

CÔNG BÁO TỈNH TUYỀN QUANG/SỐ 41+42/Ngày 05-12-2025



CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

CÔNG BÁO

Tỉnh Tuyền Quang

Số 41+42

Ngày 05 tháng 12 năm 2025

MỤC LỤC

VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH

26 - 11 - 2025	Quyết định số 103/2025/QĐ-UBND ban hành Quy trình sản xuất một số loài cây trồng, vật nuôi trên địa bàn tỉnh Tuyền Quang. (Đăng từ Công báo điện tử số 29+30 đến số 51+52 ngày 05 tháng 12 năm 2025).	718
----------------	--	-----

QTSX: 1

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY XẠ ĐEN

(Tên khoa học: *Celas trus hindsii* Benth)

I. THÔNG TIN CHUNG

1. Xuất xứ của quy trình

- Quy trình sản xuất là kết quả thực tiễn sản xuất cây xạ đen trên địa bàn tỉnh Tuyên Quang.

2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

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

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

3. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: từ 1-2 năm.

- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: 2-4 tấn lá tươi/ha/năm.

- Chu kỳ kinh doanh: 10-15 năm.

II. YÊU CẦU VỀ NGOẠI CẢNH

1. Yêu cầu về nhiệt độ: Cây xạ đen phát triển tốt nhất ở nhiệt độ từ 25⁰C đến 30⁰C. Nhiệt độ quá cao hoặc quá thấp có thể làm giảm năng suất và chất lượng của cây.

2. Yêu cầu về mưa và Ẩm độ: Cây thích hợp trồng ở những nơi có lượng mưa hàng năm từ 1.100 - 2.000 mm. Độ ẩm không khí 80-90%. Trong môi trường ẩm ướt, cây sẽ sinh trưởng mạnh mẽ, lá xanh mướt, và có khả năng ra hoa, đậu quả tốt.

3. Yêu cầu về ánh sáng: Cây xạ đen cần ánh sáng mạnh để quang hợp, vì vậy nó thích hợp với những khu vực có ánh sáng mặt trời trực tiếp và không bị che khuất. Ánh sáng mặt trời trực tiếp trong ít nhất 4-6 giờ mỗi ngày để cây xạ đen phát triển tốt.

4. Yêu cầu về đất: Cây xạ đen thích hợp với đất phù sa, đất thịt nhẹ, đất có khả năng giữ ẩm tốt và độ pH từ 5.5-7. Đất cần được chuẩn bị tốt, không bị ngập úng kéo dài hoặc khô hạn.

III. KỸ THUẬT TRỒNG VÀ CHĂM SÓC

1. Tiêu chuẩn cây giống

Cây giống xạ đen nên được lấy từ những nguồn giống có uy tín, đảm bảo chất lượng và không bị lai tạp. Sử dụng nhân giống cây xạ đen là giâm cành và gieo hạt giống.

- Giâm cành cây xạ đen: Nên chọn lựa những cành xạ đen khỏe mạnh, chiều cao từ 15 – 17 cm. Sau đó cho phần thân nhúng vào thuốc kích thích mọc rễ rồi bắt đầu cho vào bầu ươm đã chuẩn bị sẵn.

- Gieo hạt giống cây xạ đen: Cần chọn hạt giống cây xạ đen chất lượng, hạt to, tròn đều, không sâu bệnh và khả năng sinh trưởng từ cây mẹ cho giống tốt, sau đó ngâm trong nước ấm 2 phút. Tiếp tục cho ra ươm vào vào các luống. Đợi cây phát triển cứng cáp thì cho ra bầu.

2. Thiết kế vườn trồng

Vườn trồng cây xạ đen nên được đặt ở những khu vực đất cao ráo, không bị ngập úng, vì cây không chịu được nước đọng. Nếu đất thấp, cần phải có hệ thống thoát nước tốt để tránh tình trạng ngập úng, gây thối rễ. Trước khi trồng, cần cải tạo đất bằng cách cày xới, xới tơi đất để giúp bộ rễ cây phát triển dễ dàng. Bón phân hữu cơ hoặc phân vi sinh để tăng cường dinh dưỡng cho đất, giúp cây xạ đen sinh trưởng mạnh mẽ.

Làm đất là bước quan trọng trong canh tác cây xạ đen, giúp tạo điều kiện thuận lợi cho cây phát triển. Trước tiên, cần cày đất sâu khoảng 15–20 cm để làm tơi xốp và tiêu diệt cỏ dại cũng như mầm bệnh. Sau đó, bừa đất để tạo bề mặt mịn màng và thoáng, giúp đất không bị vón cục và dễ thoát nước. Tiếp theo, cần tạo rãnh và đánh lúa nếu trồng trong môi trường ngập nước để nước dễ dàng lưu thông. Trước khi gieo trồng, cần bón phân hữu cơ hoặc phân hóa học để cung cấp dưỡng chất cho cây, nhưng cần tính toán lượng phân hợp lý. Sau khi làm đất xong, nếu trồng trong điều kiện ngập nước, cần tạo độ ngập khoảng 5–10 cm để giữ ẩm cho đất và giúp cây dễ nảy mầm. Cuối cùng, cần kiểm tra lại mặt ruộng, đảm bảo độ phẳng và ổn định độ ngập nước, giúp cây phát triển đều và năng suất cao.

3. Mật độ và khoảng cách trồng

Cây xạ đen nên được trồng theo hàng khoảng cách các hố 40-50 cm giữa các cây trong hàng và 50-60 cm giữa các hàng, mật độ trồng tối đa là 20.000 – 26.000 cây/ha. Sau khi trồng cây xạ đen, có thể bón phân hữu cơ hoặc phân vi sinh để cung cấp đầy đủ dinh dưỡng cho cây.

4. Đào hố trồng và bón lót

- Đào hố: Cần phải cuốc hố trước lúc trồng 10-15 ngày, kích thước 30-40 cm chiều sâu và 30-40 cm, kích thước này sẽ giúp cây có đủ không gian để phát triển bộ rễ. Lấp hố bằng đất tốt khi cuốc lên và đất xung quanh cùng với cỏ rác, thảm khô mục lấp hàn đáy hố.

- Bón lót: Trước khi trồng cây xạ đen, cần bón phân hữu cơ để cải thiện độ màu mỡ của đất. Các loại phân hữu cơ như phân chuồng hoai mục bón khoảng 2-3 kg/hố

- Phân vi sinh: Bón khoảng 50-100g/hố, để bổ sung các vi sinh vật có lợi giúp đất tơi xốp và cây dễ dàng hấp thu dinh dưỡng.

- Phân lân và kali: Bón khoảng 20-30g/hố để tăng cường khả năng ra rễ và phát triển của cây. Phân lân giúp cây phát triển hệ rễ khỏe mạnh, còn phân kali giúp cây chống chịu sâu bệnh.

5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

5.1. Thời vụ

- Thời vụ: Trồng vụ xuân hoặc thu, tùy vùng mà định tháng trồng phù hợp, chọn những ngày râm mát hoặc mưa nhỏ.

+ Vụ Xuân: Thời gian trồng khoảng tháng 1- 4.

+ Vụ Thu: Thời gian trồng khoảng tháng 9-10.

5.2. Kỹ thuật trồng

Dùng dao sắc rạch bỏ túi bầu (tránh để vỡ bầu), đặt cây giống vào giữa hố, lấp đất đến qua cổ rễ và nén chặt (mỗi hố 1 cây). Trồng xong cần tưới nước đẫm để tránh mất nước và rễ tiếp xúc với đất được tốt.

* Lưu ý: Khi trồng xong, cây cần được phủ rơm rạ hoặc bèo tây lên mặt luống để giữ độ ẩm và tạo mùn cho đất tơi xốp. Ngoài ra, người chăm sóc cần tưới nước giữ ẩm cho cây. Sau khi cây bén rễ, cần định kỳ tưới thúc bằng nước phân chuồng hoặc phân đạm.

6. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

6.1. Tưới nước giữ ẩm

Cây xạ đen cần được tưới nước đều đặn, đặc biệt trong mùa hè nóng, khi đất dễ bị khô. Tùy vào điều kiện khí hậu và độ ẩm của đất, bạn nên tưới nước khoảng 2-3 lần một tuần. Đảm bảo rằng đất không bị ngập úng, vì cây không ưa ẩm ướt lâu, điều này có thể dẫn đến tình trạng thối rễ.

Để giữ độ ẩm cho cây có thể phủ một lớp mùn hoặc rơm rạ lên bề mặt đất xung quanh gốc cây. Lớp phủ này giúp giảm sự bay hơi nước và duy trì độ ẩm lâu dài.

6.2. Chăm sóc

Chăm sóc trong 2 năm đầu, mỗi năm chăm sóc từ 2 - 3 lần. Riêng năm đầu với cây trồng vụ xuân chăm sóc 3 lần, cây trồng vụ thu chăm sóc 1 lần. Từ năm thứ 2 trở đi, người nông dân chỉ cần tỉa bớt cành trong tán để cây thông thoáng, hạn chế sâu bệnh, cần tỉa mỗi năm 2 đợt vào tháng 4 và tháng 9. Ngoài ra, cây cần được bón thúc vào mùa thu và được vun đất hoặc dùng rơm rạ phủ kín phân bón để cây có điều kiện phát triển mạnh vào năm sau.

- Làm cỏ: Phát dọn cỏ thường xuyên để cây sinh trưởng phát triển tốt. Xới đất, vun gốc, phát dọn dây leo và cây cỏ lân sát xạ đen, giữ ẩm cho gốc cây.

- Trồng dặm: Sau khi trồng được 15 - 30 ngày kiểm tra và tiến hành trồng dặm những hố cây bị chết để đảm bảo mật độ cây trồng. Tỷ lệ sống phải đạt trên 90%.

- Bón thúc thêm 0,2kg phân NPK/cây/năm (Năm thứ 2 bón bổ sung khoảng 3 kg phân chuồng hoai hoặc 0,2 - 0,3 kg NPK/gốc).

6.3. Bón phân

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

STT	Tên giống, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng
1	+ Phân vi sinh	Kg	3.200
2	+ Phân Đạm (N)	Kg	345
3	+ Phân Lân ($P_2 O_5$)	Kg	720
4	+ Phân Lân ($P_2 O_5$)	Kg	230

6.3.2. Cách bón

- Bón lót: Dùng toàn bộ phân chuồng, phân lân và $\frac{1}{2}$ phân kali đã được trộn đều rải theo rạch sau khi lên luống và lấp đất vét luống.

- Bón thúc:

+ Lần 1: Tưới thúc bằng nước hòa đạm 1% (60 kg/ha) sau khi làm cỏ đợt 1.

+ Lần 2: Khi cây có 6 – 7 lá thật, bón 81 kg/ha đạm bằng cách pha vào nước với tỷ lệ 1,5%.

+ Lần 3: Lúc cây giao tán, bón thúc toàn bộ số phân đạm và kali còn lại.

7. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

7.1. Tưới nước: Thường xuyên theo dõi độ ẩm trên vườn để có thể cung cấp nước, giữ ẩm thường xuyên cho cây.

7.2. Chăm sóc

- Chăm sóc thời kỳ kinh doanh (nuôi dưỡng rừng): Năm thứ 3 trở đi chăm sóc 1 - 2 lần/năm

- Làm cỏ: Phát thực bì, cắt dây leo cạnh tranh với cây trồng trên toàn diện tích. Xới cỏ, vun đất xung quanh gốc đường kính 0,8 m.

8. Quản lý sinh vật, bệnh hại

8.1. Biện pháp quản lý

- Quản lý sinh vật hại tổng hợp: Thực hiện theo Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 13268-7:2023 Bảo vệ thực vật - Phương pháp điều tra sinh vật gây hại kèm theo Quyết định số 1743/QĐ-BKHCN.

8.2. Một số sâu, bệnh hại

8.2.1. Sâu hại

- Sâu bùa vẽ gây hại thời kỳ cây con, rệp hại vào tháng 3-4. Sâu bùa vẽ, ăn lá non hoặc cắn đứt ngang các thân và cành non. Đối với những ruộng có diện tích nhỏ có thể bắt sâu bằng tay vào buổi sáng sớm hay chiều tối bằng cách bới đất quanh gốc cây bị sâu cắn để bắt sâu. Dùng bẫy chua ngọt để bẫy bướm. Ruộng bị sâu hại nặng có thể sử dụng các loại thuốc trừ sâu như: Thiamethoxam (ví dụ Actara 25WG, 350FS), Abamectin (ví dụ Shertin 3.6EC, 5.0EC). Hòa thuốc với nước theo tỷ lệ khuyến cáo ở bao bì, phun vào chiều tối. Nếu mật độ sâu cao nên phun kép hai lần cách nhau 5 ngày.

7.2.2. Bệnh hại

- Bệnh hại có bệnh thối nhũn, bệnh xuất hiện khi độ ẩm cao hoặc mưa nhiều từ tháng 6 - 8 hàng năm. Kiểm tra ruộng định kỳ, loại bỏ và chuyển toàn bộ tàn dư cây bệnh ra khỏi ruộng. Nếu phát hiện cây bị bệnh thối nhũn, cần loại bỏ cây và phần đất xung quanh để hạn chế sự phát tán của hạch nấm gây bệnh.

+ Cây bị bệnh hại hoặc phòng ngừa bằng các thuốc Monceren, Daconil 75WP, Score 250ND, Booc đô tưới trực tiếp dung dịch thuốc vào gốc cây. Nồng độ, lượng dùng theo đúng chỉ dẫn nhãn thuốc.

Chú ý: Các loại thuốc Bảo vệ thực vật nên dùng loại có nguồn gốc từ sinh học, nhằm đảm bảo chất lượng dược liệu và sức khỏe của người, gia súc.

IV. THU HOẠCH

- Thu hoạch

Thu hoạch cây xạ đen là một khâu trong quy trình kỹ thuật trồng, xạ đen từ khi trồng đến khi thu hoạch mất khoảng 6 tháng. Mỗi năm thu hoạch 2 lần, giá trị mà xạ đen mang lại rất cao so với các cây trồng khác.

Đối với cây xạ đen thì nên dùng cưa tay để thu hoạch vừa tiện lợi lại đảm bảo cho cây. Cắt tính từ gốc lên là 40cm, có thể dùng dao chặt nhưng chú ý không để cây dập hỏng sẽ ảnh hưởng tới sự phát triển của cây sau này.

- Bảo quản: Sau khi thu hoạch xong tiến hành tuốt lá riêng và cành riêng, lá mang đi phơi cho khô giòn. Cành xạ đen tiến hành băm dài từ 2- 4 cm sau đó đem phơi khô. Khi sản phẩm được phơi khô nên dùng túi bóng kín để bảo quản.

- Thu hái đảm bảo theo Thông tư số 19/2019/TT-BYT./.

QTSX: 2

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY NHÂN TRẦN (Tên khoa học: *Adenosma glutinosum*)

I. THÔNG TIN CHUNG

1. Xuất xứ của quy trình

- Quy trình sản xuất là kết quả thực tiễn sản xuất cây Nhân trần trên địa bàn tỉnh Tuyền Quang.

2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

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

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

3. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: 03 tháng.
- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: 7,0 tạ khô/ha.
- Chu kỳ kinh doanh: Sau khi trồng khoảng 5-6 tháng có thể thu hoạch được, cây có thể cho thu hoạch quanh năm nhưng tốt nhất là thu hoạch vào mùa hè (khoảng tháng 8-9), khi đó hàm lượng dược chất đạt ở mức cao nhất.

II. YÊU CẦU VỀ NGOẠI CẢNH

1. Yêu cầu về nhiệt độ: Nhân trần có thể phát triển ở hầu hết các điều kiện khí hậu, ưa nắng, chịu được nhiệt độ cao.

2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm: Cây có thể chịu hạn, nhưng để phát triển tốt cần tưới đủ nước, tránh ngập úng gây bệnh thối rễ.

3. Yêu cầu về ánh sáng: Nhân trần là cây ưa ánh sáng.

4. Yêu cầu về đất đai: Cây Nhân trần có thể trồng trên mọi loại đất, trừ đất trũng, nơi úng ngập, thích hợp với đất đồi, núi ở các vùng trung du, đất Feralit, đất thịt nhẹ, đất phù sa có độ pH 5,5 – 7,0 và ở nơi có chủ động về tưới tiêu.

III. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Yêu cầu về cây giống

- Sử dụng giống có nguồn gốc, xuất xứ rõ ràng và được cung cấp bởi cơ sở có uy tín. Chọn giống cây nhân trần chất lượng cao, khỏe mạnh và không bị sâu bệnh để đạt năng suất cao. Cây giống cần phải có chiều cao, bộ rễ phát triển tốt.

- Nhân trần thường nhân giống bằng phương pháp hữu tính (gieo hạt). Hạt nhân trần rất nhỏ nên cần gieo hạt nhiều lần cho đều. Dùng rơm rạ hoặc lưới đen che phủ, tưới ẩm mỗi ngày 1 – 2 lần cho tới khi cây mọc. Trước khi gieo phải xử lý hạt giống và trộn với cát mịn để gieo vào vườn ươm.

2. Thiết kế vườn trồng

- Đất trồng cây Nhân trần phải sạch, không ô nhiễm môi trường; khu trồng không gần nơi đổ rác thải của khu dân cư, khu công nghiệp, không gần nghĩa trang... Đất trồng không chứa các chất tồn dư độc hại như thuốc trừ sâu, kim loại nặng. Đất có độ PH thích hợp: 5,5-7.

Cây nhân trần có thể cao đến 1-1,5m, do đó cần một không gian rộng rãi để cây phát triển tự nhiên mà không bị cản trở. Đất trồng nhân trần cần lên luống rộng 1-1,5 m, cao 20-25 cm và rãnh rộng 30cm. Sau 2 tháng bón cho mỗi sào 5 kg phân bón tổng hợp NPK.

3. Mật độ và khoảng cách trồng

- Có thể trồng luân canh với cây trồng nước như lúa nước, trạch tả...

- Mật độ trồng : 500.000 cây/ha, khoảng cách 20cm x10cm.

- Mật độ trồng : 330.000 cây/ha, khoảng cách 20cm x15cm.

- Trồng 3 hàng/luống, mỗi hàng cách nhau 20cm.

4. Đào hố trồng và bón lót

- Yêu cầu đất trồng cây nhân trần cần được cày bừa kỹ, nhặt sạch cỏ dại. Chia luống rộng 1,2m, mặt luống rộng 75-80cm, chiều cao luống 20 – 25cm, dài luống tùy theo ruộng, rãnh rộng 30cm.

- Bón lót: 15–20 tấn phân chuồng/ha. Toàn bộ là phân chuồng hoai mục + một lượng phân lân là 580 kg/ha + 110 kg Kali (K_2O) và 20% trên tổng số 445kg đạm/ha.

5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

5.1. Thời vụ

Gieo hạt vào tháng 1-2 hàng năm, có thể gieo vào tháng 4 đối với vùng trung du. Nên gieo hạt trong vườn ươm rồi mang đi trồng vì hạt nhân trần rất nhỏ giai đoạn chăm sóc cây con mất rất nhiều công.

5.2. Kỹ thuật trồng

- Kỹ thuật gieo hạt giống: Hạt giống được gieo vào vườn ươm, sau khoảng 10 ngày, hạt bắt đầu nảy mầm. Khi hạt mọc đều rồi bỏ rơm rạ. Sau một tháng, làm cỏ và tỉa bớt cây ở những chỗ mọc quá dày. Giai đoạn mọc mầm và hình thành cây con, cây sinh trưởng rất chậm, cây nhỏ và yếu cần thường xuyên chăm sóc và phòng trừ giun, để phá hoại.

- Kỹ thuật trồng:

+ Khi cây mọc được 4-5 đôi lá thật, cần tỉa bỏ những cây yếu, để thuận lợi cho việc chăm sóc, đất trồng nhân trần cần lên luống rộng 1-1,5 m, cao 20-25 cm và rãnh rộng 30cm. Sau 2 tháng bón cho mỗi sào 5 kg phân bón tổng hợp NPK.

6. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

6.1. Tưới nước giữ ẩm

Nhân trần là cây ưa ẩm, cần tưới nước cho cây thường xuyên, đặc biệt là trong mùa khô. Tuy nhiên, cũng cần lưu ý không nên tưới nước quá nhiều, vì điều này có thể làm cho cây bị úng rễ.

6.2. Chăm sóc

- Làm cỏ: Sau khi trồng được một tháng cần làm cỏ, xới đất nhẹ, kết hợp bón phân. Có thể tưới nước một tuần một lần, đảm bảo ẩm thường xuyên.

6.3. Bón phân

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

STT	Tên giống, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng
1	Đạm (N)	Kg	445

STT	Tên giống, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng
2	Lân ($P_2 O_5$)	Kg	580
3	Kali ($K_2 O$)	Kg	220
4	Phân hữu cơ	kh	15.000

6.3.2. Cách bón

+ Bón lót toàn bộ phân chuồng và phân super lân cùng với 20% lượng phân đạm và 50% lượng phân Kali, khi bón phải trộn đều phân vào đất.

+ Bón thúc

++ Bón thúc 1: Sau trồng 1 tháng, lượng đạm là 20% tổng số.

++ Bón thúc 2: Sau trồng 2 tháng, lượng đạm là 30% tổng số, Kali là 25% tổng số.

++ Bón thúc lần 3: Sau trồng 3 tháng, lượng đạm là 30% tổng số, Kali là 25% tổng số.

- Trồng dặm: Sau khi cây đã mọc đều, nếu có cây bị chết, hoặc bị sâu bệnh cắn hại, cần tiến hành trồng dặm ngay để đảm bảo mật độ khoảng cách theo quy định.

7. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

7.1. Tưới nước giữ ẩm: Thường xuyên theo dõi độ ẩm trên vườn để có thể cung cấp nước, giữ ẩm thường xuyên cho cây.

7.2. Chăm sóc

- Làm cỏ: Thường xuyên làm cỏ, vệ sinh rác và theo dõi sinh trưởng của cây.

8. Quản lý sinh vật, bệnh hại

8.1. Biện pháp quản lý

- Quản lý sinh vật hại tổng hợp: Thực hiện theo Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 13268-7:2023 Bảo vệ thực vật - Phương pháp điều tra sinh vật gây hại kèm theo Quyết định số 1743/QĐ-BKHCN.

8.2. Một số sâu, bệnh hại

8.2.1. Sâu hại

- Các loại sâu hại lá (sâu xanh, sâu cuốn lá) : Thường gây hại ở thời kỳ cây còn nhỏ. Nếu mật độ sâu ít, có thể bắt sâu bằng tay. Mật độ sâu cao có thể sử dụng các loại thuốc có hoạt chất Abamectin (ví dụ : Catex 1.8EC, 3.6EC; Shepatin 50EC) hay chế phẩm BT (là sản phẩm sinh học từ vi khuẩn *Bacillus thuringiensis*) (ví dụ V-BT16000WP, Vbtusa (16000IU/mg) WP; Biocin 16WP; ComazoL (16000IU/mgWP).

8.2.2. Bệnh hại

- Bệnh thối rễ: Làm cho cây còi cọc, kém phát triển, rễ cây bị thối, gốc cây có màu nâu đen, bệnh nặng toàn cây bị héo rũ và chết. Bệnh phát sinh gây hại trong điều kiện ẩm ướt, đặc biệt sau các đợt mưa lớn, trên các ruộng thoát nước kém.

- Biện pháp phòng trừ: Khi bệnh chớm xuất hiện, có thể dùng thuốc trừ nấm có hoạt chất Metalaxyl (ví dụ Mataxyl 25WP, 500WDG, 500WP; Acodyl 25EC, 35WP; Vilaxyl 35WP); Phosphorous acid (ví dụ Agrifos - 400, Herofos 400SL). Tưới hoặc phun sát gốc cây theo nồng độ và liều lượng khuyến cáo.

IV. THU HOẠCH

- Thu hoạch: Thời điểm thu hoạch là khi cây đang ra hoa. Chọn ngày khô ráo để thu hoạch Nhân trần. Phương pháp thu hoạch là cắt toàn bộ phần thân lá, sát gốc cây. Tránh thu cây sau khi mưa thời gian dài vì khi đó hàm lượng hoạt chất rất thấp, nên thu được liệu vào những ngày nắng ráo.

Không được thu được liệu sau khi bón phân hoặc phun thuốc. Phải cách ly ít nhất 30 ngày trước khi thu hoạch.

- Bảo quản: Có thể bảo quản kín trong các bao nylon, đựng ngoài bao tải để tránh rách nát, tránh được liệu bị hút ẩm trong quá trình bảo quản và vận chuyển đến nơi sử dụng. Bảo quản trong kho thoáng mát, sạch sẽ, khô ráo. Nếu có kho lạnh để bảo quản được liệu càng tốt. Thường xuyên kiểm tra định kỳ, phát hiện các bao rách, ẩm, mốc, mối, mọt... để có biện pháp xử lý kịp thời, tránh được liệu bị hư hỏng.

- Thu hái đảm bảo theo Thông tư số 19/2019/TT-BYT./.

QTSX: 3

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY BÁCH BỘ (Tên khoa học: *Stemona tuberosa* Lour.)

I. THÔNG TIN CHUNG

1. Xuất xứ của quy trình

- Quy trình sản xuất là kết quả thực tiễn sản xuất cây Bách bộ trên địa bàn tỉnh Tuyên Quang.

2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

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

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

3. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: Trồng từ 10-12 tháng.
- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: Củ tươi: 10 – 15 tấn/ha/năm. Củ khô (sau chế biến, phơi/sấy): 2,5 – 4,5 tấn/ha/năm.
- Chu kỳ kinh doanh: Hằng năm.

II. YÊU CẦU VỀ NGOẠI CẢNH

1. Yêu cầu về nhiệt độ: Nhiệt độ thích hợp với cây Bách bộ: 20 - 30°C. Ngưỡng chịu lạnh: Dưới 15°C cây sinh trưởng chậm lại. Ngưỡng chịu nóng: Trên 35°C cây bị giảm năng suất, vàng lá.

2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm:

- Cây thích hợp trồng ở những nơi có lượng mưa hàng năm từ 1.200 – 1.800 mm/năm. Bách bộ là cây được liệu ưa ẩm, phát triển tốt ở vùng có lượng mưa tương đối cao nhưng thoát nước tốt, tránh úng.

- Độ ẩm lý tưởng: Độ ẩm đất thích hợp 65 - 75% là độ ẩm tối ưu cho rễ phát triển. Độ ẩm không khí lý tưởng từ 80 - 90% vào mùa sinh trưởng.

3. Yêu cầu về ánh sáng: Bách bộ là cây ưa sáng, nhưng cũng có khả năng chịu bóng nhẹ. Việc cung cấp đủ ánh sáng là yếu tố quan trọng giúp cây sinh trưởng tốt, thân leo khỏe và tích lũy hoạt chất trong rễ củ. Cần cần ánh sáng trực tiếp 6–8 giờ/ngày, trong giai đoạn đầu có thể chịu bóng nhẹ 20–30% .

4. Yêu cầu về đất đai:

- Cây Bách bộ phù hợp với đất đất thịt nhẹ hoặc đất pha cát, có chất đất tơi xốp, giàu mùn, thoát nước tốt. Có tầng canh tác tối thiểu 30 – 40 cm, càng sâu càng tốt để rễ phát triển, có độ pH từ 5,5 – 6,5 (hơi chua đến trung tính).

III. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Yêu cầu về cây giống

- Sử dụng giống có đủ điều kiện lưu hành (Có Quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách).

- Cây giống: Trồng bằng củ giống (rễ phình to) hoặc hom rễ khỏe mạnh, củ to từ 20–50g trở lên, không sâu bệnh, không dập nát. Có mắt chồi rõ, mập, dễ nảy mầm sau trồng; không mang mầm bệnh nấm, tuyến trùng, vi khuẩn.

2. Thiết kế vườn trồng

2.1. Chọn vị trí trồng

- Đất cao ráo, thoát nước tốt, tránh vùng trũng dễ úng.
- Nơi có ánh sáng đầy đủ, không bị cây lớn che bóng.
- Gần nguồn nước tưới, thuận tiện chăm sóc.

2.2. Thiết kế luống và rãnh

- Rộng luống: 1 - 1,2 m.
- Chiều cao luống: 20 - 30 cm (giúp thoát nước tốt).
- Rãnh thoát nước giữa luống: Rộng 25 -30 cm, sâu 20 - 30 cm.
- Hướng luống: Theo hướng Đông – Tây để nhận ánh sáng đều.

2.3. Hệ thống tưới tiêu

- Tưới nhỏ giọt hoặc phun mưa nhẹ là lý tưởng (giữ ẩm tốt, không gây xói mòn).
- Có rãnh tiêu thoát nước xung quanh vườn, tránh ngập úng mùa mưa.

3. Mật độ và khoảng cách trồng

- Khoảng cách, mật độ: Hàng cách hàng 60 cm, cây cách cây 30 - 40cm, mật độ 35.000 - 40.000 cây/ha.

4. Đào hố và bón lót

- Đất được đào hố rộng 30 – 40 cm, sâu 25 - 30 cm. Đào hố từ 10 -15 ngày trước trồng để hố kịp hoai mục và thoáng khí.

- Bón lót: Trộn đều và cho vào hố theo tỷ lệ sau:

+ Phân chuồng hoai mục: 1 - 2 kg.

+ Phân lân : 30 - 50g.

+ Vôi bột: 20 - 30g (giúp khử chua, diệt mầm bệnh trong đất).

+ Có thể bổ sung trichoderma để phòng nấm bệnh rễ.

- Trộn đều các loại phân với đất mặt trước khi lấp hố.

5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

5.1. Thời vụ

- Cây Bách bộ thường được trồng từ tháng 2-3 (vào mùa xuân). Thời điểm nhiệt độ lúc trồng dao động 20 - 28°C là thích hợp nhất, có độ ẩm đất vừa phải, giúp củ giống không bị thối. Trồng sớm giúp cây phát triển trước mùa mưa, giảm sâu bệnh và tăng trưởng nhanh.

5.2. Kỹ thuật trồng

- Sau khi đào hố và để đất nghỉ 10-15 ngày tiến hành trồng cây.
- Đặt củ nằm ngang hoặc hơi nghiêng, mắt chồi hướng lên, sâu 3 - 5 cm dưới mặt đất.
- Lấp đất nhẹ đất bột, phủ rơm rạ mỏng giữ ẩm.
- Tưới nước nhẹ sau trồng để củ tiếp xúc tốt với đất, không để úng nước.

6. Chăm sóc

6.1. Tưới nước giữ ẩm

- Sau trồng 2 - 3 ngày đầu tưới nhẹ thường xuyên.
- Giai đoạn cây con (tháng 1 - 2): tưới 2 - 3 ngày/lần nếu trời khô.
- Khi cây đã leo giàn và bám tốt: chỉ tưới khi đất khô nứt.
- Tránh tưới quá nhiều để úng rễ, thối củ.

6.2. Làm cỏ và vun xới

- 20 - 30 ngày sau trồng làm cỏ lần 1, xới nhẹ quanh gốc, không làm đứt rễ.
- 1,5 - 2 tháng sau làm cỏ lần 2 kết hợp vun nhẹ vào gốc.
- Định kỳ sau đó cách 30 - 40 ngày làm cỏ 1 lần nếu cỏ phát triển mạnh.

6.3. Làm giàn:

- Khi dây leo dài 30 - 40 cm, bắt đầu buộc dây leo lên giàn.
- Duy trì giàn chắc chắn, thường xuyên kiểm tra tránh dây đổ.
- Có thể ngắt ngọn khi dây quá dài để tăng phân cành và phát triển củ.

6.3. Bón phân

6.3.1. Nguyên tắc bón

- Giai đoạn đầu tập trung đạm và lân giúp cây phát triển thân – lá – rễ.
- Giai đoạn sau tăng kali để thúc củ phát triển và nâng chất lượng.
- Ưu tiên phân hữu cơ + vi sinh để đảm bảo được tính an toàn cho được liệu.

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

Giai đoạn	Phân chuồng hoai mục (kg)	Đạm (N) (kg)	Lân ($P_2 O_5$) (kg)	Kali ($K_2 O$) (kg)
Bón lót	8.000 - 10.000		300 - 400	100 - 150
Bón thúc 1		80 – 100	100	50
Bón thúc 2		60 – 80		60 - 80
Bón thúc 3 (trước hình thành củ)		40 - 60		80 - 100

6.3.3. Cách bón

- Trước khi trồng (bón lót): Phân chuồng + $P_2 O_5$ + vôi. Trộn đều vào hố trước trồng 10 - 15 ngày.
- Tuần 4 - 5: N + $P_2 O_5$ + $K_2 O$. Hòa nước tưới quanh gốc (tránh sát thân cây)

- Tuần 8 - 10: N + K₂ O. Tưới hoặc rải cách gốc 10–15 cm
- Tuần 12 - 14: K₂ O (chủ yếu). Bón khô hoặc hòa tưới giúp phát triển củ.

7. Quản lý sinh vật, bệnh hại

7.1. Quản lý vật hại tổng hợp

- Quản lý sinh vật hại tổng hợp: Thực hiện theo Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 13268-7:2023 Bảo vệ thực vật - Phương pháp điều tra sinh vật gây hại kèm theo Quyết định số 1743/QĐ-BKHCHN.

- Biện pháp canh tác: Luôn vệ sinh vườn, dọn sạch cỏ rác, tàn dư thực vật khác và xử lý cách xa vườn trồng. Mật độ trồng hợp lý; trồng với mật độ thích hợp đúng theo quy định, tránh trồng dày sẽ tạo ẩm độ cao tạo điều kiện nấm bệnh phát triển. Sử dụng phân bón hữu cơ đầy đủ, cân đối, hợp lý và đúng giai đoạn để giúp cây sinh trưởng phát triển tốt, tăng sức đề kháng với dịch hại. Áp dụng các biện pháp canh tác khác như tỉa lá hợp lý cho cây, tưới nước đầy đủ và đúng thời điểm trong mùa khô, chống ngập úng trong mùa mưa,... để giúp cây khỏe tăng sức đề kháng với dịch hại.

- Biện pháp cơ giới vật lý: Loại trừ các đối tượng dịch hại bằng các biện pháp như: cắt, nhổ bỏ, tiêu hủy các bộ phận hoặc cây bị sâu bệnh hại nặng, tiêu diệt bằng tay các loại sâu hại với mật độ thấp. Sử dụng đèn để bẫy các loại côn trùng gây hại. Có thể sử dụng bẫy dính để thu hút côn trùng.

- Biện pháp sinh học: Trồng cây hoa dẫn dụ côn trùng xung quanh khu vực trồng huyền sâm để tiêu diệt. Ngoài ra sử dụng các chất sinh học (*theo bảng A.2 - các chất dùng để kiểm soát sinh vật gây hại và bệnh tật trong tiêu chuẩn quốc gia DT3-TCVN 11041-2:2017 kèm theo Quyết định số 3883/QĐ-BKHCHN*) để phòng trừ dịch hại.

- Biện pháp hóa học: Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ. Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: Đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách. Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh

kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

7.2. Phòng trừ sâu bệnh

7.2.1. Sâu hại

- Sâu xám (*Agrotis spp.*):

+ Triệu chứng: Sâu non ăn đứt ngọn hoặc cắn ngang gốc vào ban đêm, cây con bị héo rũ.

+ Phòng trừ: Làm đất kỹ, dọn sạch rãnh, dùng ngựa hạt (Furadan) hoặc rải phân lân trộn thuốc diệt sâu vào hố trước trồng.

- Sâu đục thân non (*Sesamia inferens*):

+ Triệu chứng: Non sâu chui vào thân, đục phá mô gỗ, cây bị còi cọc, gãy thân.

+ Phòng trừ: Kiểm tra gốc, cắt bỏ và tiêu hủy thân bị hại; phun sinh học Bt (*Bacillus thuringiensis*) hoặc Emamectin benzoate.

- Rệp sáp, rệp bám (*Aphidoidea, Coccoidea*):

+ Triệu chứng: Rệp bám mặt dưới lá, chích hút nhựa, làm lá vàng, quăn; có mật ngọt, dẫn tới nấm sooty mold.

+ Phòng trừ: Phun dầu khoáng, dầu neem hoặc thuốc sinh học chứa Abamectin; vệ sinh vườn, tỉa cành thoáng.

- Bọ nhảy (*Altica spp.*):

+ Triệu chứng: Bọ nhảy cắn lỗ li ti trên lá, lá thủng rỗng.

+ Phòng trừ: Dùng bẫy dính, phun thuốc thảo mộc (tỏi-ớt) hoặc pyrethrin sinh học.

7.2.2. Bệnh hại

- Bệnh thối rễ – thối củ (*Phytophthora, Pythium, Fusarium*):

+ Triệu chứng: Rễ củ thối nhũn, ngả nâu đen, cây héo nhanh.

+ Phòng trừ: Làm luống cao, rãnh thoát nước; bón vôi khử chua; trộn *Trichoderma spp.* trước trồng; nếu nặng phun Metalaxyl hoặc Fosetyl-Al.

- Bệnh đốm lá (*Alternaria, Cercospora spp.*):

+ Triệu chứng: Lá xuất hiện đốm tròn nhỏ màu nâu hoặc vàng, sau lan rộng, lá khô.

+ Phòng trừ: Giảm mật độ, tỉa lá già; phun thuốc gốc đồng (Bordeaux, Mancozeb) định kỳ 10-15 ngày/lần.

- Bệnh sương mai (*Peronospora spp.*):

+ Triệu chứng: Mặt dưới lá xuất hiện lớp bào tử mốc trắng, lá vàng và rụng.

+ Phòng trừ: Tăng thoáng khí vườn; phun Fosetyl-Al hoặc Copper Oxychloride.

- Bệnh héo xanh (bệnh mạch dẫn do nấm *Fusarium*):

+ Triệu chứng: Buổi trưa cây héo úa, chiều hồi phục nhẹ, cắt ngang thân thấy mạch dẫn thâm.

+ Phòng trừ: Nhổ bỏ cây bệnh; luân canh cây trồng họ đậu; bón bổ sung hữu cơ + Trichoderma.

IV. THU HOẠCH**1. Thời điểm thu hoạch**

- Sau 10-12 tháng trồng, khi lá và gié hoa đã lụi dần, bắt đầu khô vàng.

- Độ ẩm đất giảm, củ chuyển sang màu nâu đỏ, chắc, dễ thu hoạch.

2. Kỹ thuật thu hoạch

- Xới đất: Dùng cuốc xới xung quanh gốc (cách gốc 10–15 cm) để tránh làm gãy củ.

- Nhổ cây: Nhẹ nhàng kéo cả dây leo lên, giữ nguyên củ và rễ con.

- Cắt thân: Dùng kéo hoặc dao cắt sát mặt đất, bỏ phần lá và thân.

- Giữ đất: Lắc nhẹ hoặc rũ sơ để loại đất thừa, rồi xếp vào rổ.

3. Sơ chế sau thu hoạch

- Rửa sạch: Rửa củ dưới vòi nước nhẹ, loại bỏ đất dính và rễ nhỏ hư hỏng.

- Sơ chế: Loại bỏ rễ phụ quá nhỏ, củ bị thối hoặc dập nát.

4. Phơi sấy và bảo quản

- Phơi nắng nhẹ 1 - 2 nắng đầu để củ sẵn, rồi phơi bóng râm đến khi khô giòn (độ ẩm từ 10–12%).

- Sấy: Nếu có lò, sấy ở 50 - 60⁰C đến khi củ bẻ giòn, không dính tay.

- Bảo quản: Để nơi khô ráo, thoáng gió, đựng trong bao giấy hoặc túi vải, tránh ẩm mốc và côn trùng.

* Thu hái đảm bảo theo Thông tư số 19/2019/TT-BYT./.

QTSX: 4

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY SÂM VŨ ĐIỆP (Tên khoa học: *Codonopsis pilosula*)

I. THÔNG TIN CHUNG

1. Xuất xứ của quy trình

- Quy trình sản xuất là kết quả thực tiễn sản xuất cây Sâm Vũ Điệp trên địa bàn tỉnh Tuyên Quang.

2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

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

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

3. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: Trồng từ 6-8 tháng đã có thể thu, nhưng thông thường cây sẽ được thu hoạch từ 3 đến 4 năm sau khi trồng.

- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: 1,5–2,5 tấn rễ tươi/ha.

- Chu kỳ kinh doanh: 3 đến 4 năm sau khi trồng.

II. YÊU CẦU VỀ NGOẠI CẢNH

1. Yêu cầu về nhiệt độ: Cây Sâm Vũ Điệp thích ứng với khí hậu mát ẩm, mát mẻ, ôn hòa. Biên độ nhiệt độ 18 - 22⁰C. Nếu nhiệt độ cao trên 30⁰C cây dễ suy yếu, giảm sinh trưởng và giảm tích lũy dược chất. Nếu nhiệt độ thấp dưới 10⁰C kéo dài cây sẽ chậm phát triển, vàng lá hoặc thậm chí chết cây.

2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm: Cây thích hợp trồng ở những nơi có lượng mưa hàng năm từ 1.200–1.800 mm/năm. Độ ẩm không khí 75-85 %.

3. Yêu cầu về ánh sáng: Cây ưa sáng nhẹ, không chịu được nắng gắt. Ánh sáng tán xạ hoặc bán râm là điều kiện lý tưởng.

4. Yêu cầu về đất đai:

- Sâm Vũ Diệp phù hợp với đất đai tơi xốp, nhiều màu, đất mùn, đất thịt nhẹ, có tầng canh tác sâu, dễ thoát nước và có địa hình là đồi núi cao từ 1.200 - 2.000m so với mực nước biển.

III. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Yêu cầu về cây giống

- Sử dụng giống có đủ điều kiện lưu hành (Có Quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách). Giống thuần chủng, không lẫn tạp.

- Hạt giống hoặc cây giống phải:

+ Sạch bệnh (đặc biệt là bệnh héo rũ, bệnh thối rễ).

+ Có sức nảy mầm cao (hạt giống $\geq 85\%$).

- Cây giống khỏe mạnh, lá xanh đậm, thân mập, rễ phát triển tốt. Cây con cao 10 - 15 cm, có 5 - 7 lá thật, không sâu bệnh.

2. Thiết kế vườn trồng

2.1. Yêu cầu:

- Chọn đất: Đất trồng đương quy hữu cơ phải có giới hạn kim loại nặng đạt dưới ngưỡng theo tiêu chuẩn DT 3 - TCVN 11041-2:2017 Nông nghiệp hữu cơ (không vượt theo quy chuẩn QCVN 03-MT:2015/BTNMT về đất canh tác nông nghiệp) và dư lượng hóa chất bảo vệ thực vật không vượt (theo quy chuẩn quốc gia về dư lượng thuốc bảo vệ thực vật trong đất QCVN 15: 2008/BTNMT).

- Khu vực trồng đương quy hữu cơ phải được khoanh vùng, có vùng đệm hoặc hàng rào vật lý tách biệt với khu vực không sản xuất hữu cơ, nhằm giảm thiểu các mối nguy từ bên ngoài. Vị trí đất trồng phải cách xa khu vực bị ô nhiễm môi trường, hoặc khu tập kết, xử lý chất thải sinh hoạt, công nghiệp, bệnh viện.

2.2. Thiết kế vườn

- Hướng luống: Theo hướng Đông – Tây để tận dụng ánh sáng đồng đều.

- Kích thước luống: Rộng: 1,2 - 1,5 m (tính cả mép luống).

- Rãnh thoát nước: 20–30 cm rộng, sâu 20 - 25 cm giữa các luống.

- Mép luống: Nên đắp cao hơn mặt luống để tránh đất trôi.
- Mặt luống: Làm hơi mô cao hoặc gờ nhẹ ở giữa để mưa lớn không đọng nước.
- Giàn che: Nếu vùng nắng mạnh, cần thiết kê giàn che lưới giảm nắng (che 30 - 40% ánh sáng).

3. Mật độ và khoảng cách trồng

- Khoảng cách trồng: Hàng cách hàng: 30–35 cm; Cây cách cây: 20–25 cm., mật độ 100.000 - 125.000 cây/ha. Lượng hạt sử dụng khoảng 5-7kg hạt/ha.

4. Đào hố và bón lót

- Kích thước hố:
 - + Kích thước hố khoảng 30x30x30 cm hoặc 40x40x40 cm tùy theo chất đất (hố nhỏ cho đất tốt, hố lớn cho đất xấu).
 - + Đào hố trước khi trồng khoảng 7–10 ngày để đất lắng và ổn định.
- Khoảng cách đào hố:
 - + Đào hố theo khoảng cách đã định (30–35 cm giữa các hàng và 20–25 cm giữa các cây)..
- Phân bón lót:
 - + Phân chuồng hoai mục: 1–2 kg/hố (tùy theo độ màu mỡ của đất).
 - + Phân hữu cơ vi sinh: 50-100 g/hố.
 - + Vôi bột (nếu đất chua): 20 - 30 g/hố (để cải thiện độ pH đất).
- Cách bón lót:
 - + Trộn đều phân với đất trong hố trước khi trồng.
 - + Đặt phân cách xa rễ cây (tránh tiếp xúc trực tiếp với phân, vì có thể làm cháy rễ cây non).
 - + Đảm bảo phân đã phân hủy hoàn toàn, không còn mùi hôi để tránh gây hại cho cây.
 - + Bón lót trước khi trồng giúp cây phát triển khỏe mạnh ngay từ đầu, đặc biệt trong giai đoạn tạo rễ.

5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

5.1. Thời vụ

- Thời gian trồng tốt nhất: Mùa xuân hoặc cuối mùa thu, khi nhiệt độ đất từ 18 - 25°C. Đây là điều kiện lý tưởng để cây phát triển mạnh mẽ ngay từ khi mới trồng.

5.2. Kỹ thuật trồng

- Trồng bằng hạt:

+ Ươm hạt: Ngâm hạt giống trong nước ấm (30–35°C) khoảng 12–24 giờ để kích thích nảy mầm. Sau đó, ươm hạt vào đất tơi xốp, giàu dinh dưỡng trong khay ươm hoặc vườn ươm.

+ Độ sâu gieo hạt: Gieo hạt vào đất khoảng 1–2 cm và giữ ẩm đều.

+ Tỷ lệ nảy mầm: Thường mất khoảng 2-3 tuần để hạt nảy mầm, sau đó có thể đem cây con ra trồng.

- Trồng bằng cây con:

+ Chọn cây con khỏe mạnh: Cây con cao khoảng 10–15 cm, có từ 4–6 lá thật và rễ đã phát triển tốt.

+ Tránh chọn cây con bị sâu bệnh hoặc còi cọc.

+ Cây con được đặt vào hố trồng, phủ đất xung quanh, nhẹ nhàng nén đất cho chắc chắn.

+ Đảm bảo rễ cây không bị gấp hoặc cuộn tròn trong hố.

- Tưới nước: Ngay sau khi trồng, tưới ẩm để giúp cây ổn định, sau đó duy trì độ ẩm đất liên tục cho đến khi cây bén rễ.

6. Chăm sóc

6.1. Tưới nước giữ ẩm

- Tưới đều và nhẹ nhàng: Cây Sâm Vũ Diệp cần độ ẩm ổn định để phát triển, nhưng không chịu được ngập úng. Vì vậy, tưới nước nhẹ nhàng để không làm đất trôi hoặc làm tổn thương cây con.

- Thời gian tưới:

+ Tưới vào sáng sớm hoặc chiều mát để tránh làm cây bị sốc nhiệt vào buổi trưa.

+ Mùa khô: Tưới đều 2-3 lần mỗi tuần tùy theo thời tiết.

+ Mùa mưa: Giảm tần suất tưới, chỉ tưới khi đất khô.

6.2. Làm cỏ:

- Loại bỏ cỏ dại: Cỏ dại cạnh cây sẽ cạnh tranh dinh dưỡng và ánh sáng. Thường xuyên làm sạch khu vực xung quanh gốc cây để cây có không gian phát triển.

- Lưu ý: Khi làm cỏ, tránh làm tổn thương rễ cây. Có thể sử dụng cỏ phủ hoặc lớp rơm mỏng để ức chế sự phát triển của cỏ dại mà không cần làm cỏ quá thường xuyên.

6.3. Cắt tỉa cây:

- Cắt tỉa: Sau khi cây đã phát triển đầy đủ, bạn có thể cắt bỏ những nhánh cây già hoặc những nhánh mọc lệch để cây có thể phát triển mạnh mẽ và đẹp hơn.

- Tạo hình cho cây: Nếu trồng sâm vũ điệp với mục đích trang trí hoặc thu hoạch dược liệu, có thể cắt tỉa cây theo hình dáng mong muốn.

6.4. Bón phân

- Bón phân định kỳ: Sau khi cây phát triển ổn định, bón phân hữu cơ hoặc phân NPK định kỳ 1 - 2 lần/năm để cây phát triển mạnh mẽ.

- Bón phân bổ sung: Có thể bón phân kali và lân vào đầu mùa xuân để cây phát triển rễ mạnh mẽ. Nếu cây thiếu dinh dưỡng, lá có thể vàng hoặc kém phát triển.

- Lưu ý: Bón phân khi đất ẩm và không bón quá nhiều phân đạm để tránh làm cây bị "cháy" rễ.

7. Quản lý sinh vật, bệnh hại

7.1. Quản lý tổng hợp

- Quản lý sinh vật hại tổng hợp: Thực hiện theo Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 13268-7:2023 Bảo vệ thực vật - Phương pháp điều tra sinh vật gây hại kèm theo Quyết định số 1743/QĐ-BKHCHN.

- Biện pháp canh tác: Luôn vệ sinh vườn, dọn sạch cỏ rác, tàn dư thực vật khác và xử lý cách xa vườn trồng. Mật độ trồng hợp lý; trồng với mật độ thích hợp đúng theo quy định, tránh trồng dày sẽ tạo ẩm độ cao tạo điều kiện nấm bệnh phát triển. Sử dụng phân bón hữu cơ đầy đủ, cân đối, hợp lý và đúng giai đoạn để giúp cây sinh

trường phát triển tốt, tăng sức đề kháng với dịch hại. Áp dụng các biện pháp canh tác khác như tỉa lá hợp lý cho cây, tưới nước đầy đủ và đúng thời điểm trong mùa khô, chống ngập úng trong mùa mưa,... để giúp cây khỏe tăng sức đề kháng với dịch hại.

- Biện pháp cơ giới vật lý: Loại trừ các đối tượng dịch hại bằng các biện pháp như: cắt, nhổ bỏ, tiêu hủy các bộ phận hoặc cây bị sâu bệnh hại nặng, tiêu diệt bằng tay các loại sâu hại với mật độ thấp. Sử dụng đèn để bẫy các loại côn trùng gây hại. Có thể sử dụng bẫy dính để thu hút côn trùng.

- Biện pháp sinh học: Trồng cây hoa dẫn dụ côn trùng xung quanh khu vực trồng đương quy để tiêu diệt. Ngoài ra sử dụng các chất sinh học (*theo bảng A.2 - các chất dùng để kiểm soát sinh vật gây hại và bệnh tật trong tiêu chuẩn quốc gia DT3-TCVN 11041-2:2017 kèm theo Quyết định số 3883/QĐ-BKHHCN ngày 29/12/2017 của Bộ Khoa học và Công nghệ về việc công bố Tiêu chuẩn quốc gia*) để phòng trừ dịch hại.

- Biện pháp hóa học: Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ. Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: Đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách. Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

7.2. Sâu bệnh hại

7.2.1. Sâu hại

Sâu ăn lá (Lepidoptera): Biểu hiện lá bị rách hoặc có lỗ thủng lớn do sâu ăn. Sâu có thể ẩn nấp trong cuống lá hoặc dưới mặt lá.

Rệp vảy (Aphids): Biểu hiện rệp vảy hút nhựa cây, khiến lá vàng và có thể sinh ra các vết nâu hoặc mốc trắng trên lá.

Bọ trĩ (Thrips): Biểu hiện lá cây sẽ có dấu hiệu bị nhăn, vàng, thậm chí có thể bị cháy ở rìa lá do bọ trĩ hút nhựa cây.

Sâu bướm đêm (Caterpillars): Biểu hiện sâu ăn lá vào ban đêm, tạo nên lỗ thủng lớn trên lá. Sâu bướm đêm có thể làm suy yếu cây nếu không được kiểm soát.

Sâu cuộn lá (Leaf curl caterpillars): Biểu hiện sâu ăn lá, làm lá bị cuộn lại và hư hại. Nếu không kiểm soát, cây sẽ mất lá và giảm sức sống.

7.2.2. Bệnh hại

Bệnh thối rễ (Root rot): Thường do nấm Phytophthora hoặc Pythium gây ra, đặc biệt khi cây bị úng nước hoặc đất không thoát nước tốt. Biểu hiện rễ cây bị thối, có màu nâu đen, và cây sẽ chậm phát triển hoặc héo úa.

Bệnh phấn trắng (Powdery mildew): Do nấm Erysiphe hoặc Leveillula gây ra, bệnh thường phát triển trong môi trường ẩm ướt và thiếu ánh sáng. Biểu hiện lá cây có lớp phấn trắng trên bề mặt, làm cho lá bị héo, vàng và rụng dần.

Bệnh thối thân (Stem rot): Nguyên nhân do nấm Fusarium hoặc Rhizoctonia gây ra, bệnh này thường phát triển ở những cây bị yếu hoặc bị tổn thương. Biểu hiện thân cây bị mềm, màu nâu, sau đó có dấu hiệu thối rữa. Cây dễ bị gãy đổ.

Bệnh nấm cổ rễ (Crown rot): Do nấm Rhizoctonia solani hoặc Fusarium spp. gây ra, bệnh phát triển mạnh trong điều kiện ẩm ướt và thiếu thoát nước. Biểu hiện cổ rễ bị thối, có mùi hôi, cây yếu và dễ đổ.

Bệnh đốm lá (Leaf spot): Do nấm Alternaria hoặc Septoria gây ra, bệnh này phát triển ở những cây bị stress hoặc thiếu dưỡng chất. Biểu hiện lá xuất hiện những vết đốm nâu hoặc đen, có thể lan rộng và làm lá bị héo.

IV. THU HOẠCH

1. Thời gian thu hoạch:

Sâm Vũ Diệp thường được thu hoạch khi cây đã trưởng thành và có đủ chất lượng dược liệu. Thời gian thu hoạch sẽ dao động tùy vào điều kiện trồng, tuy nhiên, thông thường cây sẽ được thu hoạch từ 3 đến 4 năm sau khi trồng.

- Thời điểm thu hoạch lý tưởng:

- + Khi cây có đủ độ tuổi (3-4 năm) và rễ đã phát triển tốt.
- + Rễ cây sẽ đạt kích thước lớn nhất và hàm lượng hoạt chất tốt nhất vào mùa thu hoạch.
- + Thời gian thu hoạch thường vào mùa thu hoặc đầu đông, khi cây đã ngừng sinh trưởng.

2. Cách thu hoạch:

- Đào cây:
 - + Sử dụng cuốc hoặc xẻng để nhẹ nhàng đào quanh gốc cây. Cần thận trọng để tránh làm hỏng rễ, vì phần rễ chính chứa nhiều dược chất.
 - + Đào sâu để lấy toàn bộ rễ, bởi vì rễ chính sẽ là phần có giá trị nhất.
 - Làm sạch rễ:
 - + Sau khi đào cây lên, rửa sạch đất bám trên rễ dưới vòi nước sạch.
 - + Nếu cần thiết, cắt bỏ các phần rễ nhỏ, không phát triển tốt hoặc bị bệnh.
 - Xử lý rễ:
 - + Sau khi làm sạch, có thể để rễ sâm vũ đập phơi khô hoặc chế biến thành các sản phẩm khác như bột hoặc rượu sâm, tùy theo mục đích sử dụng.
- * Thu hái đảm bảo theo Thông tư số 19/2019/TT-BYT./.

QTSX: 5

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY ĐỔ TRỌNG

(Tên khoa học: *Eumomum lanceolatum*)

I. THÔNG TIN CHUNG

1. Xuất xứ của quy trình

- Quy trình sản xuất là kết quả thực tiễn sản xuất cây Đỗ trọng trên địa bàn tỉnh Tuyên Quang.

2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

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

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

3. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: 3-4 năm.
- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: 1-2 kg rễ/cây.
- Chu kỳ kinh doanh: 5 - 7 năm.

II. YÊU CẦU VỀ NGOẠI CẢNH

1. Yêu cầu về nhiệt độ: Nhiệt độ lý tưởng: Cây đỗ trọng phát triển tốt nhất trong khoảng nhiệt độ 20⁰C đến 28⁰C.

2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm:

- Cây đỗ trọng phát triển tốt nhất trong điều kiện có lượng mưa từ 1.200 mm đến 2.500 mm/năm.

- Độ ẩm không khí lý tưởng: Cây Đỗ trọng yêu cầu độ ẩm không khí ở mức 70% đến 85% để cây có thể sinh trưởng khỏe mạnh.

- Độ ẩm đất: Cây Đỗ trọng cần đất có độ ẩm đều, nhưng đất phải thoát nước tốt để tránh tình trạng ngập úng gây hại cho rễ.

3. Yêu cầu về ánh sáng: Ánh sáng đầy đủ, cây Đỗ trọng phát triển tốt nhất khi nhận được ánh sáng một phần trong suốt ngày. Nó ưa thích ánh sáng mặt trời gián tiếp hoặc ánh sáng bán phần, không thích hợp với điều kiện quá nắng gắt.

4. Yêu cầu về đất đai: Cây Đỗ trọng ưa thích đất tơi xốp, thoát nước tốt, và dễ dàng thoáng khí. Thích hợp các loại đất phù hợp là đất phù sa, đất bàu, đất thịt nhẹ hoặc đất sét pha cát có độ pH 5,5 – 7,0 và ở nơi có chủ động về tưới tiêu.

III. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Yêu cầu về cây giống

- Sử dụng giống có nguồn gốc, xuất xứ rõ ràng và được cung cấp bởi cơ sở có uy tín. Chọn giống cây Đỗ trọng chất lượng cao, khỏe mạnh và không bị sâu bệnh để đạt năng suất cao. Cây giống cần phải có chiều cao, bộ rễ phát triển tốt.

- Giống khỏe mạnh:

+ Cây giống phải được chọn lọc từ những cây khỏe mạnh, không bị sâu bệnh hoặc hư hại. Những cây giống tốt sẽ có sức đề kháng cao, giúp cây sinh trưởng tốt trong suốt chu kỳ phát triển.

- Giống có nguồn gốc từ cây trưởng thành:

+ Nên chọn giống từ cây đỗ trọng trưởng thành (ít nhất từ 3-4 năm tuổi), vì giống từ cây trưởng thành có khả năng sinh trưởng tốt và ổn định khi trồng xuống đất.

+ Các cây giống phải được nhân giống từ các cây có năng suất cao và chất lượng được liệu tốt.

- Giống có khả năng thích nghi tốt:

+ Giống cây đỗ trọng cần phải có khả năng thích nghi tốt với điều kiện khí hậu và đất đai địa phương. Cây giống phải có khả năng chịu được nhiệt độ, độ ẩm và điều kiện đất phù hợp.

+ Nên lựa chọn giống có khả năng sinh trưởng và phát triển mạnh mẽ trong các điều kiện môi trường địa phương.

2. Thiết kế vườn trồng

- Hướng vườn: Trồng theo hướng Đông - Tây hoặc Bắc - Nam để cây nhận ánh sáng đồng đều. Điều này giúp cây phát triển tốt hơn, đồng thời giảm sự che khuất ánh sáng giữa các cây.

- Lối đi: Cần bố trí các lối đi rộng khoảng 50 - 70 cm giữa các hàng cây để thuận tiện trong quá trình chăm sóc và thu hoạch.

3. Mật độ và khoảng cách trồng

- Khoảng cách giữa các cây: Khoảng cách lý tưởng giữa các cây trong hàng là 2 - 3 mét. Khoảng cách này giúp cây có không gian để phát triển tốt về chiều cao và chiều rộng.

- Khoảng cách giữa các hàng: Khoảng cách giữa các hàng cũng nên là 2 - 3 mét để cây có đủ không gian để phát triển rễ và tán cây.

- Mật độ trồng: Với khoảng cách 2 - 3m giữa các cây và các hàng, mật độ trồng hợp lý là 300 - 500 cây/ha. Mật độ này giúp giảm sự cạnh tranh giữa các cây về ánh sáng và dinh dưỡng, đồng thời cho phép cây phát triển khỏe mạnh hơn.

4. Đào hố trồng và bón lót

4.1. Đào hố

- Kích thước hố: Hố trồng cây Đỗ trọng cần được đào với kích thước đủ rộng để rễ cây dễ dàng phát triển. Kích thước hố lý tưởng là 30 x 30 x 30 cm (cao x rộng x sâu).

- Khoảng cách giữa các hố: Giữ khoảng cách giữa các hố là 2 - 3 m (theo khoảng cách giữa các cây) để cây có đủ không gian phát triển.

- Đào hố trước khi trồng: Nên đào hố ít nhất 1 - 2 tuần trước khi trồng để đất trong hố có thể ổn định và không còn bị nén chặt do đào..

4.2. Bón lót

- Bón lót:

+ 2 - 3 kg phân chuồng hoai mục.

+ 50 - 100 g phân lân.

+ 20 - 30 g phân kali.

- Cách bón: Trộn đều phân với đất trong hố để phân không bị lắng đọng ở một chỗ. Đổ thêm một lớp đất mỏng lên trên lớp phân để tránh việc rễ cây tiếp xúc trực tiếp với phân, điều này có thể làm tổn thương rễ. Sau khi chuẩn bị hố xong, để hố ổn định ít nhất 1 - 2 tuần trước khi trồng cây giống.

5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

5.1. Thời vụ

Thời vụ trồng cây Đỗ trọng thường là vào cuối mùa xuân đầu mùa mưa, từ tháng 4 đến tháng 7. Đây là thời gian lý tưởng vì cây sẽ có đủ nước mưa để phát triển trong giai đoạn đầu.

5.2. Kỹ thuật trồng

- Đặt cây vào hố: Sau khi bón lót xong, đặt cây giống vào hố sao cho cổ rễ của cây giống ngang với mặt đất. Tránh trồng cây quá sâu hoặc quá nông.

- Lấp đất: Lấp đất xung quanh rễ cây giống, giữ đất tơi xốp và không nén chặt để cây dễ dàng phát triển rễ.

- Nén đất nhẹ: Sau khi lấp đất, nén nhẹ đất xung quanh gốc để đảm bảo cây không bị xê dịch và giữ ẩm tốt.

- Tưới nước ngay sau khi trồng: Tưới nước vừa đủ để đất quanh rễ ẩm, giúp cây ổn định ngay sau khi trồng.

6. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

6.1. Tưới nước giữ ẩm

- Cây Đỗ trọng cần được cung cấp đủ nước, đặc biệt trong giai đoạn đầu sau khi trồng. Tuy nhiên, cần tránh tình trạng ngập úng. Nên tưới nước đều đặn 2-3 lần/tuần trong mùa khô, và điều chỉnh lượng nước khi trời mưa nhiều.

6.2. Làm cỏ

- Loại bỏ cỏ dại: Cỏ dại sẽ cạnh tranh dinh dưỡng và nước với cây đỗ trọng, do đó bạn cần làm sạch cỏ dại thường xuyên xung quanh gốc cây. Cỏ dại cũng có thể là nơi sinh sản của sâu bệnh, nên việc làm cỏ cũng giúp cây tránh được bệnh tật.

- Giữ khu vực quanh gốc cây sạch sẽ: Tránh làm xáo trộn đất quá nhiều xung quanh gốc cây để không làm tổn thương bộ rễ..

6.3. Cắt tỉa cây

- Cắt bỏ cành lá hư hỏng, vàng úa: Việc này giúp cây tập trung dinh dưỡng và năng lượng vào các bộ phận còn khỏe mạnh, giúp cây phát triển tốt hơn. Cắt bỏ những cành lá đã bị sâu bệnh, bị khô héo hoặc vàng úa, tránh việc chúng tiếp tục là nơi trú ngụ của các mầm bệnh.

- Tạo tán thông thoáng: Nếu cây phát triển quá dày, bạn cần cắt tỉa bớt những cành con để tán cây thông thoáng, giúp ánh sáng chiếu vào các bộ phận khác của cây, đặc biệt là trong mùa mưa hoặc khí hậu ẩm ướt.

6.4. Bón phân

6.4.1. Loại và lượng phân bón:

- Bón phân đạm (N) sau khi trồng:

+ Sau khi cây bắt đầu bén rễ và ra lá mới, bón phân đạm (NPK 30-10-10) để kích thích cây phát triển nhanh chóng.

+ Lượng phân Đạm (N): 50-100 g/cây trong năm đầu và tăng dần ở các năm sau.

- Bón phân sau khi cây trưởng thành:

+ Khi cây bắt đầu phát triển mạnh và đạt chiều cao khoảng 1 - 1.5m, cần bón phân để cung cấp đầy đủ dưỡng chất cho cây.

+ Lượng phân bón cho cây trưởng thành: 30g đạm (N), 30g lân ($P_2 O_5$), 30g Kali ($K_2 O$)/cây trong năm thứ 2 và 45g đạm (N), 45g lân ($P_2 O_5$), 45g Kali ($K_2 O$)/cây trong năm thứ 3.

- Bón phân trong mùa mưa (tháng 6 - tháng 9):

+ Cung cấp phân hữu cơ (phân chuồng hoai mục, phân compost) để cải tạo đất và bổ sung chất dinh dưỡng. Bạn có thể bón phân 1-2 lần trong mùa mưa, mỗi lần 5-10 kg phân hữu cơ/cây.

6.4.2. Cách bón

- Bón quanh gốc: Khi bón phân, bạn cần tạo một rãnh nhỏ quanh gốc cây, sau đó rải phân vào và lấp đất lại. Việc này giúp phân dễ dàng hấp thu vào đất và cung cấp đủ dinh dưỡng cho rễ cây.

- Bón phân vào sáng sớm hoặc chiều mát: Để tránh tình trạng cây bị sốc phân, hãy bón phân vào sáng sớm hoặc chiều mát, tránh bón vào thời điểm nắng gắt.

- Bón phân sau khi tưới nước: Trước khi bón phân, nên tưới nước nhẹ quanh gốc để tạo điều kiện cho cây dễ dàng hấp thu dưỡng chất từ phân bón..

7. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

7.1. Tưới nước giữ ẩm: Thường xuyên theo dõi độ ẩm trên vườn để có thể cung cấp nước, giữ ẩm thường xuyên cho cây.

7.2. Chăm sóc

- Làm cỏ: Thường xuyên làm cỏ, vệ sinh rác và theo dõi sinh trưởng của cây.

8. Quản lý sinh vật, bệnh hại

8.1. Biện pháp quản lý

- Quản lý sinh vật hại tổng hợp: Thực hiện theo Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 13268-7:2023 Bảo vệ thực vật - Phương pháp điều tra sinh vật gây hại kèm theo Quyết định số 1743/QĐ-BKHCHN.

- Kiểm tra thường xuyên: Theo dõi sức khỏe cây trồng, đặc biệt trong giai đoạn mùa mưa hoặc khi cây bắt đầu phát triển mạnh mẽ.

- Dọn sạch tàn dư cây trồng: Loại bỏ các lá cây, cành cây bị hư hại, cỏ dại để giảm môi trường cho sâu bệnh phát triển.

- Sử dụng biện pháp sinh học: Các loại chế phẩm sinh học như vi khuẩn *Bacillus thuringiensis*, thuốc sinh học từ neem hoặc các loại chế phẩm hữu cơ sẽ giúp hạn chế sâu bệnh mà không gây hại cho cây.

- Thuốc bảo vệ thực vật: Nếu sâu hại quá nhiều, có thể sử dụng thuốc bảo vệ thực vật để diệt trừ, nhưng cần tuân thủ đúng hướng dẫn để tránh ảnh hưởng đến cây trồng và môi trường.

8.2. Một số sâu, bệnh hại

8.2.1. Sâu hại

Sâu ăn lá (Sâu ăn lá trưởng thành): Sâu ăn lá phá hủy bề mặt lá, làm giảm khả năng quang hợp của cây. Nếu sâu xuất hiện quá nhiều, cây có thể bị khô héo và giảm trưởng thành.

Sâu đục thân: Sâu đục thân làm gãy cành, tạo điều kiện cho vi khuẩn và nấm bệnh xâm nhập, ảnh hưởng đến sự phát triển của cây.

Nhện đỏ: Nhện đỏ bám vào lá và hút nhựa cây, khiến lá bị vàng và rụng, làm cây yếu đi, thậm chí chết dần nếu không được điều trị kịp thời.

Sâu vẽ bùa: Sâu vẽ bùa có thể gây hại cho cây đỗ trọng bằng cách vẽ các vết trên lá, làm giảm khả năng quang hợp của cây. Nếu không được kiểm soát, sâu có thể làm giảm chất lượng cây trồng.

8.2.2. Bệnh hại

- **Bệnh thối rễ:** Làm cho cây còi cọc, kém phát triển, rễ cây bị thối, gốc cây có màu nâu đen, bệnh nặng toàn cây bị héo rũ và chết. Bệnh phát sinh gây hại trong điều kiện ẩm ướt, đặc biệt sau các đợt mưa lớn, trên các ruộng thoát nước kém.

- **Bệnh phấn trắng:** Trên bề mặt lá xuất hiện các đốm trắng, phủ một lớp phấn trắng. Bệnh gây giảm khả năng quang hợp của lá, làm cây yếu dần.

- **Bệnh héo xanh:** Cây có hiện tượng héo lá, lá chuyển sang màu vàng và khô. Cây phát triển yếu và có thể chết nếu bệnh lan rộng.

- **Bệnh thối gốc:** Rễ bị thối, cây có dấu hiệu héo úa, lá vàng và khô, cây không phát triển. Thường gặp trong điều kiện đất quá ẩm, thoát nước kém.

- **Bệnh đốm lá:** Xuất hiện các vết đốm nâu hoặc đen trên lá, có thể lan rộng và làm hại đến diện tích lá, gây giảm khả năng quang hợp.

- **Bệnh gỉ sắt (Rust):** Trên lá xuất hiện các đốm màu cam hoặc đỏ, sau đó là sự hình thành các mảng gỉ sắt. Cây bị nhiễm bệnh sẽ suy yếu dần, giảm khả năng quang hợp.

IV. THU HOẠCH

1. Thời điểm thu hoạch

- Thu hoạch: Thời điểm thu hoạch là khi cây đang ra hoa. Chọn ngày khô ráo để thu hoạch.

- Thời gian thu hoạch: Cây đỗ trọng thường được thu hoạch từ 3-5 năm sau khi trồng, tùy vào điều kiện chăm sóc và giống cây. Tuy nhiên, thời gian thu hoạch có thể kéo dài nếu cây phát triển chậm hoặc gặp phải điều kiện môi trường không thuận lợi.

- Cây trưởng thành: Thời điểm thích hợp để thu hoạch là khi cây đạt chiều cao và đường kính thân nhất định, có thể từ 2-3m. Cây có vỏ cứng, đặc biệt là phần thân và rễ, là lúc thích hợp để thu hoạch.

- Thu hoạch khi cây đã đủ độ tuổi: Đối với cây đỗ trọng, phần quan trọng nhất để thu hoạch là rễ, vì rễ chứa thành phần dược liệu cao, được sử dụng trong y học.

2. Quy trình thu hoạch:

- Rễ: Đỗ trọng được thu hoạch chủ yếu từ rễ cây. Khi cây đạt tuổi trưởng thành (khoảng 3-5 năm), tiến hành đào xới đất để lấy rễ. Rễ cây đỗ trọng có thể được đào bằng tay hoặc bằng công cụ cơ giới tùy vào diện tích trồng và quy mô sản xuất.

+ Đào sâu khoảng 20-30 cm để lấy được phần rễ chính, sau đó làm sạch đất bám quanh rễ.

+ Cắt bỏ phần rễ già, mục và chỉ giữ lại những phần rễ khỏe mạnh, không có dấu hiệu bị bệnh hay sâu hại.

- Lá và thân: Một số nơi có thể thu hoạch lá đỗ trọng trong quá trình cây còn non, tuy nhiên phần lá ít được sử dụng hơn và chỉ thu hoạch khi cần thiết (ví dụ, làm thuốc hay phụ liệu).

3. Cách thu hoạch rễ đỗ trọng:

- Đào rễ: Sử dụng cuốc, xẻng hoặc các công cụ thích hợp để cắt và đào rễ cây. Cần thận trọng tránh làm gãy rễ trong quá trình thu hoạch để đảm bảo chất lượng của rễ.

- Làm sạch rễ: Sau khi đào lên, rễ cần được rửa sạch đất bám. Nếu cần thiết, dùng nước sạch để làm sạch rễ, sau đó để ráo.

- Sơ chế: Rễ có thể được cắt thành đoạn nhỏ, đem phơi hoặc sấy khô để bảo quản và sử dụng. Các phần rễ không đạt yêu cầu (bị thối, hư hỏng) nên loại bỏ.

* Thu hái đảm bảo theo Thông tư số 19/2019/TT-BYT./.

QTSX: 6

**QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY BẢY LÁ MỘT HOA
(THẤT DIỆP CHI HOA)**(Tên khoa học: *Paris polyphylla* Sm.)**I. THÔNG TIN CHUNG****1. Xuất xứ của quy trình**

- Quy trình sản xuất là kết quả thực tiễn sản xuất cây bảy lá một hoa trên địa bàn tỉnh Tuyên Quang.

2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

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

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

3. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian cho thu hoạch sau khi trồng từ năm thứ 3 trở đi. Năng suất đạt khoảng 7 - 8 tấn tươi/ha.

II. YÊU CẦU SINH THÁI**1. Nhiệt độ, ánh sáng**

- Nhiệt độ phù hợp từ 15 - 25°C.
- Cây bảy lá một hoa là loài ưa ánh sáng tán xạ/bán bóng râm. Cường độ ánh sáng từ 30-50% ánh sáng tự nhiên. Thời gian chiếu sáng $\geq 3-5$ giờ nắng nhẹ/ngày.

2. Ẩm độ và nước

- Độ ẩm đất lý tưởng 65 - 80% độ ẩm tối đa của đất (đất luôn ẩm, không úng). Độ ẩm không khí 75 - 90%.

- Lượng mưa trung bình năm phù hợp từ 1.500 - 2.500 mm/năm

3. Đất trồng

- Loại đất: Đất mùn, đất rừng, đất đỏ vàng, đất phù sa c.
- Kết cấu: Tơi xốp, giàu mùn, thoát nước tốt.

- Độ pH đất: 5,5 – 6,5. Hơi chua đến trung tính là phù hợp nhất.
- Khả năng thoát nước: Tốt – rất tốt. Không trồng ở nơi bị đọng nước sau mưa.
- Hàm lượng hữu cơ: Cao ($\geq 3\%$).
- Tầng đất canh tác: Sâu ≥ 30 cm, không có đá hoặc tầng cứng.

III. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Yêu cầu về cây giống

1.1. Kỹ thuật tạo cây giống từ hạt

1.1.1 Thu hái hạt giống

- Cây đạt từ 5 tuổi trở lên, ưu tiên lấy hạt giống từ cây đã được bình tuyển đầu dòng.

- Chọn cây khỏe mạnh, có hình dạng đặc trưng của giống, không nhiễm sâu bệnh...

- Thu hái khi quả đã chín (màu tím đen); thông thường vào tháng 10 – 12 hằng năm.

1.1.2. Xử lý hạt giống và thời vụ gieo

- Hạt giống sau khi thu hoạch có thể đem gieo ngay hoặc phơi khô và bảo quản sang mùa xuân năm sau gieo (tháng 1-3).

- Thời vụ gieo hạt cây Bảy lá một hoa vào mùa Đông (từ tháng 10 - 12, tức là sau khi thu hoạch) hoặc mùa Xuân năm sau (từ tháng 01 - 3 năm sau).

1.1.3. Vườn ươm

a) Kỹ thuật gieo hạt trên luống trong vườn ươm

- Lựa chọn đất tơi xốp, thành phần cơ giới nhẹ, hàm lượng mùn cao, độ pH ở mức trung tính, ẩm và thoát nước tốt, không chứa mầm bệnh.

- Dọn sạch cỏ dại; lên luống cao 15 - 20 cm, chiều rộng 80 - 100 cm; mặt luống cong hình mu rùa; không nên làm luống dài trên 5m (sẽ khó khăn cho đi lại trong quá trình chăm sóc).

- Hạt được gieo sâu khoảng 1 cm, khoảng cách giữa các hạt 20 x 20 cm.

- Sau khi gieo xong rải một lớp xác thực vật: Lá khô, cỏ tranh... trên mặt luống để giữ ẩm, hạn chế cỏ dại, chống xói mòn...

b) Kỹ thuật gieo hạt vào túi bầu

- Để thuận tiện cho việc chăm sóc cây giống, hạn chế các đối tượng côn trùng, sâu bệnh gây hại (có nguồn gốc trong đất) đặc biệt khi xuất vườn và vận chuyển đến nơi trồng (hạn chế tác động đến bộ rễ, ảnh hưởng đến sinh trưởng phát triển của cây) nên gieo hạt giống vào túi bầu.

- Yêu cầu sử dụng chất độn (giá thể) làm túi bầu phải thoát nước tốt, giàu dinh dưỡng. Những vùng có điều kiện thuận lợi, có thể dùng hỗn hợp gồm: Xơ dừa + phân chuồng hoai mục + đất sạch theo tỷ lệ 3:1:1. Ngoài ra, có thể đất mùn sạch tại chỗ để làm giá thể túi bầu.

- Cho giá thể vào túi bầu PE (rộng 15cm x cao 17cm) và gieo hạt đã qua tuyển chọn vào túi bầu; mỗi túi bầu gieo từ 1 đến 2 hạt. Sau khi gieo hạt, tiến hành sắp xếp vào vườn ươm để chăm sóc.

c) Chăm sóc ươm

- Thường xuyên theo dõi, nạo vét rãnh luống, không để vườn ươm bị đọng nước, ngập úng khi có mưa.

- Thường xuyên theo dõi, làm cỏ, tưới nước giữ ẩm cho cây. Phát hiện kịp thời những đối tượng côn trùng (đế, châu chấu...) và bệnh gây hại để có biện pháp quản lý hiệu quả.

- Trường hợp cây giống sinh trưởng yếu do thiếu dinh dưỡng có thể dùng phân hữu cơ vi sinh để bón bổ sung, hỗ trợ cho cây giống.

- Để đảm bảo cây giống sinh trưởng phát triển thuận lợi, tránh những tác động bất lợi của thời tiết (mưa lớn, mưa đá...) cũng như côn trùng gây hại, nên dùng tấm lợp đan bằng tre, nứa... để che vườn ươm.

- Hạt sau khi gieo 08 tháng, hạt bắt đầu nảy mầm; tiếp tục chăm sóc cây con trong vườn ươm khoảng 12 - 16 tháng thì có thể xuất vườn để trồng.

Lưu ý:

- Sử dụng tấm lợp... phù hợp để đảm bảo che 70 - 80% ánh sáng trực xạ.
- Có kế hoạch thu gom, tiêu hủy những vật liệu phục vụ vườn ươm có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường.

1.2. Kỹ thuật tạo cây giống từ thân rễ (củ)

Chọn những củ bánh tẻ từ cây không quá già hoặc không quá non (cây từ 4 - 15 năm tuổi), có nhiều mắt ngủ, không sâu bệnh; những củ có kích thước nhỏ, có ít mắt ngủ thì có thể giữ nguyên cả củ, những củ có kích thước lớn thì cắt thành những mảnh củ nhỏ có chứa mắt ngủ, kích thước 4 - 5 cm, có chứa tối thiểu 2 mắt ngủ (2 đốt). Để tăng hiệu quả nảy mầm, sau khi cắt củ thành lát, để môi trường tự nhiên khoảng 60 phút nhằm làm khô vết cắt, tiến hành ngâm trong dung dịch chất điều hòa sinh trưởng IAA⁽¹⁾ kết hợp với IBA⁽²⁾ (10mg IAA + 10mg IBA/lít nước) trong thời gian 10 - 15 phút, sau đó vớt ra để ráo nước rồi đem ươm:

- Có thể ươm các mảnh củ trực tiếp lên luống hay ươm vào túi bầu (tùy thuộc vào kích cỡ mảnh củ để lựa chọn kích thước túi bầu thích hợp), sau thời gian khoảng 02 tháng sẽ nảy mầm; tiếp tục chăm sóc cho đến khi cây đủ điều kiện xuất vườn để đem trồng.

(Kỹ thuật tạo vườn ươm nhân cây giống từ củ và giá thể độn túi bầu tương tự như kỹ thuật nhân cây giống từ hạt.)

- Có thể gieo (ươm) trực tiếp ra vườn trồng (trồng thâm canh, diện tích lớn); tùy loại đất vườn trồng, có thể bón lót thêm phân hữu cơ vi sinh theo khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

1.3. Tiêu chuẩn cây giống xuất vườn

- Chiều cao thân từ 10 cm trở lên;
- Lá có màu xanh đến xanh đậm, có từ 03 lá trở lên;
- Có từ 02 rễ chính trở lên, bộ rễ phát triển đều;
- Cây không bị sâu, bệnh hại.

2. Thiết kế vườn trồng

2.1. Chọn vườn trồng

¹ Indole-3-acetic acid

² Indole-3-Butyric Acid

- Bảy lá một hoa là cây ưa bóng nên lựa chọn trồng dưới các tán cây hoặc làm giàn che đảm bảo độ che phủ từ 50% - 70% là thích hợp nhất, giúp cho cây sinh trưởng và phát triển tốt.

- Chọn nơi trồng cây Bảy lá một hoa ở các vùng có điều kiện thuận lợi, có đai cao từ 700m trở lên (so với mực nước biển).

- Đất trồng Bảy lá một hoa tơi xốp, thành phần cơ giới nhẹ, có hàm lượng mùn cao, có độ pH ở mức trung tính, có độ ẩm vừa phải và thoát nước tốt.

2.2. Thiết kế vườn trồng

- Trong vườn trồng cây Bảy lá một hoa được thiết kế theo kiểu 1 băng trồng và 1 băng chừa lại, theo đường đồng mức (đối với vùng đồi dốc).

- Băng trồng có chiều rộng từ 4 - 5 m; chiều dài không quá 15 m

- Không thiết kế trồng tại vùng đỉnh của đồi dốc; băng trồng phải cách xa đỉnh của đồi dốc tối thiểu từ 30 m trở lên.

2.3. Chuẩn bị điều kiện trồng

- Trong băng trồng phát dọn dây leo, cây bụi; không tác động chặt phá cây rừng, cây tái sinh mục đích.

- Định dạng luống trồng bằng cách dùng thân cây gỗ, tre, đá... sắp xếp tạo dạng luống trồng.

- Luống trồng có chiều dài từ 4 - 5 m, rộng 2 - 3 m; khoảng cách giữa 2 luống trồng tối thiểu từ 1,5 m.

- Trên luống trồng, dọn sạch cỏ dại; định vị khoảng cách trồng, đào hố trồng theo quy cách 20cm x 20cm x 20cm (dài, rộng, sâu) và thẳng hàng để tiện trong việc theo dõi, chăm sóc sau này.

Lưu ý: Khuyến khích trồng cây Bảy lá một hoa trên mặt đất tự nhiên, không đào xới đất, không đánh rãnh lên luống, không thu dọn đá lẫn.

3. Mật độ và khoảng cách trồng

- Khoảng cách trồng 1,0m x 1,0m. Mật độ trồng 10.000 cây/ha.

4. Thời vụ và kỹ thuật trồng

4.1. Thời vụ

- Thời vụ trồng cây Bảy lá một hoa thích hợp nhất vào mùa Xuân (tháng 01- 3 hàng năm).

4.2. Kỹ thuật trồng

- Sử dụng cuốc nhỏ hoặc công cụ cầm tay phù hợp để đào hố trồng.
- Đặt cây giống vào hố (đã chuẩn bị trước) và điều chỉnh sao cho thân cây theo phương thẳng đứng, cổ rễ ngang với mặt đất tự nhiên rồi lấp đất; dùng tay ấn nhẹ đất xung quanh gốc cây.

- Sau khi trồng xong, phủ một lớp lá khô lên mặt luống để giữ ẩm cho đất, hạn chế cỏ dại, chống rửa trôi đất.

5. Chăm sóc

5.1. Chăm sóc

- Thường xuyên theo dõi, làm cỏ; chỉ cần nhổ cỏ trong luống trồng, không nên dọn sạch cỏ bên ngoài luống; Không làm cỏ trong mùa mưa, nhất là giai đoạn cây tàn lụi (ngủ đông) nhằm hạn chế sự rửa trôi, xói mòn đất và ảnh hưởng đến sinh trưởng phát triển của cây.

- Thường xuyên theo dõi và có biện pháp hạn chế sự trôi chảy lá cây rừng trên luống nhằm duy trì được tầng mùn tự nhiên (thu nhặt các cành cây khô chèn gác lên mặt luống).

5.2. Bón phân thúc

- Hàng năm, từ tháng 01 đến tháng 4, tiến hành bón 0,2kg phân hữu cơ vi sinh/cây để giúp cây sinh trưởng phát triển tốt.

6. Quản lý sinh vật gây hại

6.1. Biện pháp quản lý

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

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

- **Biện pháp canh tác:** Trước khi trồng, nên làm sạch đất, phơi ải để tiêu diệt mầm bệnh; thường xuyên vệ sinh đồng ruộng để ruộng thông thoáng, giảm nơi trú ẩn của sâu bệnh; Cung cấp đủ nước cho cây, tránh ngập úng hoặc quá khô hạn; bón đủ lượng phân cần thiết, cân đối các loại phân để cây khỏe mạnh, tăng sức đề kháng. Tránh bón quá nhiều đạm, dễ dẫn đến cây phát triển yếu, dễ bị bệnh...

- **Biện pháp thủ công:** Ngắt ổ trứng, bắt diệt sâu non khi mật độ sâu thấp; dọn tỉa lá bị sâu bệnh...

- **Biện pháp sinh học:** Bảo vệ và nhân nuôi thiên địch, sử dụng một số loài côn trùng như bọ rùa, ong ký sinh có thể giúp tiêu diệt sâu hại; sử dụng chế phẩm sinh học, các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng để phòng trừ sâu bệnh; lựa chọn giống sen khỏe mạnh, có khả năng kháng bệnh tốt...

6.1.2. Biện pháp hóa học

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

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

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

6.2. Một số sinh vật gây hại

6.2.1. Sâu hại

* Sâu đục thân, đục củ

- Nhận dạng: Sâu non khoan vào thân, thân rỗng hoặc củ, làm cây bị thối, chết cành hoặc chết cây.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Vệ sinh vườn sạch sẽ, thu gom và tiêu hủy củ bệnh.

+ Dùng bẫy hoặc thuốc trừ sâu sinh học (như Bt).

+ Bón phân cân đối để cây khỏe, hạn chế sâu hại.

*** Sâu ăn lá**

- Nhận dạng: Sâu non ăn thủng lá, gây hại làm lá bị rách, giảm quang hợp.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Thường xuyên kiểm tra, nhặt sâu bằng tay khi phát hiện.

+ Sử dụng thuốc trừ sâu sinh học như Neem hoặc *Bacillus thuringiensis* (Bt).

*** Rệp sáp**

- Nhận dạng: Bám trên lá và thân cây, hút nhựa làm cây suy yếu, lá vàng và rụng.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Dùng nước rửa lá, xịt dung dịch xà phòng hoặc dầu khoáng.

+ Phun thuốc sinh học hoặc thuốc hóa học nhẹ theo hướng dẫn.

6.2.2. Bệnh hại

*** Bệnh thối củ (do nấm *Phytophthora*, *Fusarium*, *Rhizoctonia*...)**

- Triệu chứng: Củ mềm nhũn, thối nâu đen, có mùi hôi, cây vàng lá rồi chết dần.

- Phòng và trị bệnh:

+ Trồng trên luống cao, đất thoát nước tốt.

+ Vệ sinh đất trước khi trồng, xử lý đất bằng chế phẩm sinh học (*Trichoderma*).

+ Sử dụng thuốc chống nấm sinh học hoặc hóa học chuyên dụng.

+ Không tưới nước quá nhiều, giữ đất vừa đủ ẩm.

*** Bệnh vàng lá (do nấm hoặc vi khuẩn)**

- Triệu chứng: Lá non vàng từ gân chính lan ra toàn lá, cây còi cọc, sinh trưởng kém.

- Phòng và trị bệnh:

- + Bón phân cân đối, bổ sung vi lượng.
- + Xử lý đất, tránh ngập úng.
- + Phun thuốc trừ nấm, kháng sinh sinh học.

*** Bệnh đốm lá**

- Triệu chứng: Trên lá xuất hiện các đốm nâu nhỏ, lan rộng gây rách lá, ảnh hưởng quang hợp.

- Phòng và trị bệnh:

- + Thu gom lá bệnh tiêu hủy.
- + Phun thuốc trừ nấm định kỳ.

IV. THU HOẠCH

- Tùy vào mục đích sử dụng, có thể thu hoạch củ Bắp lá một hoa từ năm thứ 3 sau trồng trở đi. Thời điểm thu hoạch vào tháng 10 - 12 hàng năm (thời kỳ cây tàn lụi lá). Khi thu hoạch, cần đào nhẹ nhàng, tránh làm dập nát... Trong giai đoạn hiện nay, nhu cầu sử dụng cây giống đang rất lớn, không nên thu hoạch củ đối với những cây có khả năng cho hạt tốt để làm giống (cây trội/cây đầu dòng) nhằm tạo điều kiện bảo tồn và phát triển sản xuất.

- Thu hái đảm bảo theo Thông tư số 19/2019/TT-BYT./.

QTSX: 7

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY SÂM CAU (Tên khoa học: *Curculigo orchioides* Gaertn.)

I. THÔNG TIN CHUNG

1. Xuất xứ của quy trình

- Quy trình sản xuất là kết quả thực tiễn sản xuất cây Sâm cau trên địa bàn tỉnh Tuyên Quang.

2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

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

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

3. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: Cây Sâm cau trồng khoảng 2 - 3 năm có thể thu hoạch.
- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: Sau 2 - 3 năm trồng, năng suất trung bình đạt khoảng: 8 - 12 tấn củ tươi/ha, tương đương khoảng 2 - 3 tấn củ khô/ha (sau khi sấy khô).

- Chu kỳ kinh doanh: Sâm cau cho thu hoạch một lần sau 2-3 năm trồng.

II. YÊU CẦU VỀ NGOẠI CẢNH

1. Yêu cầu về nhiệt độ: Nhiệt độ thích hợp: 20 - 30°C. Cây chịu nóng khá tốt, nhưng nếu trên 35°C kéo dài, sinh trưởng kém, lá dễ vàng. Cây chịu rét nhẹ, nhưng nếu dưới 10°C trong thời gian dài, dễ bị thối, cây chậm phát triển. Nhiệt độ dưới 5°C có thể làm cây ngừng sinh trưởng hoặc chết (nhất là cây con).

2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm: Vì sâm cau (*Curculigo orchioides*) là cây thân thảo, rễ củ mọc ngầm nên rất nhạy cảm với độ ẩm đất, trong điều kiện độ ẩm không khí đạt từ 70-85% thì cây Sâm cau phát triển tốt. Cây chịu hạn kém, nhưng cũng không chịu được ngập úng lâu. Lượng mưa trung bình năm thích hợp: 1.500 - 2.500 mm/năm, phân bố đều.

3. Yêu cầu về ánh sáng: Cây sâm cau ưa sáng bán phần, thích hợp với ánh sáng tán xạ hoặc nắng nhẹ, tránh nắng gắt trực tiếp; cường độ chiếu sáng thích hợp khoảng 50 – 70% ánh sáng tự nhiên.

4. Yêu cầu về đất đai: Cây sâm cau thích hợp trồng trên đất tơi xốp, giàu mùn, thoát nước tốt như đất đỏ bazan, đất cát pha hoặc đất thịt nhẹ; độ pH từ 5,5 - 6,5 là tối ưu. Cây không chịu được ngập úng nên cần chọn nơi đất cao ráo, thoáng nước, đồng thời giữ được độ ẩm vừa phải để củ phát triển tốt và hạn chế sâu bệnh.

III. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Yêu cầu về cây giống

- Sử dụng giống có đủ điều kiện lưu hành (Có Quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách).

- Giống cây Sâm cau dùng trồng nên được chọn từ cây mẹ khỏe mạnh, không sâu bệnh, có nguồn gốc rõ ràng và sinh trưởng tự nhiên tốt; củ giống chắc, không bị thối nhũn, có nhiều mắt mầm hoặc được ươm từ hạt đã xử lý để nảy mầm đồng đều. Giống đạt chuẩn phải bảo đảm tỷ lệ sống cao, sinh trưởng nhanh trong giai đoạn đầu và giữ được đặc tính dược liệu đặc trưng của loài.

- Tiêu chuẩn cây giống sâm cau:

+ Chiều cao: Khoảng 15 cm.

+ Số lá: Trên 3 lá.

+ Đường kính thân: Trên 0,6 cm.

+ Trạng thái: Sinh trưởng khỏe mạnh, lá xanh đậm, không biểu hiện sâu bệnh hại.

+ Tuổi: Khoảng 60 ngày sau gieo.

2. Thiết kế vườn trồng

- Địa điểm: Chọn đất cao ráo, thoát nước, gần nguồn nước tưới, tránh nơi ngập úng.

- Làm đất: Cày bừa kỹ, lên luống rộng 1,2 - 1,5 m, cao 20 - 30 cm, rãnh rộng 30 - 40 cm để thoát nước tốt.

- Bố trí che sáng: Dùng lưới đen hoặc trồng xen dưới tán cây gỗ thưa để duy trì ánh sáng 50 – 70%.

- Hệ thống tưới: Thiết kế rãnh dẫn và bể chứa nước; ưu tiên tưới nhỏ giọt hoặc tưới rãnh để giữ ẩm ổn định.

- Đường đi nội bộ: Chừa lối đi rộng 40 - 50 cm giữa các lô để thuận tiện chăm sóc và thu hoạch..

3. Mật độ và khoảng cách trồng

- Mật độ trồng: Trồng Sâm cau dưới tán rừng với mật độ 20 x 25 cm, tương đương 200.000 cây/ha. Có thể trồng 30 x 40 cm (80.000 cây) nếu thời gian thu hoạch dài hơn 2 năm trồng..

4. Đào hố và bón lót

- Hố cuốc vuông theo hình nanh sấu và cách đều nhau theo khoảng cách trồng cây là 20 cm x 25 cm hoặc 30 x 40 cm.

- Lấp hố + Bón lót (1 ha): 3 tấn phân hữu cơ vi sinh + 500 kg vôi bột + 48kg P₂ O₅ . Vôi bột bón đều trên toàn bộ diện tích. Bón lót toàn bộ phân hữu cơ vi sinh và phân lân. Phân hữu cơ vi sinh và lân được trộn đều, bón vào các hố.

5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

5.1. Thời vụ

- Thời vụ trồng: Sâm cau có thể trồng vào mùa mưa từ tháng 4 - 9 hàng năm, nhưng tốt nhất là đầu mùa mưa (tháng 5 - 6).

5.2. Kỹ thuật trồng

Dùng cuốc khơi rộng lòng hố, hoặc rãnh để đặt cây. Đặt cây thẳng đứng, lấp đất nhỏ quanh gốc và lèn chặt xung quanh gốc, không lấp đất quá cao tránh làm tổn thương đến ngọn. Sau trồng 4 - 5 ngày nếu không mưa có thể tưới cho cây.

6. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

6.1. Tưới nước giữ ẩm

- Duy trì độ ẩm đất 70 - 80%, tưới bổ sung vào mùa khô.

- Che phủ gốc bằng rơm rạ, cỏ khô hoặc nilon sinh học để giữ ẩm, hạn chế cỏ dại.

6.2. Chăm sóc

- Làm cỏ:

+ Tiến hành định kỳ 1,5 - 2 tháng/lần hoặc khi thấy cỏ mọc dày.

+ Dùng tay hoặc cuốc nhỏ nhỏ sạch cỏ quanh gốc, tránh làm đứt rễ củ.

+ Có thể che phủ gốc bằng rơm rạ, lá khô hoặc nilon sinh học để hạn chế cỏ dại và giữ ẩm.

- Vun gốc

+ Sau mỗi đợt làm cỏ kết hợp vun nhẹ đất quanh gốc để củ không bị lộ ra ngoài.

+ Vun đất cao 5 - 7 cm, vừa che kín củ vừa giúp thoát nước tốt hơn.

+ Nên kết hợp với bón phân hữu cơ hoặc phân vi sinh để đất tơi xốp, giàu dinh dưỡng

6.3. Bón phân

Tổng cộng sử dụng khoảng 180 kg N, 120 kg $P_2 O_5$, 200 kg $K_2 O$ và 500 kg vôi bột kết hợp với 3 tấn phân hữu cơ vi sinh Sông Gianh.

- Bón lót: 3 tấn phân hữu cơ vi sinh + 500 kg vôi bột + khoảng 56 kg Lân ($P_2 O_5$) (tương ứng 300 kg supe lân).

- Bón thúc lần 1 (sau trồng 1 - 2 tháng): 46 kg N + 30 kg Kali ($K_2 O$) (tương ứng 100 kg Đạm + 50 kg KCl).

- Bón thúc lần 2 (tháng 7 - 8, năm thứ 2): 46 kg N + 60 kg $K_2 O$ (tương ứng 100 kg urê + 100 kg KCl).

- Bón thúc lần 3 (tháng 5 - 6, năm thứ 2): 46 kg N + 56 kg $P_2 O_5$ + 30 kg $K_2 O$ (tương ứng 100 kg urê + 350 kg Lân ($P_2 O_5$)+ 50 kg KCl).

- Bón thúc lần 4 (tháng 7 - 8, năm thứ 2): 46 kg N + 90 kg $K_2 O$ (tương ứng 100 kg urê + 150 kg KCl).

Sau khi bón, cần tưới nước ngay để phân tan, giúp cây hấp thu nhanh, đồng thời tránh làm tổn thương lá và rễ.

7. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

7.1. Quản lý cỏ dại và vun gốc

- Làm cỏ định kỳ, giữ luống sạch để hạn chế cạnh tranh dinh dưỡng.
- Vun đất nhẹ quanh gốc giúp củ không bị lộ, đồng thời tạo điều kiện đất tơi xốp cho củ phát triển.

7.2. Tưới nước và giữ ẩm

- Giai đoạn này cây cần đủ ẩm để củ to nhanh, vì vậy cần tưới đều đặn, nhất là mùa khô.

- Không để ngập úng vì dễ gây thối củ.

- Che phủ bằng rơm rạ, lá khô để giữ ẩm và cải thiện chất lượng đất.

7.3. Bón phân

- Hạn chế bón nhiều đạm, tập trung vào lân và kali để tăng kích thước, độ chắc và hàm lượng dược chất trong củ.

- Ưu tiên phân hữu cơ hoai mục, phân vi sinh, kết hợp một lượng nhỏ NPK cân đối.

8. Quản lý sinh vật, bệnh hại

8.1. Biện pháp quản lý

8.1.1. Biện pháp canh tác

- Chọn đất và làm đất tốt: đất tơi xốp, thoát nước, không bị úng để hạn chế bệnh thối rễ, thối củ.

- Luân canh hợp lý: tránh trồng liên tục nhiều vụ sâm cau trên cùng một diện tích để hạn chế tích lũy nguồn bệnh.

- Mật độ phù hợp: trồng thưa hợp lý để vườn thông thoáng, giảm ẩm độ – điều kiện phát sinh nấm bệnh.

- Vệ sinh vườn: thường xuyên làm cỏ, thu gom tàn dư cây bệnh để tiêu hủy.

8.1.2. Biện pháp giống

- Sử dụng giống sạch bệnh, củ khỏe mạnh, không bị sượng, thối hoặc dập nát.

- Xử lý giống bằng Trichoderma hoặc nước ấm trước khi trồng để diệt mầm bệnh.

8.1.3. Biện pháp sinh học

- Dùng nấm đối kháng Trichoderma, chế phẩm sinh học để phòng bệnh nấm đất.
- Thả thiên địch tự nhiên (bọ rùa, ong ký sinh) nếu xuất hiện sâu hại lá.
- Tăng cường sử dụng phân hữu cơ vi sinh giúp cây khỏe, tăng sức chống chịu.

8.1.4. Biện pháp cơ giới

- Thường xuyên kiểm tra vườn, phát hiện sớm sâu bệnh.
- Ngắt bỏ, tiêu hủy lá hoặc cây bị bệnh nặng để tránh lây lan.
- Che phủ gốc bằng rơm rạ hoặc lá khô vừa giữ ẩm vừa hạn chế cỏ dại – nơi trú ngụ của sâu hại.

8.1.5. Biện pháp hóa học (cuối cùng, khi cần thiết)

- Chỉ dùng thuốc hóa học khi sâu bệnh gây hại nặng, vượt ngưỡng kinh tế.
- Ưu tiên thuốc sinh học, ít độc, thời gian cách ly ngắn.
- Tuân thủ nguyên tắc “4 đúng”: Đúng thuốc, đúng liều, đúng lúc, đúng cách..

8.2. Một số sâu, bệnh hại

* Sâu, côn trùng gây hại:

(1) Sâu ăn lá (sâu xanh, sâu khoang, sâu róm)

- Triệu chứng: Ăn khuyết lá, lá thủng lỗ chỗ, làm giảm diện tích quang hợp.
- Xử lý:
 - + Ngắt bỏ ổ trứng, sâu non khi mật độ còn thấp.
 - + Dùng chế phẩm sinh học chứa *Bacillus thuringiensis* (BT) hoặc nấm xanh *Metarhizium anisopliae*.
 - + Trường hợp nặng có thể dùng thuốc trừ sâu sinh học (nhóm Abamectin, Enamectin benzoate) theo nguyên tắc 4 đúng.

(2) Sâu đục thân, đục củ (bọ hà, sâu đất)

- Triệu chứng: Làm củ bị rỗng, thối, giảm chất lượng dược liệu; cây còi cọc, dễ đổ ngã.

- Xử lý:

- + Làm đất kỹ, phơi ải trước khi trồng.
- + Bón bổ sung chế phẩm Trichoderma để hạn chế nấm hại kết hợp sâu đất.
- + Dùng bẫy đèn, bẫy pheromone để bắt côn trùng trưởng thành.
- + Khi mật độ cao, có thể xử lý bằng thuốc hạt sinh học rải vào đất (nhóm Fipronil liều thấp, kết hợp an toàn).

(3) Rệp sáp, rầy mềm

- Triệu chứng: Chích hút ở lá non, gốc cây, làm cây chậm phát triển; có thể lây bệnh nấm muội đen.

- Xử lý:

- + Rửa cây bằng nước xà phòng loãng.
- + Dùng thiên địch (bọ rùa, ong ký sinh).
- + Khi nhiều, dùng dầu khoáng hoặc thuốc sinh học gốc thảo mộc (Neem, Azadirachtin).

(4) Ốc sên, dế, kiến hại rễ non

- Triệu chứng: cắn phá mầm, rễ non khiến cây chết rải rác.

- Xử lý:

- + Vệ sinh vườn, thoát nước tốt.
- + Bẫy thủ công bằng vỏ dừa, lá chuối.
- + Có thể rải vôi bột quanh gốc hạn chế ốc sên..

* Bệnh hại:

(1) Bệnh thối rễ, thối củ (Fusarium, Pythium, Rhizoctonia)

- Triệu chứng: củ bị thối nhũn, có mùi hôi; lá vàng héo, cây chết rải rác hoặc từng đám.

- Nguyên nhân: đất úng nước, ẩm độ cao, thoát nước kém.

- Xử lý:

- + Trồng trên đất cao ráo, thoát nước tốt.
- + Xử lý đất trước khi trồng bằng vôi bột hoặc Trichoderma.
- + Khi có bệnh: nhổ bỏ cây bệnh, rắc vôi + Trichoderma vào hố.

+ Có thể phun/ tưới gốc bằng thuốc gốc đồng, Metalaxyl, Ridomil Gold... theo khuyến cáo.

(2) Bệnh đốm lá (*Cercospora*, *Colletotrichum*)

- Triệu chứng: Lá xuất hiện đốm tròn, nâu hoặc đen, có quang vàng xung quanh, sau lan rộng làm lá cháy khô.

- Nguyên nhân: Ẩm độ cao, vườn rậm rạp, thông thoáng kém.

- Xử lý:

+ Tia bỏ lá bệnh, tiêu hủy xa vườn.

+ Giữ vườn thông thoáng, giảm ẩm.

+ Phun phòng bằng chế phẩm sinh học nấm đối kháng hoặc thuốc gốc đồng, Mancozeb, Chlorothalonil khi bệnh nặng.

(3) Bệnh héo rũ (vi khuẩn hoặc nấm)

- Triệu chứng: Cây đang xanh tốt đột ngột héo rũ, gốc thân thâm đen, rễ bị thối.

- Xử lý:

+ Vệ sinh đồng ruộng, xử lý giống trước khi trồng.

+ Sử dụng phân hữu cơ vi sinh, hạn chế bón đạm quá mức.

+ Nhổ bỏ cây bệnh, rắc vôi hoặc tưới chế phẩm sinh học.

+ Có thể dùng thuốc gốc Streptomycin, Copper hydroxide nếu bệnh do vi khuẩn.

(4) Bệnh nấm muội đen (do rệp sáp, rầy gây gián tiếp)

- Triệu chứng: Lá, thân bị phủ lớp muội đen, làm giảm quang hợp.

- Xử lý:

+ Trị rệp sáp, rầy trước tiên.

+ Lau rửa lá bằng nước xà phòng loãng.

+ Dùng chế phẩm sinh học hoặc thuốc gốc đồng khi bệnh nặng..

Lưu ý: Sử dụng thuốc Bảo vệ thực vật theo nguyên tắc 4 đúng (đúng thuốc, đúng liều lượng-nồng độ, đúng thời điểm và đúng cách). Cần luân phiên sử dụng các loại thuốc khác nhau để hạn chế tính kháng thuốc. Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc. Chỉ sử dụng thuốc trong Danh mục thuốc Bảo vệ thực

vật được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường) ban hành theo quy định và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn.

IV. THU HOẠCH

- Thời gian thu hoạch: Cây sâm cau có chu kỳ sinh trưởng dài, thường sau 2 – 3 năm trồng mới cho thu hoạch củ. Nên thu hoạch vào mùa khô (tháng 11 – 2 năm sau) khi lá đã úa vàng, cây ngừng sinh trưởng – lúc này hàm lượng hoạt chất dược liệu (curculigosid, saponin) cao nhất.

- Cách thu hoạch:

+ Dùng cuốc hoặc xẻng đào nhẹ nhàng quanh gốc, tránh làm dập nát củ.

+ Lấy toàn bộ rễ củ, cắt bỏ thân và rễ con.

+ Chọn củ to, già làm nguyên liệu; củ nhỏ có thể để lại gây giống.

- Sơ chế sau thu hoạch:

+ Rửa sạch đất cát, cắt khúc 5-7 cm.

+ Phơi trong bóng râm hoặc sấy ở nhiệt độ 50-60°C đến khô.

+ Bảo quản nơi khô ráo, thoáng mát, tránh ẩm mốc./.

* Thu hái đảm bảo theo Thông tư số 19/2019/TT-BYT./.

QTSX: 8

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY SÂM LAI CHÂU (Tên khoa học: *Panax vietnamensis*)

I. THÔNG TIN CHUNG

1. Xuất xứ của quy trình

- Quy trình sản xuất là kết quả thực tiễn sản xuất cây Sâm Lai Châu trên địa bàn tỉnh Tuyên Quang.

2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

- Phạm vi: Quy trình này quy định các yêu cầu kỹ thuật về trồng, chăm sóc, phòng trừ sâu bệnh hại, thu hoạch cây Sâm Lai Châu (Tam thất hoang) trong điều kiện của địa bàn tỉnh Tuyên Quang.

- Đối tượng áp dụng: Quy trình này áp dụng đối với các cơ quan, tổ chức, cá nhân có hoạt động liên quan đến sản xuất cây Sâm Lai Châu (Tam thất hoang) trên địa bàn tỉnh Tuyên Quang.

3. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: Cây Đẳng sâm trồng khoảng 5 năm có thể thu hoạch.
- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: Sau 5 năm trồng, năng suất trung bình đạt khoảng: 10 - 15 tấn củ tươi/ha.
- Chu kỳ kinh doanh: Sâm Lai Châu cho thu hoạch một lần sau 5 năm trồng.

II. YÊU CẦU VỀ NGOẠI CẢNH

1. Yêu cầu về nhiệt độ: Sâm Lai Châu là cây dược liệu ưa khí hậu mát, phát triển tốt ở vùng nhiệt độ trung bình năm từ 10 – 22⁰C. Cây không chịu được nắng nóng gay gắt hay nhiệt độ quá cao trên 28 – 30⁰C, cũng như kém phát triển nếu dưới 10⁰C kéo dài. Nhiệt độ ổn định, mát mẻ quanh năm giúp cây tích lũy dược chất tốt và cho củ có chất lượng cao.

2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm: Sâm Lai Châu thích hợp ở vùng có lượng mưa trung bình năm 1.700 – 2.500 mm, phân bố đều theo mùa. Cây ưa ẩm, cần độ ẩm không khí 80 – 90% và đất có độ ẩm ổn định, nhưng không chịu được úng nước. Vì

vậy, nơi trồng phải có tầng đất dày, thoát nước tốt, đồng thời cần che bóng và phủ gốc để giữ ẩm quanh năm.

3. Yêu cầu về ánh sáng: Sâm Lai Châu là cây ưa bóng bán phần, thích hợp dưới tán rừng tự nhiên hoặc có mái che, chỉ cần 30 – 50% ánh sáng tự nhiên. Ánh sáng quá mạnh sẽ làm cháy lá, giảm sinh trưởng, trong khi thiếu sáng cây còi cọc, chậm phát triển. Vì vậy, cần trồng dưới tán cây gỗ hoặc làm giàn che lưới để duy trì ánh sáng tán xạ ổn định.

4. Yêu cầu về đất đai: Sâm Lai Châu thích hợp trồng ở đất tầng dày, tơi xốp, giàu mùn, có khả năng giữ ẩm nhưng thoát nước tốt. Loại đất phù hợp nhất là đất feralit phát triển trên đá mẹ granit, phiến thạch ở vùng núi cao, dưới tán rừng tự nhiên. Độ pH đất thích hợp 3,0 – 4,0, tránh đất chua quá hoặc đất sét nặng dễ gây úng, thối rễ.

III. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Kỹ thuật nhân giống

1.1. Yêu cầu về nguồn giống, vật liệu giống sử dụng để nhân giống

1.1.1. Nguồn gốc giống: Đảm bảo nguồn gốc hợp pháp theo quy định của pháp luật về trồng trọt, lâm nghiệp và các quy định khác của pháp luật có liên quan.

1.1.2. Tiêu chuẩn cây mẹ lấy giống

- Tuổi cây mẹ từ 5 tuổi trở lên; có hoa, quả ổn định trong 2 năm gần nhất.
- Đường kính thân khí sinh từ 0,3 cm trở lên; chiều cao cây từ 25 cm trở lên; cây sinh trưởng, phát triển tốt, hình thái cân đối, không bị sâu bệnh hại.

1.1.3. Chất lượng vật liệu giống

- Hạt giống: Tỷ lệ nảy mầm từ 70% trở lên; hình thái hạt màu trắng ngà hay vàng nhạt, vỏ có vân dọc; khối lượng 1.000 hạt khô từ 50 g trở lên.
- Hom thân rễ: Chiều dài hom từ 3 - 4 cm; có từ 2 - 3 đốt mắt trên hom;

1.2. Kỹ thuật nhân giống

1.2.1. Nhân giống hữu tính từ hạt

a) Thu hái hạt giống

- Thời điểm thu hái: Từ tháng 8-10; nên thu hái quả trong thời kỳ chín rộ nhất (cuối tháng 9 đến đầu tháng 10).

- Kỹ thuật thu hái: Mỗi chùm quả được thu hái nhiều lần; khi thu hái chỉ chọn những quả đạt độ chín sinh lý cao nhất (quả có màu đỏ tươi, có chấm đen ở đầu quả, vỏ sáng bóng).

b) Sơ chế hạt giống

- Sau khi thu hái để quả trong nhà nơi cao ráo, nếu số lượng lớn, đánh thành đống nhỏ, mỗi ngày đảo 1 - 2 lần, tránh hấp hơi, ủ 2 - 3 ngày cho chín đều.

- Tách bỏ vỏ quả: Dùng tay chà xát quả trên rổ để loại bỏ phần thịt quả và thu phần hạt. Rửa hạt, lọc và loại bỏ hạt lép, hạt không đủ tiêu chuẩn hình thái.

- Phơi hạt nơi thoáng mát, không có ánh sáng trực tiếp của mặt trời 2-3 ngày.

c) Bảo quản hạt giống: Hạt sau khi sơ chế có thể gieo hạt ngay hoặc bảo quản trong tủ lạnh tại nhiệt độ từ 2 - 40C, thời gian bảo quản không quá 3 tháng.

d) Xử lý hạt giống trước khi gieo ươm: Lựa chọn 1 trong 2 phương pháp sau:

- Ngâm trong dung dịch thuốc tím Kali permanganat (KMnO_4) nồng độ 0,1% (1 gam thuốc tím/1 lít nước) trong khoảng 30 - 60 phút, sau đó đem gieo ngay.

- Ngâm hạt vào dung dịch GA3 nồng độ 10ppm trong 8 giờ vớt ra để ráo nước, sau đó đem gieo.

đ) Thời vụ gieo hạt: Thời vụ gieo thích hợp nhất từ khoảng tháng 8-11.

e) Kỹ thuật gieo hạt

- Chuẩn bị luống xếp bầu: Luống rộng 1 - 1,5 m, cao từ 3 - 5 cm, dài từ 5 - 10 m, giữa các luống được tạo rãnh. Rãnh luống rộng từ 40 - 50 cm. Mặt luống được san phẳng và loại bỏ cỏ, các tạp vật.

- Tạo bầu:

+ Hỗn hợp thành phần ruột bầu gồm 50% đất + 50% mùn hoặc xơ dừa (đã qua xử lý) đóng xếp lên luống;

+ Kích thước bầu đường kính tối thiểu là 7 cm, chiều cao tối thiểu là 12 cm. Bầu có đáy, đục lỗ xung quanh, bảo đảm độ bền để khi đóng bầu, trong quá trình chăm sóc cây trong vườn cũng như khi vận chuyển cây không bị hư hỏng.

+ Bầu được xếp thành hàng sát nhau trên luống. Mép luống phải đắp bờ cao ít nhất $\frac{2}{3}$ thân bầu xung quanh luống để giữ bầu không bị nghiêng ngã.

- Gieo hạt: Gieo đều mỗi bầu 1 - 2 hạt đã xử lý, độ sâu gieo hạt 1 - 2 cm.

g) Kỹ thuật chăm sóc cây con

- Che bóng khoảng 75% ánh sáng trực xạ.

- Tưới nước:

+ Tưới đủ ẩm cho cây; số lần tưới, lượng nước tưới tùy thuộc vào điều kiện thời tiết và tình hình sinh trưởng của cây con.

+ Thời điểm tưới vào buổi sáng sớm và chiều mát.

+ Lượng nước tưới: Trong từ 3 - 5 tháng đầu khi hạt chưa nảy mầm, bình quân lượng nước cho mỗi lần tưới là từ 3 lít/m² đến 4 lít/m². Sau khi hạt nảy mầm và lên cây con lượng nước tưới giảm từ 2 lít/m² đến 3 lít/m².

- Định kỳ từ 15 - 20 ngày nhổ cỏ, phá váng loại trừ cỏ dại, kết hợp tỉa, dặm những cây bị chết, đảm bảo mỗi bầu duy trì 1 cây.

- Hàng ngày tiến hành kiểm tra, chuột hoặc động vật gặm nhấm ăn hạt. Phòng, trừ sâu, bệnh gây hại cây con.

- Đảo bầu lần cuối trước khi trồng từ 2 - 3 tuần.

1.2.2. Nhân giống bằng giâm hom thân rễ

a) Kỹ thuật tạo hom: cắt hom thân rễ vào buổi sáng sớm. Dùng dao sắc cắt thành từng đoạn khoảng 3 - 4 cm tương ứng khoảng 2 đến 3 đốt mắt thân rễ. Xử lý ra rễ bằng thuốc kích thích ra rễ IBA nồng độ 1%, chấm lên vết cắt.

b) Giá thể giâm hom: Sử dụng giá thể là đất mùn. Khử trùng giá thể trước khi giâm bằng Viben-C nồng độ 0,3% với lượng phun 10 lít trên 100 m². Giâm hom thân rễ với cự ly 1 - 2 cm/hom, lấp đất dày 1 - 2 cm, dùng bình tưới phun sương để tưới giữ ẩm.

c) Thời vụ giâm hom: Mùa giâm hom cũ vào cuối mùa thu trước khi cây ngủ đông.

d) Chăm sóc cây sau khi giâm

- Tưới nước đủ ẩm cho cây vào buổi sáng sớm và chiều mát, phải luôn luôn giữ độ ẩm của đất tạo điều kiện cho cây sinh trưởng bình thường.

- Thường xuyên kiểm tra hom, nếu thấy hiện tượng bị thối phải loại bỏ ngay.

- Ngay sau khi giâm phải che bóng tối thiểu 75% ánh sáng trực xạ.

1.3. Tiêu chuẩn cây giống xuất vườn

1.3.1. Cây giống gieo ươm từ hạt

- Tuổi cây giống (kể từ khi mọc mầm): Từ 10 tháng trở lên.

- Chiều cao thân khí sinh: Từ 9 cm trở lên.

- Đường kính thân khí sinh (tại vị trí cổ rễ): Từ 0,1 cm trở lên.

- Đường kính củ: Từ 0,4 cm trở lên.

- Số rễ: Từ 2 - 3 rễ chính trở lên.

- Hình thái:

+ Thân khí sinh có màu xanh hoặc xanh tím;

+ Có từ 1 lá kép với 5 lá chét trở lên; lá màu xanh, mép lá có răng cưa, có lông ở trên cả 2 mặt lá;

+ Cây giống không bị cụt ngọn, không có dấu hiệu của các loại bệnh hại.

- Bầu cây giống: Đường kính từ 7 - 15 cm, chiều cao từ 12-21 cm, bầu đất có từ 6 đến 8 lỗ trở lên ở phía đáy và quanh thành bầu.

1.3.2. Cây giâm hom từ thân rễ

- Tuổi cây giống xuất vườn (kể từ khi mọc mầm): Từ 1 - 2 tháng tuổi trở lên.

- Chiều dài mầm: Chồi mầm dài từ 1 - 3 cm.

- Số rễ: Từ 2 - 3 rễ chính trở lên.

- Hình thái: Chồi mầm có màu trắng, phát triển tốt, khỏe mạnh, không có dấu hiệu bệnh hại.

2. Thiết kế vườn trồng

2.1. Địa hình, độ cao

- Độ dốc bình quân dưới 30° , thích hợp nhất từ 5° - 15° .
- Độ cao tuyệt đối từ 1.400 - 2.400 m, thích hợp nhất tại nơi có độ cao tuyệt đối từ 1.600 - 2.200 m.

2.2. Về đất đai

- Loại đất, nhóm đất phù hợp để phát triển Sâm Lai Châu:
 - + Nhóm đất mùn Alit trên núi cao (N1H) phát triển trên các loại đá Macma axit kết tinh chua và phiến thạch sét.
 - + Nhóm đất Feralit mùn trên núi trung bình (N2FI-I) phát triển trên các loại đá Macma axit chua và các loại đá trầm tích sa thạch; phiến thạch sét.
- Độ dày tầng đất, tầng mùn: Độ dày tầng đất lớn hơn 50 cm, trong đó độ dày tầng mùn tối thiểu 20 cm. Đất tơi xốp và giàu chất hữu cơ.
- Độ chua trao đổi (pH) từ 3,04 - 3,99.
- Thành phần cơ giới: Đất thịt pha cát.

3.3. Môi trường tại khu vực trồng

Vùng đất trồng không bị ô nhiễm kim loại nặng, không bị ô nhiễm vi sinh vật, có sự cách ly tương đối với các cây trồng khác; không gần khu công nghiệp, bãi rác thải, bãi chôn thả gia súc, khu chăn nuôi...; có nguồn nước sạch đạt tiêu chuẩn nước tưới tiêu trong nông nghiệp.

3. Kỹ thuật trồng

3.1. Trồng dưới tán rừng

3.1.1. Xử lý thực bì

a) Phương thức: Phát thực bì theo đám hoặc theo băng, không đốt thực bì; làm sạch cỏ, vệ sinh sạch sẽ khu vực trồng.

b) Phương pháp

- Phát dọn dây leo, cây bụi, cây tái sinh phi mục đích, giữ lại cây tái sinh mục đích.

- Trường hợp phát theo đám, diện tích mỗi đám tối đa 3.000 m²; trường hợp phát theo băng, chiều rộng băng trồng tối đa 12 m, diện tích băng chưa tối thiểu phải bằng 02 lần diện tích băng trồng.

- Vị trí, ranh giới, diện tích phát dọn thực bì tương ứng với vị trí, ranh giới, diện tích trồng; tổng diện tích trồng dưới tán rừng không vượt quá 1/3 diện tích lô rừng; đảm bảo các đám, băng phân bố đều trên lô rừng.

c) Thời điểm: Hoàn thành trước khi làm đất 20 - 30 ngày.

3.1.2. Làm đất

a) Biện pháp xử lý đất

- Cuốc hoặc cày đất có độ sâu từ 20 - 25 cm, phơi đất trong 15-20 ngày, sau đó tiến hành bừa hoặc đập nhỏ đất; cuốc hoặc cày lại sau khi làm tơi đất.

- Thời điểm làm đất: Trước khi trồng 20- 30 ngày.

- Xử lý đất: Nhặt cỏ, rác, rễ cây giảm thiểu nguồn gây bệnh cho cây trồng.

b) Lên luống trồng

- Thiết kế luống:

+ Đối với địa hình có độ dốc bình quân từ 10° trở xuống: Thiết kế luống trồng theo hướng vuông góc với chiều dốc chính.

+ Đối với địa hình có độ dốc bình quân 10 - 20°: Thiết kế luống trồng theo đường đồng mức.

+ Đối với địa hình có độ dốc bình quân 20- 30°: Thiết kế luống trồng theo đường đồng mức và làm đất bậc thang. Bậc thang theo đường đồng mức có độ dốc nghiêng 10° từ taluy âm vào taluy dương, thành taluy dương nghiêng về phía đầu dốc 10° so với phương thẳng đứng.

- Kỹ thuật lên luống:

+ Lên luống với chiều rộng từ 1,2 - 1,5 m, chiều dài từ 10 - 12 m, chiều cao mặt luống 20 - 30 cm, rãnh giữa các luống rộng 40 - 50 cm. Mặt luống phải được cào phẳng.

+ Các rãnh giữa các luống phải liên tục, không ngắt quãng, được nối liền với hệ thống thoát nước của khu vực trồng để dẫn nước ra các hợp thủy tự nhiên, tuyệt đối không để nước trong rãnh chảy tràn ra mặt vườn.

3.1.3. Làm giàn che

- Giàn che cao từ 2 - 2,5 m; chống được mưa đá, chắn lá cây rơi rụng xuống mặt luống trồng; thuận lợi cho việc đi lại trong quá trình trồng và chăm sóc.

- Tỷ lệ che sáng: Che khoảng 60 - 70% ánh sáng đối với khu vực trồng có độ tàn che từ 0,3 - 0,6; Che khoảng 20% ánh sáng đối với khu vực trồng có độ tàn che từ 0,6 - 0,8.

3.1.4. Bón phân (bón lót)

- Vật liệu bón lót: Phân hữu cơ vi sinh.

- Kỹ thuật bón: Sau khi lên luống và làm giàn che tiến hành tạo rãnh hố trên mặt luống. Bón lót trên các hố đã cuốc, khối lượng bón 0,2 kg/hố. Rải đều đất mùn lên mặt luống sau khi bón phân.

3.1.5. Kỹ thuật trồng

a) Mật độ trồng: Mật độ quy đổi tối đa 10.000 cây/ha.

b) Phương thức và phương pháp trồng

- Phương thức trồng: Trồng thuần loài theo băng hoặc theo đám dưới tán rừng.

- Phương pháp trồng: Trồng bằng cây con có bầu hoặc cây con rễ trần.

c) Thời vụ trồng: Trồng trong vụ xuân, từ tháng 1-3.

d) Kỹ thuật trồng

- Bóc xếp, vận chuyển cây giống.

+ Bóc xếp cây có bầu: Tươi đủ ẩm luống bầu; nhấc nhẹ từng bầu, xén hết rễ mọc quá dài ở đáy bầu (nếu có). Lần lượt xếp vào khay (thùng), giữ cho cây thẳng đứng, không bị nghiêng đổ, vỡ bầu, sau đó vận chuyển dần đến địa điểm trồng.

+ Bóc xếp cây rễ trần: Tỉa cây tránh đứt rễ, cây con xếp trong khay hoặc trong túi, giữ ẩm đem đi trồng.

+ Chỉ chọn cây giống đạt tiêu chu ẩn, những cây chưa đủ tiêu chuẩn, được xếp lại trong luống tiếp tục chăm sóc cho đến khi đủ tiêu chuẩn trồng.

- Thời điểm trồng: Trồng vào ngày râm mát, tuyệt đối không trồng vào ngày mưa to.

- Trồng cây trên nền mùn hữu cơ đã đồ trong hố, sâu 5-7 cm, ấn chặt gốc, vun một lớp đất mỏng kín hố, không để hố úng đọng nước gây thối củ.

- Khi trồng cần để đốt của củ đặt ngang mặt đất (đối với hom củ) và mầm cây hướng lên phía trên mặt đất (đối với cây ươm từ hạt) sau khi trồng lấp đất nhẹ vào xung quanh gốc, ấn nhẹ tay cho cây đứng, tránh làm đứt rễ cây.

- Cắm cọc sau khi trồng để đánh dấu cây, sau đó tưới nước để tạo độ ẩm cho đất. Phủ luống giữ ẩm cho cây bằng các vật liệu sẵn có như: cỏ khô, lá khô.

3.2. Trồng trên đất trồng, vườn hộ

3.2.1. Xử lý thực bì

- Phát dọn thực bì toàn diện, làm sạch cỏ, vệ sinh sạch sẽ khu vực trồng.

- Thời điểm: Hoàn thành trước khi làm đất 20 -30 ngày.

3.2.2. Làm đất

a) Biện pháp xử lý đất

- Cuốc hoặc cày đất có độ sâu từ 20 - 25 cm, phơi đất trong 15-20 ngày, sau đó tiến hành bừa hoặc đập nhỏ đất; cuốc hoặc cày lại sau khi làm tơi đất.

- Thời điểm làm đất: Trước khi trồng 20 - 30 ngày.

- Xử lý đất: Nhặt cỏ, rác, rễ cây giảm thiểu nguồn gây bệnh cho cây trồng.

b) Lên luống trồng: Thực hiện như kỹ thuật lên luống trồng dưới tán rừng.

3.2.3. Làm giàn che: Giàn che cao từ 2 - 2,5 m; che khoảng 70 - 80% ánh sáng; chống được mưa đá, thuận lợi cho việc đi lại trong quá trình trồng và chăm sóc.

3.2.4. Bón phân (bón lót): Thực hiện như bón lót trồng dưới tán rừng.

3.2.5. Kỹ thuật trồng

a) Mật độ trồng: Mật độ quy đổi từ 60.000 - 100.000 cây/ha.

b) Phương thức và phương pháp trồng: Thực hiện như kỹ thuật trồng dưới tán rừng.

c) Thời vụ trồng: Thực hiện như kỹ thuật trồng dưới tán rừng.

d) Kỹ thuật trồng

Thực hiện như kỹ thuật trồng dưới tán rừng; đồng thời thiết lập đai chắn gió cho diện tích trồng Sâm như sau:

- Đai chắn gió trồng từ 3 - 5 hàng cây. Lựa chọn loài cây bản địa, thường xanh, có tán rộng, dày để trồng đai chắn gió.

- Có thể tận dụng các quần thể cây gỗ xung quanh khu vực trồng để làm đai chắn gió.

3.3. Trồng trong nhà màng, nhà lưới

3.3.1. Tiêu chuẩn nhà màng, nhà lưới: Áp dụng Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 12270:2018.

3.3.2. Làm đất

- Cuốc hoặc cày đất có độ sâu từ 20 - 25cm, phơi đất trong 15-20 ngày, sau đó tiến hành bừa hoặc đập nhỏ đất; cuốc hoặc cày lại sau khi làm tơi đất.

- Thời điểm làm đất: Trước khi trồng 20- 30 ngày.

- Xử lý đất: Nhặt cỏ, rác, rễ cây giảm thiểu nguồn gây bệnh cho cây trồng.

- Lên luống với chiều rộng từ 1,2 - 1,5m, chiều dài từ 10 - 12m, chiều cao mặt luống 20 - 30cm, rãnh giữa các luống rộng 40 - 50cm. Mặt luống phải được cào phẳng.

- Các rãnh giữa các luống phải liên tục, không ngắt quãng, được nối liền với hệ thống thoát nước của khu vực trồng để dẫn nước ra các hợp thủy tự nhiên, tuyệt đối không để nước trong rãnh chảy tràn ra mặt vườn.

3.3.3. Bón phân (bón lót): Thực hiện như bón lót trồng dưới tán rừng.

3.3.4. Kỹ thuật trồng

a) Mật độ trồng: Mật độ quy đổi 100.000 cây/ha.

b) Phương thức và phương pháp trồng: Thực hiện như kỹ thuật trồng dưới tán rừng.

c) Thời vụ trồng: Thực hiện như kỹ thuật trồng dưới tán rừng.

d) Kỹ thuật trồng: Thực hiện như kỹ thuật trồng dưới tán rừng.

4. Kỹ thuật chăm sóc bảo vệ

4.1. Chăm sóc và vệ sinh vườn

4.1.1. Trồng dặm: Sau khi trồng 01 tháng, tiến hành kiểm tra cây chết để trồng dặm kết hợp chăm sóc. Khi trồng dặm phải chọn cây con đúng giống, sinh trưởng, phát triển tốt, có kích thước tương đương với các cây trên luống trồng.

4.1.2. Bón phân (bón thúc)

- Vật liệu bón thúc: Mùn núi.
- Kỹ thuật bón: Phủ lên mặt đất gần gốc cây 1 lớp mùn núi với khối lượng 0,2 kg/cây; dùng cỏ khô, lá khô phủ lên mặt luống sau khi bón.

4.1.3. Chăm sóc và vệ sinh vườn

- Thời điểm chăm sóc:
 - + Năm thứ nhất: Chăm sóc 4 lần vào các tháng: 4, 6, 8, 11.
 - + Các năm tiếp theo, mỗi năm chăm sóc 4 lần vào các tháng: 2, 5, 8, 11.
- Nội dung chăm sóc:
 - + Nhổ cỏ, xới đất, tu bổ rãnh luống kết hợp bón thúc cho cây.
 - + Khi trời không có mưa cần phải đảm bảo tưới giữ ẩm, tránh nắng hạn. Tuy nhiên, không được để quá ẩm kéo dài, dẫn đến úng đọng nước gây thối củ.
 - + Thường xuyên kiểm tra, tu sửa mái che, giàn che, không để mái che, giàn che bị hư hỏng; vệ sinh vườn, tu bổ rãnh luống, khơi thông hệ thống thoát nước.
 - + Bón thúc cho cây trồng vào lần chăm sóc tháng 8.

4.2. Bảo vệ cây trồng

4.2.1. Nguyên tắc

- Thực hiện các biện pháp quản lý sinh vật gây hại tổng hợp bao gồm: Sử dụng cây giống đảm bảo nguồn gốc, đúng tiêu chuẩn, không tận dụng cây giống yếu và cây có dấu hiệu bị bệnh, tiêu độc cho cây trước khi trồng; đảm bảo trồng đúng khu vực có điều kiện khí hậu, thổ nhưỡng, lập địa phù hợp với sinh trưởng, phát triển của cây

Sâm Lai Châu; chọn và làm đất đúng quy trình, thực hiện nghiêm ngặt từ khâu chọn đất, cày phơi ải, làm đất để hạn chế sinh vật gây hại cây; thường xuyên vệ sinh vườn cây, khơi thông hệ thống thoát nước, không để úng ngập gây ảnh hưởng đến cây trồng; sử dụng các biện pháp che chắn, ngăn chặn tác động vật lý gây hại đến cây trên luống trồng.

- Chủ động phối hợp với cơ quan quản lý về trồng trọt và bảo vệ thực vật trên địa bàn để được hướng dẫn và hỗ trợ về kỹ năng, nghiệp vụ quản lý sinh vật gây hại cây trồng.

- Thường xuyên theo dõi, điều tra, phát hiện sớm sinh vật gây hại tại khu vực trồng Sâm Lai Châu theo các quy định tại Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 13268-5:2022.

- Xác định chính xác những diện tích nhiễm sinh vật gây hại, mức độ gây hại, xu hướng phát triển và các yếu tố ảnh hưởng đến mức độ phát triển của sinh vật gây hại.

- Xác định chính xác các biện pháp, đúng thời điểm áp dụng các biện pháp phòng, chống, xử lý triệt để sinh vật gây hại nhằm ngăn chặn hiệu quả sự lây lan của sinh vật gây hại, không để sinh vật gây hại gây ảnh hưởng lớn đến năng suất và chất lượng cây trồng. Coi trọng biện pháp kỹ thuật lâm sinh, vật lý, cơ giới, sinh học và kinh nghiệm của người canh tác.

- Chỉ sử dụng biện pháp hóa học khi đã áp dụng các biện pháp khác nhưng không hiệu quả; sinh vật gây hại có nguy cơ bùng phát thành dịch gây ảnh hưởng lớn đến sinh trưởng, năng suất, chất lượng của cây trồng; chỉ sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong danh mục được phép sử dụng, theo đúng hướng dẫn trên nhãn thuốc và các yêu cầu theo quy định; thực hiện đảm bảo quy định của pháp luật trong sử dụng thuốc bảo vệ thực vật, đảm bảo an toàn về môi trường và sức khỏe cho con người, vật nuôi; các nhân viên đã qua tập huấn mới được sử dụng thuốc bảo vệ thực vật; tuân thủ thời gian tối thiểu giữa những lần xử lý thuốc và thời gian cách ly khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn sử dụng; lượng tồn dư của thuốc bảo vệ thực vật trong sản phẩm

đảm bảo theo quy định hiện hành. Lưu hồ sơ tất cả các lần sử dụng thuốc bảo vệ thực vật.

4.2.2. Phòng trừ sâu, bệnh hại

a) Sâu hại

- Loài sâu hại: Cây ít gặp sâu hại, trong quá trình trồng có thể gặp sâu róm, sâu tơ nhưng với mật độ ít.

- Biện pháp phòng trừ: Thường xuyên theo dõi để bắt, diệt kịp thời.

b) Bệnh hại

- Loại bệnh hại chính: Bệnh vàng lá, đốm lá; bệnh thối củ.

- Triệu chứng:

+ Bệnh vàng lá, đốm lá: Cây xuất hiện lá vàng và có vết đốm. Nguyên nhân do môi trường trồng thừa ánh sáng, tạo điều kiện phát triển nấm gây bệnh

+ Bệnh thối củ: Đầu củ bị thối nhũn hoặc thối cả củ. Nguyên nhân do vì khuẩn xâm nhiễm qua vết thương trên đầu củ.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Bệnh vàng lá, đốm lá: Đảm bảo độ che sáng cho cây từ 70 - 80% ánh sáng.

+ Bệnh thối củ: Dùng lưới che chắn trên luống trồng để hạn chế vết thương cơ giới do mưa đá, cành cây rơi,...; nhổ bỏ những cây bị thối hoàn toàn, tiêu hủy sau đó xử lý đất bằng vôi bột hoặc các chế phẩm có chứa nấm Trichoderma; tập trung chăm sóc, bón mùn tự nhiên kết hợp trộn chung với chế phẩm có chứa nấm Trichoderma cho những cây bị thối một phần ở đầu củ và đang mọc chồi mới. Có thể xử lý các cây bị bệnh bằng một trong các chế phẩm sinh học như: Kaisin 50WP, 100WP; Goldnova 200WP; Actinovate 1SP.

c) Phòng chống động vật gây hại

- Phòng trừ chuột, dúi

+ Dọn sạch sẽ nơi ẩn náu của chuột, dúi trong và gần vườn cây, thường xuyên trừ bỏ các ổ chuột, dúi.

+ Làm rào lưới, chắn màng nylon, đặt bẫy xung quanh vườn hoặc từng luống để bảo vệ khỏi chuột, dúi phá hại; dùng 1 miếng nhựa hoặc kim loại rộng 12-20 cm, có 2 mặt nhẵn uốn quanh gốc theo hình nón cụt để ngăn chuột, dúi gây hại cho cây. Vào trước mùa thu hoạch quả, dùng miếng nhựa cứng, tròn cao 60cm ốp quanh gốc cây để ngăn chuột, dúi trèo lên cây.

- Phòng trừ sên

+ Luôn giữ vườn thông thoáng, tránh ẩm độ không khí quá cao; thu gom toàn bộ túi nylon, gạch, đá, ... trên vườn để hạn chế nơi cư trú của các loài sên.

+ Thường xuyên theo dõi để bắt, diệt kịp thời; sử dụng can nhựa đựng các chất như bã bia hoặc sữa chua để bẫy sên.

4.2.3. Phòng cháy, chữa cháy và phòng chống các tác nhân gây hại khác

a) Phòng cháy, chữa cháy

- Đảm bảo tuân thủ các nguyên tắc phòng cháy và chữa cháy theo quy định tại Luật Phòng cháy và chữa cháy của Quốc hội năm 2001; nguyên tắc phòng cháy và chữa cháy rừng theo quy định tại Thông tư số 25/2019/TT-BNNPTNT ngày 27/12/2019 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định về phòng cháy và chữa cháy rừng.

- Xây dựng, lập kế hoạch, phương án và triển khai thực hiện kế hoạch, phương án phòng cháy và chữa cháy đảm bảo quy định của pháp luật.

b) Phòng chống các tác nhân gây hại khác

- Xây dựng hàng rào, đào hào hoặc trồng tre, cây gỗ, bao quanh khu vực trồng cây để ngăn chặn người và gia súc, gia cầm phá hoại. Tổ chức tuần tra canh gác, ngăn chặn mọi hành động do người hoặc gia súc, gia cầm phá hoại cây trồng.

- Dùng rọ chụp để bảo vệ quả khỏi bị các loài chim, động vật ăn quả.

- Định kỳ 10 - 15 ngày kiểm tra để nhặt lá, cành khô mục,... rơi xuống luống trồng.

Lưu ý: Sử dụng thuốc Bảo vệ thực vật theo nguyên tắc 4 đúng (đúng thuốc, đúng liều lượng-nồng độ, đúng thời điểm và đúng cách). Cần luân phiên sử dụng các loại thuốc khác nhau để hạn chế tính kháng thuốc. Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật

có nguồn gốc sinh học, thảo mộc. Chỉ sử dụng thuốc trong Danh mục thuốc Bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường) ban hành theo quy định và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn.

IV. THU HOẠCH

- Thời gian thu hoạch:

+ Sâm Lai Châu có chu kỳ sinh trưởng dài, thường sau 7 - 8 năm mới cho củ đạt chất lượng cao về dược chất (saponin).

+ Có thể thu tỉa từ năm thứ 5 - 6 với củ nhỏ, nhưng tốt nhất nên để đến ≥ 7 năm tuổi để giá trị kinh tế và dược liệu tối ưu.

- Thời điểm thu hoạch:

+ Nên tiến hành vào mùa khô (tháng 10 - 2 năm sau), khi thân lá bắt đầu tàn, cây ngừng sinh trưởng, dưỡng chất tập trung vào củ.

- Cách thu hoạch:

+ Dùng cuốc hoặc xẻng nhỏ đào nhẹ quanh gốc, lấy cả củ và rễ nhánh, tránh làm dập nát.

+ Loại bỏ thân lá, rễ con; chọn củ già để làm dược liệu, củ nhỏ giữ lại gây giống.

- Sơ chế và bảo quản:

+ Rửa sạch đất cát, cắt khúc 5-7 cm.

+ Phơi râm mát hoặc sấy ở 50 - 60°C cho khô.

+ Bảo quản nơi khô ráo, thoáng mát, tránh ẩm mốc để giữ dược chất.

* Thu hái đảm bảo theo Thông tư số 19/2019/TT-BYT./.

QTSX: 9

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY SÂM VIỆT NAM (SÂM NGỌC LINH)(Tên khoa học: *Panax Vietnamensis* Ha et Grushv)**I. THÔNG TIN CHUNG****1. Xuất xứ của quy trình**

- Quy trình sản xuất là kết quả thực tiễn sản xuất cây Sâm Việt Nam (hay thường gọi là Sâm Ngọc Linh) trên địa bàn tỉnh Tuyền Quang.

- Quy trình tạm thời kỹ thuật trồng và chăm sóc cây sâm Ngọc Linh (*Panax Vietnamensis* Ha et Grushv) trên địa bàn tỉnh Kon Tum - Kèm theo quyết định số Số: 649/QĐ-UBND ngày 10/7/2017 của UBND tỉnh Kon Tum về việc ban hành Quy trình tạm thời kỹ thuật trồng và chăm sóc cây sâm Ngọc Linh (*Panax Vietnamensis* Ha et Grushv).

2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

- Phạm vi: Quy trình này quy định các yêu cầu kỹ thuật về trồng, chăm sóc, phòng trừ sâu bệnh hại, thu hoạch cây Sâm Việt Nam (hay thường gọi là Sâm Ngọc Linh) trong điều kiện của địa bàn tỉnh Tuyền Quang.

- Đối tượng áp dụng: Quy trình này áp dụng đối với các cơ quan, tổ chức, cá nhân có hoạt động liên quan đến sản xuất cây Sâm Việt Nam (hay thường gọi là Sâm Ngọc Linh) trên địa bàn tỉnh Tuyền Quang.

3. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: Trồng từ 6 năm tuổi trở lên có thể thu hoạch.

- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: Cây Sâm Ngọc Linh là cây tự nhiên, mọc phân tán nên chưa có thống kê năng suất.

- Chu kỳ kinh doanh: 6 năm tuổi trở lên.

II. YÊU CẦU VỀ NGOẠI CẢNH

1. Yêu cầu về nhiệt độ: Nhiệt độ bình quân năm trong khu vực 13⁰C, nhiệt độ cao nhất 20⁰C, nhiệt độ thấp nhất 5⁰C. Tổng nhiệt độ năm từ 6.500 - 7.000⁰C.

2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm: Lượng mưa năm từ 2.500 - 3.000 mm. Độ ẩm không khí 75-95 %. Độ ẩm trung bình năm từ 85% - 90%, dư ẩm về mùa mưa, đủ ẩm về mùa khô.

3. Yêu cầu về ánh sáng: Tổng số giờ nắng từ 1.200 – 1.400 giờ trong 01 năm.

4. Yêu cầu về đất đai:

- Chọn đất dưới tán rừng, độ dốc thấp ($\leq 15 - 20^0$) có khả năng thoát nước tốt, lớp mùn hữu cơ dày từ 20 - 30 cm, độ tàn che của rừng từ 70 - 90%. Độ cao thích nghi tốt nhất của cây Sâm Ngọc Linh từ 1.500 - 2.000 m.

III. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Yêu cầu về cây giống

- Sử dụng giống có đủ điều kiện lưu hành (Có Quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách).

- Tuổi cây: Đạt 12 tháng tuổi;

- Hình thái cây: có 01 lá kép, lá có màu xanh đến xanh đậm;

- Chiều cao thân khí sinh trung bình: Từ 10 cm trở lên.

- Đường kính củ từ 5 mm trở lên; có từ 2- 3 rễ chính trở lên.

- Không có dấu hiệu sâu bệnh trên lá, thân, rễ, củ.

2. Thiết kế vườn trồng

- Thực hiện nghiêm ngặt yêu cầu hạn chế tối đa những tác động bất lợi đến môi trường rừng, để vừa bảo vệ rừng, vừa tạo môi trường sống thích hợp cho sâm trồng. Sâm có thể sinh trưởng - phát triển tốt khi mọc sát gốc các cây gỗ, cây tái sinh. Trong thiết kế vườn và chuẩn bị đất trồng, chỉ phát dọn tối thiểu dây leo, bụi rậm; tuyệt đối không được tác động đến cây gỗ và cây tái sinh.

- Lựa chọn đất trồng: Lựa chọn các vùng đất dưới tán rừng tự nhiên ở đai cao từ 1.500 m trở lên, còn giữ kết cấu rừng tự nhiên và có độ che phủ rừng từ 70% trở lên, giàu mùn, đủ ẩm. Trong vùng lựa chọn, thiết kế các băng chừa và băng trồng đồng mức, xen

kề nhau, rộng 8 - 10 mét và chừa lại phần đỉnh trên cùng xuống đến băng trồng ít nhất 50 mét.

- Phát dọn dây leo, bụi rậm để tạo các lối đi lại trong vườn Sâm: Lối đi lại giữa các băng đồng mức, rộng 0,8 mét. Lối đi lại theo hướng dốc, rộng 0,8-1 mét, thiết kế zích - zắc và với số lượng tối thiểu để hạn chế xói mòn.

- Đối với phần đỉnh dốc và băng chừa, giữ nguyên hiện trạng, nghiêm cấm mọi tác động. Đối với băng trồng, chỉ được phát dọn dây leo, bụi rậm. Trong các băng trồng, thiết kế 3-4 luống trồng, mỗi luống rộng 1,6 - 2,0 mét để trồng 3-4 hàng sâm. Giữa các luống, phát dọn dây leo, bụi rậm tạo lối đi lại rộng 30-35cm.

- Chuẩn bị đất và trồng sâm: Trên các luống trồng đã được phát dọn dây leo, bụi rậm, giữ nguyên hiện trạng mặt đất (không đánh rãnh lên luống; không thu dọn đá lẫn, gốc cây và thân gỗ chết...; chỉ thu gom thân lá dây leo, cây bụi vừa phát dọn để ủ phân hữu cơ). Đào hố trồng lan theo chiều nghiêng tự nhiên của khu vực trồng, theo quy cách và thẳng hàng để tiện trong việc theo dõi, chăm sóc sau này.

3. Bố trí mật độ và khoảng cách trồng

- Mật độ trồng: Mật độ trồng thích hợp cho 01 ha dưới tán rừng tự nhiên từ 30.000 - 40.000 cây.

- Khoảng cách trồng: Cây cách cây 30 cm, hàng cách hàng 40 cm, khoảng cách giữa các luống 60 cm.

4. Đào hố và bón lót

Trên nền đất đã tạo luống, cuốc hố kích thước dài 15cm, rộng 15cm, sâu 15 cm. Hố trồng được bón mùn núi.

- Xử lý đất, mùn núi bằng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh vật để diệt các loại vi khuẩn *Erwinia. sp*, *Erwinia. as*, *Xanthomonas sp* và nấm *Phytophthora sp* có trong đất, mùn núi trước khi trồng.

5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

5.1. Thời vụ

- Thời vụ: Với khu vực miền Bắc và cụ thể tỉnh Hòa Bình có thể trồng vào mùa xuân từ tháng 2 đến tháng 5 khi thời tiết ấm dần.

5.2. Kỹ thuật trồng

- Trồng xen dưới tán rừng tự nhiên có độ che phủ rừng từ 70% trở lên.

- Công tác chuẩn bị đất trồng Sâm Ngọc Linh được tiến hành từ tháng 4 đến tháng 5 hàng năm, gồm các công việc chính như sau:

+ Phát dọn tối thiểu dây leo, cây bụi gom lại để ủ làm phân hữu cơ, tuyệt đối không tác động đến cây gỗ và cây tái sinh.

+ Sau 2 tháng phát dọn cây bụi và dây leo, tiến hành cuộc lật đất. Cuộc lật lại lần 2 sau 1 - 2 tháng, sau đó đánh luống dọc theo đường đồng mức, chiều dài luống 8-10 m (tùy theo địa hình đất trồng) để lại dải phân cách giữa 2 luống để làm đường đi (khoảng 60 cm), chiều rộng luống từ 01 - 1,2 m, chiều cao luống từ 15cm - 20 cm, các luống được thiết kế theo kiểu “zich zắc” từ trên xuống.

- Trồng trên nền đất đã tạo luống, cuộc hố kích thước dài 15 cm, rộng 15cm, sâu 15 cm. Hố trồng được bón mùn núi, sau đó đặt cây giống sâu không quá 4 cm và lấp đất, ấn nhẹ chặt gốc. Sau khi trồng dùng lá rừng phủ quanh gốc và mặt luống để giữ ẩm.

- Đến tháng 4 và tháng 5 kiểm tra tỷ lệ sống để tiến hành trồng dặm.

6. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

6.1. Tưới nước giữ ẩm

- Mùa mưa tưới nhẹ một lần vào lúc 7h sáng để rửa sương; Mùa khô tưới 2 lần, một lần vào lúc 7 giờ sáng và lúc 3-4 giờ chiều. Tưới đảm bảo độ ẩm không dưới 60%. Có thể lắp đặt hệ thống tưới nước bằng phun sương cho toàn bộ diện tích vườn trồng.

- Đầu mùa mưa khoảng tháng 5 đến tháng 6 kiểm tra, vét rãnh thoát nước quanh vườn sâm kịp thời khi mưa lớn để tránh ngập úng cục bộ trong vườn cây.

6.2. Chăm sóc

* Các đợt chăm sóc

- Năm thứ nhất: 2 đợt/năm;
- Năm thứ 2 đến năm thứ 5: 4 đợt/năm;
- + Các đợt chăm sóc kết hợp làm cỏ, bón phân như sau:

a) Làm cỏ

Làm cỏ trên vườn sâm trồng tương tự như làm cỏ trên vườn ươm theo các đợt. Thao tác nhổ cỏ nhẹ nhàng từ trong gốc ra, sau đó tằm lá cây phủ lên mặt luống để hạn chế mưa xói mòn.

b) Bón phân

- Bón thúc: Phân bón cho sâm Ngọc Linh chủ yếu là mùn núi được phân hủy và hoại mục từ thân, lá cây rừng thu gom trong rừng tự nhiên.

- Bón qua mùa lạnh: Tháng 10-11 cây đã bắt đầu có lá vàng, khi đã hết mùa thu hạt tiến hành vệ sinh, bón cho cây bằng mùn núi bằng cách phủ lên mặt đất gần gốc cây một lớp mùn dày khoảng 2 cm, sau đó dùng cỏ tranh phủ một lớp mỏng lên bề mặt luống cho cây qua mùa lạnh và giảm mưa xói mặt luống sâm.

7. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

7.1. Tưới nước giữ ẩm:

- Mùa mưa tưới nhẹ một lần vào lúc 7h sáng để rửa sương; mùa khô tưới 2 lần, một lần vào lúc 7 giờ sáng và lúc 3-4 giờ chiều. Tưới đảm bảo độ ẩm không dưới 60%.

- Đầu mùa mưa khoảng tháng 5 đến tháng 6 kiểm tra, vét rãnh thoát nước quanh vườn sâm kịp thời khi mưa lớn để tránh ngập úng cục bộ trong vườn cây.

7.2. Chăm sóc

- Năm thứ 6 trở đi: 02 đợt/năm;
- + Các đợt chăm sóc kết hợp làm cỏ, bón phân như sau:

a) Làm cỏ

Làm cỏ trên vườn sâm trồng tương tự như làm cỏ trên vườn ươm theo các đợt. Thao tác nhổ cỏ nhẹ nhàng từ trong gốc ra, sau đó tằm lá cây phủ lên mặt luống để hạn chế mưa xói mòn.

b) Bón phân

- Bón thúc: Phân bón cho sâm Ngọc Linh chủ yếu là mùn núi được phân hủy và hoại mục từ thân, lá cây rừng thu gom trong rừng tự nhiên.

- Bón qua mùa lạnh: Tháng 10-11 cây đã bắt đầu có lá vàng, khi đã hết mùa thu hạt tiến hành vệ sinh, bón cho cây bằng mùn núi bằng cách phủ lên mặt đất gần gốc cây một lớp mùn dày khoảng 2 cm, sau đó dùng cỏ tranh phủ một lớp mỏng lên bề mặt luống cho cây qua mùa lạnh và giảm mưa xói mặt luống sâm.

7.3. Bảo vệ

- Rào lưới, chắn màng nilon, đặt bẫy xung quanh vườn hoặc từng luống để bảo vệ khỏi chuột, dúi phá hại. Dùng rọ chụp để bảo vệ quả khỏi bị các loài chim ăn.

- Định kỳ 10-15 ngày kiểm tra để nhặt cành khô mục rơi xuống luống sâm.

8. Quản lý sinh vật, bệnh hại**8.1. Biện pháp quản lý**

- Quản lý sinh vật hại tổng hợp: Thực hiện theo Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 13268-7:2023 Bảo vệ thực vật - Phương pháp điều tra sinh vật gây hại kèm theo Quyết định số 1743/QĐ-BKHCN.

8.2. Một số sâu, bệnh hại**8.2.1. Sâu hại**

- Sâu: Thực tế ít gặp sâu phá hoại vườn Sâm Ngọc Linh, ở giai đoạn vườn ươm có thể gặp sâu tơ, sâu ăn lá (sâu róm) với mật độ ít nên theo dõi để bắt kịp thời.

8.2.2. Bệnh hại

- Bệnh vàng lá, đốm lá:

+ Triệu chứng: Lá bị vàng và xuất hiện các vết đốm. Nguyên nhân do môi trường trồng thừa ánh sáng, cây sâm tiếp xúc trực tiếp với ánh sáng tạo điều kiện thuận lợi cho nấm *Cercospora* phát triển, bệnh hại chủ yếu trên lá, lá có các đốm tròn màu nâu nhạt, sau đó chuyển sang màu nâu đỏ hoặc nâu sậm. Trên một lá có nhiều đốm bệnh làm lá mau biến vàng và rụng.

+ Biện pháp phòng trừ: Đảm bảo độ che phủ rừng từ 70% trở lên

- Bệnh gỉ sắt:

+ Triệu chứng: Bệnh xuất hiện rải rác trên lá Sâm Ngọc Linh, nhưng thường tỷ lệ nhiễm bệnh thấp, không ảnh hưởng đáng kể đến sinh trưởng, phát triển của cây Sâm Ngọc Linh. Nguyên nhân do nấm *Hemileia vastatrix* B & Br gây ra khi nhiệt độ nhiệt độ không khí đạt 22°C, mưa nhiều và cây được cung cấp đủ nước.

+ Biện pháp phòng trừ: Nhổ bỏ và tiêu hủy ngay các cây bị bệnh gỉ sắt nặng để tránh lây lan.

- Bệnh thối củ:

+ Triệu chứng: Trên đầu củ sâm bị thối nhũn, nếu nặng có thể thối cả củ. Nguyên nhân do vi khuẩn *Erwinia*. sp và vi khuẩn *Xanthomonas*. sp xâm nhiễm qua vết thương cơ giới trên đầu củ (Tác động của con người, chuột, dúi, mưa đá, cành cây rơi,...).

+ Phòng trừ bệnh: Dùng lưới che chắn trên luống Sâm Ngọc Linh để hạn chế vết thương cơ giới do mưa đá, cành cây rơi,...; nhổ bỏ những cây bị thối hoàn toàn đem tiêu hủy sau đó xử lý đất bằng vôi bột hoặc các chế phẩm có chứa nấm *Trichoderma*; tập trung chăm sóc, bón mùn tự nhiên kết hợp trộn chung với chế phẩm có chứa nấm *Trichoderma* cho những cây bị thối một phần ở đầu củ và đang mọc chồi mới. Có thể xử lý các cây bị bệnh bằng một trong các chế phẩm sinh học như Kaisin 50WP, 100WP; Goldnova 200WP; Actinovate 1SP.

Lưu ý: Sử dụng thuốc Bảo vệ thực vật theo nguyên tắc 4 đúng (đúng thuốc, đúng liều lượng, nồng độ, đúng thời điểm và đúng cách). Cần luân phiên sử dụng các loại thuốc khác nhau để hạn chế tính kháng thuốc. Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc. Chỉ sử dụng thuốc trong Danh mục thuốc Bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Môi trường ban hành theo quy định và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn.

IV. THU HOẠCH

1. Kỹ thuật thu hoạch

- Giai đoạn thu hoạch: Tuổi cây thu hoạch đạt từ 06 năm tuổi trở lên để đảm bảo hàm lượng Saponil. Thu hoạch vào tháng 10 đến tháng 11 khi cây chuyển sang giai đoạn ngủ đông.

- Kỹ thuật thu hoạch: Cắt lá để riêng, moi nhẹ đất xung quanh củ tránh gãy củ và đứt rễ, sau đó đào củ, rũ nhẹ đất, xếp vào dụng cụ đựng tránh bị xây sát củ.

2. Sơ chế, bảo quản

- Rửa sạch, cắt hết rễ phụ và đem phơi hoặc sấy khô. Củ khô được bảo quản trong túi chống ẩm và để nơi khô ráo.

* Thu hái đảm bảo theo Thông tư số 19/2019/TT-BYT./.

QTSX: 10

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY THIÊN NIÊN KIỆN(Tên khoa học: *Dioscorea species*)**I. THÔNG TIN CHUNG****1. Xuất xứ của quy trình**

- Quy trình sản xuất là kết quả thực tiễn sản xuất cây Thiên niên kiện trên địa bàn tỉnh Tuyền Quang.

2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

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

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

3. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian cho thu hoạch sau khi trồng từ 9 - 12 tháng. Năng suất đạt khoảng 8 - 12 tấn/ha.

II. YÊU CẦU SINH THÁI**1. Nhiệt độ, ánh sáng**

- Nhiệt độ phù hợp từ 20 - 28°C.
- Thiên niên kiện là cây ưa ánh sáng tán xạ. Cường độ ánh sáng: Trung bình 30-50% ánh sáng trực tiếp mỗi ngày.

2. Ẩm độ và nước

- Độ ẩm không khí: 75 - 90%. Độ ẩm đất 65 - 80% (đất ẩm, toi xốp).

- Lượng mưa phù hợp từ 1.500 - 2.500 mm/năm

3. Đất trồng

- Kết cấu đất: Đất toi xốp, thoát nước tốt, dễ canh tác. Đất cát pha, đất thịt nhẹ là lý tưởng

- Độ pH: 5,5 – 6,5

- Hàm lượng hữu cơ $\geq 2\%$. Giàu mùn giúp phát triển thân củ

- Độ sâu tầng canh tác $\geq 30 - 40$ cm. Đủ chỗ cho củ phát triển

- Tầng canh tác không bị đá, sỏi.

III. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC**1. Yêu cầu về cây giống**

- Thiên niên kiện được nhân giống bằng phương pháp giâm củ. Phương pháp này dễ thực hiện, hệ số nhân giống cao, bình quân từ 1 gốc mẹ có thể nhân ra 3-5 cây con, tỷ lệ sống cao.

- Thời điểm lấy hom củ thường vào khoảng tháng 8 – 12 hàng năm.
- Chuẩn bị đất để giâm hom:
 - + Chọn những địa điểm trong rừng, đất tương đối bằng phẳng.
 - + Lên luống cao khoảng 1 gang tay (10 cm), chiều ngang khoảng 1 mét và chiều dài tùy ý nhưng không nên quá 10 mét.
 - + Đất phải được xới xáo tơi xốp, sạch cỏ rác.
- Kỹ thuật giâm hom thân củ:
 - + Cắt mỗi đoạn hom củ dài khoảng 1 gang tay (15- 20 cm), cắt bỏ hết rễ, đặt hom củ nằm ngang trên luống đất và lấp một lớp đất mỏng nhưng phải để lộ phần thân.
 - + Giâm theo hàng, mỗi hàng cách nhau khoảng 2 gang tay (40 cm) và đặt hom cách hom 1 gang tay (10 cm).
 - + Sau khi giâm hom phải làm dàn che nắng thường xuyên và luôn giữ đủ ẩm.
 - + Sau 10 – 20 ngày chồi mới bắt đầu phát triển lá và rễ mới xuất hiện có thể bứng cây đi trồng.
- * Lưu ý trong quá trình vận chuyển đi trồng phải cẩn thận tránh làm gãy mầm.

2. Thiết kế vườn trồng

2.1. Chọn vị trí trồng

- Địa hình: Đất bằng hoặc dốc nhẹ, cao ráo.
- Ánh sáng: Nơi có bóng bán phần, dưới tán cây lớn..
- Gần nguồn nước: Thuận tiện tưới tiêu.
- Khả năng thoát nước: Tốt, không bị úng vào mùa mưa.

2.2. Thiết kế mặt bằng và luống trồng.

- Luống trồng: Luống cao 25–30 cm, rộng 0,8 – 1m.
- Rãnh thoát nước: Rộng 30–40 cm, sâu 20–30 cm, giữa các luống.
- Hướng luống: Đông – Tây hoặc song song đường đồng mức.
- Tủ gốc: Rơm rạ, lá khô để giữ ẩm và chống cỏ.

3. Mật độ và khoảng cách trồng

- Sử dụng cây giống đã mọc đầy đủ lá và rễ hoặc hom giống cắt từ củ mới khai thác. Một hecta cần chuẩn bị khoảng 1.000 cây giống hoặc 1.000 hom giống. Trồng cây vào rừng tự nhiên với mật độ khoảng 1.000 cây/ha, tức là mỗi m² trồng 4 gốc Thiên Niên Kiện, mỗi gốc cách nhau khoảng 50 cm (2-3 gang tay).

4. Thời vụ và kỹ thuật trồng

4.1. Thời vụ

- Cây Thiên Niên Kiện có thể trồng quanh năm, nhưng thời điểm tốt nhất là từ tháng 2 đến tháng 3 và từ tháng 8 đến tháng 9.

4.2. Kỹ thuật trồng

- Trồng cây vào những ngày có mưa nhỏ hoặc râm mát.

- Dùng cuốc hoặc tạo hố nhỏ sâu khoảng 5-10cm, đặt hom giống hoặc cây giống vào hố sau đó lấp đất, nén nhẹ và tưới nước vào gốc, phủ cỏ hoặc rơm rạ xung quanh gốc. Khi trồng chú ý để chồi non nhô lên trên mặt đất.

- Sau khi trồng 1 tháng tiến hành kiểm tra và trồng dặm lại những cây bị chết. Khi cây đã có củ cần phải khơi rãnh để thoát nước, tránh củ ngập úng lâu sẽ bị thối khi có mưa kéo dài ngày.

5. Chăm sóc

- Tưới nước: Đảm bảo độ ẩm đất luôn đủ, đặc biệt trong mùa khô.

- Bón phân: Bón lót phân hữu cơ trước khi trồng, kết hợp bón thúc phân NPK theo giai đoạn sinh trưởng.

- Nhổ cỏ: Định kỳ nhổ bỏ cỏ dại quanh gốc.

- Giàn leo: Thiết kế giàn leo bằng cọc hoặc lưới, giúp cây phát triển tốt.

6. Quản lý sinh vật gây hại

6.1. Biện pháp quản lý

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

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

- **Biện pháp canh tác:** Trước khi trồng, nên làm sạch đất, phơi ải để tiêu diệt mầm bệnh; thường xuyên vệ sinh đồng ruộng để ruộng thông thoáng, giảm nơi trú ẩn của sâu bệnh; Cung cấp đủ nước cho cây, tránh ngập úng hoặc quá khô hạn; bón đủ lượng phân cần thiết, cân đối các loại phân để cây khỏe mạnh, tăng sức đề kháng. Tránh bón quá nhiều đạm, dễ dẫn đến cây phát triển yếu, dễ bị bệnh...

- **Biện pháp thủ công:** Ngắt ổ trứng, bắt diệt sâu non khi mật độ sâu thấp; dọn tỉa lá bị sâu bệnh...

- **Biện pháp sinh học:** Bảo vệ và nhân nuôi thiên địch, sử dụng một số loài côn trùng như bọ rùa, ong ký sinh có thể giúp tiêu diệt sâu hại; sử dụng chế phẩm sinh học, các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng để phòng trừ sâu bệnh; lựa chọn giống sen khỏe mạnh, có khả năng kháng bệnh tốt...

6.1.2. Biện pháp hóa học

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

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

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

6.2. Một số sinh vật gây hại

6.2.1. Sâu hại

* Sâu đục thân, đục củ

- Triệu chứng: Sâu non khoan vào thân hoặc thân rễ dẫn đến gây thối mềm, củ bị rỗng hoặc nhũn. Cây héo dần, dễ chết nếu không phát hiện kịp.

- Phòng trị: Làm đất kỹ, xử lý củ giống bằng thuốc trừ sâu sinh học (Bt, Neem). Bẫy pheromone hoặc ánh sáng để bắt sâu trưởng thành. Luân canh và vệ sinh đồng ruộng sạch sẽ.

* Sâu ăn lá (sâu xanh, sâu khoang)

- Triệu chứng: Ăn lá non dẫn tới rách lá, giảm diện tích quang hợp làm giảm sinh trưởng.

- Phòng trị: Thăm vườn thường xuyên, nhặt sâu bằng tay nếu mật độ thấp. Phun chế phẩm sinh học (Bt, thuốc từ Neem, Emamectin...). Không dùng thuốc hóa học nặng vì dễ ảnh hưởng đến dược chất của cây.

* Rệp sáp, rệp mềm

- Triệu chứng: Tập trung ở mặt dưới lá và gốc thân, hút nhựa cây làm lá xoắn, vàng, cây yếu. Có thể lan truyền nấm muội đen hoặc vi rút.

- Phòng trị: Phun dầu khoáng, nước xà phòng loãng. Sử dụng thiên địch như bọ rùa, ong ký sinh. Vệ sinh cỏ dại, tránh ẩm độ quá cao.

* Ốc sên và sâu đất

- Triệu chứng: Gặm nhấm thân rễ non, đặc biệt khi mới mọc mầm hoặc sau mưa.

Phòng trị: Rãi vôi bột khô quanh gốc, dùng bã môi sinh học (bánh mì + thuốc sinh học). Làm sạch cỏ, tránh để ẩm ướt kéo dài.

6.2.2. Bệnh hại

* Bệnh thối củ, thối rễ

Tác nhân: Nấm Fusarium, Phytophthora, Pythium, Rhizoctonia...

Triệu chứng: Củ mềm, nhũn, có mùi hôi. Lá vàng úa, cây héo rũ rồi chết.

Nguyên nhân: Đất úng nước, ẩm độ cao, trồng nơi không thoát nước tốt.

Biện pháp phòng trị: Trồng trên luống cao, đảm bảo thoát nước. Xử lý đất và củ giống bằng Trichoderma, vôi bột hoặc thuốc kháng nấm sinh học. Loại bỏ củ bệnh, không tái sử dụng đất nhiễm nấm.

*** Bệnh đốm lá**

Tác nhân: Nấm Cercospora, Alternaria...

Triệu chứng: Xuất hiện các đốm nâu, đen trên lá, lan rộng làm lá khô và rụng sớm.

Nguyên nhân: Môi trường ẩm, cây trồng quá dày, thông thoáng kém.

Phòng trị: Tỉa bớt lá già, giữ vườn thoáng mát. Phun thuốc sinh học (Nano đồng, chế phẩm từ gừng – tỏi – ớt), hoặc thuốc trừ nấm gốc Mancozeb, Copper oxychloride (nếu cần). Luân phiên thuốc để tránh kháng thuốc.

*** Bệnh vàng lá, héo cây**

Tác nhân: Nấm Fusarium oxysporum, vi khuẩn (Ralstonia, Xanthomonas)

Triệu chứng: Lá vàng từ gốc lên ngọn, cây héo dần, rễ bị thối đen hoặc mất lông hút.

Phòng trị: Trồng cây ở nơi thoáng, đất không nhiễm mầm bệnh. Bón phân cân đối, tăng cường kali, phân hữu cơ hoai mục. Phun chế phẩm sinh học kháng nấm (Trichoderma, Bacillus subtilis).

IV. THU HOẠCH

Củ Thiên niên kiện được khai thác theo các bước như sau:

Bước 1: Khoanh vùng khai thác. Dọn hết dây leo hoặc cây bụi bám xung quanh cây. Dùng cuốc nhỏ bới đất xung quanh củ Thiên Niên Kiện.

Bước 2: Dùng dao rựa hoặc cuốc cắt phần củ cách gốc cây 2-3 đốt. Lấy phần củ đã cắt ra khỏi bụi cây. Phần thân cây để lại.

Bước 3: Loại bỏ đất bám vào củ Thiên Niên Kiện. Cho vào giỏ hoặc giỏ để vận chuyển ra khỏi rừng.

Bước 4: Cắt bỏ những lá già, khô. Xới xáo và vun gốc phần để cây tiếp tục phát triển.

* Thu hái đảm bảo theo Thông tư số 19/2019/TT-BYT./.

QTSX: 11

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY HOÀNG CẨM (Tên khoa học: *Scutellaria baicalensis* Georgi)

I. THÔNG TIN CHUNG

1. Xuất xứ của quy trình

- Quy trình sản xuất là kết quả thực tiễn sản xuất cây Hoàng cầm trên địa bàn tỉnh Tuyền Quang.

2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

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

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

3. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: Cây Hoàng cầm trồng khoảng 1 - 2 năm có thể thu hoạch.

- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: Sau 2–3 năm trồng, năng suất rễ tươi của Hoàng cầm trung bình đạt khoảng 10 – 15 tấn/ha, tương đương khoảng 3 – 5 tấn củ khô/ha (sau khi sấy khô).

- Chu kỳ kinh doanh: Thông thường, 2–3 năm sau trồng sẽ cho năng suất và chất lượng dược liệu cao nhất, lúc này là thời kỳ kinh doanh khai thác.

II. YÊU CẦU VỀ NGOẠI CẢNH

1. Yêu cầu về nhiệt độ: Hoàng cầm là cây ưa khí hậu mát và ôn hòa, thích hợp ở nhiệt độ trung bình 18 – 25°C. Cây có khả năng chịu lạnh khá tốt vào mùa đông, nhưng không chịu được nắng nóng gay gắt trên 32 – 35°C kéo dài. Nhiệt độ mát mẻ, ổn định sẽ giúp cây sinh trưởng tốt và tích lũy được chất trong rễ nhiều hơn.

2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm: Hoàng cầm ưa khí hậu có lượng mưa trung bình 1.200 – 1.800 mm/năm và độ ẩm không khí 70 – 80%. Cây cần đất đủ ẩm để rễ phát triển, nhưng phải thoát nước tốt, tránh úng ngập kéo dài vì dễ gây thối rễ. Trong mùa khô, cần bổ sung tưới giữ ẩm thường xuyên để đảm bảo sinh trưởng ổn định và nâng cao chất lượng dược liệu.

3. Yêu cầu về ánh sáng: Hoàng cầm là cây ưa sáng vừa phải, thích hợp trồng ở nơi có ánh sáng tán xạ hoặc nắng nhẹ, tránh nắng gắt kéo dài vì dễ làm cây còi cọc, cháy lá. Cường độ ánh sáng thích hợp khoảng 60 – 70% ánh sáng tự nhiên, nhờ đó cây phát triển ổn định và rễ tích lũy được chất tốt hơn.

4. Yêu cầu về đất đai: Hoàng cầm thích hợp trồng trên đất tơi xốp, giàu mùn, thoát nước tốt, như đất cát pha, đất thịt nhẹ hoặc đất phù sa cổ. Độ pH đất thích hợp

5,5 – 6,5, không chua quá hoặc kiềm mặn. Đất cần sạch cỏ dại, ít sâu bệnh, có tầng canh tác dày để rễ phát triển khỏe, tích lũy nhiều dưỡng chất.

III. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Yêu cầu về cây giống

- Cây giống Hoàng cầm cần được ươm từ hạt chắc, thu từ cây mẹ khỏe mạnh, không sâu bệnh. Cây con đem trồng phải có tuổi 45 – 60 ngày, cao 10 – 15 cm, có từ 4 – 6 lá thật, thân mập, rễ phát triển tốt, không dị dạng hay dập gãy. Trước khi đem trồng, cây giống cần được huấn luyện ngoài vườn ươm để thích nghi với điều kiện tự nhiên và có thể xử lý bằng nấm đối kháng hoặc chế phẩm sinh học để hạn chế bệnh hại rễ sau khi trồng.

2. Thiết kế vườn trồng

- Chọn địa điểm: Vườn nên đặt ở nơi đất cao ráo, thoát nước tốt, gần nguồn nước tưới, tránh úng ngập vào mùa mưa.

- Làm đất: Cày bừa kỹ, dọn sạch cỏ dại và tàn dư thực vật, phơi đất 7–10 ngày trước khi trồng. Sau đó lên luống cao 20–25 cm, mặt luống rộng 1,0–1,2 m, rãnh rộng 25–30 cm để thoát nước tốt.

- Bố trí vườn: Thiết kế theo hàng lối thẳng để thuận lợi chăm sóc và thu hoạch. Có thể bố trí đường đi rộng 30–40 cm giữa các lô để tiện vận chuyển.

- Hệ thống tưới tiêu: Lắp đặt rãnh thoát nước quanh vườn và hệ thống tưới nhỏ giọt hoặc tưới phun mưa để đảm bảo độ ẩm ổn định.

3. Mật độ và khoảng cách trồng

- Mật độ trồng: Trồng với mật độ 60.000 – 80.000 cây/ha, tương ứng khoảng cách 20 x 25 cm hoặc 25 x 25 cm tùy điều kiện đất đai.

4. Đào hố và bón lót

- Đào hố: Sau khi làm luống, tiến hành đào hố nhỏ tại vị trí trồng theo mật độ đã thiết kế. Kích thước hố khoảng 15 x 15 x 15 cm, đảm bảo đủ chỗ cho rễ con phát triển.

- Bón lót: Mỗi hố bón lót hỗn hợp gồm: 0,5 – 1,0 kg phân hữu cơ hoai mục hoặc phân vi sinh với 0,1 – 0,15 kg P_2O_5 (tương đương 0,5 – 0,7 kg Supe lân); 0,05 – 0,1 kg K_2O (tương đương 0,1 – 0,2 kg Kali (K_2O)); 0,1 – 0,15 kg N (tương đương 0,2 – 0,3 kg Urê). Trộn đều phân với đất trong hố, lấp một lớp đất mỏng lên trên rồi mới đặt cây con, tránh rễ tiếp xúc trực tiếp với phân đậm đặc.

5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

5.1. Thời vụ

- Thời vụ trồng: Cây Hoàng cầm được trồng thích hợp nhất vào đầu vụ xuân (tháng 2 – 3) hoặc đầu vụ thu (tháng 8 – 9), khi thời tiết mát mẻ, có mưa ẩm, giúp cây con dễ bén rễ và sinh trưởng nhanh.

5.2. Kỹ thuật trồng

- Sau khi đào hố và bón lót, tiến hành đặt cây con thẳng đứng vào giữa hố.
- Lấp đất vừa ngang cổ rễ, nén nhẹ xung quanh gốc để cây đứng vững nhưng không nén quá chặt.
- Sau khi trồng xong, tưới đẫm nước để giữ ẩm cho cây bén rễ nhanh..

6. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

6.1. Tưới nước giữ ẩm

- Hoàng cầm ưa đất đủ ẩm nhưng không chịu úng, vì vậy cần duy trì độ ẩm đất khoảng 70 – 80% trong suốt thời kỳ sinh trưởng. Sau khi trồng, tưới nước ngay để cây bén rễ, sau đó tưới định kỳ 2 – 3 lần/tuần trong mùa khô, hoặc tùy theo tình trạng đất. Vào mùa mưa, cần thoát nước tốt, tránh úng ngập làm thối rễ. Có thể áp dụng hệ thống tưới rãnh, tưới phun mưa hoặc tưới nhỏ giọt để đảm bảo độ ẩm ổn định và hạn chế rửa trôi dinh dưỡng.

6.2. Chăm sóc

- Làm cỏ và vun gốc:
 - + Làm cỏ 2 – 3 lần/ tháng để giảm cạnh tranh dinh dưỡng.
 - + Vun xới nhẹ quanh gốc giúp đất tơi xốp, rễ phát triển, giữ ẩm tốt.
- Che bóng và bảo vệ:
 - + Nếu trồng ngoài nắng, dùng lưới che hoặc trồng dưới tán cây để giữ ánh sáng tán xạ 60 – 70%, tránh nắng gắt làm cháy lá.

6.3. Bón phân

- Bón lót khi trồng:
 - + Phân hữu cơ vi sinh hoặc phân hoai mục: 0,5 – 1,0 kg/hố.
 - + Đạm (N): 0,2 – 0,3 kg/hố tương đương 46% N.
 - + Lân ($P_2 O_5$): 0,5 – 0,7 kg/hố tương đương 16 - 20% $P_2 O_5$.
 - + Kali ($K_2 O$): 0,1 – 0,2 kg/hố tương đương 60% $K_2 O$.
- Bón thúc lần 1 (sau 2–3 tháng trồng):
 - + Đạm (N): 23 – 32 g/cây.
 - + Lân ($P_2 O_5$): 4,8 – 10 g/cây.
 - + Kali ($K_2 O$): 12 – 18 g/cây.
 - + Rãi xung quanh gốc, trộn nhẹ với đất, tránh tiếp xúc trực tiếp với rễ non.
- Bón thúc lần 2 (năm thứ 2, cây ổn định):
 - + Đạm (N): 23 – 46 g/cây

+ Lân ($P_2 O_5$): 8 – 20 g/cây

+ Kali ($K_2 O$): 18 – 30 g/cây

+ Rải đều xung quanh gốc, vun nhẹ để giữ ẩm và kích thích rễ phát triển.

* Sau khi bón phân, tưới đủ nước để phân tan và thấm vào đất, tránh làm tổn thương rễ non.

7. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

7.1. Tưới nước và duy trì độ ẩm

- Duy trì độ ẩm đất 70 – 80%, tưới định kỳ vào mùa khô 1–2 lần/tuần, tránh ngập úng.

- Trong mùa mưa, đảm bảo thoát nước tốt để rễ không bị thối.

7.2. Làm cỏ, vun gốc

- Làm cỏ 1–2 lần/tháng để giảm cạnh tranh dinh dưỡng.

- Vun xới nhẹ quanh gốc giúp đất tơi xốp, giữ ẩm và kích thích rễ phát triển mạnh.

7.3. Bón phân

- Phân hữu cơ vi sinh hoặc phân hoai mục: 0,5 – 1,0 kg/cây/năm để cung cấp dinh dưỡng nền, cải tạo đất và kích thích rễ phát triển.

- Bón vô cơ (phân nguyên chất).

- Bón thúc lần 1 (đầu năm 2 – tháng 2–3):

+ Đạm (N): 23 – 32 g/cây

+ Lân ($P_2 O_5$): 4,8 – 10 g/cây

+ Kali ($K_2 O$): 12 – 18 g/cây

+ Rải xung quanh gốc, trộn nhẹ với đất, tránh tiếp xúc trực tiếp với rễ non.

- Bón thúc lần 2 (giữa năm 2 – tháng 6–7):

+ Đạm (N): 23 – 46 g/cây

+ Lân ($P_2 O_5$): 8 – 20 g/cây

+ Kali ($K_2 O$): 18 – 30 g/cây

8. Quản lý sinh vật, bệnh hại

8.1. Biện pháp quản lý

8.1.1. Biện pháp canh tác

- Chọn đất cao ráo, thoát nước tốt, tránh ngập úng.

- Trồng mật độ vừa phải, đảm bảo thông thoáng, giảm ẩm cao tạo môi trường thuận lợi cho nấm, sâu bệnh.

- Luân canh hoặc xen canh với cây khác để giảm mầm bệnh tồn lưu trong đất.
- Dọn sạch cỏ dại, tàn dư thực vật – nơi sâu bệnh trú ngụ.

8.1.2. Sử dụng giống sạch bệnh

- Cây giống khỏe mạnh, không sâu bệnh, rễ phát triển tốt.
- Ươm cây giống ngoài vườn ươm để loại bỏ mầm bệnh trước khi trồng.

8.1.3. Biện pháp cơ học – vật lý

- Dọn lá già, lá hư, rễ bệnh để hạn chế nguồn lây.
- Dùng bẫy sáng hoặc bẫy dính để giảm sâu trưởng thành.
- Che lưới che nắng và côn trùng nếu cần.

8.1.4. Biện pháp sinh học

- Sử dụng nấm đối kháng, vi khuẩn có lợi như *Trichoderma*, *Bacillus subtilis* để phòng nấm thối rễ.

- Thả thiên địch (bọ rùa, nhện ăn sâu) để kiểm soát sâu hại.

8.1.5. Biện pháp hóa học

- Chỉ sử dụng thuốc Bảo vệ thực vật khi thật cần thiết, chọn loại ít độc hại, đúng liều lượng, luân phiên để tránh kháng thuốc.

- Ưu tiên phun chế phẩm sinh học, thảo mộc, dung dịch đồng, lưu huỳnh khi cây còn non.

8.1.6. Theo dõi và đánh giá thường xuyên

- Kiểm tra định kỳ lá, thân, rễ để phát hiện sớm.
- Ghi chép tình trạng dịch hại và áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp (IPM) theo mùa, điều kiện thời tiết.

8.2. Một số sâu, bệnh hại

* Sâu, côn trùng gây hại:

(1) Sâu đục thân, rễ

- Triệu chứng: Thân và rễ bị đục, cây còi cọc, lá vàng úa, rễ thối.
- Biện pháp xử lý:
 - + Kiểm tra và loại bỏ rễ, thân bị bệnh, đốt bỏ hoặc chôn xa vườn.
 - + Bón phân cân đối, tránh dư đạm gây cây mềm, dễ bị sâu đục.
 - + Dùng thuốc sinh học chứa *Bacillus thuringiensis* phun lên đất hoặc thân cây khi phát hiện sớm.

(2) Sâu vẽ bùa (sâu lá)

- Triệu chứng: Lá bị khoét lỗ, tạo hình xoắn hoặc quăn, ảnh hưởng quang hợp.

- Biện pháp xử lý:

+ Nhặt thủ công sâu lớn, rửa lá bị hại.

+ Phun chế phẩm sinh học (Bt, neem) hoặc thảo mộc (bột ớt, tỏi) để hạn chế sâu.

(3) Rầy mềm, nhện đỏ

- Triệu chứng: Lá vàng, xuất hiện chấm trắng, dính tơ, lá quăn, cây sinh trưởng kém.

- Biện pháp xử lý:

+ Tưới nước mạnh để rửa rầy, nhện.

+ Sử dụng chế phẩm sinh học như Neem oil hoặc vi sinh đối kháng.

(4) Sâu ăn củ

- Triệu chứng: Củ bị khoét, rễ thối, giảm năng suất.

- Biện pháp xử lý:

+ Kiểm tra rễ định kỳ, loại bỏ củ bị hư hỏng.

+ Bón lót phân cân đối, giữ đất tơi xốp, thoát nước tốt.

+ Dùng bẫy sinh học hoặc thuốc sinh học nếu phát hiện sâu sớm.

* Bệnh hại:

(1) Bệnh thối rễ, thối cổ rễ (do nấm Fusarium, Pythium)

- Triệu chứng: Rễ mềm, thối nâu, cây vàng lá, còi cọc, dễ bật gốc.

- Biện pháp xử lý:

+ Chọn đất thoát nước tốt, tránh úng ngập.

+ Loại bỏ rễ bệnh, tiêu hủy ngoài vườn.

+ Bón phân cân đối, tránh dư đạm.

+ Dùng nấm đối kháng Trichoderma hoặc chế phẩm vi sinh để phòng bệnh.

(2) Bệnh đốm lá (Cercospora, Alternaria)

- Triệu chứng: Lá xuất hiện đốm nâu, vàng, sau lan rộng gây rụng lá.

- Biện pháp xử lý:

+ Nhặt bỏ lá bệnh, dọn sạch cỏ dại xung quanh gốc.

+ Phun chế phẩm sinh học Bacillus subtilis hoặc các thuốc thảo mộc an toàn.

+ Tránh tưới lá vào buổi tối, tăng thông thoáng vườn.

(3) Bệnh sương mai (Peronospora)

- Triệu chứng: Lá xuất hiện vết bạc trắng ở mặt dưới, cây sinh trưởng yếu.
- Biện pháp xử lý:
 - + Che chắn mưa trực tiếp, tăng khoảng cách trồng, thông thoáng vườn.
 - + Phun chế phẩm sinh học hoặc dung dịch lưu huỳnh khi bệnh xuất hiện sớm.

(4) Bệnh héo xanh (do nấm Verticillium)

- Triệu chứng: Lá vàng, cây héo, rễ phát triển kém, nặng cây chết.
- Biện pháp xử lý:
 - + Luân canh cây trồng, tránh trồng liên tục trên cùng vùng đất.
 - + Kiểm tra cây giống, chỉ trồng cây khỏe mạnh, không mang mầm bệnh.
 - + Bón phân cân đối, giữ đất tơi xốp, thoát nước tốt.

Lưu ý: Sử dụng thuốc Bảo vệ thực vật theo nguyên tắc 4 đúng (đúng thuốc, đúng liều lượng - nồng độ, đúng thời điểm và đúng cách). Cần luân phiên sử dụng các loại thuốc khác nhau để hạn chế tính kháng thuốc. Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc. Chỉ sử dụng thuốc trong Danh mục thuốc Bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường) ban hành theo quy định và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn.

IV. THU HOẠCH**1. Thời điểm thu hoạch**

- Hoàng cầm chủ yếu thu hoạch rễ làm dược liệu.
- Thời gian thu hoạch thích hợp là cuối năm thứ 2 – năm thứ 3 sau trồng, khi lá già và héo dần, rễ tích lũy nhiều hoạt chất dược liệu (baicalin, baicalein).
- Thu hoạch sớm: rễ nhỏ, năng suất thấp, chất lượng dược liệu kém.
- Thu hoạch muộn: rễ có thể già, xơ, giảm giá trị dược liệu.

2. Kỹ thuật thu hoạch

- Nhổ cây: Dùng cuốc, xẻng đào từ xung quanh gốc, giữ nguyên bộ rễ, hạn chế đứt rễ.
- Vệ sinh rễ: Rửa sạch đất, loại bỏ rễ hư, thối hoặc sâu bệnh.
- Cắt tỉa lá thân: Chỉ giữ lại phần rễ dược liệu.
- Phơi hoặc sấy:
 - Phơi rễ ở nơi thoáng, râm mát, tránh ánh nắng trực tiếp lâu ngày để giữ màu và dược chất.
 - Hoạch sấy khô ở nhiệt độ 50 - 60°C đến khi rễ còn 10 - 12% độ ẩm.

3. Bảo quản

- Lưu trữ rễ khô trong bao bì thoáng khí, tránh ẩm mốc và côn trùng.
- Tránh xếp chồng quá dày, giữ nơi khô ráo, thoáng gió để chất lượng rễ được bảo toàn.

* Thu hái đảm bảo theo Thông tư số 19/2019/TT-BYT./.

QTSX: 12

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY HOÀNG TINH HOA ĐỎ (Tên khoa học: Polygonatum cyrtonema Hua.)

I. THÔNG TIN CHUNG

1. Xuất xứ của quy trình

- Quy trình sản xuất là kết quả thực tiễn sản xuất cây Hoàng tinh hoa đỏ trên địa bàn tỉnh Tuyền Quang.

2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

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

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

3. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: Cây Hoàng Tinh Hoa Đỏ trồng khoảng 1 - 2 năm có thể thu hoạch.

- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: Sau 2-3 năm trồng, năng suất rễ đạt khoảng 3 - 5 tấn/ha/năm (rễ tươi).

- Chu kỳ kinh doanh: Thông thường, 2-3 năm sau trồng sẽ cho năng suất và chất lượng được liệu cao nhất, lúc này là thời kỳ kinh doanh khai thác.

II. YÊU CẦU VỀ NGOẠI CẢNH

1. Yêu cầu về nhiệt độ: Cây Hoàng Tinh Hoa Đỏ (*Polygonatum cyrtonema* Hua) sinh trưởng tốt ở nhiệt độ 15 - 25°C, ưa khí hậu mát mẻ và ổn định. Cây không chịu được nắng gắt kéo dài hay nhiệt độ trên 30°C, vì có thể làm lá cháy và cây còi cọc. Đồng thời, cây chỉ chịu rét nhẹ, không chịu được sương giá hay băng tuyết kéo dài, vì dễ bị thối. Vì vậy, duy trì nhiệt độ trong khoảng 15 - 25°C là điều kiện lý tưởng để cây phát triển bộ rễ khỏe và tích lũy được chất.

2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm: Cây Hoàng Tinh Hoa Đỏ phát triển tốt ở vùng có lượng mưa trung bình 800 - 1.200 mm/năm, giúp đất luôn duy trì độ ẩm vừa phải. Cây ưa độ ẩm đất cao nhưng thoát nước tốt, tránh ngập úng kéo dài, vì tình trạng này dễ gây thối rễ. Đồng thời, độ ẩm không khí ổn định cũng giúp cây sinh trưởng đều, lá xanh mướt và rễ tích lũy được chất tốt, tạo điều kiện thuận lợi cho năng suất và chất lượng được liệu.

3. Yêu cầu về ánh sáng: Cây Hoàng Tinh Hoa Đỏ ưa ánh sáng tán xạ hoặc bóng râm nhẹ, chiếm khoảng 60-70% ánh sáng trực tiếp. Cây không chịu được nắng gắt kéo dài, vì có thể làm lá bị cháy, quang hợp giảm và ảnh hưởng đến sự phát triển bộ rễ. Do đó, trồng dưới tán cây lớn hoặc che lưới che nắng là biện pháp lý tưởng để cây sinh trưởng khỏe mạnh và tích lũy được chất trong rễ.

4. Yêu cầu về đất đai: Cây Hoàng Tinh Hoa Đỏ thích hợp trồng trên đất thịt nhẹ, tơi xốp, giàu mùn và thoát nước tốt, giúp rễ phát triển mạnh. Đất nên có độ pH từ 6 - 7, không bị ngập úng kéo dài và ít nén chặt. Đồng thời, đất giàu hữu cơ sẽ hỗ trợ bộ rễ khỏe, củ phát triển đầy đủ và tích lũy được chất cao, góp phần nâng cao năng suất và chất lượng được liệu.

III. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Yêu cầu về cây giống

- Cây Hoàng Tinh Hoa Đỏ cần sử dụng giống khỏe, sạch bệnh, rễ phát triển tốt để đảm bảo năng suất và chất lượng được liệu. Thường chọn củ hoặc hom rễ 2 - 3 mắt, không bị sâu bệnh hoặc thối mềm. Trước khi trồng, nên ươm cây giống 30-45 ngày trong luống ươm để cây thích nghi với môi trường, giúp cây bén rễ nhanh và sinh trưởng ổn định khi đưa ra vườn chính.

2. Thiết kế vườn trồng

- Luống trồng: Nên làm luống cao 20-25 cm, rộng 1-1,2 m để đất thoát nước tốt và giữ ẩm đều.

- Rãnh tưới: Rộng 25-30 cm giữa các luống, vừa làm rãnh thoát nước vừa thuận tiện tưới tiêu và chăm sóc.

- Hệ thống che bóng: Nếu ánh sáng trực tiếp quá gắt, sử dụng lưới che để duy trì ánh sáng tán xạ khoảng 60-70%, bảo vệ cây non và tránh lá cháy.

- Hệ thống tưới: Tưới rãnh hoặc tưới nhỏ giọt, đảm bảo đất luôn đủ ẩm, đặc biệt trong mùa khô, tránh ngập úng.

3. Mật độ và khoảng cách trồng

- Mật độ trồng: Khoảng cách trồng: 20 x 25 cm hoặc 25 x 25 cm, tương ứng mật độ 60.000 - 80.000 cây/ha, giúp cây thông thoáng, phát triển rễ tốt.

4. Đào hố và bón lót

- Đào hố: Kích thước hố: Đào hố rộng và sâu khoảng 15 x 15 x 15 cm để rễ cây có không gian phát triển.

- Bón lót: Rải xuống hố khoảng 3–5 kg phân hữu cơ hoai mục hoặc hữu cơ vi sinh để cải tạo đất và cung cấp dinh dưỡng nền. Thêm phân vô cơ như 4,8 – 10 g P_2O_5 , 12 – 1 g K_2O để thúc đẩy rễ phát triển. Trộn đều phân với đất đáy hố, tránh tiếp xúc trực tiếp với rễ non.

5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

5.1. Thời vụ

- Thời vụ trồng: Mùa xuân: Tháng 2 - 3, khi nhiệt độ ấm dần, đất đủ ẩm, thuận lợi cho rễ bén. Mùa thu: Tháng 9 - 10, khi trời mát, đất còn giữ độ ẩm, cây bén rễ trước khi mùa đông đến. Tránh trồng khi đất quá khô hoặc mưa nhiều, vì ảnh hưởng đến bộ rễ và tỷ lệ sống của cây.

5.2. Kỹ thuật trồng

- Sử dụng củ hoặc hom rễ 2-3 mắt, khỏe mạnh, không bệnh.

- Đặt thẳng đứng, phủ đất mỏng lên rễ, nén nhẹ để cây đứng vững.

-Tưới nước:

+ Ngay sau trồng, tưới đủ ẩm để cây bén rễ.

+ Duy trì độ ẩm đất 70-80% trong những tuần đầu sau trồng.

6. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

6.1. Tưới nước giữ ẩm

- Tần suất:

+ Giai đoạn cây con: Tưới 2-3 lần/tuần hoặc khi đất mặt khô.

+ Giai đoạn kiến thiết: Tưới 1-2 lần/tuần, tăng cường vào mùa khô.

- Phương pháp:

+ Tưới rãnh hoặc nhỏ giọt quanh gốc để nước thấm sâu, tránh làm bắn đất lên lá non.

+ Tránh tưới quá nhiều một lần, dễ gây úng rễ và nấm bệnh.

Lưu ý: Kết hợp kiểm tra độ ẩm đất định kỳ, điều chỉnh lượng nước theo mùa và điều kiện thời tiết để rễ luôn phát triển tốt.

6.2. Chăm sóc

- Làm cỏ và vun gốc:

+ Làm cỏ 2 - 3 lần/ tháng để giảm cạnh tranh dinh dưỡng.

+ Vun xới nhẹ quanh gốc giúp đất tơi xốp, rễ phát triển, giữ ẩm tốt.

- Che bóng và bảo vệ:

+ Nếu trồng ngoài nắng, dùng lưới che hoặc trồng dưới tán cây để giữ ánh sáng tán xạ 60 - 70%, tránh nắng gắt làm cháy lá.

6.3. Bón phân

- Bón lót:

+ Trước khi trồng: 3-5 kg phân hữu cơ hoai mục + 4,8-10 g Lân ($P_2 O_5$) + 12-18 g Kali ($K_2 O$)/hố.

+ Trộn đều với đất đáy hố, tránh tiếp xúc trực tiếp với rễ non.

- Bón thúc:

+ Sau trồng 1-2 tháng: rải Đạm (N) và Kali ($K_2 O$) xung quanh gốc, trộn nhẹ với đất.

+ Tiếp tục bón thúc 2-3 lần trong mùa sinh trưởng để hỗ trợ phát triển rễ và củ.

7. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

7.1. Tưới nước: Duy trì độ ẩm đất đều, đặc biệt trong mùa khô, tránh úng ngập để rễ phát triển tốt và tích lũy dược chất.

7.2. Làm cỏ và vun gốc: Thường xuyên làm cỏ 1-2 lần/tháng, vun gốc nhẹ để đất tơi xốp, giúp rễ củ phát triển đầy đủ.

7.3. Che chắn và bảo vệ: Nếu ánh sáng mạnh hoặc thời tiết khắc nghiệt, sử dụng lưới che hoặc che chắn tạm thời để bảo vệ cây.

7.4. Bón phân

- Lượng phân

+ Phân hữu cơ vi sinh: 3-5 tấn/ha/2 năm, cung cấp dinh dưỡng nền và cải tạo đất.

+ Phân vô cơ (nguyên chất):

++ Đạm (N): 180-200 kg/ha/2 năm

++ Lân ($P_2 O_5$): 120-150 kg/ha/2 năm

++ Kali ($K_2 O$): 200-250 kg/ha/2 năm

- Chia làm các lần bón

+ Bón thúc lần 1: Sau trồng 1-2 tháng, rải N và K xung quanh gốc, trộn nhẹ với đất.

+ Bón thúc lần 2: Vào giữa mùa sinh trưởng (tháng 5-6), bổ sung N, $P_2 O_5$ và K để củ phát triển.

+ Bón thúc lần 3: Tháng 7-8, bổ sung N và K để duy trì sinh trưởng và tích lũy dược chất.

- Lưu ý: Sau mỗi lần bón, tưới nước đủ ẩm để phân tan và rễ hấp thụ tốt. Tránh bón quá gần gốc để không làm hại rễ non.

8. Quản lý sinh vật, bệnh hại

8.1. Biện pháp quản lý

8.1.1. Biện pháp canh tác

- Chọn đất cao ráo, thoát nước tốt, tránh ngập úng.

- Trồng mật độ vừa phải, đảm bảo thông thoáng, giảm ẩm cao tạo môi trường thuận lợi cho nấm, sâu bệnh.

- Luân canh hoặc xen canh với cây khác để giảm mầm bệnh tồn lưu trong đất.

- Dọn sạch cỏ dại, tàn dư thực vật - nơi sâu bệnh trú ngụ.

8.1.2. Sử dụng giống sạch bệnh

- Cây giống khỏe mạnh, không sâu bệnh, rễ phát triển tốt.
- Ươm cây giống ngoài vườn ươm để loại bỏ mầm bệnh trước khi trồng.

8.1.3. Biện pháp cơ học - vật lý

- Nhặt sâu, cắt bỏ lá bệnh, vun gốc và làm đất tơi xốp để hạn chế điều kiện phát sinh sâu bệnh.

- Dùng lưới che hoặc bạt chống mưa, nắng quá gắt giúp giảm stress và bệnh hại.

8.1.4. Biện pháp sinh học

- Sử dụng thiên địch (bọ rùa, ong ký sinh) để kiểm soát sâu hại.
- Dùng chế phẩm sinh học như *Bacillus thuringiensis*, nấm entomopathogenic để phòng sâu.

8.1.5. Biện pháp hóa học

- Chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh vượt ngưỡng, chọn loại thân thiện môi trường, không ảnh hưởng đến rễ.

- Tuân thủ liều lượng, thời gian cách ly trước thu hoạch.

8.2. Một số sâu, bệnh hại

* Sâu, côn trùng gây hại:

(1) Sâu ăn lá:

- Biểu hiện: Lá bị thủng, ăn mất phần mềm, cây còi cọc.
- Xử lý: Nhặt sâu thủ công, dùng bẫy sinh học, hoặc phun chế phẩm sinh học như *Bacillus thuringiensis*.

(2) Sâu đục thân, rễ:

- Biểu hiện: Thân hoặc rễ bị đục lỗ, cây yếu, rễ thối.
- Xử lý: Loại bỏ cây bị bệnh, bón phân cân đối để cây khỏe; dùng thuốc sinh học đặc trị nếu cần.

(3) Bọ trĩ, rầy:

- Biểu hiện: Lá quăn, bạc màu, giảm quang hợp.

- Xử lý: Dùng nước rửa lá, chế phẩm sinh học, hoặc thuốc đặc hiệu theo hướng dẫn.

(4) Kiến, nhện đỏ:

- Biểu hiện: Lá có mạng nhện mịn, cây kém phát triển.

- Xử lý: Phun nước mạnh rửa lá, sử dụng thiên địch, kết hợp thuốc sinh học khi mật độ cao.

* Bệnh hại:

(1) Bệnh thối rễ (do nấm Fusarium, Pythium):

- Biểu hiện: Rễ mềm, thối nhũn, lá vàng héo.

- Xử lý: Loại bỏ cây bệnh, cải tạo đất thoát nước tốt, hạn chế tưới ngập úng, bón phân cân đối. Có thể dùng chế phẩm sinh học chứa Trichoderma để phòng ngừa.

(2) Bệnh héo lá (do vi khuẩn hoặc nấm):

- Biểu hiện: Lá héo dần từ gốc lên ngọn, cây còi cọc, rễ yếu.

- Xử lý: Loại bỏ lá bệnh, vệ sinh vườn sạch sẽ, luân canh cây trồng, sử dụng thuốc sinh học khi cần.

(3) Bệnh đốm lá:

- Biểu hiện: Lá xuất hiện các đốm nâu hoặc đen, lan rộng, giảm khả năng quang hợp.

- Xử lý: Cắt bỏ lá bệnh, tăng thông thoáng vườn, phun chế phẩm sinh học hoặc thuốc đặc hiệu.

(4) Bệnh thối củ:

- Biểu hiện: Củ mềm, có mùi hôi, rễ thối nặng.

- Xử lý: Loại bỏ củ bệnh, bón phân hợp lý, tránh tưới nước quá nhiều, duy trì đất thoát nước tốt.

Lưu ý: Sử dụng thuốc Bảo vệ thực vật theo nguyên tắc 4 đúng (đúng thuốc, đúng liều lượng - nồng độ, đúng thời điểm và đúng cách). Cần luân phiên sử dụng các loại thuốc khác nhau để hạn chế tính kháng thuốc. Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc. Chỉ sử dụng thuốc trong Danh mục thuốc Bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn

(nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường) ban hành theo quy định và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn.

IV. THU HOẠCH

1. Thời điểm thu hoạch

- Sau 3-4 năm trồng (tùy giống và điều kiện chăm sóc), khi lá già bắt đầu héo dần, củ phát triển mập, chứa nhiều dược chất.

2. Kỹ thuật thu hoạch

- Nhẹ nhàng xới đất xung quanh gốc để tránh làm dập rễ.
- Nhổ cây hoặc đào củ, rửa sạch đất.
- Loại bỏ rễ, củ hư hỏng, sâu bệnh.

3. Bảo quản

- Có thể sấy khô, bảo quản nơi thoáng mát, khô ráo để giữ dược chất.
- Nếu để tươi, cần lót rơm hoặc cát sạch, giữ độ ẩm vừa phải, tránh thối rữa.

* Thu hái đảm bảo theo Thông tư số 19/2019/TT-BYT./.

QTSX: 13

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY LẠC TIÊN(Tên khoa học: *Passiflora foetida* L.)**I. THÔNG TIN CHUNG****1. Xuất xứ của quy trình**

- Quy trình sản xuất là kết quả thực tiễn sản xuất cây Lạc tiên trên địa bàn tỉnh Tuyên Quang.

2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

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

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

3. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: Khoảng 1-2 năm kể từ khi trồng.
- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: Sau 2 năm trồng, năng suất trung bình: khoảng 8-12 tấn lá tươi/ha/năm.
- Chu kỳ kinh doanh: Thông thường, 2-3 năm sau trồng sẽ cho năng suất và chất lượng được liệu cao nhất, lúc này là thời kỳ kinh doanh khai thác.

II. YÊU CẦU VỀ NGOẠI CẢNH

1. Yêu cầu về nhiệt độ: Cây Lạc Tiên ưa khí hậu nhiệt đới ẩm áp, sinh trưởng tốt ở nhiệt độ 20-30°C. Nhiệt độ dưới 15°C có thể làm cây sinh trưởng chậm, lá vàng, còn nhiệt độ trên 35°C kéo dài sẽ làm lá héo, dây leo bị cháy nắng. Duy trì môi trường nhiệt độ ổn định trong khoảng 20-30°C sẽ giúp cây phát triển thân, lá khỏe và tích lũy được chất hiệu quả.

2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm: Cây Lạc Tiên sinh trưởng tốt ở vùng có lượng mưa trung bình 1.20-2.000 mm/năm, giúp đất luôn duy trì độ ẩm vừa phải. Cây ưa

đất ẩm, nhưng thoát nước tốt, tránh ngập úng kéo dài gây thối rễ. Độ ẩm không khí cao từ 60-80% sẽ giúp cây phát triển lá xanh mượt, dây leo khỏe và hoa, quả ra đều, góp phần nâng cao năng suất và chất lượng dược liệu.

3. Yêu cầu về ánh sáng: Cây Lạc Tiên là cây ưa sáng, sinh trưởng tốt dưới ánh sáng trực tiếp hoặc tán xạ, tối thiểu khoảng 60-70% ánh sáng mặt trời. Nếu trồng ở nơi quá râm hoặc thiếu sáng, cây sẽ leo chậm, lá nhỏ và hoa, quả ít. Ngược lại, nếu nắng gắt kéo dài, lá và thân dễ bị cháy, ảnh hưởng đến năng suất. Do đó, nên trồng cây ở vị trí đủ sáng hoặc kết hợp che tán nhẹ trong những ngày nắng nóng, giúp cây phát triển khỏe mạnh và đạt năng suất cao.

4. Yêu cầu về đất đai: Cây Lạc Tiên thích đất tơi xốp, giàu mùn, thoát nước tốt, pH từ 5,5-7,0. Đất quá chặt hoặc bị ngập úng sẽ làm rễ thối, cây sinh trưởng kém. Bón thêm phân hữu cơ hoai mục giúp cải tạo đất, tăng độ mùn và dưỡng chất, tạo điều kiện cho dây leo phát triển khỏe, lá xanh và hoa, quả nhiều, nâng cao năng suất và chất lượng dược liệu.

III. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Yêu cầu về cây giống

- Chọn giống khỏe, sạch bệnh, dây leo phát triển tốt, không bị sâu bệnh hoặc thối rễ.
- Có thể sử dụng giống từ hạt hoặc giâm cành, nên chọn cành hoặc hạt già, nảy mầm tốt.
- Trước khi trồng, cây giống nên được ươm 20-30 ngày trong luống ươm, giữ đất ẩm, đảm bảo rễ phát triển mạnh.
- Cây giống đạt tiêu chuẩn giúp tỷ lệ sống cao, sinh trưởng nhanh và năng suất lá, hoa, quả ổn định khi đưa ra vườn chính.

2. Thiết kế vườn trồng

- Luống trồng:
 - + Làm luống cao 20-30 cm, rộng 1-1,2 m để đất thoát nước tốt, giữ ẩm và thuận tiện chăm sóc.

- + Giữa các luống để rãnh rộng 25-30 cm để tưới tiêu và thoát nước.
- Hệ thống giàn leo: Cây Lạc Tiên là cây dây leo, nên thiết kế giàn cao 1,5-2 m, khoảng cách giàn 2-3 m, dây leo có chỗ bám, giúp cây phát triển tối đa diện tích lá và hoa.
- Hệ thống che bóng (nếu cần): Ở vùng nắng quá gắt, có thể lắp lưới tán sáng 30–40% để cây không bị cháy lá, vẫn đảm bảo ánh sáng đủ cho sinh trưởng.
- Hệ thống tưới tiêu: Tưới rãnh hoặc nhỏ giọt để giữ đất ẩm đều, đặc biệt quan trọng trong mùa khô.

3. Mật độ và khoảng cách trồng

- Mật độ trồng: 20.000-30.000 cây/ha, tùy hệ thống giàn và điều kiện đất.
- Khoảng cách trồng:
 - + Cây - cây: 50-70 cm
 - + Hàng - hàng (luống - luống): 1-1,2 m
 - + Giàn - giàn: 2-3 m.

4. Đào hố và bón lót

- Đào hố:
 - + Kích thước hố: 30 x 30 x 30 cm hoặc theo điều kiện đất đai.
 - + Giữ đất tầng mặt toai xốp để trộn phân và đặt cây giống.
- Bón lót:
 - + Phân hữu cơ hoai mục: 3–5 kg/hố, giúp cung cấp dinh dưỡng nền và cải tạo đất.
 - + Phân vô cơ nguyên chất:
 - ++ P_2O_5 : 5-10 g/hố
 - ++ K_2O : 12-18 g/hố
 - + Trộn đều phân với đất đáy hố, tránh tiếp xúc trực tiếp với rễ non để không làm hại cây.

5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

5.1. Thời vụ

- Thời vụ trồng: Trồng vào đầu mùa mưa (tháng 4–6) để tận dụng độ ẩm tự nhiên, giúp cây con nhanh bén rễ..

5.2. Kỹ thuật trồng

* Trồng bằng hạt:

- Cần chuẩn bị đất trồng cây lạc tiên thoát nước tốt, giàu chất dinh dưỡng để cây sinh trưởng và phát triển nhanh hơn.

- Sau đó đào hố và bón phân chuồng vào vị trí trồng trước khi trồng.

- Lấy hạt từ quả cây lạc tiên ra sau đó đem đi phơi ở điều kiện nhiệt độ mát mẻ.

Tiếp đến, ngâm hạt vào nước ấm trong khoảng 3 đến 5 giờ rồi gieo hạt ở vườn ươm. Chờ khoảng 3 đến 4 tuần hạt sẽ nảy mầm.

- Khi cây cao khoảng 20 đến 30cm thì người trồng tiến hành chuyển cây ra vị trí đất trồng đã được đào hố từ trước. Cho phần rễ cây xuống hố rồi lấy đất lại, nén chặt đất và tưới một ít nước cho cây.

* Trồng bằng phương pháp giâm cành

- Lựa chọn cành giâm từ những cây lạc tiên khỏe mạnh và trưởng thành.

- Tiếp đến, cắt thành từng đoạn rồi giâm cành xuống đất. Nên sử dụng phương pháp này vào mùa xuân để cây sinh trưởng và phát triển nhanh hơn.

- Ngoài ra, có thể giâm cành lạc tiên thành từng giàn ở trong vườn hoặc ruộng.

- Nếu trồng thành ruộng thì khoảng cách 1 – 1,5m một cây, cần làm giàn cho dây leo, tốt nhất là làm giàn như giàn mướp.

6. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

6.1. Tưới nước giữ ẩm

- Giữ đất luôn đủ ẩm, đặc biệt trong mùa khô, tránh ngập úng.

- Tưới rãnh hoặc nhỏ giọt để nước thấm sâu vào rễ, giúp cây bén rễ nhanh.

6.2. Chăm sóc

- Làm cỏ và vun gốc:

+ Thường xuyên làm cỏ 2–3 lần/tháng để giảm cạnh tranh dinh dưỡng.

+ Vun gốc nhẹ giúp đất tơi xốp và bảo vệ rễ non.

- Dẫn dây leo:

+ Hướng dẫn dây leo vào giàn hoặc cọc để cây phát triển thẳng, lá trải rộng, hấp thụ ánh sáng tối đa.

6.3. Bón phân

- Bón lót (trước khi trồng)

+ Phân hữu cơ hoai mục: 3-5 kg/hố

+ Phân vô cơ nguyên chất:

++ $P_2 O_5$: 5-10 g/hố

++ $K_2 O$: 12-18 g/hố

+ Trộn đều với đất đáy hố, tránh tiếp xúc trực tiếp với rễ non.

- Bón thúc (sau trồng 1-2 tháng)

+ Đạm (N): 5-10 g/hố

+ Kali ($K_2 O$): 5-8 g/hố

+ Rải quanh gốc, trộn nhẹ với đất, tưới nước ngay để phân tan và rễ hấp thụ tốt.

* Lưu ý:

+ Không bón quá nhiều đạm một lần để tránh cây mọc thân lá nhanh nhưng củ hoặc dây leo yếu.

+ Giữ đất ẩm đều để cây hấp thụ dinh dưỡng tối ưu.

+ Việc bón phân hợp lý trong giai đoạn kiến thiết giúp cây Lạc Tiên phát triển bộ rễ khỏe, dây leo nhanh, lá xanh mướt và chuẩn bị tốt cho năng suất trong giai đoạn kinh doanh.

7. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

7.1. Tưới nước:

- Duy trì độ ẩm đất đều, đặc biệt trong mùa khô, giúp dây leo phát triển tốt và lá xanh mướt.

- Tránh ngập úng lâu ngày để không gây thối rễ.

7.2. Làm cỏ và vun gốc:

- Thường xuyên làm cỏ 1-2 lần/tháng, vun gốc nhẹ để đất tơi xốp, rễ hấp thụ dinh dưỡng tốt.

7.3. Dẫn dây leo:

- Kiểm tra và điều chỉnh dây leo trên giàn, cọc để cây trái đều, tối ưu hóa ánh sáng và thông thoáng.

7.4. Bón phân

- Lượng phân

+ Phân hữu cơ hoai mục: 3-5 tấn/ha/2 năm, cung cấp dinh dưỡng nền và cải tạo đất.

+ Phân vô cơ nguyên chất: P_2O_5

++ Đạm (N): 180-200 kg/ha/2 năm

++ Lân (P_2O_5): 120-150 kg/ha/2 năm

++ Kali (K_2O): 200-250 kg/ha/2 năm

- Chia bón theo các lần

+ Bón thúc lần 1: Sau khi cây phát triển ổn định, rải N và K_2O quanh gốc, trộn nhẹ với đất.

+ Bón thúc lần 2: Giữa mùa sinh trưởng, bổ sung N, P_2O_5 và K_2O để lá xanh mượt, hoa và quả ra đều.

+ Bón thúc lần 3: Cuối mùa sinh trưởng, bổ sung N và K_2O để duy trì sinh trưởng và tích lũy dưỡng chất.

Lưu ý: Sau mỗi lần bón phân, tưới nước đủ ẩm để phân tan và dễ hấp thụ tốt, tránh bón quá gần gốc để không làm hại rễ non.

Việc bón phân cân đối giữa hữu cơ và vô cơ giúp cây Lạc Tiên phát triển mạnh, năng suất lá, hoa và quả cao, chất lượng dược liệu tốt.

8. Quản lý sinh vật, bệnh hại

8.1. Biện pháp quản lý

- Chọn giống sạch bệnh: Sử dụng hạt hoặc cành giâm khỏe mạnh, không bị sâu bệnh để giảm nguy cơ lây lan.

- Chăm sóc cây hợp lý: Tưới nước, bón phân, làm cỏ đúng kỹ thuật giúp cây khỏe, sức đề kháng tốt, hạn chế sâu bệnh.

- Theo dõi và phát hiện sớm: Kiểm tra định kỳ lá, thân, rễ để phát hiện sâu, bệnh kịp thời. Ghi chép tình trạng dịch hại để dự đoán và xử lý hiệu quả.

- Biện pháp cơ học và vật lý: Nhặt sâu, cắt bỏ lá bệnh, vun gốc và làm đất tơi xốp để hạn chế điều kiện phát sinh sâu bệnh. Sử dụng lưới che hoặc bạt chống mưa, nắng quá gắt khi cần.

- Biện pháp sinh học:

+ Sử dụng thiên địch (bọ rùa, ong ký sinh) để kiểm soát sâu hại.

+ Dùng chế phẩm sinh học như *Bacillus thuringiensis* hoặc nấm entomopathogenic để phòng sâu.

- Biện pháp hóa học (khi cần thiết):

+ Chỉ sử dụng thuốc Bảo vệ thực vật khi sâu bệnh vượt ngưỡng, chọn loại thân thiện môi trường, không ảnh hưởng đến rễ và dược liệu.

+ Tuân thủ liều lượng, thời gian cách ly trước thu hoạch.

8.2. Một số sâu, bệnh hại

* Sâu, côn trùng gây hại:

(1) Sâu ăn lá:

- Biểu hiện: Lá bị thủng, ăn mất phần mềm, cây còi cọc.

- Xử lý: Nhặt sâu thủ công, dùng bẫy sinh học, hoặc phun chế phẩm sinh học như *Bacillus thuringiensis*.

(2) Sâu đục thân, cành:

- Biểu hiện: Thân hoặc cành bị đục lỗ, cây yếu, leo chậm.

- Xử lý: Loại bỏ cành bị bệnh, bón phân cân đối, sử dụng thuốc sinh học đặc trị nếu cần.

(3) Rầy, bọ trĩ:

- Biểu hiện: Lá quăn, bạc màu, giảm quang hợp.

- Xử lý: Phun chế phẩm sinh học hoặc nước rửa lá, theo dõi định kỳ.

(4) Nhện đỏ:

- Biểu hiện: Lá có mạng nhện mịn, cây còi cọc.

- Xử lý: Phun nước mạnh rửa lá, sử dụng thiên địch, chế phẩm sinh học nếu mật độ cao.

* Bệnh hại:

(1) Bệnh thối rễ (Fusarium, Pythium):

- Biểu hiện: Rễ mềm, thối nhũn, lá vàng héo, cây còi cọc.

- Xử lý: Loại bỏ cây bệnh, cải tạo đất thoát nước tốt, tránh tưới ngập úng. Có thể sử dụng chế phẩm sinh học chứa Trichoderma để phòng ngừa.

(2) Bệnh héo lá (do nấm hoặc vi khuẩn):

- Biểu hiện: Lá héo dần từ gốc lên ngọn, cây chậm phát triển.

- Xử lý: Cắt bỏ lá bệnh, vệ sinh vườn sạch sẽ, luân canh cây trồng, sử dụng thuốc sinh học nếu cần.

(3) Bệnh đốm lá:

- Biểu hiện: Lá xuất hiện đốm nâu hoặc đen, lan rộng, giảm quang hợp.

- Xử lý: Cắt bỏ lá bệnh, tăng thông thoáng vườn, phun chế phẩm sinh học hoặc thuốc đặc hiệu theo hướng dẫn.

Lưu ý: Sử dụng thuốc Bảo vệ thực vật theo nguyên tắc 4 đúng (đúng thuốc, đúng liều lượng - nồng độ, đúng thời điểm và đúng cách). Cần luân phiên sử dụng các loại thuốc khác nhau để hạn chế tính kháng thuốc. Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc. Chỉ sử dụng thuốc trong Danh mục thuốc Bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường) ban hành theo quy định và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn.

IV. THU HOẠCH

1. Thời điểm thu hoạch

- Sau 1–2 năm trồng (khi cây đã vào giai đoạn kinh doanh), lá, dây leo hoặc hoa đạt chất lượng được liệu cao.

2. Kỹ thuật thu hoạch

- Dùng kéo hoặc dao cắt lá, dây leo, hoa nhẹ nhàng, tránh làm hư rễ và cành.

- Chọn bộ phận không sâu bệnh, tươi xanh để thu hoạch.
- Nếu thu lá tươi, thu đúng độ tuổi lá (lá trưởng thành, không quá già) để đảm bảo hàm lượng dược chất.

3. Bảo quản

- Lá tươi: Để nơi thoáng mát, tránh ẩm ướt, có thể rải mỏng hoặc lót giấy để giữ chất lượng.
 - Hoa hoặc dây leo: Có thể phơi khô hoặc sấy nhẹ, bảo quản nơi khô ráo, tránh nấm mốc.
- * Thu hái đảm bảo theo Thông tư số 19/2019/TT-BYT./.

QTSX: 14

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY LAN KIM TUYẾN (Tên khoa học: *Anoectochilus formosanus* Hayata.)

I. THÔNG TIN CHUNG

1. Xuất xứ của quy trình

- Quy trình sản xuất là kết quả thực tiễn sản xuất cây Lan kim tuyến trên địa bàn tỉnh Tuyền Quang.

2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

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

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

3. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: khoảng 1–2 năm kể từ khi trồng.
- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: Sau 2 năm trồng, năng suất trung bình: khoảng 0,5–1 tấn lá tươi/ha/năm.
- Chu kỳ kinh doanh: Thông thường, 2–3 năm sau trồng sẽ cho năng suất và chất lượng được liệu cao nhất, lúc này là thời kỳ kinh doanh khai thác.

II. YÊU CẦU VỀ NGOẠI CẢNH

1. Yêu cầu về nhiệt độ: Cây Lan Kim Tuyến ưa khí hậu mát, ẩm và sinh trưởng tốt ở nhiệt độ từ 18–25°C. Nếu nhiệt độ giảm dưới 15°C, cây sẽ sinh trưởng chậm, lá vàng và rễ kém phát triển; ngược lại, nếu nhiệt độ trên 28–30°C kéo dài, lá sẽ bị héo, cây stress và năng suất giảm. Do đó, duy trì nhiệt độ ổn định trong khoảng 18–25°C sẽ giúp cây phát triển khỏe, lá bóng mượt và tích lũy được chất hiệu quả.

2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm: Cây Lan Kim Tuyến ưa độ ẩm cao, sinh trưởng tốt ở những vùng có lượng mưa 1.500–2.500 mm/năm và độ ẩm không khí 70–90%. Cây cần đất ẩm nhưng thoát nước tốt, tránh ngập úng lâu ngày gây thối rễ. Mưa và độ

ẩm phù hợp giúp cây lá xanh mượt, rễ khỏe, thân ngầm phát triển và tích lũy được chất tối ưu, đồng thời giảm nguy cơ stress do khô hạn hoặc khắc nghiệt của thời tiết.

3. Yêu cầu về ánh sáng: Cây Lan Kim Tuyến là cây ưa bóng râm bán phần, sinh trưởng tốt dưới ánh sáng tán xạ, khoảng 50–70% ánh sáng mặt trời. Trồng ở nơi quá tối, cây sẽ sinh trưởng chậm, lá nhỏ và nhạt màu; nếu ánh sáng trực tiếp quá mạnh, lá dễ bị cháy, héo, ảnh hưởng đến năng suất và chất lượng dược liệu. Do đó, nên trồng cây ở vị trí có ánh sáng vừa phải hoặc sử dụng lưới che bóng để duy trì môi trường ánh sáng ổn định, giúp cây phát triển khỏe mạnh, lá bóng mượt và tích lũy được chất hiệu quả.

4. Yêu cầu về đất đai: Cây Lan Kim Tuyến ưa đất tơi xốp, giàu mùn, thoát nước tốt và có pH từ 5,5–6,5. Đất quá cứng hoặc ngập úng sẽ làm rễ và thân ngầm thối, lá vàng, cây còi cọc. Bón thêm phân hữu cơ hoai mục giúp cải tạo đất, tăng độ mùn và dinh dưỡng nền, tạo điều kiện cho cây phát triển rễ khỏe, lá bóng mượt và tích lũy được chất hiệu quả, đồng thời giảm nguy cơ bệnh hại.

III. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Yêu cầu về cây giống

- Chọn cây giống khỏe, không sâu bệnh, rễ và thân ngầm phát triển tốt.
- Sử dụng giống từ thân ngầm hoặc nuôi cấy mô, đảm bảo tỷ lệ sống cao và đồng đều khi trồng ra vườn chính.
- Cây giống trước khi trồng nên được ươm trong giá thể ẩm, thoát nước tốt từ 20–30 ngày, giúp rễ bám chắc, thân lá phát triển khỏe mạnh.
- Việc chọn và chuẩn bị cây giống chất lượng cao giúp tăng năng suất, lá bóng mượt, thân ngầm đầy đặn và giảm nguy cơ bệnh hại trong quá trình canh tác.
- Cây Lan Kim Tuyến nuôi cấy mô để trồng ngoài sản xuất thì tiêu chuẩn cây là 3 – 5 cm, có từ 2 – 3 lá thật, 2 – 3 rễ.

2. Thiết kế vườn trồng

- Luống trồng: Làm luống cao 15–20 cm, rộng 0,8–1 m, rãnh 20–25 cm để đất thoát nước tốt và giữ ẩm đều.

- Khoảng cách trồng:
 - + Cây – cây: 15–20 cm
 - + Hàng – hàng: 25–30 cm
 - + Thiết kế này giúp cây thông thoáng, hạn chế sâu bệnh và tận dụng ánh sáng vừa đủ.

- Che bóng: Cây Lan Kim Tuyến là cây ưa bóng râm, nên lắp lưới che 50–70% ánh sáng hoặc trồng dưới tán rừng nhẹ.

- Tưới tiêu: Lắp hệ thống tưới nhỏ giọt hoặc rãnh để giữ ẩm ổn định, đặc biệt quan trọng trong mùa khô..

3. Mật độ và khoảng cách trồng

- Mật độ trồng: Khoảng 25.000–35.000 cây/ha, tùy điều kiện đất và hệ thống luống.

- Khoảng cách trồng:
 - + Cây – cây: 15–20 cm
 - + Hàng – hàng: 25–30 cm.

4. Đào hố và bón lót

- Đào hố: Kích thước hố: Khoảng 20 x 20 x 20 cm, giữ đất tầng mặt tại chỗ để trộn phân và đặt cây giống.

- Bón lót:
 - + Phân hữu cơ hoai mục: 1–2 kg/hố, giúp cung cấp dinh dưỡng nền và cải tạo đất.
 - + Phân vô cơ nguyên chất:
 - ++ P_2O_5 : 3–5 g/hố
 - ++ K_2O : 4–6 g/hố
 - + Trộn đều với đất đáy hố, tránh tiếp xúc trực tiếp với rễ non để không gây hại.

5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

5.1. Thời vụ

- Thời vụ trồng: Thời vụ trồng cây kim tuyến tốt nhất là vào đầu mùa mưa vào khoảng tháng 4-5 hàng năm.

5.2. Kỹ thuật trồng

- Chuẩn bị giá thể: Mùn dừa đem phơi khô, sau đó ngâm trong nước vôi loãng khoảng 6 tiếng rồi vớt xơ dừa ra để ráo. Klasmann được ngâm nước và chất xử lý nấm mốc.

- Tiếp theo tiến hành trộn theo hỗn hợp theo tỉ lệ 3 phần đất, 1 rế cây dương xỉ, 2 dón vụn và 2 xơ dừa ủ tất cả với nước trong vòng 1 tuần ăn rồi đem đi trồng cây

- Cho cây vào giá thể tạo thành từng cụm một, mỗi cụm khoảng 5 cây và khoảng cách giữa các cụm từ 0,5 – 1m. Sau đó dùng tay ném chặt phần đất để cố định cây thẳng đứng, rế phải chìm hẳn giá thể. Tiếp đến dùng túi nilon hoặc dùng vải lưới bọc kín giá thể để chăm 6 đến 8 ngày đầu.

6. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

6.1. Tưới nước giữ ẩm

- Dùng bình phun sương là phù hợp nhất với Lan Kim Tuyến hoặc sử dụng hệ thống dàn phun sương, tưới 2 lần/1 ngày và nên tưới đủ ẩm cho giá thể, không nên tưới quá nhiều sẽ dẫn tới tình trạng cây sẽ bị thối rế.

- Vào mùa mưa, chỉ nên tưới 1 lần/1 ngày tùy thuộc vào độ ẩm của giá thể.

6.2. Chuẩn bị nhà che:

- Lan Kim Tuyến không chịu được cường độ ánh sáng trực xạ cao và sương muối, mưa nhiều nên phải làm giàn che để hạn chế các điều kiện bất lợi trên bằng các nguyên vật liệu nilon trắng, lưới che râm, thép, luồng hoặc tre nứa.

6.3. Chăm sóc

- Làm cỏ và vun gốc:

+ Thường xuyên làm cỏ 2–3 lần/tháng để giảm cạnh tranh dinh dưỡng.

+ Vun gốc nhẹ giúp đất tơi xốp và bảo vệ rễ non.

6.4. Bón phân

- Bón lót (trước khi trồng):

+ Phân hữu cơ hoai mục: 1–2 kg/hố, cung cấp dinh dưỡng nền và cải tạo đất.

+ Phân vô cơ nguyên chất:

- + $P_2 O_5$: 3–5 g/hố
- + $K_2 O$: 4–6 g/hố
- + Trộn đều với đất đáy hố, tránh tiếp xúc trực tiếp với rễ non.
- Bón thúc (sau trồng 1–2 tháng):
- + Đạm (N): 5–10 g/hố
- + Kali ($K_2 O$): 5–8 g/hố
- + Rải quanh gốc, trộn nhẹ với đất, tưới nước ngay để cây hấp thụ tốt.
- Vào giai đoạn lan đang phát triển (3 tháng đầu) chủ yếu nên bón thêm phân đạm cho cây, bằng cách pha loãng với nước tưới cho cây 1 tuần/1 lần. Ngoài ra có thể bổ sung thêm phân lân hoặc phân Đạm để tăng thêm dưỡng chất cho cây.
- Việc bón phân hợp lý trong giai đoạn kiến thiết giúp cây Lan Kim Tuyến phát triển bộ rễ khỏe, lá bóng mượt và chuẩn bị tốt cho năng suất trong giai đoạn kinh doanh.

7. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

7.1. Tưới nước:

- Duy trì đất đủ ẩm, đặc biệt trong mùa khô, tránh ngập úng để cây lá xanh mượt, thân ngầm phát triển.

7.2. Làm cỏ và vun gốc:

- Loại bỏ cỏ dại 1–2 lần/tháng, vun nhẹ để đất tơi xốp, rễ hấp thụ dinh dưỡng tốt.

7.3. Dẫn lưới che bóng:

- Nếu trồng ở nơi có ánh sáng mạnh, điều chỉnh lưới che hoặc tán cây để cây phát triển đồng đều, lá bóng mượt.

7.4. Bón phân

- Lượng phân

+ Phân hữu cơ hoai mục: 3–5 tấn/ha/2 năm.

+ Phân vô cơ nguyên chất:

++ Đạm (N): 180–200 kg/ha/2 năm

++ Lân ($P_2 O_5$): 120–150 kg/ha/2 năm

++ Kali ($K_2 O$): 200–250 kg/ha/2 năm

- Chia bón theo các lần:

+ Bón thúc lần 1: Sau khi cây sinh trưởng ổn định, rải N và K quanh gốc, trộn nhẹ với đất.

+ Bón thúc lần 2: Giữa mùa sinh trưởng, bổ sung N, $P_2 O_5$ và K để lá xanh mượt, tích lũy được chất.

+ Bón thúc lần 3: Cuối mùa sinh trưởng, bổ sung N và K để duy trì sinh trưởng và chuẩn bị thu hoạch.

8. Quản lý sinh vật, bệnh hại

8.1. Biện pháp quản lý

- Chọn giống sạch bệnh: Sử dụng cây giống khỏe, rễ và thân ngầm phát triển tốt, không bị sâu bệnh.

- Chăm sóc cây hợp lý: Tưới nước, bón phân và làm cỏ đúng kỹ thuật giúp cây khỏe, sức đề kháng cao, hạn chế sâu bệnh phát triển.

- Theo dõi và phát hiện sớm: Kiểm tra định kỳ lá, thân, rễ để phát hiện sâu bệnh kịp thời, ghi chép để dự đoán và xử lý hiệu quả.

- Biện pháp cơ học và vật lý: Nhặt lá bệnh, cắt bỏ thân, lá bị hại; vun gốc và làm đất tơi xốp. Sử dụng lưới che bóng hoặc bạt chống mưa gió khi cần.

- Biện pháp sinh học:

+ Dùng thiên địch (bọ rùa, ong ký sinh) để kiểm soát sâu hại.

+ Sử dụng chế phẩm sinh học như *Bacillus thuringiensis* hoặc nấm entomopathogenic để phòng sâu.

- Biện pháp hóa học (khi cần thiết): Chỉ dùng thuốc Bảo vệ thực vật khi mật độ sâu bệnh vượt ngưỡng, tuân thủ liều lượng và thời gian cách ly trước thu hoạch.

8.2. Một số sâu, bệnh hại

* Sâu, côn trùng gây hại:

(1) Sâu ăn lá:

- Biểu hiện: Lá bị thủng, ăn mất phần mềm, cây còi cọc.

- Xử lý: Nhặt sâu thủ công, dùng bẫy sinh học hoặc phun chế phẩm sinh học như *Bacillus thuringiensis*.

(2) Sâu đục thân, rễ:

- Biểu hiện: Thân hoặc rễ bị đục lỗ, cây yếu, lá vàng.

- Xử lý: Cắt bỏ phần thân, rễ bị bệnh, bón phân cân đối, dùng chế phẩm sinh học đặc trị nếu cần.

(3) Rầy, bọ trĩ:

- Biểu hiện: Lá quăn, bạc màu, giảm quang hợp.

- Xử lý: Phun chế phẩm sinh học hoặc nước rửa lá, kiểm tra định kỳ.

(4) Nhện đỏ:

- Biểu hiện: Lá có mạng nhện mịn, cây còi cọc.

- Xử lý: Phun nước rửa lá mạnh, sử dụng thiên địch hoặc chế phẩm sinh học khi mật độ cao.

* Bệnh hại:

(1) Bệnh thối rễ (*Fusarium*, *Pythium*):

- Biểu hiện: Rễ mềm, thối nhũn, lá vàng héo, cây còi cọc.

- Xử lý: Loại bỏ cây bệnh, cải tạo đất thoát nước tốt, tránh tưới ngập úng. Có thể sử dụng chế phẩm sinh học chứa *Trichoderma* để phòng ngừa.

(2) Bệnh héo lá (do nấm hoặc vi khuẩn):

- Biểu hiện: Lá héo dần từ gốc lên ngọn, cây chậm phát triển.

- Xử lý: Cắt bỏ lá bệnh, vệ sinh vườn sạch sẽ, luân canh cây trồng, sử dụng thuốc sinh học nếu cần.

(3) Bệnh đốm lá:

- Biểu hiện: Lá xuất hiện đốm nâu hoặc đen, lan rộng, giảm quang hợp.

- Xử lý: Cắt bỏ lá bệnh, tăng thông thoáng vườn, phun chế phẩm sinh học hoặc thuốc đặc hiệu theo hướng dẫn.

(4) Bệnh sương mai trên cây Lan Kim Tuyến

- Nguyên nhân: Do nấm thuộc nhóm *Peronospora* spp. gây ra, phát triển mạnh ở điều kiện ẩm ướt, mưa nhiều, độ ẩm không khí cao.

- Biểu hiện:

+ Lá xuất hiện đốm vàng nhạt, về sau chuyển nâu và có lớp bột trắng xám ở mặt dưới lá.

+ Lá bị héo, rụng, ảnh hưởng đến khả năng quang hợp và sinh trưởng của cây.

- Xử lý:

+ Biện pháp sinh học: Dùng chế phẩm sinh học phòng nấm, như *Trichoderma* hoặc các chế phẩm nano bạc.

+ Biện pháp hóa học: Phun các thuốc chống nấm đặc hiệu khi bệnh xuất hiện với liều lượng khuyến cáo.

+ Quản lý môi trường: Tăng thông thoáng vườn, tránh tưới trực tiếp lên lá, giữ khoảng cách trồng hợp lý, loại bỏ lá bệnh.

(5) Bệnh chết rũ

- Nguyên nhân: Do nấm *Fusarium* spp. hoặc *Pythium* spp. gây ra, thường xuất hiện khi đất ẩm ướt, thoát nước kém, hoặc cây yếu.

- Biểu hiện:

+ Cây héo nhanh, lá vàng từ gốc lên ngọn, thân mềm, rễ thối nhũn.

+ Nặng hơn, cả cây chết rũ hoàn toàn chỉ trong vài ngày.

- Xử lý:

+ Phòng bệnh: Chọn đất thoát nước tốt, bón phân cân đối, trồng cây giống khỏe, vun gốc và làm luống cao để hạn chế úng nước.

+ Biện pháp sinh học: Dùng chế phẩm chứa *Trichoderma* spp. xử lý đất trước khi trồng hoặc phun quanh gốc.

+ Biện pháp cơ học: Loại bỏ cây bệnh, không để lại trong vườn, vệ sinh dụng cụ trồng.

+ Biện pháp hóa học: Khi cần, phun thuốc chống nấm đặc hiệu theo hướng dẫn, tuân thủ thời gian cách ly trước thu hoạch.

Lưu ý: Sử dụng thuốc Bảo vệ thực vật theo nguyên tắc 4 đúng (đúng thuốc, đúng liều lượng - nồng độ, đúng thời điểm và đúng cách). Cần luân phiên sử dụng các loại thuốc khác nhau để hạn chế tính kháng thuốc. Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc. Chỉ sử dụng thuốc trong Danh mục thuốc Bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường) ban hành theo quy định và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn.

IV. THU HOẠCH

1. Thời điểm thu hoạch

- Cây Kim tuyến sau khi trồng từ 1 năm đến 16 tháng có thể thu hoạch tất cả các bộ phận cây. Đối với cây Kim tuyến khi thu hái nên thu hái vào buổi sáng sớm là tốt nhất, khi bề mặt lá và thân đều khô ráo. Tuy nhiên để thu hoạch Lan Kim tuyến được hiệu quả cao nhất nên thu hoạch khi cây đang có hoa, vào thời này trọng lượng cây đạt là cao nhất.

2. Phương pháp thu hoạch:

- Nhổ cả cây hoặc thu hoạch lá kết hợp thân ngầm, giữ lại phần rễ và thân ngầm nhỏ để cây tiếp tục sinh trưởng nếu muốn thu nhiều vụ.

- Tránh làm tổn thương rễ và thân ngầm chính nếu trồng theo phương pháp luân canh hoặc thu hoạch nhiều lần.

3. Xử lý sau thu hoạch

- Rửa sạch đất cát, loại bỏ lá hư, thối.

- Có thể phơi khô, sấy hoặc bảo quản lạnh tùy mục đích sử dụng.

* Thu hái đảm bảo theo Thông tư số 19/2019/TT-BYT./.

QTSX: 15

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY THỎ PHỤC LINH (Tên khoa học: Smilax glabra Roxb.)

I. THÔNG TIN CHUNG

1. Xuất xứ của quy trình

- Quy trình sản xuất là kết quả thực tiễn sản xuất cây Thỏ phục linh trên địa bàn tỉnh Tuyên Quang.

2. Phạm vi, đối tượng áp dụng

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

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

3. Mục tiêu kinh tế kỹ thuật

- Thời gian kiến thiết cơ bản: khoảng 2–3 năm kể từ khi trồng.

- Năng suất bình quân giai đoạn kinh doanh: Sau 3 năm trồng, năng suất trung bình: khoảng 5–7 tấn/ha/vụ.

- Chu kỳ kinh doanh: Thông thường, 3 - 5 năm sau trồng sẽ cho năng suất và chất lượng được liệu cao nhất, lúc này là thời kỳ kinh doanh khai thác.

II. YÊU CẦU VỀ NGOẠI CẢNH

1. Yêu cầu về nhiệt độ: Cây Thỏ Phục Linh sinh trưởng tốt ở nhiệt độ từ 18–28°C. Nếu nhiệt độ quá thấp dưới 10°C, cây sẽ chậm phát triển, lá vàng và rễ củ kém phát triển; ngược lại, khi nhiệt độ quá cao trên 35°C, cây có thể bị stress, lá héo và năng suất giảm. Do đó, duy trì môi trường nhiệt độ ổn định giúp cây phát triển khỏe mạnh, lá xanh mướt và rễ củ tích lũy được chất hiệu quả.

2. Yêu cầu về mưa và độ ẩm: Cây Thỏ Phục Linh ưa độ ẩm cao, lượng mưa đều, khoảng 1.500–2.000 mm/năm, giúp đất luôn ẩm nhưng không ngập úng. Độ ẩm thích hợp trong không khí từ 70–85% giúp cây lá xanh mướt, rễ củ phát triển tốt. Vào

mùa khô, cần tưới nước duy trì ẩm đất, còn mùa mưa cần cải thiện thoát nước để tránh thối rễ, bảo đảm cây sinh trưởng khỏe mạnh và năng suất cao.

3. Yêu cầu về ánh sáng: Cây Thổ Phục Linh là loại ưa bóng râm bán phần, phát triển tốt dưới ánh sáng 50–70% so với ánh sáng trực tiếp. Nếu trồng nơi quá râm, cây sinh trưởng chậm, thân yếu; ngược lại, ánh sáng quá mạnh sẽ khiến lá cháy, quang hợp kém và rễ củ phát triển kém. Do đó, trồng cây dưới tán rừng nhẹ hoặc sử dụng lưới che bóng sẽ giúp cây phát triển khỏe, lá xanh mượt và rễ củ tích lũy được chất tốt.

4. Yêu cầu về đất đai: Cây Thổ Phục Linh phát triển tốt trên đất tơi xốp, giàu mùn, thoát nước tốt, có độ pH từ 5,5–6,5. Đất cát pha hoặc thịt nhẹ, giữ ẩm nhưng không ngập úng là lý tưởng. Trồng trên đất quá nặng hoặc đầm lầy sẽ khiến rễ củ bị thối, cây sinh trưởng chậm, trong khi đất quá khô hoặc nghèo dinh dưỡng làm cây còi cọc, lá vàng và năng suất thấp. Chọn đất phù hợp giúp cây phát triển rễ củ khỏe, lá xanh mượt và tăng năng suất dược liệu.

III. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC

1. Yêu cầu về cây giống

1.1. Yêu cầu cây giống

- Cây giống cần khỏe mạnh, rễ củ đầy đủ, không sâu bệnh, có tuổi từ 6–12 tháng để đảm bảo bén rễ nhanh sau trồng.

- Giống được chọn nên đồng đều về kích thước, thân và rễ không bị tổn thương, giúp cây sinh trưởng ổn định, lá xanh mượt và rễ củ tích lũy được chất tốt.

- Sử dụng giống chất lượng cao còn giảm nguy cơ sâu bệnh, nâng cao năng suất và hiệu quả kinh tế.

1.2. Các loại giống

- Hạt được thu hái trực tiếp từ cây mẹ 2 – 3 tuổi trở lên, không bị sâu bệnh. Chọn hạt chín, xong đem ra phơi nơi thoáng mát trong bóng râm, tốt nhất đem gieo ngay sau khi thu hái.

- Hom thân lấy từ cây mẹ 2 – 5 tuổi trở lên. Cắt thành từng đoạn hom dài từ 20 – 30cm, mỗi đoạn có 2 – 4 mắt chồi, cắt bỏ 1/2 – 1/3 lá. Cắt đến đâu giâm đến đấy.

2. Thiết kế vườn trồng

- Lựa chọn địa điểm: Chọn nơi có tầng đất dày trên 1m, ít chua, đất thịt nhẹ hoặc sét nhẹ. Có thể áp dụng trồng dưới tán rừng thứ sinh nghèo kiệt hoặc mới phục hồi, độ tàn che từ 0.4 – 0.5. Rừng trồng chưa khép tán hoặc đã tưa thưa.

- Khuôn viên và luống trồng: Thiết kế luống rộng 1–1,2 m, cao 20–25 cm, rãnh thoát nước 20–30 cm, giúp cây không bị ngập úng, rễ phát triển khỏe.

- Bố trí cây: Trồng theo hàng, cách hàng 30–40 cm, cây cách cây 20–30 cm, đảm bảo ánh sáng vừa đủ, thông thoáng, thuận tiện chăm sóc và thu hoạch.

- Hệ thống tưới: Nên bố trí tưới nhỏ giọt hoặc tưới rãnh, duy trì ẩm đất đều, đặc biệt trong mùa khô.

3. Mật độ và khoảng cách trồng

- Mật độ trồng: 50.000 – 80.000 cây/ha, tùy điều kiện đất và phương pháp canh tác.

- Khoảng cách trồng: Cây cách cây 20–30 cm, hàng cách hàng 30–40 cm, đảm bảo ánh sáng, thông thoáng và thuận tiện chăm sóc.

4. Đào hố và bón lót

- Đào hố: Kích thước hố: Hố rộng và sâu khoảng $30 \times 30 \times 30$ cm để rễ củ phát triển tốt.

- Bón lót:

+ Phân hữu cơ hoai mục: 2–3 kg/hố, cung cấp dinh dưỡng nền và cải tạo đất.

+ Phân vô cơ nguyên chất:

++ $P_2 O_5$: 3–5 g/hố

++ $K_2 O$: 4–6 g/hố

+ Trộn đều phân với lớp đất dưới hố, tránh tiếp xúc trực tiếp với rễ non, giúp cây bén rễ nhanh, sinh trưởng khỏe và tích lũy được chất hiệu quả.

5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

5.1. Thời vụ

- Thời vụ trồng: Mùa trồng thích hợp: Vào đầu mùa mưa hoặc mùa xuân khi đất ẩm, nhiệt độ ổn định từ 18 - 28°C, thuận lợi cho cây bén rễ và sinh trưởng nhanh. Tránh trồng: Trong mùa khô hoặc khi đất quá ướt, vì có thể gây cây chậm bén rễ, rễ củ thối hoặc cây chết rũ.

5.2. Kỹ thuật trồng

- Gieo hạt hoặc giâm hom thân theo rạch, cách nhau 10-15cm, sâu khoảng 5-6cm. Lấp đất kín quanh hạt hoặc hom thân. Đổ rơm rạ phủ kín mặt rạch, tưới nước đủ ẩm và giữ ẩm cho đến khi cây mọc hoặc hom nảy chồi. Độ tàn che dao động từ 0,4-0,5, đảm bảo cây có chỗ để bám leo lên hoặc tạo giàn để hỗ trợ cây phát triển.

6. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

6.1. Tưới nước giữ ẩm

- Duy trì đất đủ ẩm, đặc biệt trong mùa khô, tránh ngập úng để cây bén rễ tốt và sinh trưởng khỏe.

6.2. Chăm sóc

- Làm cỏ và vun gốc: Thường xuyên nhổ cỏ dại 1–2 lần/tháng, vun nhẹ quanh gốc, giúp đất tơi xốp và rễ hấp thụ dinh dưỡng tốt.

6.4. Bón phân

- Phân hữu cơ: Bón 2–3 kg/hố phân hữu cơ hoai mục, cung cấp dinh dưỡng nền và cải tạo đất, giúp rễ củ phát triển khỏe.

- Phân vô cơ nguyên chất:

+ Đạm (N): 5–10 g/hố

+ Lân ($P_2 O_5$): 3–5 g/hố

+ Kali ($K_2 O$): 4–6 g/hố

- Phương pháp bón:

+ Bón trộn đều với lớp đất dưới hố khi trồng, tránh tiếp xúc trực tiếp với rễ non.

+ Trong mùa sinh trưởng, có thể bón thúc 1–2 lần/năm theo nhu cầu cây để thúc rễ củ phát triển, lá xanh mướt và thân khỏe.

7. Chăm sóc thời kỳ kinh doanh

7.1. Tưới nước:

- Duy trì đất đủ ẩm nhưng không ngập úng, đặc biệt trong mùa khô, giúp rễ củ phát triển mạnh và tích lũy được chất.

7.2. Làm cỏ và vun gốc:

- Loại bỏ cỏ dại 1–2 lần/tháng, vun nhẹ để đất tơi xốp, rễ hấp thụ dinh dưỡng tốt.

7.3. Cắt tỉa lá già, lá hư:

- Loại bỏ lá già, vàng, bệnh giúp cây thông thoáng, giảm sâu bệnh và tăng quang hợp.

7.4. Bón phân

- Phân hữu cơ: Bón 2–3 kg/hố phân hữu cơ hoai mục hoặc phân vi sinh mỗi năm, giúp duy trì đất màu mỡ, rễ củ phát triển tốt.

- Phân vô cơ nguyên chất:

+ Đạm (N): 5–15 g/hố, bón thành 2–3 lần/năm theo nhu cầu sinh trưởng.

+ Lân (P_2O_5): 5–10 g/hố, bón 1–2 lần/năm để rễ củ tích lũy được chất.

+ Kali (K_2O): 5–10 g/hố, bón thúc giúp cây khỏe, chống stress và tăng năng suất.

- Phương pháp bón: Rải xung quanh gốc, vun nhẹ và tưới nước ngay sau bón để phân tan đều, rễ hấp thụ tốt.

8. Quản lý sinh vật, bệnh hại

8.1. Biện pháp quản lý

- Biện pháp canh tác:

+ Chọn giống khỏe, đất tơi xốp, thoát nước tốt, trồng đúng mật độ để cây phát triển mạnh, hạn chế sâu bệnh.

+ Vệ sinh vườn, loại bỏ lá già, lá bệnh và cỏ dại định kỳ.

- Giám sát định kỳ: Kiểm tra cây thường xuyên để phát hiện sớm sâu bệnh, từ đó có biện pháp xử lý kịp thời.

- Biện pháp cơ học và sinh học:

+ Nhặt sâu bằng tay, dùng bẫy sinh học, phun chế phẩm sinh học (*Bacillus thuringiensis*, *Trichoderma*).

+ Sử dụng thiên địch để kiểm soát rầy, nhện đỏ, sâu ăn lá.

- Biện pháp hóa học khi cần thiết: Sử dụng thuốc trừ sâu hoặc nấm bệnh đặc hiệu theo hướng dẫn, đúng liều lượng và thời gian cách ly trước thu hoạch.

8.2. Một số sâu, bệnh hại

* Sâu, côn trùng gây hại:

(1) Sâu ăn lá:

- Biểu hiện: Lá bị thủng, ăn mất phần mềm, cây còi cọc.

- Xử lý: Nhặt sâu thủ công, dùng bẫy sinh học hoặc phun chế phẩm sinh học như *Bacillus thuringiensis*.

(2) Sâu đục thân, rễ:

- Biểu hiện: Thân hoặc rễ bị đục lỗ, cây yếu, lá vàng.

- Xử lý: Cắt bỏ phần thân, rễ bị bệnh, bón phân cân đối, dùng chế phẩm sinh học đặc trị nếu cần.

(3) Rầy, bọ trĩ:

- Biểu hiện: Lá quăn, bạc màu, giảm quang hợp.

- Xử lý: Phun chế phẩm sinh học hoặc nước rửa lá, kiểm tra định kỳ.

(4) Nhện đỏ:

- Biểu hiện: Lá có mạng nhện mịn, cây còi cọc.

- Xử lý: Phun nước rửa lá mạnh, sử dụng thiên địch hoặc chế phẩm sinh học khi mật độ cao.

* Bệnh hại:

(1) Bệnh thối rễ, thối củ (do nấm *Fusarium*, *Pythium*, *Rhizoctonia*):

- Triệu chứng: Rễ và củ bị nâu đen, nhũn thối, cây héo rũ và chết dần.

- Xử lý: Làm đất thoát nước tốt, không để úng; xử lý đất bằng vôi bột hoặc nấm đối kháng *Trichoderma*; khi phát bệnh có thể dùng thuốc gốc đồng hoặc Ridomil Gold tưới quanh gốc.

(2) Bệnh đốm lá (do nấm *Cercospora*, *Colletotrichum*):

- Triệu chứng: Lá xuất hiện đốm nâu, tròn hoặc bầu dục, lâu dần khô và rụng sớm.
- Xử lý: Cắt bỏ lá bệnh, tiêu hủy; giữ vườn thông thoáng; có thể phun chế phẩm sinh học (nano đồng, nấm đối kháng) hoặc thuốc gốc đồng khi bệnh nặng.

(3) Bệnh phấn trắng:

- Triệu chứng: Mặt lá phủ lớp bột trắng, lá vàng và dễ rụng.
- Xử lý: Tia bớt cành lá rậm rạp; phun dung dịch nấm đối kháng hoặc lưu huỳnh vôi; khi cần có thể dùng thuốc đặc hiệu (Topas, Score) theo khuyến cáo.

(4) Bệnh virus (làm xoắn, vàng lá):

- Triệu chứng: Lá biến dạng, sọc vàng, cây sinh trưởng kém.
- Xử lý: Chưa có thuốc đặc trị, cần nhổ bỏ cây bệnh, tiêu hủy và phòng bằng cách diệt trừ môi giới truyền bệnh như rầy, bọ trĩ.

Lưu ý: Sử dụng thuốc Bảo vệ thực vật theo nguyên tắc 4 đúng (đúng thuốc, đúng liều lượng - nồng độ, đúng thời điểm và đúng cách). Cần luân phiên sử dụng các loại thuốc khác nhau để hạn chế tính kháng thuốc. Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc. Chỉ sử dụng thuốc trong Danh mục thuốc Bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường) ban hành theo quy định và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn.

IV. THU HOẠCH

1. Thời điểm thu hoạch

- Cây thường được thu hoạch sau 3-4 năm trồng, lúc rễ củ đã to, chắc và tích lũy nhiều dược chất. Thời vụ tốt nhất là vào mùa khô (tháng 11 - tháng 3 năm sau) để củ ít nước, dễ đào và dễ bảo quản.

2. Phương pháp thu hoạch:

- Dùng cuốc hoặc xẻng đào nhẹ nhàng quanh gốc, tránh làm dập nát củ. Sau khi lấy lên, tiến hành rũ bỏ đất, rửa sạch bằng nước, loại bỏ phần rễ con, rễ già, củ hỏng và tạp chất.

3. Xử lý sau thu hoạch

- Dùng tươi: Rửa sạch và bảo quản ngăn ngày trong kho mát.
 - Chế biến khô: Thái lát mỏng, phơi nắng nhẹ hoặc sấy ở nhiệt độ 50–60⁰C cho đến khi khô giòn.
 - Bảo quản: Đóng trong bao bì kín, để nơi khô ráo, thoáng mát, tránh ánh sáng trực tiếp và độ ẩm cao nhằm giữ được màu sắc, mùi vị và dược tính.
- * Thu hái đảm bảo theo Thông tư số 19/2019/TT-BYT./.

(Xem tiếp Công báo điện tử số 43+44)

VĂN PHÒNG UBND TỈNH TUYỀN QUANG XUẤT BẢN

Địa chỉ: Số 160 - Đường Trần Hưng Đạo - P. Minh Xuân - T. Tuyền Quang

Điện thoại liên hệ: 0207.3822.475;

E-mail: congbao.tuyenquang@gmail.com

Website: congbao.tuyenquang.gov.vn.