăn rễ cây, làm cho cây bị còi cọc, héo hoặc bị chết. Hoá nhộng ngay trong đất.

+ Biện Pháp phòng trừ: Chọn nơi quang thoáng làm vườn ươm, làm sạch cỏ, phát quang cây dại ven ruộng, thu dọn sạch tàn dư rau họ thập tự trên ruộng nước trước khi trồng rau mới; luân canh rau thuộc họ hoa thập tự với các loại rau đậu, lúa nước và các cây trồng không phải là ký chủ ưa thích của bọ nhảy; diệt cây dại họ thập tự vụ hè cũng góp phần hạn chế nguồn sâu cho vụ đông và đông xuân; sử dụng thuốc bảo vệ thực vật nằm trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng.

- Sâu khoang (*Spodoptera sp.*): Trưởng thành hoạt động ban đêm, thích các chất có mùi chua ngọt, đẻ trứng thành ổ bám mặt dưới lá. Sâu non sau khi nở sống tập trung quanh chỗ ổ trứng, gặm lá mầm của lá. Sâu lớn tuổi phân tán, ăn khuyết lá. Sâu non phá hoại mạnh vào ban đêm. Hóa nhộng trong đất. Vòng đời trung bình 35-40 ngày.

+ Biện Pháp phòng trừ: Vệ sinh đồng ruộng, làm đất kỹ trước khi trồng; dùng bã chua ngọt để bắt, tiêu diệt ngài; ngắt bỏ ổ trứng, diệt sâu, nhộng; sử dụng thuốc bảo vệ thực vật nằm trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng.

- Bệnh thối nhũn do nấm *Sclerotinia Sclerotium* gây ra: Vết bệnh đầu tiên thường xuất hiện ở các cuống lá già phía dưới gần mặt đất, tạo thành những đốm mọng nước, sau đó thối nhũn. Vết bệnh theo cuống lá phát triển lên phía trên làm cho cả lá bị vàng và thối nhũn. Các lá phía trên cũng có thể bị bệnh và cả cây bị thối. Khi cây bị bệnh, các tế bào trở nên mềm, có nước và nhớt, có mùi lưu huỳnh.

+ Biện pháp phòng trừ: Làm đất kỹ, lên luống cao, dễ dàng thoát nước; luân canh cây trồng khác khi đất bị nhiễm nặng; đảm bảo dọn sạch tàn dư cây bệnh khi thu hoạch (đây là nguồn vi khuẩn rất lớn lan truyền cho vụ sau). Trong quá trình chăm sóc cần nhổ bỏ cây bệnh ra khỏi ruộng; bón phân đầy đủ và cân đối, không

bón quá nhiều đạm, trong điều kiện mùa mưa cần tăng cường bón kali; sử dụng thuốc bảo vệ thực vật nằm trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng.

- Bệnh đốm vòng do nấm *Alternaria brassicae* Sacc gây ra: Thường xuất hiện trên những lá già, lúc đầu là những chấm nhỏ màu đen, sau lan rộng ra thành hình tròn, màu nâu có hình tròn đồng tâm. Trôi ẩm ướt trên vết bệnh có lớp nấm xốp màu đen bờ hóng.

- Biện pháp phòng trừ: Vệ sinh đồng ruộng; xử lý hạt giống bằng nước nóng 50°C trong khoảng 30 phút; sử dụng thuốc bảo vệ thực vật nằm trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng.

3.3 Thu hoạch

Thu hoạch khi bắp cuốn chắc, khối lượng trung bình 1-2,5kg/cây, tùy theo giống, đủ độ tuổi sinh trưởng. Loại bỏ lá già, lá ngoài, lá giáp sát, không ngâm nước./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY SU HÀO (QTSX-09)

1. Tên quy trình

Quy trình sản xuất cây su hào.

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ quy trình

Bao gồm: Kết quả thực hiện đề tài, nhiệm vụ khoa học công nghệ liên quan; tổng kết thực tiễn sản xuất của cây bắp cải trên địa bàn tỉnh; tham khảo các quy trình do Bộ Nông nghiệp và PTNT, các viện, trường, các địa phương...ban hành.

2.2. Phạm vi đối tượng áp dụng

Quy trình sản xuất cây su hào áp dụng trên địa bàn tỉnh Sơn La.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu nhiệt độ

Cây bắp cải phát triển thuận lợi ở nhiệt độ trung bình ngày 20-25⁰C.

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm

Độ ẩm thích hợp là từ 60-70%, nếu ẩm độ không khí khoảng 80-90%, hay mưa quá dài, đất không thoát nước tốt (*độ ẩm trên 90%*) kéo dài ảnh hưởng xấu đến quá trình sinh trưởng, phát triển của cây.

3.1.3. Yêu cầu về ánh sáng

Cây su hào yêu cầu nhiều ánh sáng. Cây su hào nếu đảm bảo điều kiện thời gian chiếu sáng thì cây phát triển củ nhanh.

3.1.4. Yêu cầu về đất đai

Khi trồng su hào, cần phải trồng trên đất tơi xốp, đất thịt nhẹ hoặc đất pha cát, đất giàu dinh dưỡng và thoát nước tốt cho cây su hào phát triển. pH thích hợp từ 5,5-6,5.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn cây giống

- Giống cây trồng đưa vào sản xuất phải phù hợp với điều kiện tự nhiên của từng vùng, từng loại cây và tuân thủ theo quy định về quản lý giống cây trồng.

- Tiêu chuẩn cây giống: Cây khỏe, sạch bệnh, mập, lùn có 3-4 lá thật. Cây khỏe mạnh, không dị hình, không bị dập nát, rễ trắng quần đều bầu, ngọn phát triển tốt, không có biểu hiện nhiễm sinh vật gây hại.

3.2.2. Thiết kế vườn trồng

Chọn đất trồng: Cách xa các khu công nghiệp, bệnh viện, nhà máy... (*không gần nguồn nước ô nhiễm và nước thải của các nhà máy, bệnh viện*). Đất tơi xốp, nhẹ, nhiều mùn, tầng canh tác dày, thoát nước tốt.

Làm đất kỹ, tơi nhỏ; lên luống cao 30cm, mặt luống rộng từ 0,9-1,0m, rãnh rộng 30cm (*vụ sớm mặt luống làm kiểu mũi rùa để tránh ngập úng khi gặp mưa, chính vụ làm mặt luống bằng phẳng để thoát nước*).

3.2.3. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

Khoảng cách 30 x 40cm. Cây con cần từ 55.000- 60.000 cây/ha.

3.2.4. Thời vụ và kỹ thuật trồng

Thời vụ trồng:

- Vụ sớm trồng su hào tháng 8-9.
- Chính vụ trồng su hào tháng 10-11.
- Vụ muộn trồng su hào tháng 1-2 năm sau.

Kỹ thuật trồng: Trồng cây dọc theo luống (*3 hàng/luống*)

3.2.5. Chăm sóc

Sử dụng phân bón cân đối, hợp lý, tuyệt đối không dùng phân tươi, nước phân tươi, nước giải tươi để bón và tưới cho su hào.

Lượng bón cho 01ha và phương pháp bón như sau:

Loại phân	Lượng bón (kg/ha)	Bón lót (%)	Bón thúc (%)			Ghi chú
			Lần 1	Lần 2	Lần 3	
Đạm nguyên chất (N)	100	-	20	40	40	- Bón thúc lần 1: Bón rế hồi xanh. (<i>sau trồng 7-10 ngày</i>)
Lân nguyên chất (P_2O_5)	60	50	30	20	-	- Bón thúc lần 2: Sau trồng 20-25 ngày.
Kali nguyên chất (K_2O)	90	70	-	30	-	- Bón thúc lần 3: Cây ra củ nhỏ (<i>sau trồng 30-35 ngày</i>). Theo dõi sinh trưởng cây trồng, chỉ bón thúc đạm urê lần 3 khi cây có nhu cầu

- Phân hữu cơ sinh học 1.500kg/ha, sử dụng theo khuyến cáo in trên bao bì.

Chú ý: Đảm bảo thời gian cách ly với phân đạm urê ít nhất 14 ngày trước khi thu hoạch. Trường hợp không có phân chuồng hoại mục, có thể dùng phân hữu cơ vi sinh để thay thế với lượng dùng theo khuyến cáo, đảm bảo cây sinh trưởng, phát triển tốt.

Tưới nước:

- Sử dụng nguồn nước đủ tiêu chuẩn theo quy định (*nguồn nước sông, hồ lớn, nước ngầm và nước giếng khoan đã qua xử lý*). Tuyệt đối không sử dụng nguồn nước ô nhiễm (*nước thải công nghiệp, nước thải từ các bệnh viện, khu dân cư tập trung, trang trại chăn nuôi, lò giết mổ gia súc, ao tù đọng, nước thải sinh hoạt...*) để

tươi cho su hào.

- Sau khi trồng, mỗi ngày tưới đủ ẩm 1 lần. Khi cây hồi xanh, 2-3 ngày tưới một lần; có thể tưới rãnh cho cây, khi đủ ẩm phải tháo hết nước ngay.

- Làm cỏ, xới xáo, loại bỏ cây bệnh, lá bệnh, vét rãnh để tạo cho ruộng su hào thông thoáng, hạn chế sâu bệnh.

3.2.6. Quản lý sinh vật hại

a) Quản lý sinh vật hại tổng hợp bao gồm một số các biện pháp sau:

- Biện pháp canh tác: Biện pháp canh tác bao gồm những biện pháp kỹ thuật trồng trọt, cụ thể đối với từng loại cây trồng có tác dụng chung là tạo ra các điều kiện sinh thái trực tiếp hoặc gián tiếp có lợi cho sự sinh trưởng của cây và không có lợi cho sự phát triển và tích lũy của sâu bệnh. Biện pháp canh tác bao gồm:

- + Bố trí thời vụ: Việc bố trí thời vụ phù hợp có thể tránh khỏi được một số điều kiện bất thuận của ngoại cảnh tạo điều kiện để cây trồng sinh trưởng tốt, đồng thời tránh được các lứa sâu, các loại bệnh trong các giai đoạn mẫn cảm của cây trồng.

- + Kỹ thuật làm đất: Là điều kiện để cây trồng sinh trưởng phát triển tốt, làm đất sớm tiêu diệt được một số loại sâu bệnh hại tồn lưu trong đất. Đặc biệt, các loại đất dùng để làm vườn ươm cây giống phải được phơi khô kỹ để phòng ngừa các bệnh gây hại về rễ.

- + Luân canh cây trồng: Có những loại cây chỉ nhiễm sâu bệnh này mà không bị nhiễm sâu bệnh khác nên ta thay đổi cây trồng nhất định trên diện tích đất nhất định làm thời gian và không gian cách ly của sinh vật với cây, làm cho sinh vật không có thức ăn phù hợp làm nó suy yếu và mất khả năng gây hại. Như vậy luân canh tốt không có lợi cho sinh vật gây hại và nguồn sâu bệnh tồn tại trong đất.

- + Biện pháp bón phân: Bón phân đầy đủ, cân đối và hợp lý sẽ làm cho cây trồng khỏe mạnh, cứng cáp hạn chế được sự phát sinh gây hại của một số loại sâu bệnh. Phân đạm có xu thế giảm tính chống sâu bệnh, kali tăng tính chống sâu bệnh cho cây. Tùy từng loại đất cụ thể để bón các loại phân cho phù hợp. Các loại đất chua phèn nên bón vôi cải tạo và bón các loại phân có tính kiềm hay trung tính không nên bón các loại phân chua sinh lý. Khi cây trồng đang bị bệnh không nên dùng các loại phân qua lá để phun. Việc bón phân hữu cơ đầy đủ vừa cung cấp tốt các loại chất dinh dưỡng cho cây trồng vừa tạo điều kiện cho khu hệ sinh vật có ích trong đất phát triển để hạn chế được phát sinh gây hại của một số nấm bệnh và tuyến trùng trong đất.

- + Biện pháp điều chỉnh mực nước: Một số sâu bệnh phát sinh gây hại mạnh hơn trong điều kiện thiếu nước như bọ trĩ, tuyến trùng, ngược lại một số cây trồng cần dư nước cũng dễ phát sinh một số bệnh. Biết được đặc tính gây hại của một số loài sâu bệnh ta điều chỉnh mực nước cho phù hợp với từng đối tượng, từng loại cây để hạn chế sâu bệnh.

- + Vệ sinh đồng ruộng: Nhiều loại cây trồng khi thu hoạch còn để lại các tàn dư sâu bệnh trên đồng ruộng, để hạn chế sâu bệnh lây lan sang vụ sau ta cần thu gom và tiêu hủy các tàn dư đó. Một số bộ phận bị bệnh của một số cây trồng khi rơi rụng phát

tán cũng làm lây lan nguồn bệnh vì vậy cũng cần phải được làm vệ sinh xử lý.

- Biện pháp thủ công: Đối với biện pháp thủ công, bà con thường dùng tay bắt sâu, ngắt bỏ cành và lá bị bệnh; hoặc dùng vợt, bẫy đèn, bả độc để diệt sâu hại. Ưu điểm của biện pháp thủ công là đơn giản, thực hiện dễ dàng, không gây hại môi trường và đảm bảo thực phẩm sạch, hiệu quả khi sinh vật hại mới phát sinh. Tuy vậy nhược điểm còn tồn tại là hiệu quả thấp khi sinh vật hại phát triển mạnh, khó áp dụng trên diện tích lớn, tốn nhiều thời gian và công sức.

- Biện pháp sinh học: Tạo môi trường thuận lợi cho các loại sinh vật có ích là kẻ thù tự nhiên của dịch hại, phát triển nhằm góp phần tiêu diệt dịch hại, bảo vệ thiên địch tránh khỏi độc hại do dùng thuốc hoá học, tạo nơi cư trú cho thiên địch sau vụ gieo trồng bằng cách trồng xen, làm bờ rạ cho thiên địch ẩn nấp... Áp dụng các kỹ thuật canh tác hợp lý tạo điều kiện cho thiên địch phát triển. Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật sinh học chỉ có tác dụng trừ sinh vật hại, không độc hại với các loại sinh vật có ích an toàn với sức khỏe con người và môi trường. Tập trung nhân nuôi, sử dụng thiên địch nhóm bắt mồi, ký sinh và vi sinh vật để phòng trừ sinh vật hại cây trồng.

- Biện pháp hóa học: Chỉ sử dụng thuốc BVTV được quy định trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam, tuân thủ gian cách ly, đảm bảo an toàn thực phẩm... Khi sử dụng thuốc BVTV phòng trừ sinh vật gây hại phải sử dụng theo nguyên tắc 4 đúng và theo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

b) Một số sâu, bệnh hại chính và biện pháp phòng trừ

- Sâu tơ (*Plutella xylostella linnaeus*): Là sâu gây hại nguy hiểm nhất, chúng phát sinh và gây hại liên tục quanh năm, Bướm đẻ trứng rải rác hoặc từng cụm hay theo dây dọc ở mặt dưới lá. Sâu non mới nở gặm biểu bì tạo thành những đường rãnh nhỏ ngoằn ngoèo. Sâu lớn ăn toàn bộ biểu bì lá làm cho lá bị thủng lỗ chỗ gây giảm năng suất và chất lượng rau.

+ Biện pháp phòng trừ: Thu dọn tàn dư cây trồng sau khi thu hoạch. Cuốc lật đất cày sâu 10-15cm, phơi ải từ 10-15 ngày trước khi trồng (*hoặc lên luống rồi phủ ni-lông trên bề mặt từ 3-5 ngày để diệt ấu trùng sau đó gieo trồng bình thường*); bón phân đầy đủ và cân đối, sử dụng phân hữu cơ hoai mục; trồng xen với các loại rau màu không bị sâu tơ phá hại như hành, tỏi, cà chua, hoặc luân canh với cây trồng không cùng ký chủ như lúa, ngô; gieo trồng tập trung đúng thời vụ; bảo vệ thiên địch, dùng bẫy *pheromone* diệt trưởng thành sâu tơ; sử dụng thuốc bảo vệ thực vật nằm trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng.

- Rệp (*Brevicoryne brassicae*): Cả rệp non và trưởng thành đều chích hút nhựa cây, làm búp và lá bị xoắn lại, lá nhạt màu hoặc vàng, héo rũ. Ngoài gây hại trực tiếp cho cây trồng, rệp còn là môi giới truyền bệnh virus. Thời tiết nóng khô thuận lợi cho rệp phát triển.

- Biện pháp phòng trừ: Vệ sinh đồng ruộng thu dọn tàn dư cây trồng; bón phân cân đối; trong phạm vi hẹp rầy mềm có thể bị nước rửa trôi; nếu bị ít ngắt bỏ những lá bị rầy mềm và hủy chúng đi; bảo vệ và phát triển các thiên địch như bọ rùa,

kiến, dòi ăn thịt, nhện... để tiêu diệt rệp; sử dụng thuốc bảo vệ thực vật nằm trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng.

- Sâu xanh bướm trắng: (*Pieris rapae*): Trưởng thành đẻ trứng rải rác thành từng quả trên lá. Sâu non mới nở gặm ăn chất xanh và để lại màng lá trắng mỏng, sống thành từng cụm. Sâu tuổi lớn phân tán, ăn khuyết lá để lại gân làm cây xơ xác. Sâu xanh bướm trắng phát sinh mạnh trong những tháng ít mưa.

+ Biện Pháp phòng trừ: Bố trí thời vụ thích hợp; nếu trồng muộn trong vụ Đông Xuân, sâu xanh hại nhiều; tiến hành vệ sinh đồng ruộng hủy bỏ tàn dư cây trồng kết hợp dùng vợt bắt bướm, ngắt nhộng và bắt sâu tuổi lớn trên lá; luân canh với cây trồng không cùng ký chủ như lúa, ngô... trồng xen với cây họ cà sẽ đuổi được sâu xanh bướm trắng; sử dụng thuốc bảo vệ thực vật nằm trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng.

- Bộ nhầy (*Phyllotreta spp.*): Trưởng thành hoạt động vào lúc sáng sớm hoặc trời mát. Trời mưa ít hoạt động. Trưởng thành ăn lá và giao phối trên cây. Đẻ trứng chủ yếu trong đất, đẻ nhiều vào sau buổi trưa. Sâu non có 3 tuổi, sống trong đất, ăn rễ cây, làm cho cây bị còi cọc, héo hoặc bị chết. Hoá nhộng ngay trong đất.

+ Biện Pháp phòng trừ: Chọn nơi quang thoáng làm vườn ươm, làm sạch cỏ, phát quang cây dại ven ruộng, thu dọn sạch tàn dư rau họ thập tự trên ruộng nước trước khi trồng rau mới; luân canh rau thuộc họ hoa thập tự với các loại rau đậu, lúa nước và các cây trồng không phải là ký chủ ưa thích của bộ nhầy; diệt cây dại họ thập tự vụ hè cũng góp phần hạn chế nguồn sâu cho vụ đông và đông xuân; sử dụng thuốc bảo vệ thực vật nằm trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng.

- Bệnh lở cổ rễ do nấm *Rhizoctonia solani* gây ra: Cây bị bệnh yếu, bắp nhỏ, đôi khi héo và chết, trong điều kiện ẩm ướt bệnh lây lan sang các lá bên cạnh và gây thối bắp, toàn bộ bắp có thể bị thối khô, bắt đầu từ những lá bao phía ngoài. Trên chỗ thối có các hạch nhỏ màu nâu.

+ Biện pháp phòng trừ: Chọn cây giống khỏe, sạch sâu bệnh; thường xuyên vệ sinh đồng ruộng, trồng đúng mật độ, khoảng cách nhằm tạo độ thông thoáng, giảm độ ẩm, hạn chế nấm bệnh phát sinh, phát triển; khi bệnh xuất hiện trên đồng ruộng thì nhổ bỏ và đem tiêu hủy hết các cây bị bệnh để tránh lây lan ngay khi mới phát hiện; sử dụng thuốc bảo vệ thực vật nằm trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng.

- Bệnh sương mai do nấm *Peronospora parasitica*. Vết bệnh xuất hiện bắt đầu từ mép lá và ở phần cuối cuống lá. Vết bệnh hình tròn hoặc bán nguyệt. Đầu tiên màu xanh xám rồi chuyển sang xanh tối cuối cùng là màu đen. Giữa mô bệnh và mô khỏe không có ranh giới ở mặt dưới lớp bệnh có 1 lớp mốc xám bao phủ lên.

+ Biện pháp phòng trừ: Chọn giống kháng bệnh, cây khỏe; tiến hành các biện pháp vệ sinh đồng ruộng, hủy bỏ các tàn dư cây trồng và cây dại họ hoa thập tự; chọn địa điểm trồng và mật độ trồng phù hợp để cây có thể tiếp xúc với ánh sáng

mặt trời trong cả ngày; trồng với mật độ hợp lý, trồng quá dày sẽ làm độ ẩm không khí cao và tạo điều kiện thuận lợi cho sự xâm nhập của bệnh; sử dụng thuốc bảo vệ thực vật nằm trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng.

3.3. Thu hoạch

Thu hoạch khi da củ phẳng, không có xơ, không dập nát, không có vết nứt, thu hoạch tía dần (*củ lớn trước, củ bé sau*). Cắt bỏ lá già, lá gốc, lá bị sâu bệnh hại chỉ để một số lá non phía trên, chú ý không rửa, đưa vào bao bì để vận chuyển đến nơi tiêu thụ./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY SÚP LƠ (*QTSX-10*)

1. Tên quy trình

Quy trình sản xuất cây súp lơ.

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ quy trình

Bao gồm: Kết quả thực hiện đề tài, nhiệm vụ khoa học công nghệ liên quan; tổng kết thực tiễn sản xuất của cây súp lơ trên địa bàn tỉnh; tham khảo các quy trình do Bộ Nông nghiệp và PTNT, các viện, trường, các địa phương...ban hành.

2.2. Phạm vi đối tượng áp dụng

Quy trình sản xuất cây súp lơ áp dụng trên địa bàn tỉnh Sơn La.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu nhiệt độ

Nhiệt độ thích hợp cho sinh trưởng dinh dưỡng 23-25⁰C ở giai đoạn hình thành hoa 17-20⁰C. Nếu nhiệt độ quá thấp hoặc quá cao ảnh hưởng xấu đến quá trình sinh trưởng và phát triển của cây.

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm

Ẩm độ đảm bảo đủ ẩm 70-80%, trong điều kiện độ ẩm không khí thấp mà nhiệt độ cao thì hoa nhỏ. Nếu mưa quá dài, đất không thoát nước tốt (*độ ẩm trên 90%*) kéo dài sẽ làm ảnh hưởng xấu đến quá trình sinh trưởng, phát triển của cây.

3.1.3. Yêu cầu về ánh sáng

Cây ưa ánh sáng ngày dài. Trong điều kiện ngày ngắn, cây kéo dài thời gian sinh trưởng, thời kỳ cây con yêu cầu ánh sáng mạnh. Khi hình thành hoa cần ánh sáng dịu và yếu.

3.1.4. Yêu cầu về đất đai

Súp lơ ưa ẩm nên chọn những loại đất giữ ẩm tốt, giàu mùn, tơi xốp, thoáng khí, thoát nước nhanh. Độ pH thích hợp đất trồng cây súp lơ từ 6,5-7,5.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn cây giống

- Giống cây trồng đưa vào sản xuất phải phù hợp với điều kiện tự nhiên của từng vùng, từng loại cây và tuân thủ theo quy định về quản lý giống cây trồng.

- Yêu cầu giống: Tiêu chuẩn lựa chọn giống xuất vườn:

Giống	Độ tuổi (ngày)	Chiều cao cây (cm)	Đường kính cổ rễ (mm)	Số lá thật	Tình trạng cây
Súp lơ	20-28	10-12	1,5-2,0	4-6	Cây khoẻ mạnh, không dị hình, rễ trắng quăn đều bầu, ngọn phát triển tốt, không có biểu hiện nhiễm sâu bệnh.

3.2.2. Thiết kế vườn trồng

Chọn đất trồng: Cách xa các khu công nghiệp, bệnh viện, nhà máy... (*không gần nguồn nước ô nhiễm và nước thải của các nhà máy, bệnh viện*). Đất tơi xốp, nhẹ, nhiều mùn, tầng canh tác dày, thoát nước tốt.

Làm luống rộng 120cm cả rãnh, cao 15cm, mùa khô cao 10cm.

3.2.3. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

Trồng hàng ba với khoảng cách 30×35cm, mật độ 50.000-55.000 cây/ha.

3.2.4. Thời vụ và kỹ thuật trồng

- Vụ sớm: Trồng súp lơ tháng 8-9
- Chính vụ: Trồng súp lơ tháng 10-11
- Các giống mới có thể trồng ở vụ Xuân: Trồng tháng 1 thu hoạch tháng 4.
- Trồng buổi chiều, trồng xong tưới duy trì đủ ẩm để cây bén rễ tốt.

3.2.5. Chăm sóc

Phân bón: Lượng phân tổng số tính cho 1ha/vụ:

Hạng mục	Tổng số	Bón lót	Bón thúc		
			Lần 1 10 ngày sau trồng	Lần 2 25 ngày sau trồng	Lần 3 35 ngày sau trồng
Phân hữu cơ sinh học	1.500kg	100%	-	-	-
Đạm nguyên chất (N)	120kg	34%	13%	24%	29%
Lân nguyên chất (P_2O_5)	60kg	75%	25%	-	-
Kali nguyên chất (K_2O)	20kg	40%	-	20%	40%

Lưu ý: Phân bón lá sử dụng theo khuyến cáo in trên bao bì; chỉ sử dụng các

loại phân bón có tên trong Danh mục phân bón được phép sản xuất, kinh doanh và sử dụng tại Việt Nam.

- Tưới nước: Cây súp lơ ưa ẩm, không chịu được ngập úng. Do vậy, cần cung cấp lượng nước vừa đủ, tránh ngập úng gốc sẽ làm ảnh hưởng đến rễ, tưới 2 ngày 1 lần bằng nước sạch.

- Che đậy hoa: Che hoa là một biện pháp cần thiết trong kỹ thuật trồng súp lơ. Nếu không che hoa, đọt hoa chịu ảnh hưởng trực tiếp của nhiệt độ cao và ánh sáng trực xạ thì sẽ làm cho hoa chuyển sang màu sẫm rồi màu nâu, làm giảm giá trị sử dụng. Sau trồng khoảng 45-50 ngày, khi mà 2 lá ở giữa nhỏ hẳn đi và bắt chéo nhau, đó là dấu hiệu điểm sinh trưởng đã xuất hiện, đọt hoa có đường kính 4-5 cm thì tiến hành che hoa. Khi che có thể bẻ những lá phía dưới đậy lên hoa.

3.2.6. Quản lý sinh vật hại

a) Quản lý sinh vật hại tổng hợp bao gồm một số các biện pháp sau:

- Biện pháp canh tác: Biện pháp canh tác bao gồm những biện pháp kỹ thuật trồng trọt, cụ thể đối với từng loại cây trồng có tác dụng chung là tạo ra các điều kiện sinh thái trực tiếp hoặc gián tiếp có lợi cho sự sinh trưởng của cây và không có lợi cho sự phát triển và tích lũy của sâu bệnh. Biện pháp canh tác bao gồm:

- + Bố trí thời vụ: Việc bố trí thời vụ phù hợp có thể tránh khỏi được một số điều kiện bất thuận của ngoại cảnh tạo điều kiện để cây trồng sinh trưởng tốt, đồng thời tránh được các lứa sâu, các loại bệnh trong các giai đoạn mầm cảm của cây trồng.

- + Kỹ thuật làm đất: Là điều kiện để cây trồng sinh trưởng phát triển tốt, làm đất sớm tiêu diệt được một số loại sâu bệnh hại tồn lưu trong đất. Đặc biệt, các loại đất dùng để làm vườn ươm cây giống phải được phơi khô kỹ để phòng ngừa các bệnh gây hại về rễ.

- + Luân canh cây trồng: Có những loại cây chỉ nhiễm sâu bệnh này mà không bị nhiễm sâu bệnh khác nên ta thay đổi cây trồng nhất định trên diện tích đất nhất định làm thời gian và không gian cách ly của sinh vật với cây, làm cho sinh vật không có thức ăn phù hợp làm nó suy yếu và mất khả năng gây hại. Như vậy luân canh tốt không có lợi cho sinh vật gây hại và nguồn sâu bệnh tồn tại trong đất.

- + Biện pháp bón phân: Bón phân đầy đủ, cân đối và hợp lý sẽ làm cho cây trồng khỏe mạnh, cứng cáp hạn chế được sự phát sinh gây hại của một số loại sâu bệnh. Phân đạm có xu thế giảm tính chống sâu bệnh, kali tăng tính chống sâu bệnh cho cây. Tùy từng loại đất cụ thể để bón các loại phân cho phù hợp. Các loại đất chua phèn nên bón vôi cải tạo và bón các loại phân có tính kiềm hay trung tính không nên bón các loại phân chua sinh lý. Khi cây trồng đang bị bệnh không nên dùng các loại phân qua lá để phun. Việc bón phân hữu cơ đầy đủ vừa cung cấp tốt các loại chất dinh dưỡng cho cây trồng vừa tạo điều kiện cho khu hệ sinh vật có ích trong đất phát triển để hạn chế được phát sinh gây hại của một số nấm bệnh và tuyến trùng trong đất.

- + Biện pháp điều chỉnh mực nước: Một số sâu bệnh phát sinh gây hại mạnh hơn trong điều kiện thiếu nước như bọ trĩ, tuyến trùng, ngược lại một số cây trồng cạn nếu dư nước cũng dễ phát sinh một số bệnh. Biết được đặc tính gây hại của một

số loài sâu bệnh ta điều chỉnh mực nước cho phù hợp với từng đối tượng, từng loại cây để hạn chế sâu bệnh.

+ Vệ sinh đồng ruộng: Nhiều loại cây trồng khi thu hoạch còn để lại các tàn dư sâu bệnh trên đồng ruộng, để hạn chế sâu bệnh lây lan sang vụ sau ta cần thu gom và tiêu hủy các tàn dư đó. Một số bộ phận bị bệnh của một số cây trồng khi rơi rụng phát tán cũng làm lây lan nguồn bệnh vì vậy cũng cần phải được làm vệ sinh xử lý.

- Biện pháp thủ công: Đối với biện pháp thủ công, bà con thường dùng tay bắt sâu, ngắt bỏ cành và lá bị bệnh; hoặc dùng vợt, bẫy đèn, bả độc để diệt sâu hại. Ưu điểm của biện pháp thủ công là đơn giản, thực hiện dễ dàng, không gây hại môi trường và đảm bảo thực phẩm sạch, hiệu quả khi sinh vật hại mới phát sinh. Tuy vậy nhược điểm còn tồn tại là hiệu quả thấp khi sinh vật hại phát triển mạnh, khó áp dụng trên diện tích lớn, tốn nhiều thời gian và công sức.

- Biện pháp sinh học: Tạo môi trường thuận lợi cho các loại sinh vật có ích là kẻ thù tự nhiên của dịch hại, phát triển nhằm góp phần tiêu diệt dịch hại, bảo vệ thiên địch tránh khỏi độc hại do dùng thuốc hoá học, tạo nơi cư trú cho thiên địch sau vụ gieo trồng bằng cách trồng xen, làm bờ rạ cho thiên địch ẩn nấp... Áp dụng các kỹ thuật canh tác hợp lý tạo điều kiện cho thiên địch phát triển. Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật sinh học chỉ có tác dụng trừ sinh vật hại, không độc hại với các loại sinh vật có ích an toàn với sức khỏe con người và môi trường. Tập trung nhân nuôi, sử dụng thiên địch nhóm bắt mồi, ký sinh và vi sinh vật để phòng trừ sinh vật hại cây trồng.

- Biện pháp hóa học: Chỉ sử dụng thuốc BVTV được quy định trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam, tuân thủ gian cách ly, đảm bảo an toàn thực phẩm... Khi sử dụng thuốc BVTV phòng trừ sinh vật gây hại phải sử dụng theo nguyên tắc 4 đúng và theo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

b) Một số sâu, bệnh hại chính và biện pháp phòng trừ

a) Sâu hại

- Sâu tơ (*Plutella xylostella linnaeus*): Là sâu gây hại nguy hiểm, chúng phát sinh và gây hại liên tục quanh năm, nặng nhất từ tháng 10 đến tháng 3 năm sau. Sâu non ăn toàn bộ biểu bì lá làm cho lá bị thủng lỗ chỗ. Nếu bị hại nặng sẽ làm giảm năng suất và chất lượng rau.

+ Biện pháp phòng trừ: Chọn cây giống khỏe, sạch sâu bệnh; luân canh súp lơ với cây trồng không thuộc họ thập tự; thường xuyên vệ sinh đồng ruộng sạch sẽ, tiêu hủy ngay những tàn dư sâu bệnh trên đồng ruộng; bảo vệ và phát triển các loại thiên địch; sử dụng thuốc bảo vệ thực vật nằm trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam, sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng.

- Sâu xám (*Agrotis ypsilon*): Trưởng thành là loài bướm, cơ thể có nhiều lông màu xám, trứng lúc đầu có màu nhạt sau chuyển sang màu đen đến nâu. Sâu non màu đen nâu, nhộng có màu nâu cánh gián. Sâu non mới nở gặm lá mầm biểu bì lá cây, sâu lớn tuổi sống dưới đất, ban đêm bò lên cắn đứt gốc cây. Sâu đầy sức hoá nhộng trong đất. Sâu xám phát sinh trong điều kiện thời tiết lạnh, ẩm độ cao, chủ yếu phá hại khi cây còn nhỏ.

+ Biện pháp phòng trừ: Chọn cây giống khỏe, sạch sâu bệnh; luân canh súp lơ với cây trồng không thuộc họ thập tự; thường xuyên vệ sinh đồng ruộng sạch sẽ, tiêu hủy ngay những tàn dư sâu bệnh trên đồng ruộng; bảo vệ và phát triển các loại thiên địch; sử dụng thuốc bảo vệ thực vật nằm trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam, sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng.

- Bệnh cháy lá do vi khuẩn *Xanthomonas campestris* gây ra: Bệnh gây hại ở cả cây giống và cây đã lớn. Lá của những cây giống nhiễm bệnh chuyển sang màu vàng và rụng trước khi cây lớn. Trên cây lớn hơn, vết bệnh có màu vàng, hình chữ V xuất hiện trên rìa lá với mũi nhọn hướng vào trong. Những vết bệnh này lan dần vào giữa lá. Diện tích bị nhiễm bệnh chuyển sang màu nâu, các mô cây bị chết. Gân lá ở những vùng bị nhiễm chuyển màu đen có thể nhìn thấy khi cắt lá.

+ Biện pháp phòng trừ: Chọn giống cây có sức đề kháng cao, phù hợp với điều kiện địa phương; luân canh súp lơ với cây trồng không thuộc họ thập tự; thường xuyên vệ sinh đồng ruộng sạch sẽ, tiêu hủy ngay những tàn dư sâu bệnh trên đồng ruộng; tạo luống cao để thoát nước tốt, giảm độ ẩm và tăng khả năng thông gió cho cây; cắt bỏ và tiêu hủy ngay các cành lá bị bệnh, tránh để bệnh lây lan sang các cây khác; sử dụng thuốc bảo vệ thực vật nằm trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam, sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng.

- Bệnh sương mai do nấm *Peronospora parasitica* gây ra: Bệnh gây hại từ khi cây còn nhỏ trong vườn ươm cho đến khi cây lớn. Trên lá mầm và các lá thật của cây con xuất hiện những đốm nhỏ màu vàng hoặc nâu. Trên cây lớn vết bệnh là những đốm tròn hoặc hình dạng bất định màu vàng nâu, trên đó có lớp mốc như lông mịn màu xanh đen. Vết bệnh ở dưới mặt lá được bao phủ một lớp trắng xốp như sương. Sau một thời gian vết bệnh khô lại, có màu nâu hoặc đen. Các vết bệnh lan rộng liên kết với nhau thành mảng cháy lớn trên lá, lá vàng và rụng. Bệnh phát triển trong điều kiện thời tiết mát mẻ ($10-15^{\circ}\text{C}$) và ẩm ướt. Nấm bệnh tồn tại trên hạt giống, tàn dư cây trồng và các cây cỏ họ thập tự.

+ Biện pháp phòng trừ: Chọn giống kháng bệnh, cây khỏe; tiến hành các biện pháp vệ sinh đồng ruộng, huỷ bỏ các tàn dư cây trồng và cây dại họ hoa thập tự; chọn địa điểm trồng và mật độ trồng phù hợp để cây có thể tiếp xúc với ánh sáng mặt trời trong cả ngày; trồng với mật độ hợp lý, trồng quá dày sẽ làm độ ẩm không khí cao và tạo điều kiện thuận lợi cho sự xâm nhập của bệnh; sử dụng thuốc bảo vệ thực vật nằm trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam, sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng.

- Bệnh lở cổ rễ do nấm *Rhizoctonia solani* gây ra: Vết bệnh lõm sâu vào phần thân giáp mặt đất và có màu hơi sẫm. Cây bị bệnh phát triển kém, thấp nhỏ, bị nặng có thể héo và chết. Trong điều kiện ẩm ướt bệnh lây lan sang các lá bên cạnh và gây thối bông. Toàn bộ bông có thể bị thối khô, bắt đầu từ những lá bao phía ngoài. Trên chỗ thối có các hạch nhỏ màu nâu. Bệnh phát triển trong điều kiện thời tiết ẩm ướt và nhiệt độ trong đất cao.

+ Biện pháp phòng trừ: Chọn cây giống khỏe, sạch sâu bệnh; thường xuyên vệ sinh đồng ruộng, trồng đúng mật độ, khoảng cách nhằm tạo độ thông thoáng, giảm độ ẩm, hạn chế nấm bệnh phát sinh, phát triển; khi bệnh xuất hiện trên đồng ruộng

nhỏ bỏ và đem tiêu hủy hết các cây bị bệnh để tránh lây lan ngay khi mới phát hiện; sử dụng thuốc bảo vệ thực vật nằm trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam, sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng.

3.3. Thu hoạch

- Thu hoạch khi hoa cuộn chặt, màu trắng hay màu trắng ngà (*súp lơ trắng*) tuổi hoa 15-20 ngày, tiến hành thu hoạch.
- Thu hoạch, tránh dập nát, hư hỏng, thời gian thu hoạch: 3-4 ngày thu 1 lần tùy thuộc vào giống và điều kiện chăm sóc, dùng các thùng, rổ nhựa sạch thu quả, phân loại sản phẩm, xếp vào các thùng nhỏ, có kích thước phù hợp, tránh để dập nát, xây sát hoặc tiếp xúc với đất.
- Loại bỏ sản phẩm có vết sâu bệnh hại, dị dạng. Không rửa nước trước khi đóng gói và đưa vào bảo quản cũng như vận chuyển./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY DƯA CHUỘT (QTSX-11)

1. Tên quy trình

Quy trình sản xuất cây dưa chuột.

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ quy trình

Bao gồm: Kết quả thực hiện đề tài, nhiệm vụ khoa học công nghệ liên quan; tổng kết thực tiễn sản xuất của cây dưa chuột trên địa bàn tỉnh; tham khảo các quy trình do Bộ Nông nghiệp và PTNT, các viện, trường, các địa phương...ban hành.

2.2. Phạm vi đối tượng áp dụng

Quy trình sản xuất cây dưa chuột áp dụng trên địa bàn tỉnh Sơn La.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu nhiệt độ

Dưa chuột thuộc nhóm cây ưa nhiệt, nhiệt độ thích hợp cho cây dưa chuột phát triển từ 20-30⁰C. Nhiệt độ dưới 15⁰C và trên 35⁰C ảnh hưởng xấu đến quá trình sinh trưởng và phát triển của cây.

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm

Dưa chuột là cây chịu hạn chịu úng kém, độ ẩm thích hợp cho dưa chuột là 85-90%. Thời kỳ ra hoa tạo quả yêu cầu lượng nước cao nhất. Do cây chịu úng kém, nên khi có mưa kéo dài cần phải có biện pháp thoát nước kịp thời.

3.1.3. Yêu cầu về ánh sáng

Cây sinh trưởng và phát dục thích hợp ở độ dài chiếu sáng 10-12 giờ/ngày. Cường độ ánh sáng thích hợp nằm trong khoảng 15000-17000 lux giúp cây tăng hiệu quả quang hợp, tăng năng suất, chất lượng và rút ngắn thời gian lớn của quả.

3.1.4. Yêu cầu về đất đai

Đất trồng dưa chuột nên chọn khu vực đất cao, dễ thoát nước nhưng chủ động nguồn nước tưới, có tầng canh tác dày 20-30cm. Đất thịt nhẹ hoặc cát pha có độ pH từ 6- 6,5. Nếu pH thấp hơn thì dùng vôi bột để tăng pH.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn cây giống

- Yêu cầu về giống: Giống cây trồng đưa vào sản xuất phải phù hợp với điều kiện tự nhiên của tỉnh, từng loại cây và tuân thủ theo quy định về quản lý giống cây trồng.

- Tiêu chuẩn cây giống sản xuất:

Giống	Độ tuổi (ngày)	Chiều cao cây (cm)	Đường kính cổ rễ (mm)	Số lá thật	Tình trạng cây
Dưa chuột	7-10	8-10	1,5-2,0	2-3	Cây khoẻ mạnh, không dị hình, ngọn phát triển tốt, không có biểu hiện nhiễm sâu bệnh

3.2.2. Thiết kế vườn trồng

Chọn đất canh tác: Cách xa các khu công nghiệp, bệnh viện, nhà máy... *(không gần nguồn nước ô nhiễm và nước thải của các nhà máy, bệnh viện).*

Dưa chuột yêu cầu đất nghiêm khắc do bộ rễ yếu và sức hấp thụ của rễ kém, nếu gặp hạn hay úng hoặc nồng độ phân cao, bộ rễ dưa dễ bị vàng khô, vì thế nên trồng dưa trên đất có thành phần cơ giới nhẹ như cát pha, đất thịt nhẹ thoát nước tốt, có nhiều chất hữu cơ. Đất trồng không quá phèn, mặn *(kiềm)* nếu độ pH dưới 5 thì phải bón thêm vôi.

Chọn đất vụ trước không trồng họ bầu bí *(dưa leo, dưa hấu, bí rợ...)* là tốt nhất. Đất trồng dưa chuột phải cày bừa kỹ cho tơi xốp, làm sạch cỏ, trồng vào mùa mưa phải lên luống cao 20-25cm và đào rãnh thoát nước tốt. Luống trồng có thể phủ bạt nilon để giữ ẩm và hạn chế cỏ dại. Làm luống rộng 1,3m.

3.2.3. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

Hàng x hàng 60cm; cây x cây 40-45cm. Mật độ trồng từ 35.000-40.000 cây/ha. Tránh trồng quá dày dễ phát sinh sâu, bệnh hại.

3.2.4. Thời vụ và kỹ thuật trồng

- Khu vực trên địa bàn huyện, thành phố thời tiết mát mẻ có thể trồng được quanh năm. Nhìn chung, đối với tỉnh Sơn La thì nên tránh những tháng nắng quá nóng vào tháng 5,6,7 và những tháng rét đậm tháng 11,12.

- Làm giàn: Sau khi bón thúc lần 2 có thể tiến hành làm giàn, dùng cây thân cứng dài khoảng 2,5m, cắm hình chữ A sau đó phủ lưới nylon có mắt lưới rộng 20cm lên dàn để cho dưa chuột leo. Thường xuyên buộc thân dưa vào dàn để dây và trái sau này không bị tuột xuống. Dùng dây nilon căng ngang và dọc theo dàn, nhiều tầng để tua cuốn dây dưa có nơi bám chắc chắn.

Hiện nay, việc sử dụng lưới nylon để làm giàn cho dưa chuột cũng được phổ biến trong sản xuất vì giảm bớt được số lượng cây giàn, giảm chi phí, thao tác nhanh gọn và dùng được nhiều mùa.

3.2.5. Chăm sóc

- Phân bón: Lượng phân bón cho 1ha, như bảng sau

- Ngày sau trồng *(NST)*

Hạng mục	Tổng số	Bón lót	Bón thúc		
			Lần 1 10 NST	Lần 2 20 NST	Lần 3 50 NST
Đạm nguyên chất (N)	120kg	21%	15%	32%	32%
Lân nguyên chất (P_2O_5)	90kg	100%	-	-	-
Kali nguyên chất (K_2O)	120kg	41%	-	24%	35%

- Phân bón lá sử dụng theo khuyến cáo in trên bao bì.

- Phân hữu cơ sinh học 2.000kg/ha sử dụng theo khuyến cáo in trên bao bì.

Lưu ý: Chỉ sử dụng các loại phân bón có tên trong Danh mục phân bón được phép sản xuất, kinh doanh và sử dụng tại Việt Nam.

Tưới nước: Sử dụng nguồn nước không bị ô nhiễm, nước giếng khoan, nước suối đầu nguồn, không sử dụng nước thải, nước ao tù, ứ đọng lâu ngày.

Tưới nước là biện pháp cần thiết để tăng năng suất. Nếu độ ẩm thấp hơn 70% cần tiến hành tưới cho dưa chuột để đảm bảo đất có độ ẩm 85-90%. Lượng nước tưới, số lần tưới cần căn cứ vào độ ẩm đất trước lúc tưới. Không nên tưới nước đẫm vào chiều mát.

3.2.6. Quản lý sinh vật hại

a) Quản lý sinh vật hại tổng hợp bao gồm một số các biện pháp sau:

- Biện pháp canh tác: Biện pháp canh tác bao gồm những biện pháp kỹ thuật trồng trọt, cụ thể đối với từng loại cây trồng có tác dụng chung là tạo ra các điều kiện sinh thái trực tiếp hoặc gián tiếp có lợi cho sự sinh trưởng của cây và không có lợi cho sự phát triển và tích lũy của sâu bệnh. Biện pháp canh tác bao gồm:

+ Bố trí thời vụ: Việc bố trí thời vụ phù hợp có thể tránh khỏi được một số điều kiện bất thuận của ngoại cảnh tạo điều kiện để cây trồng sinh trưởng tốt, đồng thời tránh được các lứa sâu, các loại bệnh trong các giai đoạn mẫn cảm của cây trồng.

+ Kỹ thuật làm đất: Là điều kiện để cây trồng sinh trưởng phát triển tốt, làm đất sớm tiêu diệt được một số loại sâu bệnh hại tồn lưu trong đất. Đặc biệt, các loại đất dùng để làm vườn ươm cây giống phải được phơi khô kỹ để phòng ngừa các bệnh gây hại về rễ.

+ Luân canh cây trồng: Có những loại cây chỉ nhiễm sâu bệnh này mà không bị nhiễm sâu bệnh khác nên ta thay đổi cây trồng nhất định trên diện tích đất nhất định làm thời gian và không gian cách ly của sinh vật với cây, làm cho sinh vật không có thức ăn phù hợp làm nó suy yếu và mất khả năng gây hại. Như vậy luân canh tốt không có lợi cho sinh vật gây hại và nguồn sâu bệnh tồn tại trong đất.

+ Biện pháp bón phân: Bón phân đầy đủ, cân đối và hợp lý sẽ làm cho cây trồng khỏe mạnh, cứng cáp hạn chế được sự phát sinh gây hại của một số loại sâu bệnh. Phân đạm có xu thế giảm tính chống sâu bệnh, kali tăng tính chống sâu bệnh

cho cây. Tùy từng loại đất cụ thể để bón các loại phân cho phù hợp. Các loại đất chua phèn nên bón vôi cải tạo và bón các loại phân có tính kiềm hay trung tính không nên bón các loại phân chua sinh lý. Khi cây trồng đang bị bệnh không nên dùng các loại phân qua lá để phun. Việc bón phân hữu cơ đầy đủ vừa cung cấp tốt các loại chất dinh dưỡng cho cây trồng vừa tạo điều kiện cho khu hệ sinh vật có ích trong đất phát triển để hạn chế được phát sinh gây hại của một số nấm bệnh và tuyến trùng trong đất.

+ Biện pháp điều chỉnh mực nước: Một số sâu bệnh phát sinh gây hại mạnh hơn trong điều kiện thiếu nước như bọ trĩ, tuyến trùng, ngược lại một số cây trồng cần dư nước cũng dễ phát sinh một số bệnh. Biết được đặc tính gây hại của một số loài sâu bệnh ta điều chỉnh mực nước cho phù hợp với từng đối tượng, từng loại cây để hạn chế sâu bệnh.

+ Vệ sinh đồng ruộng: Nhiều loại cây trồng khi thu hoạch còn để lại các tàn dư sâu bệnh trên đồng ruộng, để hạn chế sâu bệnh lây lan sang vụ sau ta cần thu gom và tiêu hủy các tàn dư đó. Một số bộ phận bị bệnh của một số cây trồng khi rơi rụng phát tán cũng làm lây lan nguồn bệnh vì vậy cũng cần phải được làm vệ sinh xử lý.

- Biện pháp thủ công: Đối với biện pháp thủ công, bà con thường dùng tay bắt sâu, ngắt bỏ cành và lá bị bệnh; hoặc dùng vợt, bẫy đèn, bả độc để diệt sâu hại. Ưu điểm của biện pháp thủ công là đơn giản, thực hiện dễ dàng, không gây hại môi trường và đảm bảo thực phẩm sạch, hiệu quả khi sinh vật hại mới phát sinh. Tuy vậy nhược điểm còn tồn tại là hiệu quả thấp khi sinh vật hại phát triển mạnh, khó áp dụng trên diện tích lớn, tốn nhiều thời gian và công sức.

- Biện pháp sinh học: Tạo môi trường thuận lợi cho các loại sinh vật có ích là kẻ thù tự nhiên của dịch hại, phát triển nhằm góp phần tiêu diệt dịch hại, bảo vệ thiên địch tránh khỏi độc hại do dùng thuốc hoá học, tạo nơi cư trú cho thiên địch sau vụ gieo trồng bằng cách trồng xen, làm bờ rạ cho thiên địch ẩn nấp... Áp dụng các kỹ thuật canh tác hợp lý tạo điều kiện cho thiên địch phát triển. Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật sinh học chỉ có tác dụng trừ sinh vật hại, không độc hại với các loại sinh vật có ích an toàn với sức khỏe con người và môi trường. Tập trung nhân nuôi, sử dụng thiên địch nhóm bắt mồi, ký sinh và vi sinh vật để phòng trừ sinh vật hại cây trồng.

- Biện pháp hóa học: Chỉ sử dụng thuốc BVTV được quy định trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam, tuân thủ gian cách ly, đảm bảo an toàn thực phẩm... Khi sử dụng thuốc BVTV phòng trừ sinh vật gây hại phải sử dụng theo nguyên tắc 4 đúng và theo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

b) Một số sâu, bệnh hại chính và biện pháp phòng trừ

- Bọ trĩ: (*Thrips palmi*): Bọ trĩ tấn công các lá non làm lá bị quăn queo, lá xoắn lại. Sau đó, ở trên lá có các vết thương cơ giới làm cho lá bị rách, hoa bị khô và héo. Ngoài ra bọ trĩ còn là môi giới lây lan virus khiến cây dưa leo bị bệnh khảm lá, xoắn lá.

+ Biện pháp phòng trừ: Dùng bẫy dính dẫn dụ bọ trĩ; bảo vệ và phát triển các loại thiên địch như: nhện nhỏ *Amblyseius cucumeris* và các loại bọ xít bắt mồi *Orius*

sauteri và Orius strigicolly; chăm sóc cho cây sinh trưởng tốt; ngắt bỏ những lá, hoa có mật độ bọ trĩ cao; sử dụng thuốc bảo vệ thực vật nằm trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam, sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng.

- Dòi đục lá hay sâu vẽ bùa (*Liriomyza spp.*): Thành trùng là một loài ruồi rất nhỏ, màu đen bóng, có vệt vàng trên ngực, khi đậu cặp cánh màng xếp lại trên lưng bụng. Trứng dạng tròn, màu trắng hồng, được đẻ trong mô mặt trên lá. Ấu trùng là dòi màu vàng nhạt, nhộng màu nâu vàng, dính trên lá hay rơi xuống đất. Vòng đời trung bình 25-30 ngày. Đục thành đường hầm ngoằn ngoèo dưới lớp biểu bì lá của nhiều loại cây trồng như bầu bí, dưa, cà, ớt, đậu... Dưới ảnh hưởng của ánh nắng mặt trời, những đường này làm cho lá bị cháy khô, cây rất mau tàn lụi. Ruồi tấn công rất sớm khi cây bắt đầu có lá thật, thiệt hại trong mùa nắng cao hơn mùa mưa.

+ Biện pháp phòng trừ: Dùng bẫy dính dẫn dụ ruồi trưởng thành; bảo vệ và phát triển các loại thiên địch tiêu diệt trưởng thành và sau non; chăm sóc cho cây sinh trưởng tốt; sử dụng thuốc bảo vệ thực vật nằm trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam, sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng.

- Sâu ăn lá (*Diaphania indica*): Bướm nhỏ, màu nâu, khi đậu có hình tam giác màu trắng ở giữa cánh, rìa màu nâu đen, hoạt động vào ban đêm và đẻ trứng rời rạc trên các đọt non. Trứng rất nhỏ, màu trắng nở trong vòng 4-5 ngày. Sâu nhỏ, dài 8-10mm, màu xanh lục có sọc trắng ở giữa lưng, thường nhả tơ cuốn lá non lại và ở bên trong, ăn lá hoặc cắn vỏ trái non, nhộng màu nâu đen, sâu đủ lớn, độ hai tuần làm nhộng trong lá khô. Bướm hoạt động và đẻ trứng ban đêm. Sâu non thường sống và gây hại ở đọt và lá non, nhả tơ và cuốn lá non lại gây hại. Khi có quả non sâu gặm quả làm vỏ sần sùi. Khi đầy sức sâu hóa nhộng trong lá.

+ Biện pháp phòng trừ: Dùng bẫy dính dẫn dụ bướm trưởng thành; bảo vệ và phát triển các loại thiên địch tiêu diệt trưởng thành và sau non; chăm sóc cho cây sinh trưởng tốt; sử dụng thuốc bảo vệ thực vật nằm trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam, sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng.

- Bệnh héo rũ do nấm *Fusarium sp.* gây ra: Khi cây còn nhỏ bị héo như mất nước, chết khô từ đọt, nhỏ lên thấy gốc bị thối đen. Cây lớn bị hại sinh trưởng kém, lá biến vàng từ lá gốc trở lên. Cây dưa bị héo từng nhánh, sau đó cả cây bị héo và chết. Vi sinh vật gây hại lưu tồn trong đất nhiều năm, bệnh này có liên quan ít nhiều đến tuyến trùng, ẩm độ đất. Nấm phát triển thuận lợi trong điều kiện nhiệt độ từ 25-27°C, pH thấp. Nấm tồn tại trong đất, trong tàn dư cây bệnh và trong hạt giống. Nấm gây hại trên nhiều loại cây trồng như: dưa, các cây họ cà, họ đậu.

+ Biện pháp phòng trừ: Bón phân cân đối, sử dụng bón lót phân hữu cơ hoai mục có bổ sung nấm đối kháng, hạn chế tạo những vết thương hở trong quá trình chăm sóc cho cây; sử dụng thuốc bảo vệ thực vật nằm trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam, sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng.

- Bệnh sương mai: Nguyên nhân gây ra bệnh sương mai là do loại nấm *Pseudoperonospora cubensis*. Nấm bệnh tấn công các bộ phận của cây tuy nhiên lá cây bị ảnh hưởng nặng nề nhất. Vết bệnh xuất hiện với các chấm nhỏ nhiều hình thái khác nhau, chuyển từ màu xanh sang vàng hoặc nâu nhạt rải rác khắp các vị trí trên lá. Mặt dưới của lá có lớp nấm mốc màu xám trắng khiến lá cây bị biến dạng, rách

lá, cây mất khả năng quang hợp khiến cây chết do thiếu dưỡng chất.

+ Biện pháp phòng trừ: Sử dụng giống kháng bệnh, cây giống khỏe, sạch bệnh; luân canh dưa chuột với cây trồng khác họ bí, bầu, dưa; dọn sạch tàn dư cây trồng sau khi thu hoạch; ngắt bớt lá già và lá bệnh, lá vô hiệu giúp cây thông thoáng, làm sạch cỏ gốc để hạn chế sự lây lan; sử dụng thuốc bảo vệ thực vật nằm trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam, sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng.

- Bệnh khảm lá trên cây dưa leo: Nguyên nhân của bệnh khảm là do virus *Cucumber Mosaic* gây ra. Cây con dễ bị nhiễm bệnh khảm với các vết bệnh hình đốm xen kẽ, các vết dần loang lổ với màu xanh đậm và lồi. Thùy lá sẽ ngừng phát triển, bị nhỏ hẹp và uốn cong lại. Các vết bệnh trên quả thì loang lổ màu xanh đậm xanh nhạt xen kẽ nhau. Khi bị nhiễm bệnh khảm, ngọn cây bị co rút lại.

+ Biện pháp phòng trừ: Nhổ bỏ và tiêu hủy những cây dưa leo đã bị bệnh nặng để tránh lây lan; thường xuyên thăm đồng để phát hiện sớm bộ trị gây hại (*đây là một môi giới truyền bệnh*); sử dụng thuốc bảo vệ thực vật nằm trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam, sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng.

3.3. Thu hoạch

Dưa chuột trồng được 45-48 ngày sau khi gieo có thể bắt đầu thu hoạch, khi trái lớn, da trái láng... thu trái 2 ngày/lần, không nên để trái quá lớn lúc cây còn nhỏ sẽ làm mất sức các đợt cho trái sau. Thời gian thu kéo dài từ 25 đến 30 ngày.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT ĐỔ XANH (QTSX-12)

1. Tên quy trình

Quy trình sản xuất cây đổ xanh.

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ quy trình

Bao gồm: Kết quả thực hiện đề tài, nhiệm vụ khoa học công nghệ liên quan; tổng kết thực tiễn sản xuất của cây đổ xanh trên địa bàn tỉnh; tham khảo các quy trình do Bộ Nông nghiệp và PTNT, các viện, trường, các địa phương...ban hành.

2.2. Phạm vi đối tượng áp dụng

Quy trình sản xuất cây đổ xanh áp dụng trên địa bàn tỉnh Sơn La.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu nhiệt độ

Cây đổ xanh có khả năng thích nghi với khí hậu khắc nghiệt nên có thể trồng ở mọi vùng miền. Tuy nhiên, cây sẽ sinh trưởng tốt nhất trong khung nhiệt độ từ 23-30⁰C. Cây không ưa sáng, dưới cường độ ánh sáng quá mạnh sẽ làm chậm thời gian nở hoa. Do đó cần áp dụng các biện pháp che chắn để cây nhanh ra trái.

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm

Tùy từng giai đoạn phát triển, cây đổ xanh cần độ ẩm khác nhau. Giai đoạn cây nảy mầm, cây cần độ ẩm đất trên 70%. Trong quá trình sinh trưởng, phát triển, cây yêu cầu đất duy trì độ ẩm từ 60 -70%.

3.1.3. Yêu cầu về ánh sáng

Đổ xanh cần khá nhiều ánh nắng để phát triển, nên trồng đổ xanh ở nơi không có bóng râm trong vườn. Chọn ngày không nắng gắt hoặc vào sáng sớm để trồng cây con.

3.1.4. Yêu cầu về đất đai

Đổ xanh trồng được trên nhiều loại đất khác nhau như đất cát pha, đất thịt, đất sỏi côm, hay đất có tầng canh tác mỏng ở các vùng đồi dốc. Tuy nhiên, thích hợp nhất là loại đất thịt nhẹ, đất phù sa, đất giàu dinh dưỡng, có hàm lượng hữu cơ cao, tơi xốp, chủ động được việc tưới tiêu, đủ ẩm, độ pH từ 5,5-6,5.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn giống

Hạt giống cây trồng đưa vào sản xuất phải phù hợp với điều kiện tự nhiên của từng vùng, từng loại cây và tuân thủ theo quy định về quản lý giống cây trồng.

Hạt giống có khả năng nảy mầm cao (*trên 80%*) độ ẩm nhỏ hơn hoặc bằng 12%.

3.2.2. Thiết kế vườn trồng

Làm đất: Đất cần được cày bừa kỹ, làm tơi xốp, bằng phẳng, sạch cỏ dại, dọn

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

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

3.2.3. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

Lượng giống cần cho 1ha, từ 20-25kg. Gieo theo hàng

Mật độ: Hàng cách hàng 40-45cm, hốc cách hốc 12-15cm, gieo 2-3 hạt/hốc. Độ sâu gieo hạt là 2-3cm, không nên gieo quá sâu cây sẽ khó mọc. Khi đậu mọc đều cần tỉa dặm, chỉ để 1-2 cây/hốc và đạt số lượng là 25-30 cây/m².

3.2.4. Thời vụ và kỹ thuật trồng

- Thời vụ trồng:

Vụ Xuân: Đỗ xanh thường được gieo trong tháng 3 là chính, vì gieo sớm hơn, thời tiết còn lạnh.

Vụ Hè: Gieo vào cuối tháng 5, đầu tháng 6.

Vụ Thu Đông: Diện tích trồng đỗ xanh không nhiều, phần lớn là để tranh thủ nhân giống có thể gieo từ cuối tháng 8 đến giữa tháng 9, nhưng tốt nhất là trong tháng 8.

- Kỹ thuật trồng: Trước khi gieo nên phơi hạt ở nắng nhẹ để kích thích hạt nảy mầm đều.

3.2.5. Chăm sóc

Phân bón: Lượng phân bón cho 01 ha: 834-1.112kg phân hữu cơ vi sinh (HCVS) +415-555kg vôi bột+55-110kg đạm Ure+415-555kg Lân Supe+83-111kg Kali.

Cách bón:

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

- Bón thúc:

+ Lần 1: Khi cây có 1-2 lá thật bón ½ lượng phân đạm và ½ lượng phân kali, kết hợp xới, vun nhẹ phá vầng, diệt cỏ làm cho đất thông thoáng, bộ rễ phát triển xung quanh.

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

Chăm sóc

- Dặm tỉa: Sau khi mọc từ 3-5 ngày cần phải dặm sớm những hạt ở những hốc

không có cây mọc để đảm bảo mật độ, có thể ngâm hạt từ 4-6 giờ trước khi gieo để tranh thủ thời gian mọc mầm của hạt đảm bảo độ đồng đều quần thể. Từ 10-12 ngày sau khi mọc tiến hành tỉa bỏ những cây lẫn, cây bị bệnh, cây xấu, để 1-2 cây/hốc bảo đảm mật độ trồng khoảng 25 cây/m².

- Tưới tiêu: Đảm bảo độ ẩm đất trong suốt quá trình sinh trưởng phát triển của cây trên 80%. Tùy theo điều kiện thời tiết, đất đai, đồng ruộng để xác định chế độ tưới. Thông thường tưới từ 5-6 lần/chu kỳ sinh trưởng, tuyệt đối không để cây thiếu nước trong thời kỳ chuẩn bị ra hoa và ra quả tập trung (25-35 ngày).

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

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

3.2.6. Quản lý sinh vật hại

a) Quản lý sinh vật hại tổng hợp bao gồm một số các biện pháp sau:

- Biện pháp canh tác: Biện pháp canh tác bao gồm những biện pháp kỹ thuật trồng trọt, cụ thể đối với từng loại cây trồng có tác dụng chung là tạo ra các điều kiện sinh thái trực tiếp hoặc gián tiếp có lợi cho sự sinh trưởng của cây và không có lợi cho sự phát triển và tích lũy của sâu bệnh. Biện pháp canh tác bao gồm:

+ Bố trí thời vụ: Việc bố trí thời vụ phù hợp có thể tránh khỏi được một số điều kiện bất thuận của ngoại cảnh tạo điều kiện để cây trồng sinh trưởng tốt, đồng thời tránh được các lứa sâu, các loại bệnh trong các giai đoạn mẫn cảm của cây trồng.

+ Kỹ thuật làm đất: Là điều kiện để cây trồng sinh trưởng phát triển tốt, làm đất sớm tiêu diệt được một số loại sâu bệnh hại tồn lưu trong đất. Đặc biệt, các loại đất dùng để làm vườn ươm cây giống phải được phơi khô kỹ để phòng ngừa các bệnh gây hại về rễ.

+ Luân canh cây trồng: Có những loại cây chỉ nhiễm sâu bệnh này mà không bị nhiễm sâu bệnh khác nên ta thay đổi cây trồng nhất định trên diện tích đất nhất định làm thời gian và không gian cách ly của sinh vật với cây, làm cho sinh vật không có thức ăn phù hợp làm nó suy yếu và mất khả năng gây hại. Như vậy luân canh tốt không có lợi cho sinh vật gây hại và nguồn sâu bệnh tồn tại trong đất.

+ Biện pháp bón phân: Bón phân đầy đủ, cân đối và hợp lý sẽ làm cho cây trồng khỏe mạnh, cứng cáp hạn chế được sự phát sinh gây hại của một số loại sâu bệnh. Phân đạm có xu thế giảm tính chống sâu bệnh, kali tăng tính chống sâu bệnh cho cây. Tùy từng loại đất cụ thể để bón các loại phân cho phù hợp. Các loại đất chua phèn nên bón vôi cải tạo và bón các loại phân có tính kiềm hay trung tính không nên bón các loại phân chua sinh lý. Khi cây trồng đang bị bệnh không nên dùng các loại phân qua lá để phun. Việc bón phân hữu cơ đầy đủ vừa cung cấp tốt các loại chất dinh dưỡng cho cây trồng vừa tạo điều kiện cho khu hệ sinh vật có ích trong đất phát triển để hạn chế được phát sinh gây hại của một số nấm bệnh và tuyến trùng trong đất.

+ Biện pháp điều chỉnh mực nước: Một số sâu bệnh phát sinh gây hại mạnh

hơn trong điều kiện thiếu nước như bộ trĩ, tuyến trùng, ngược lại một số cây trồng cạn nếu dư nước cũng dễ phát sinh một số bệnh. Biết được đặc tính gây hại của một số loài sâu bệnh ta điều chỉnh mực nước cho phù hợp với từng đối tượng, từng loại cây để hạn chế sâu bệnh.

+ Vệ sinh đồng ruộng: Nhiều loại cây trồng khi thu hoạch còn để lại các tàn dư sâu bệnh trên đồng ruộng, để hạn chế sâu bệnh lây lan sang vụ sau ta cần thu gom và tiêu hủy các tàn dư đó. Một số bộ phận bị bệnh của một số cây trồng khi rơi rụng phát tán cũng làm lây lan nguồn bệnh vì vậy cũng cần phải được làm vệ sinh xử lý.

- Biện pháp thủ công: Đối với biện pháp thủ công, bà con thường dùng tay bắt sâu, ngắt bỏ cành và lá bị bệnh; hoặc dùng vợt, bẫy đèn, bả độc để diệt sâu hại. Ưu điểm của biện pháp thủ công là đơn giản, thực hiện dễ dàng, không gây hại môi trường và đảm bảo thực phẩm sạch, hiệu quả khi sinh vật hại mới phát sinh. Tuy vậy nhược điểm còn tồn tại là hiệu quả thấp khi sinh vật hại phát triển mạnh, khó áp dụng trên diện tích lớn, tốn nhiều thời gian và công sức.

- Biện pháp sinh học: Tạo môi trường thuận lợi cho các loại sinh vật có ích là kẻ thù tự nhiên của dịch hại, phát triển nhằm góp phần tiêu diệt dịch hại, bảo vệ thiên địch tránh khỏi độc hại do dùng thuốc hoá học, tạo nơi cư trú cho thiên địch sau vụ gieo trồng bằng cách trồng xen, làm bờ rạ cho thiên địch ẩn nấp... Áp dụng các kỹ thuật canh tác hợp lý tạo điều kiện cho thiên địch phát triển. Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật sinh học chỉ có tác dụng trừ sinh vật hại, không độc hại với các loại sinh vật có ích an toàn với sức khỏe con người và môi trường. Tập trung nhân nuôi, sử dụng thiên địch nhóm bắt mồi, ký sinh và vi sinh vật để phòng trừ sinh vật hại cây trồng.

- Biện pháp hóa học: Chỉ sử dụng thuốc BVTV được quy định trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam, tuân thủ gian cách ly, đảm bảo an toàn thực phẩm... Khi sử dụng thuốc BVTV phòng trừ sinh vật gây hại phải sử dụng theo nguyên tắc 4 đúng và theo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

b) Một số sâu, bệnh hại chính và biện pháp phòng trừ

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

- Dòi đục thân (*Ophiomyia phaseoli*): Thường xuất hiện khi cây còn non khoảng 10-12 ngày sau mọc. Ruồi trưởng thành đẻ trứng trên nách lá, trứng nở ra dòi, dòi đục vào thân ăn dần đến phần gốc tiếp giáp với mặt đất, ban đầu còn non dòi có màu trắng sữa sau đó hóa thành nhộng có màu nâu, dài khoảng 0,2cm.

+ Biện pháp phòng trừ: Không nên xen canh với cây họ đậu; vệ sinh đồng ruộng, dọn sạch tàn dư cây trồng trước khi trồng; sử dụng thuốc bảo vệ thực vật nằm trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam, sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng.

- Rầy xanh (*Empoasca fabae*): rầy có màu xanh nhạt, nhỏ, bay gần. Thường xuất hiện dưới biểu bì lá non trong suốt chu kỳ sinh trưởng, rầy hút nhựa ở lá tạo

thành các đốm nhỏ trắng nhạt ở dưới biểu bì lá làm lá co rúm, mép lá quần lại không bình thường, cây sinh trưởng kém.

+ Biện pháp phòng trừ: Không nên xen canh với cây họ đậu; vệ sinh đồng ruộng, dọn sạch tàn dư cây trồng trước khi trồng; sử dụng thuốc bảo vệ thực vật nằm trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam, sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng.

- Rệp dính, rệp muội (*Aphis medicaginis*): Thường xuất hiện khi cây trưởng thành, chuẩn bị ra hoa hoặc đang ra hoa kết quả (25-35 ngày sau mọc) và những lúc thời tiết nắng hạn lâu ngày. Rệp có màu đen nhỏ bám thành đàn trên đỉnh sinh trưởng và lá non hút nhựa làm ngọn và lá xoắn lại, ngăn cản và hạn chế quá trình ra hoa kết quả, rệp thường phá hại từng đám nhỏ và có thể lây lan qua những cây khác nếu không diệt trừ.

+ Biện pháp phòng trừ: Không nên xen canh với cây họ đậu; vệ sinh đồng ruộng, dọn sạch tàn dư cây trồng trước khi trồng; khi phát hiện ít ngắt bỏ và tiêu hủy; sử dụng thuốc bảo vệ thực vật nằm trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam, sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng.

- Sâu cuốn lá (*Lamprosema indicata*): Xuất hiện suốt chu kỳ sinh trưởng của cây. Sâu màu xám có sọc trên lưng. Sâu cuốn nhiều lá lại thành tổ có màng bao phủ, gặm biểu bì lá, làm giảm diện tích và cường độ quang hợp, thường ít gây nguy hiểm tuy nhiên cũng phải diệt trừ để khỏi phát thành dịch.

+ Biện pháp phòng trừ: Không nên xen canh với cây họ đậu; vệ sinh đồng ruộng, dọn sạch tàn dư cây trồng trước khi trồng; sử dụng thuốc bảo vệ thực vật nằm trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam, sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng.

- Sâu xanh (*Helicoverpa armigera* Hubner): Xuất hiện suốt chu kỳ sinh trưởng. Sâu ăn khuyết mặt lá hạn chế quá trình quang hợp, sâu tuổi lớn có thể ăn cả trái non. Do sâu có tốc độ sinh sản nhanh nên có thể phát triển thành dịch đặc biệt trong vụ mùa khô.

+ Biện pháp phòng trừ: Không nên xen canh với cây họ đậu; vệ sinh đồng ruộng, dọn sạch tàn dư cây trồng trước khi trồng; sử dụng thuốc bảo vệ thực vật nằm trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam, sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng.

- Sâu đục quả (*Maruca testulalis*): Xuất hiện trong giai đoạn ra hoa và đậu quả. Con trưởng thành đẻ trứng lên các búp hoa hoặc nách lá non, trứng nở thành sâu non màu hồng tím, trên đầu có chấm đen. Sâu non đục vào quả ăn hạt, làm rỗng hạt từ khi hạt phình to đến vào chắt, hoặc đục vào hoa làm tổ kéo các hoa khác lại dính chùm với nhau, ăn mất đài hoa làm hoa không thể đậu trái được. Nếu bị thiệt hại nặng có thể mất khoảng 60-70% sản lượng.

+ Biện pháp phòng trừ: Không nên xen canh với cây họ đậu; vệ sinh đồng ruộng, dọn sạch tàn dư cây trồng trước khi trồng; sử dụng thuốc bảo vệ thực vật nằm trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam, sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng.

- Bệnh vàng lá do virus *Mungbean Yellow Mosaic Virus* gây ra: Thường xuất hiện giai đoạn trước thời gian ra hoa trở đi, Bọ phấn hay còn gọi là Bướm cánh trắng (*Bemisia tabaci*) và rầy rệp là môi giới truyền bệnh. Ban đầu lá non có những đốm vàng về sau lan dần ra cả lá và các lá ở tầng cao, sau đó nhiễm qua trái non làm trái bị vàng và cong ngược lên (giống như sừng trâu) trái hoàn toàn lép không có hạt. Khi một cây bị bệnh bọ phấn và rầy rệp sẽ chích hút từ cây này lan truyền qua cây khác, nếu không hạn chế sự lây lan sẽ bị thất thu năng suất nghiêm trọng.

+ Biện pháp phòng trừ: Sử dụng giống kháng bệnh để gieo trồng; tăng sức đề kháng cho cây; vệ sinh đồng ruộng sạch sẽ, dọn sạch tàn dư sau khi thu hoạch; sử dụng thuốc bảo vệ thực vật nằm trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam, sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng.

- Bệnh đốm lá do nấm *Cercospora canescens*. gây ra: Xuất hiện từ khi có lá thật (10-12 ngày sau mọc) đây là bệnh phổ biến trong điều kiện không khí nóng ẩm, thường nhiễm trên tất cả giống đậu xanh hiện nay. Giống nào bị nhiễm sớm thì thường rụng lá sớm, cho năng suất thấp, bệnh nhiễm phổ biến từ giai đoạn ra hoa trở đi. Ban đầu vết bệnh là một đốm nhỏ màu nâu vàng hoặc nâu, sau đó chuyển thành màu nâu đen có tâm màu trắng xám, vết bệnh có thể liền nhau và lan rộng khắp bề mặt của lá làm giảm diện tích quang hợp.

+ Biện pháp phòng trừ: Vệ sinh đồng ruộng; khi thu hoạch cần thu gom tiêu hủy tàn dư lá, quả bệnh; sử dụng thuốc bảo vệ thực vật nằm trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam, sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng.

3.3. Thu hoạch

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

Quả thu hoạch xong phải phơi nắng, thường phơi 3-4 nắng. Nếu dùng làm thương phẩm thì độ ẩm có thể là 13%, còn làm giống thì phải đảm bảo theo quy định (dưới 12%).

Khi đưa vào bảo quản độ ẩm của hạt phải từ 10-12%. Nếu hạt đậu xanh có độ ẩm >13% thì một dễ đục làm giảm chất lượng. Bảo quản đậu xanh nơi khô ráo tránh tiếp xúc với không khí, đối với đậu giống cần bỏ trong chum, vại có lớp chống ẩm phù hợp./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT ĐỔ ĐEN (*QTSX-13*)

1. Tên quy trình

Quy trình sản xuất cây đổ đen.

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ quy trình

Bao gồm: Kết quả thực hiện đề tài, nhiệm vụ khoa học công nghệ liên quan; tổng kết thực tiễn sản xuất của cây đổ đen trên địa bàn tỉnh; tham khảo các quy trình do Bộ Nông nghiệp và PTNT, các viện, trường, các địa phương...ban hành.

2.2. Phạm vi đối tượng áp dụng

Quy trình sản xuất cây đổ đen áp dụng trên địa bàn tỉnh Sơn La.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu nhiệt độ

Nhiệt độ cho cây đổ đen tăng trưởng là 17-32°C, tuy nhiên nhiệt độ thích hợp là 24-30°C.

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm

Cây đổ đen sử dụng lượng nước ít, lượng nước cần cho cây sinh trưởng và phát triển còn phụ thuộc vào nhiệt độ và ẩm độ của không khí.

3.1.3. Yêu cầu về ánh sáng

Đổ đen cần khá nhiều ánh nắng để phát triển, nên trồng đổ xanh ở nơi không có bóng râm trong vườn. Chọn ngày không nắng gắt hoặc vào sáng sớm để trồng cây con.

3.1.4. Yêu cầu về đất đai

Đổ đen trồng được trên nhiều loại đất khác nhau như đất cát pha, đất thịt, đất sỏi com, hay đất có tầng canh tác mỏng ở các vùng đồi dốc. Tuy nhiên, thích hợp nhất là loại đất thịt nhẹ, đất phù sa, đất giàu dinh dưỡng, có hàm lượng hữu cơ cao, tơi xốp, chủ động được việc tưới tiêu, đủ ẩm, độ pH từ 5,5-6,5.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn hạt giống

Giống cây trồng đưa vào sản xuất phải phù hợp với điều kiện tự nhiên của từng vùng, từng loại cây và tuân thủ theo quy định về quản lý giống cây trồng.

Đậu đen được chọn làm giống phải đảm bảo các tiêu chuẩn: Độ sạch đạt 99%; tỷ lệ nảy mầm của hạt $\geq 80\%$; độ ẩm của hạt $\leq 12\%$.

3.2.2. Thiết kế vườn trồng

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

- Đất trồng cần làm sạch cỏ dại, cày xới, phơi ải để diệt trừ bọ mầm bệnh có trong đất. Sau đó tiến hành lên luống rộng 1,2-1,5m, các luống cách nhau 25cm để thoát nước và đi lại, chiều cao luống từ 20-35cm, tùy điều kiện của từng vùng. Bón lót bằng phân hữu cơ và vôi để khử trùng, bổ sung thêm lân để cung cấp dinh dưỡng cho cây phát triển tốt.

3.2.3. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

- Tiến hành gieo trồng: Lượng hạt giống cần cho 1ha từ 40-55kg. Gieo từ 2-3 hạt trên một hốc, mỗi hốc cách nhau 25cm, hàng cách hàng 40cm.

3.2.4. Thời vụ và kỹ thuật trồng

Với những cây đỗ đen có thể trồng vào bất kỳ thời điểm nào trong năm. Nhưng để cây phát triển khỏe mạnh, ít bị sâu bệnh tấn công và cho vụ mùa bội thu, hãy trồng vào khoảng tháng 2 đến tháng 6 hoặc tháng 11, 12 hàng năm.

Gieo 2-3 hạt trên 01 hốc, bỏ hạt vào hốc và lấp đất lại.

3.2.5. Chăm sóc

- Tưới nước: Việc tưới nước không cần phải áp dụng liên tục vì cây đậu đen có khả năng chịu hạn khá tốt. Chỉ cấp nước bổ sung khi đất trở nên quá khô hoặc trong giai đoạn ra hoa, đậu quả để hạn chế tình trạng rụng hoa, trái non ảnh hưởng đến năng suất toàn vụ.

- Trồng dặm: Trồng dặm để đảm bảo mật độ cây trồng cho năng suất cao. Sau khi gieo hạt nên để dành một lượng nhỏ gieo ở bên ngoài để phòng cây bị chết hoặc còi cọc. Tiến hành trồng dặm khi cây con phát triển hai lá mầm, trồng dặm và kết hợp tỉa thưa những vị trí cây mọc quá dày.

- Làm cỏ, xới đất: Tiến hành làm cỏ kết hợp với bón phân, xới xáo đất.

Lần 1 khi cây mọc được khoảng 10 ngày, xới xáo nhẹ tránh va chạm vào cây vì giai đoạn này cây còn non và yếu.

Lần 2 tiến hành cách lần 1 khoảng 20 ngày, làm cỏ kết hợp vun gốc, đồng thời nhổ bỏ cây bệnh, cây phát triển thấp kém.

Lưu ý: Làm cỏ trước khi cây trở hoa để tránh việc làm rụng hoa khi vun xới.

- Bón phân cho 01ha/vụ:

+ Lượng phân bón: Phân chuồng từ 5.550-8.300kg hoặc 2.770-4.150kg phân hữu cơ vi sinh; 83-135kg đạm Urê; 278-415kg Supe lân; 83-139kg Kaliclorua hoặc sử dụng phân NPK có hàm lượng tương đương.

+ Cách bón: Thời gian sinh trưởng của cây đậu đen trung bình từ 80-90 ngày, có thể chia làm 4 lần bón như sau:

Lần 1: Bón lót toàn bộ phân lân, phân chuồng hoặc phân hữu cơ vi sinh;

Lần 2: Khi cây đậu được 10 ngày tuổi, xới nhẹ tay và kết hợp làm cỏ, xới phá váng.

Lần 3: Cách lần 1 khoảng 20 ngày, làm sạch cỏ trước khi bón phân.

Lần 4: Thực hiện bón phân trước khi cây ra hoa, kết hợp vun gốc chống đổ.

- Hãm ngọn: Khi cây phát triển chiều cao khoảng 40-50cm thì tiến hành ngắt ngọn để cây phát triển nhiều nhánh bên, tăng năng suất đậu đen. Nếu không ngắt bỏ ngọn, cây sẽ sinh trưởng mạnh về chiều cao và không đậu nhiều quả sau này. Việc hãm ngọn nên thực hiện thường xuyên và kết thúc trước khi cây ra hoa.

3.2.6. Quản lý sinh vật hại

a) Quản lý sinh vật hại tổng hợp bao gồm một số các biện pháp sau:

- Biện pháp canh tác: Biện pháp canh tác bao gồm những biện pháp kỹ thuật trồng trọt, cụ thể đối với từng loại cây trồng có tác dụng chung là tạo ra các điều kiện sinh thái trực tiếp hoặc gián tiếp có lợi cho sự sinh trưởng của cây và không có lợi cho sự phát triển và tích lũy của sâu bệnh. Biện pháp canh tác bao gồm:

+ Bố trí thời vụ: Việc bố trí thời vụ phù hợp có thể tránh khỏi được một số điều kiện bất thuận của ngoại cảnh tạo điều kiện để cây trồng sinh trưởng tốt, đồng thời tránh được các lứa sâu, các loại bệnh trong các giai đoạn mẫn cảm của cây trồng.

+ Kỹ thuật làm đất: Là điều kiện để cây trồng sinh trưởng phát triển tốt, làm đất sớm tiêu diệt được một số loại sâu bệnh hại tồn lưu trong đất. Đặc biệt, các loại đất dùng để làm vườn ươm cây giống phải được phơi khô kỹ để phòng ngừa các bệnh gây hại về rễ.

+ Luân canh cây trồng: Có những loại cây chỉ nhiễm sâu bệnh này mà không bị nhiễm sâu bệnh khác nên ta thay đổi cây trồng nhất định trên diện tích đất nhất định làm thời gian và không gian cách ly của sinh vật với cây, làm cho sinh vật không có thức ăn phù hợp làm nó suy yếu và mất khả năng gây hại. Như vậy luân canh tốt không có lợi cho sinh vật gây hại và nguồn sâu bệnh tồn tại trong đất.

+ Biện pháp bón phân: Bón phân đầy đủ, cân đối và hợp lý sẽ làm cho cây trồng khỏe mạnh, cứng cáp hạn chế được sự phát sinh gây hại của một số loại sâu bệnh. Phân đạm có xu thế giảm tính chống sâu bệnh, kali tăng tính chống sâu bệnh cho cây. Tùy từng loại đất cụ thể để bón các loại phân cho phù hợp. Các loại đất chua phèn nên bón vôi cải tạo và bón các loại phân có tính kiềm hay trung tính không nên bón các loại phân chua sinh lý. Khi cây trồng đang bị bệnh không nên dùng các loại phân qua lá để phun. Việc bón phân hữu cơ đầy đủ vừa cung cấp tốt các loại chất dinh dưỡng cho cây trồng vừa tạo điều kiện cho khu hệ sinh vật có ích trong đất phát triển để hạn chế được phát sinh gây hại của một số nấm bệnh và tuyến trùng trong đất.

+ Biện pháp điều chỉnh mực nước: Một số sâu bệnh phát sinh gây hại mạnh hơn trong điều kiện thiếu nước như bọ trĩ, tuyến trùng, ngược lại một số cây trồng cần nếu dư nước cũng dễ phát sinh một số bệnh. Biết được đặc tính gây hại của một số loài sâu bệnh ta điều chỉnh mực nước cho phù hợp với từng đối tượng, từng loại cây để hạn chế sâu bệnh.

+ Vệ sinh đồng ruộng: Nhiều loại cây trồng khi thu hoạch còn để lại các tàn dư sâu bệnh trên đồng ruộng, để hạn chế sâu bệnh lây lan sang vụ sau ta cần thu gom và tiêu hủy các tàn dư đó. Một số bộ phận bị bệnh của một số cây trồng khi rơi rụng phát tán cũng làm lây lan nguồn bệnh vì vậy cũng cần phải được làm vệ sinh xử lý.

- Biện pháp thủ công: Đối với biện pháp thủ công, bà con thường dùng tay bắt sâu, ngắt bỏ cành và lá bị bệnh; hoặc dùng vợt, bẫy đèn, bả độc để diệt sâu hại. Ưu điểm của biện pháp thủ công là đơn giản, thực hiện dễ dàng, không gây hại môi trường và đảm bảo thực phẩm sạch, hiệu quả khi sinh vật hại mới phát sinh. Tuy vậy nhược điểm còn tồn tại là hiệu quả thấp khi sinh vật hại phát triển mạnh, khó áp dụng trên diện tích lớn, tốn nhiều thời gian và công sức.

- Biện pháp sinh học: Tạo môi trường thuận lợi cho các loại sinh vật có ích là kẻ thù tự nhiên của dịch hại, phát triển nhằm góp phần tiêu diệt dịch hại, bảo vệ thiên địch tránh khỏi độc hại do dùng thuốc hoá học, tạo nơi cư trú cho thiên địch sau vụ gieo trồng bằng cách trồng xen, làm bờ rạ cho thiên địch ẩn nấp... Áp dụng các kỹ thuật canh tác hợp lý tạo điều kiện cho thiên địch phát triển. Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật sinh học chỉ có tác dụng trừ sinh vật hại, không độc hại với các loại sinh vật có ích an toàn với sức khỏe con người và môi trường. Tập trung nhân nuôi, sử dụng thiên địch nhóm bắt mồi, ký sinh và vi sinh vật để phòng trừ sinh vật hại cây trồng.

- Biện pháp hóa học: Chỉ sử dụng thuốc BVTV được quy định trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam, tuân thủ gian cách ly, đảm bảo an toàn thực phẩm... Khi sử dụng thuốc BVTV phòng trừ sinh vật gây hại phải sử dụng theo nguyên tắc 4 đúng và theo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

b) Một số sâu, bệnh hại chính và biện pháp phòng trừ

- Sâu đục thân (*Ophiomyia phaseoli*): Thường xuất hiện khi cây còn non khoảng 10-12 ngày sau mọc. Ruồi trưởng thành đẻ trứng trên nách lá, trứng nở ra dòi, dòi đục vào thân ăn dần đến phần gốc tiếp giáp với mặt đất, ban đầu còn non dòi có màu trắng sữa sau đó hóa thành nhộng có màu nâu, dài khoảng 0,2cm. Làm nghẽn mạch dẫn, cản trở việc hút dinh dưỡng của cây, làm cho cây còi cọc, chậm phát triển, các lá non có hiện tượng rủ xuống giống như bệnh héo rũ. Dòi thường phát triển nhiều ở những chân đất có nhiều xác bã thực vật chưa phân hủy hoặc trong vụ Đông xuân và đầu vụ mùa mưa khi gặp hạn.

+ Biện pháp phòng trừ: Không nên xen canh với cây họ đậu; vệ sinh đồng ruộng, dọn sạch tàn dư cây trồng trước khi trồng; sử dụng thuốc bảo vệ thực vật nằm trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam, sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng.

- Rầy xanh (*Empoasca fabae*): Rầy có màu xanh nhạt, nhỏ, bay gập. Thường xuất hiện dưới biểu bì lá non trong suốt chu kỳ sinh trưởng. Rầy hút nhựa ở lá tạo thành các đốm nhỏ trắng nhạt ở dưới biểu bì lá làm lá co rúm, mép lá quăn lại không bình thường, cây sinh trưởng kém.

+ Biện pháp phòng trừ: Không nên xen canh với cây họ đậu; vệ sinh đồng ruộng, dọn sạch tàn dư cây trồng trước khi trồng; sử dụng thuốc bảo vệ thực vật nằm trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam, sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng.

- Rệp dính, rệp muội (*Aphis medicaginis*): Thường xuất hiện khi cây trưởng thành, chuẩn bị ra hoa hoặc đang ra hoa kết quả và những lúc thời tiết nắng hạn lâu

ngày. Rệp có màu xanh, đen nhỏ bám thành đàn trên đỉnh sinh trưởng và lá non hút nhựa, làm ngọn và lá xoắn lại, ngăn cản và hạn chế quá trình ra hoa kết quả. Rệp thường phá hại từng đám nhỏ và cứ thế lây lan qua những cây khác nếu không diệt trừ.

+ Biện pháp phòng trừ: Không nên xen canh với cây họ đậu; vệ sinh đồng ruộng, dọn sạch tàn dư cây trồng trước khi trồng; khi mới phát hiện rệp gây hại cần ngắt bỏ lá; sử dụng thuốc bảo vệ thực vật nằm trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam, sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng.

- Sâu cuốn lá (*Lamprosema indicata*): Xuất hiện suốt chu kỳ sinh trưởng của cây. Sâu màu xám có sọc trên lưng. Sâu cuốn nhiều lá lại thành tổ có màng bao phủ, gặm biểu bì lá, làm giảm diện tích và cường độ quang hợp, thường ít gây nguy hiểm. Tuy nhiên, cũng phải diệt trừ để khỏi phát thành dịch. Sâu hại chủ yếu ở giai đoạn cây con gặm lá non lũng lỗ, khuyết mép lá và cắn đứt ngang gốc cây con, sâu hại chủ yếu vào ban đêm.

+ Biện pháp phòng trừ: Không nên xen canh với cây họ đậu; vệ sinh đồng ruộng, dọn sạch tàn dư cây trồng trước khi trồng; sử dụng thuốc bảo vệ thực vật nằm trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam, sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng.

- Bệnh vàng lá do virus *Mungbean Yellow Mosaic Virus* gây ra: Thường xuất hiện giai đoạn trước thời gian ra hoa trở đi. Bộ phận hay còn gọi là Bướm cánh trắng (*Bemisia tabaci*) và rầy rệp là môi giới truyền bệnh. Ban đầu lá non có những đốm vàng về sau lan dần ra cả lá và các lá ở tầng cao, sau đó nhiễm qua trái non làm trái bị vàng và cong ngược lên (giống như sừng trâu) trái hoàn toàn lép không có hạt. Khi một cây bị bệnh bộ phận và rầy rệp sẽ chích hút từ cây này lan truyền qua cây khác, nếu không hạn chế sự lây lan sẽ bị thất thu năng suất nghiêm trọng.

+ Biện pháp phòng trừ: Sử dụng giống kháng bệnh để gieo trồng; tăng sức đề kháng cho cây; vệ sinh đồng ruộng sạch sẽ, dọn sạch tàn dư sau khi thu hoạch; sử dụng thuốc bảo vệ thực vật nằm trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam, sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng.

- Bệnh đốm lá do nấm *Cercospora canescens* gây ra: Xuất hiện từ khi có lá thật (10-12 ngày sau mọc) đây là bệnh phổ biến trong điều kiện không khí nóng ẩm, thường nhiễm trên tất cả giống đậu đen xanh lòng hạt nhỏ hiện nay. Giống nào bị nhiễm sớm thì thường rụng lá sớm, cho năng suất thấp, bệnh nhiễm phổ biến từ giai đoạn ra hoa trở đi. Tác nhân do nấm *Sercostora* gây ra. Bệnh đốm lá hại tất cả các bộ phận trên mặt đất của cây và bệnh xuất hiện khá muộn. Xuất hiện khi cây ở giai đoạn hình thành nụ đến gần tới khi thu hoạch. Một số nghiên cứu cũng cho thấy, nếu hạn chế được nấm trên lá thì sẽ giúp tăng năng suất 50-60%. Ban đầu vết bệnh là một đốm nhỏ màu nâu vàng hoặc nâu, sau đó chuyển thành màu nâu đen có tâm màu trắng xám, vết bệnh có thể liền nhau và lan rộng khắp bề mặt của lá làm giảm diện tích quang hợp.

+ Biện pháp phòng trừ: Sử dụng giống kháng bệnh để gieo trồng; tăng sức đề kháng cho cây; vệ sinh đồng ruộng sạch sẽ, dọn sạch tàn dư sau khi thu hoạch; sử dụng thuốc bảo vệ thực vật nằm trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam, sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng.

- Bệnh héo cây con do nấm *Rhizoctonia solani* gây ra: Xuất hiện trong điều kiện mưa nhiều, ẩm độ cao, nấm lan truyền trong đất và xác bã thực vật, bệnh nhiễm từ giai đoạn cây con do vi khuẩn gây ra. Cây bị héo rũ có màu xanh tái, đến tối thì được phục hồi sau thời gian khoảng 3-4 ngày cây chết hoàn toàn khi nhổ lên thấy rễ màu đen và thối. Nấm bệnh có vết màu nâu tối và đen trên phần thân cây giáp mặt đất làm cho thân cây khô thắt lại, gây thối cổ rễ. Bệnh nặng gây cho thân vàng úa, lá héo rũ, cây non đổ rạp.

+ Biện pháp phòng trừ: Sử dụng giống kháng bệnh để gieo trồng; tăng sức đề kháng cho cây; vệ sinh đồng ruộng sạch sẽ, dọn sạch tàn dư sau khi thu hoạch; sử dụng thuốc bảo vệ thực vật nằm trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam, sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng.

3.3. Thu hoạch

Khi quả đậu đen chuyển từ màu xanh sang nâu đen thì tiến hành thu hoạch, đậu đen sẽ cho thu hoạch rải rác nhiều lần. Thu hoạch đậu về phơi khô, tách vỏ và tiếp tục phơi 3-4 nắng, loại bỏ tạp chất, bảo quản nơi khô ráo, thoáng mát.

Nếu muốn để giống cho vụ sau nên chọn hạt mẩy, to từ lần thu hái đầu tiên và lần thứ hai, phơi khô bảo quản trong chai, lọ thật kỹ, tránh để ẩm, cho 2-3 gói hút ẩm vào trong chai, lọ, thường xuyên kiểm tra sâu mọt trong thời gian bảo quản./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY TỎI (QT SX-14)

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

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ quy trình

Bao gồm: Kết quả thực hiện đề tài, nhiệm vụ khoa học công nghệ liên quan; tổng kết thực tiễn sản xuất của cây tỏi trên địa bàn tỉnh; tham khảo các quy trình do Bộ Nông nghiệp và PTNT, các viện, trường, các địa phương...ban hành.

2.2. Phạm vi đối tượng áp dụng

Quy trình sản xuất cây tỏi áp dụng trên địa bàn tỉnh Sơn La.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu nhiệt độ

Thuộc tính của cây tỏi là cây chịu lạnh được và ưa thích nhiệt độ mát nên loại cây này thường phát triển tốt ở nhiệt độ dao động từ 18-20 độ C. Tuy nhiên, để có thể tạo ra những củ tỏi chất lượng thì nhiệt độ dao động từ 20-22 độ C là phù hợp nhất.

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm

Độ ẩm đất tùy vào giai đoạn sinh trưởng, phát triển của cây, cần ở mức 70-80% cho phát triển lá, 60% cho củ lớn. Thiếu nước, cây phát triển kém, củ nhỏ. Ngược lại, nếu thừa nước cây sẽ phát sinh bệnh thối ướt, thối nhũn, ảnh hưởng tới quá trình bảo quản củ sau thu hoạch.

3.1.3. Yêu cầu về ánh sáng

Tỏi ưa ánh sáng dài ngày, nếu có đủ nắng trong 12 giờ/ngày thì cây sẽ ra củ nhanh.

3.1.4. Yêu cầu về đất đai

Chọn loại thịt nhẹ, tơi xốp, giàu mùn, chân vàng, dễ thoát nước. Sau khi gặt xong lúa mùa sớm, làm đất kỹ và lên luống ngay để tránh gặp mưa muộn. Độ pH thích hợp 6,0-6,5.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn củ giống

Giống cây trồng đưa vào sản xuất phải phù hợp với điều kiện tự nhiên của từng vùng, từng loại cây và tuân thủ theo quy định về quản lý giống cây trồng.

Củ tỏi chắc, không bị sâu bệnh hại hoặc giáp nát. Trọng lượng củ 12-15g, có 11-13 tép. Tách lấy những tép tỏi mập phía ngoài củ.

3.2.2. Thiết kế vườn trồng

Đất làm kỹ, lên luống rộng 1,2-1,5m, rãnh rộng 0,3m. Sau khi lên luống, rạch

hàng bón phân.

3.2.3. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

Mỗi luống trồng 5-6 hánh, khoảng cách hàng 20cm.

Mỗi ha cần 350-400kg tỏi giống.

3.2.4. Thời vụ và kỹ thuật trồng

- Mùa vụ thích hợp cho tỏi là: Trồng vào tháng 9-10, thu hoạch củ vào tháng 1-2 năm sau.

- Khoảng cách trồng mỗi nhánh 8-10cm. Khi trồng xong phủ một lớp rơm rạ băm ngắn lên luống mặt dài 5cm để giữ ẩm và hạn chế cỏ mọc.

3.2.5. Chăm sóc

Lượng phân bón cho 01ha/vụ: Phân hữu cơ chỉ dùng loại đã ngâm ủ. Không được dùng phân tươi hoặc nước phân tươi để tưới cho cây. Lượng phân bón như sau:

Loại phân	Tổng số (kg/ha)	Bón lót	Bón thúc (kg/đợt bón)			
			Đợt 1	Đợt 2	Đợt 3	Đợt 4
Phân chuồng	20.000	20.000	-	-	-	-
Đạm ure	300	95	55	55	55	40
Supe lân	500	500	-	-	-	-
Kali sunphat	240	80	40	40	40	40

- Cách bón:

- Bón phân lót đồng thời khi làm đất

- Bón thúc: Bón phân đạm và phân kali còn lại kết hợp với cá đợt xới xáo

Chăm sóc:

- Tưới nước đều đến khi cây mọc và khi có 3-4 lá thật thì tưới nước vào rãnh, để nước thấm lên dần.

- Cả thời gian sinh trưởng tưới 4-5 lần. Trước mỗi lần tưới rãnh nên kết hợp bón thúc phân hóa học (số đạm và kali còn lại).

3.2.6. Quản lý sinh vật hại

a) Quản lý sinh vật hại tổng hợp bao gồm một số các biện pháp sau:

- Biện pháp canh tác: Biện pháp canh tác bao gồm những biện pháp kỹ thuật trồng trọt, cụ thể đối với từng loại cây trồng có tác dụng chung là tạo ra các điều kiện sinh thái trực tiếp hoặc gián tiếp có lợi cho sự sinh trưởng của cây và không có lợi cho sự phát triển và tích lũy của sâu bệnh. Biện pháp canh tác bao gồm:

+ Bố trí thời vụ: Việc bố trí thời vụ phù hợp có thể tránh khỏi được một số điều kiện bất thuận của ngoại cảnh tạo điều kiện để cây trồng sinh trưởng tốt, đồng thời tránh được các lứa sâu, các loại bệnh trong các giai đoạn miễn cảm của cây trồng.

+ Kỹ thuật làm đất: Là điều kiện để cây trồng sinh trưởng phát triển tốt, làm đất sớm tiêu diệt được một số loại sâu bệnh hại tồn lưu trong đất. Đặc biệt, các loại đất dùng để làm vườn ươm cây giống phải được phơi khô kỹ để phòng ngừa các

bệnh gây hại về rễ.

+ Luân canh cây trồng: Có những loại cây chỉ nhiễm sâu bệnh này mà không bị nhiễm sâu bệnh khác nên ta thay đổi cây trồng nhất định trên diện tích đất nhất định làm thời gian và không gian cách ly của sinh vật với cây, làm cho sinh vật không có thức ăn phù hợp làm nó suy yếu và mất khả năng gây hại. Như vậy luân canh tốt không có lợi cho sinh vật gây hại và nguồn sâu bệnh tồn tại trong đất.

+ Biện pháp bón phân: Bón phân đầy đủ, cân đối và hợp lý sẽ làm cho cây trồng khỏe mạnh, cứng cáp hạn chế được sự phát sinh gây hại của một số loại sâu bệnh. Phân đạm có xu thế giảm tính chống sâu bệnh, kali tăng tính chống sâu bệnh cho cây. Tùy từng loại đất cụ thể để bón các loại phân cho phù hợp. Các loại đất chua phèn nên bón vôi cải tạo và bón các loại phân có tính kiềm hay trung tính không nên bón các loại phân chua sinh lý. Khi cây trồng đang bị bệnh không nên dùng các loại phân qua lá để phun. Việc bón phân hữu cơ đầy đủ vừa cung cấp tốt các loại chất dinh dưỡng cho cây trồng vừa tạo điều kiện cho khu hệ sinh vật có ích trong đất phát triển để hạn chế được phát sinh gây hại của một số nấm bệnh và tuyến trùng trong đất.

+ Biện pháp điều chỉnh mực nước: Một số sâu bệnh phát sinh gây hại mạnh hơn trong điều kiện thiếu nước như bộ trĩ, tuyến trùng, ngược lại một số cây trồng cần nếu dư nước cũng dễ phát sinh một số bệnh. Biết được đặc tính gây hại của một số loài sâu bệnh ta điều chỉnh mực nước cho phù hợp với từng đối tượng, từng loại cây để hạn chế sâu bệnh.

+ Vệ sinh đồng ruộng: Nhiều loại cây trồng khi thu hoạch còn để lại các tàn dư sâu bệnh trên đồng ruộng, để hạn chế sâu bệnh lây lan sang vụ sau ta cần thu gom và tiêu hủy các tàn dư đó. Một số bộ phận bị bệnh của một số cây trồng khi rơi rụng phát tán cũng làm lây lan nguồn bệnh vì vậy cũng cần phải được làm vệ sinh xử lý.

- Biện pháp thủ công: Đối với biện pháp thủ công, bà con thường dùng tay bắt sâu, ngắt bỏ cành và lá bị bệnh; hoặc dùng vợt, bẫy đèn, bả độc để diệt sâu hại. Ưu điểm của biện pháp thủ công là đơn giản, thực hiện dễ dàng, không gây hại môi trường và đảm bảo thực phẩm sạch, hiệu quả khi sinh vật hại mới phát sinh. Tuy vậy nhược điểm còn tồn tại là hiệu quả thấp khi sinh vật hại phát triển mạnh, khó áp dụng trên diện tích lớn, tốn nhiều thời gian và công sức.

- Biện pháp sinh học: Tạo môi trường thuận lợi cho các loại sinh vật có ích là kẻ thù tự nhiên của dịch hại, phát triển nhằm góp phần tiêu diệt dịch hại, bảo vệ thiên địch tránh khỏi độc hại do dùng thuốc hoá học, tạo nơi cư trú cho thiên địch sau vụ gieo trồng bằng cách trồng xen, làm bờ rạ cho thiên địch ẩn nấp... Áp dụng các kỹ thuật canh tác hợp lý tạo điều kiện cho thiên địch phát triển. Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật sinh học chỉ có tác dụng trừ sinh vật hại, không độc hại với các loại sinh vật có ích an toàn với sức khỏe con người và môi trường. Tập trung nhân nuôi, sử dụng thiên địch nhóm bắt mồi, ký sinh và vi sinh vật để phòng trừ sinh vật hại cây trồng.

- Biện pháp hóa học: Chỉ sử dụng thuốc BVTV được quy định trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam, tuân thủ gian cách ly, đảm bảo an toàn thực phẩm... Khi sử dụng thuốc BVTV phòng trừ sinh vật gây hại phải sử dụng

theo nguyên tắc 4 đúng và theo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

b) Một số sâu, bệnh hại chính và biện pháp phòng trừ

- Sâu đục thân (*Delia Antiqua*): Sâu non thường tấn công bẹ lá, một thời gian hóa nhộng trong đất. Khi trưởng thành, chúng đục vào thân củ trước khi thu hoạch. Điều này dẫn đến vi khuẩn dễ xâm nhập gây thối rễ, lá úa, thậm chí là chết cây.

+ Biện pháp phòng trừ: Phát quang các lùm cây và làm cỏ sẽ giảm được mật độ sâu. Sâu có thể sống sót trong các gốc cây và trong cỏ sau khi thu hoạch và chuyển sang cây trồng mới gây ra thiệt hại nghiêm trọng cho cây trồng; làm ngập nước ruộng có sâu hại để nhấn chìm nhộng và những dịch hại khác sống trong đất (nếu điều kiện thủy lợi cho phép); sử dụng thuốc bảo vệ thực vật nằm trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam, sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng.

- Sâu xanh da láng (*Spodoptera exigua*): Sâu non thường để lại mảng trắng trên lá khi chúng cắn phá lớp biểu bì của lá. Khi trưởng thành, chúng dài khoảng 10-15mm, màu xanh lục bóng, có 2 sọc vàng nâu bên thân. Lúc này, sâu xanh da láng sẽ cắn phá hết phiến lá và ăn trụi mầm lá non.

+ Biện pháp phòng trừ: Vệ sinh đồng ruộng, phát hiện sớm khi sâu còn nhỏ để phòng trừ; sử dụng thuốc bảo vệ thực vật nằm trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam, sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng

- Bệnh thối nhũn do vi khuẩn *Erwinia carotovora* và nấm *Fusarium. sp*: Củ bệnh thường có dấu hiệu thâm đen, có vòng đồng tâm, có dịch trắng, thậm chí là thối rữa, mùi khó chịu. Rễ cây cũng bị thối và lá héo dần khiến cây chết.

+ Biện pháp phòng trừ: Sử dụng giống tốt, chọn củ giống sạch bệnh vì một số loại nấm bệnh có khả năng lan truyền qua củ giống; luân canh với cây trồng; vệ sinh đồng ruộng, thu dọn sạch tàn dư cây bệnh đem tiêu hủy sau khi thu hoạch; sử dụng thuốc bảo vệ thực vật nằm trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam, sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng.

- Bệnh sương mai, do nấm *Peronospora destructor*: Bệnh biểu hiện ở lá già có màu xanh nhạt và lớp nấm màu trắng. Khi lá chuyển sang màu hơi đỏ tức là bệnh nghiêm trọng, lan rộng và gây ảnh hưởng tới củ.

+ Biện pháp phòng trừ: Sử dụng giống tốt, chọn củ giống sạch bệnh vì một số loại nấm bệnh có khả năng lan truyền qua củ giống; luân canh với cây trồng; vệ sinh đồng ruộng, thu dọn sạch tàn dư cây bệnh đem tiêu hủy sau khi thu hoạch; sử dụng thuốc bảo vệ thực vật nằm trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam, sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng.

- Bệnh khô đầu lá một loại nấm *Stemphylium botryosum W*: Dấu hiệu của bệnh là trên thân và lá tỏi có vết bệnh hình bầu dục màu xám trắng, sau đó chuyển sang màu nâu vàng. Sau một thời gian, cây tỏi bị khô héo và chết dần.

+ Biện pháp phòng trừ: Cẩn thận dọn sạch cỏ dại, tàn dư cây trồng sau khi thu hoạch; không nên trồng quá dày và trên đất khó thoát nước; sử dụng thuốc bảo vệ thực vật nằm trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt

Nam, sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng.

3.3. Thu hoạch

Củ thương phẩm thu hoạch sau khi trồng 125-130 ngày lúc lá đã già, gần khô. Nhổ củ, giữ sạch đất bó thành chùm, treo trên dây ở chỗ thoáng để bảo quản. Nếu có nhiều để vào kho, trên giàn nhiều tầng.

Củ giống phải có thời gian sinh trưởng trên 140 ngày. Chọn những củ đường kính 3,5-4cm, có 10-12 nhánh, không bị bệnh để riêng, bó thành bó nhỏ treo nơi thoáng mát hoặc trên gác bếp./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY HÀNH (QTSX-15)

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

2. Thông tin chung

2.1. Xuất xứ quy trình

Bao gồm: Kết quả thực hiện đề tài, nhiệm vụ khoa học công nghệ liên quan; tổng kết thực tiễn sản xuất của cây hành trên địa bàn tỉnh; tham khảo các quy trình do Bộ Nông nghiệp và PTNT, các viện, trường, các địa phương...ban hành.

2.2. Phạm vi đối tượng áp dụng

Quy trình sản xuất cây hành áp dụng trên địa bàn tỉnh Sơn La.

3. Nội dung quy trình

3.1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

3.1.1. Yêu cầu nhiệt độ

Tuỳ thuộc vào đặc tính sinh vật học mà cây hành có khả năng thích ứng nhiệt độ trong khoảng 12-30⁰C, tuy nhiên để sinh trưởng và phát triển tốt cây đồng hoá mạnh thì nhiệt độ thích hợp nhất là: 15-22⁰C.

3.1.2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm

Nước và ẩm độ là yếu tố quan trọng đối với tất cả các loại rau màu không chỉ riêng cây hành, là loại tiêu hao nước nhiều nhưng hút nước yếu do đó nước và ẩm độ rất quan trọng vì nó tác động đến giai đoạn sinh trưởng, tỷ lệ nảy mầm, chất lượng, sâu bệnh hại và khả năng bảo quản...

3.1.3. Yêu cầu về ánh sáng

Ánh sáng rất cần cho quá trình quang hợp của cây hành, yêu cầu thời gian chiếu sáng trong ngày từ 10-12 giờ, cường độ chiếu sáng trung bình.

3.1.4. Yêu cầu về đất đai

Đất nhiều mùn, thoát nước, ít chua, pH thích hợp từ 6,0-6,5. Nếu pH thấp hơn 5,0 cần bón thêm vôi và tro bếp.

3.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

3.2.1. Tiêu chuẩn cây giống

Giống cây trồng đưa vào sản xuất phải phù hợp với điều kiện tự nhiên của từng vùng, từng loại cây và tuân thủ theo quy định về quản lý giống cây trồng.

Củ giống tròn, không quá già, không bị nhiễm sinh vật gây hại, có khả năng nảy mầm tốt.

3.2.2. Thiết kế vườn trồng

Xử lý đất: Tiến hành xử lý đất ở 3 ngày trước trồng, sử dụng thuốc bảo vệ thực vật nằm trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam, sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng.

Đất trồng hành cần được phơi ải. Kỹ thuật lên luống hành thay đổi tùy chân đất và tập quán canh tác. Lên luống vòng cao 35-45cm, chân luống rộng 1m, khoảng cách giữa hai luống là 30cm để thoát nước và đi lại chăm sóc.

3.2.3. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

Trồng hàng cách hàng 20-25 cm, cây cách cây 12-15 cm.

3.2.4. Thời vụ và kỹ thuật trồng

Hành lá có thể được trồng quang năm, tuy nhiên năng suất vụ xuân hè và hè thu cao hơn.

Dùng vật nhọn chọc hốc trồng được hai nhánh, không nên trồng sâu quá khoảng 2-3 cm.

3.2.5. Chăm sóc

Tổng lượng phân dùng cho 1ha

Hạng mục	Tổng số	Bón lót	Bón thúc			
			Lần 1	Lần 2	Lần 3	Lần 4
Đạm nguyên chất (N)	100kg	-	20%	30%	30%	20%
Lân nguyên chất (P_2O_5)	60kg	100%				
Kali nguyên chất (K_2O)	90kg	62%	8%	10%	10%	10%

- Phân hữu cơ sinh học 1.500kg/ha sử dụng theo khuyến cáo in trên bao bì.

Bón thúc: Lượng phân còn lại chia đều cho 4-5 lần bón/vụ

- Nguyên tắc bón phân thúc: Hòa nước, tưới bằng thùng vòi hoa sen. Tưới phân đầu tiên khi hành hồi xanh (*khoảng 7 ngày sau trồng*) 7 ngày tưới phân 1 lần (*khoảng 4-5 lần/vụ*) tùy theo sinh trưởng của hành và tùy theo mùa vụ. Thời gian cách ly là 10 ngày trước khi thu hoạch.

Chăm sóc:

- Chú ý làm cỏ kịp thời, không để cỏ chụp hành

- Tưới đủ ẩm để cây sinh trưởng tốt.

Tưới phun cho hành lá; Giữ mực nước tưới thấm trong rãnh hành lá

- Để tận dụng và tăng hiệu quả sử dụng đất, có thể trồng xen ngò rí, cải xanh hoặc cải ngọt quanh mép liếp.

(*Cải xanh được trồng xung mép liếp hành lá; Ngò Rí trồng xen với hành lá*)

3.2.6. Quản lý sinh vật hại

a) Quản lý sinh vật hại tổng hợp bao gồm một số các biện pháp sau:

- Biện pháp canh tác: Biện pháp canh tác bao gồm những biện pháp kỹ thuật trồng trọt, cụ thể đối với từng loại cây trồng có tác dụng chung là tạo ra các điều kiện sinh thái trực tiếp hoặc gián tiếp có lợi cho sự sinh trưởng của cây và không có

lợi cho sự phát triển và tích lũy của sâu bệnh. Biện pháp canh tác bao gồm:

+ **Bố trí thời vụ:** Việc bố trí thời vụ phù hợp có thể tránh khỏi được một số điều kiện bất thuận của ngoại cảnh tạo điều kiện để cây trồng sinh trưởng tốt, đồng thời tránh được các lứa sâu, các loại bệnh trong các giai đoạn mẫn cảm của cây trồng.

+ **Kỹ thuật làm đất:** Là điều kiện để cây trồng sinh trưởng phát triển tốt, làm đất sớm tiêu diệt được một số loại sâu bệnh hại tồn lưu trong đất. Đặc biệt, các loại đất dùng để làm vườn ươm cây giống phải được phơi khô kỹ để phòng ngừa các bệnh gây hại về rễ.

+ **Luân canh cây trồng:** Có những loại cây chỉ nhiễm sâu bệnh này mà không bị nhiễm sâu bệnh khác nên ta thay đổi cây trồng nhất định trên diện tích đất nhất định làm thời gian và không gian cách ly của sinh vật với cây, làm cho sinh vật không có thức ăn phù hợp làm nó suy yếu và mất khả năng gây hại. Như vậy luân canh tốt không có lợi cho sinh vật gây hại và nguồn sâu bệnh tồn tại trong đất.

+ **Biện pháp bón phân:** Bón phân đầy đủ, cân đối và hợp lý sẽ làm cho cây trồng khỏe mạnh, cứng cáp hạn chế được sự phát sinh gây hại của một số loại sâu bệnh. Phân đạm có xu thế giảm tính chống sâu bệnh, kali tăng tính chống sâu bệnh cho cây. Tùy từng loại đất cụ thể để bón các loại phân cho phù hợp. Các loại đất chua phèn nên bón vôi cải tạo và bón các loại phân có tính kiềm hay trung tính không nên bón các loại phân chua sinh lý. Khi cây trồng đang bị bệnh không nên dùng các loại phân qua lá để phun. Việc bón phân hữu cơ đầy đủ vừa cung cấp tốt các loại chất dinh dưỡng cho cây trồng vừa tạo điều kiện cho khu hệ sinh vật có ích trong đất phát triển để hạn chế được phát sinh gây hại của một số nấm bệnh và tuyến trùng trong đất.

+ **Biện pháp điều chỉnh mực nước:** Một số sâu bệnh phát sinh gây hại mạnh hơn trong điều kiện thiếu nước như bộ trĩ, tuyến trùng, ngược lại một số cây trồng cần nếu dư nước cũng dễ phát sinh một số bệnh. Biết được đặc tính gây hại của một số loài sâu bệnh ta điều chỉnh mực nước cho phù hợp với từng đối tượng, từng loại cây để hạn chế sâu bệnh.

+ **Vệ sinh đồng ruộng:** Nhiều loại cây trồng khi thu hoạch còn để lại các tàn dư sâu bệnh trên đồng ruộng, để hạn chế sâu bệnh lây lan sang vụ sau ta cần thu gom và tiêu hủy các tàn dư đó. Một số bộ phận bị bệnh của một số cây trồng khi rơi rụng phát tán cũng làm lây lan nguồn bệnh vì vậy cũng cần phải được làm vệ sinh xử lý.

- **Biện pháp thủ công:** Đối với biện pháp thủ công, bà con thường dùng tay bắt sâu, ngắt bỏ cành và lá bị bệnh; hoặc dùng vợt, bẫy đèn, bả độc để diệt sâu hại. Ưu điểm của biện pháp thủ công là đơn giản, thực hiện dễ dàng, không gây hại môi trường và đảm bảo thực phẩm sạch, hiệu quả khi sinh vật hại mới phát sinh. Tuy vậy nhược điểm còn tồn tại là hiệu quả thấp khi sinh vật hại phát triển mạnh, khó áp dụng trên diện tích lớn, tốn nhiều thời gian và công sức.

- **Biện pháp sinh học:** Tạo môi trường thuận lợi cho các loại sinh vật có ích là kẻ thù tự nhiên của dịch hại, phát triển nhằm góp phần tiêu diệt dịch hại, bảo vệ thiên địch tránh khỏi độc hại do dùng thuốc hoá học, tạo nơi cư trú cho thiên địch sau vụ gieo trồng bằng cách trồng xen, làm bờ rạ cho thiên địch ẩn nấp... Áp dụng

các kỹ thuật canh tác hợp lý tạo điều kiện cho thiên địch phát triển. Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật sinh học chỉ có tác dụng trừ sinh vật hại, không độc hại với các loại sinh vật có ích an toàn với sức khỏe con người và môi trường. Tập trung nhân nuôi, sử dụng thiên địch nhóm bắt mồi, ký sinh và vi sinh vật để phòng trừ sinh vật hại cây trồng.

- Biện pháp hóa học: Chỉ sử dụng thuốc BVTV được quy định trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam, tuân thủ gian cách ly, đảm bảo an toàn thực phẩm... Khi sử dụng thuốc BVTV phòng trừ sinh vật gây hại phải sử dụng theo nguyên tắc 4 đúng và theo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

b) Một số sâu, bệnh hại chính và biện pháp phòng trừ

- Sâu xanh da láng (*Spodoptera exigua*): Sâu non đục lỗ nhỏ chui vào bên trong cọng hành ăn phần xanh của lá. Khi sâu còn nhỏ trong một cọng hành có thể có hàng chục con, khi lớn chúng phân tán dần sang các lá khác. Loài sâu này cắn phá mạnh làm cọng hành bị khô héo, chết, gãy gập, xơ xác, cả bụi hành trở nên vàng úa, còi cọc cả ruộng hành bị trắng xoá, tàn lụi. Sâu thường phát sinh và gây hại nhiều trong điều kiện thời tiết nóng, ít mưa. Vòng đời trung bình 30-40 ngày.

+ Biện pháp phòng trừ: Vệ sinh đồng ruộng, phát hiện sớm khi sâu còn nhỏ để phòng trừ; sử dụng thuốc bảo vệ thực vật nằm trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam, sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng.

- Sâu keo (*Onion armyworm*): Sâu non mới nở màu xanh sáng dài khoảng 1mm và đầu tương đối lớn. Sâu hóa nhộng trong đất hóa, Nhộng màu đỏ sẫm kéo dài khoảng 12 ngày. Giai đoạn sâu non kéo dài khoảng 10-14 ngày. Vòng đời khoảng 26-32 ngày tùy thuộc vào nhiệt độ. Sâu keo ăn toàn bộ thịt lá, chỉ để lại phần biểu bì lá, sau đó lá khô teo đi và bị héo toàn bộ. Đối với hành và hành củ sâu non tuổi nhỏ ăn bề mặt của lá sau, tạo thành cửa sổ và chỉ rời khỏi lá khi thức ăn hết.

+ Biện pháp phòng trừ: Phát quang các lùm cây và làm cỏ sẽ giảm được mật độ sâu (*Sâu có thể sống sót trong các gốc cây và trong cỏ sau khi thu hoạch và chuyển sang cây trồng mới gây ra thiệt hại nghiêm trọng cho cây trồng*); làm ngập nước ruộng có sâu hại để nhấn chìm nhộng và những dịch hại khác sống trong đất (*nếu điều kiện thủy lợi cho phép*); lật đất để phơi nhộng lên mặt đất, làm mồi cho chim và các loại thiên địch khác; sử dụng thuốc bảo vệ thực vật nằm trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam, sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng.

- Bọ trĩ hại hành (*Thrips tabaci Lindeman*): Bọ trĩ trưởng thành và bọ trĩ non thường rất nhỏ, có kích thước nhỏ hơn 1mm. Sâu non có màu vàng hoặc trắng. Con già có màu vàng nâu và di chuyển nhanh. Chúng dùng 2 răng cửa giữa cho rách biểu bì lá cây để hút nhựa. Lá bị hại có màu sáng bạc và có vết hoặc đốm nhỏ màu nâu. Lá có thể héo hoặc biến dạng. Ngọn của các lá phía ngoài có màu nâu. Trong trường hợp bị hại nghiêm trọng lá rũ xuống, củ nhỏ và biến dạng.

+ Biện pháp phòng trừ: Thăm đồng thường xuyên phát hiện sớm sự xuất hiện của Bọ Trĩ để có biện pháp ngăn chặn ngay từ đầu; thu gom và tiêu hủy tàn dư cây bị nhiễm bọ trĩ; bảo vệ và phát triển các loại thiên địch của Bọ Trĩ; sử dụng thuốc

bảo vệ thực vật nằm trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam, sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng.

- Bệnh cháy lá do nấm *Botrytis squamosa* kết hợp với *Botrytis Cinerea* hoạt động gây ra: Là những đốm trắng nhỏ tròn trũng hay đốm nâu nhạt sáng phát triển chiều dài lá. Đốm này xấp xỉ 4mm đường kính và xung quanh có vẩy sũng nước. Đốm luôn luôn phổ biến ở khu vực gân lá. Dưới những điều kiện đất ẩm ngọn lá gục xuống một cách rõ rệt so với cây không bị bệnh ngọn lá đứng.

+ Biện pháp phòng trừ: Cần dọn sạch cỏ dại, tàn dư cây trồng sau khi thu hoạch; không nên trồng quá dày và trên đất khó thoát nước; sử dụng thuốc bảo vệ thực vật nằm trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam, sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng.

- Bệnh đốm vòng do nấm *Alternaria porri* gây ra: Vết bệnh là những hình o van, đồng tâm. Lúc đầu là những đốm nhỏ trắng sau đó nếu thời tiết ẩm vết bệnh chuyển màu xám hay nâu. Nếu bị hại nặng lá sẽ bị khô, cây chết. Đôi khi ở phần dưới cây sát mặt đất có thể cũng bị hư hại do thối ướt sau đó khô lại và củ cũng bị khô theo.

+ Biện pháp phòng trừ: Chọn giống không bị nhiễm bệnh để trồng; thu dọn tàn dư cây bệnh sau khi thu hoạch; làm đất kỹ, trồng mật độ vừa phải; sử dụng thuốc bảo vệ thực vật nằm trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam, sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng.

- Bệnh sương mai do nấm *Peronospora schleidni* gây ra: Lá già bị bệnh có màu xanh nhạt, có lớp tơ nấm màu trắng che phủ lên vết bệnh sau đó tơ nấm chuyển sang màu xanh hơi đỏ. Bệnh nặng làm lá bị gãy và chết. Cuống lá, vết bệnh đầu tiên có hình elip sau đó kéo dài ra, lúc đầu có màu vàng sau đó có màu nâu. Trên cây còn nhỏ ít bị bệnh gây hại, ở cây lớn các lá già bị hại trước sau đó lan dần đến củ, cây còn ít lá, củ nhỏ và cây chết.

+ Biện pháp phòng trừ: Sử dụng giống tốt, chọn củ giống sạch bệnh vì một số loại nấm bệnh có khả năng lan truyền qua củ giống; luân canh với cây trồng; vệ sinh đồng ruộng, thu dọn sạch tàn dư cây bệnh đem tiêu hủy sau khi thu hoạch; không trồng hành những nơi kém thoát nước; sử dụng thuốc bảo vệ thực vật nằm trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam, sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng.

3.3. Thu hoạch

Tiến hành thu hoạch khi hành đủ tuổi (42-45 ngày sau trồng) tùy tình hình sinh trưởng và sâu bệnh. Trường hợp hành xấu có thể lưu thêm vài ngày, nhưng không nên kéo dài quá. Hành lá khi đưa ra thị trường phải đảm bảo an toàn cho người sử dụng./.