BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN

GIÁO TRÌNH MÔ ĐUN
TRỒNG VÀ THU HOẠCH SA NHÂN

MÃ SỐ: MĐ-04
NGHỀ: TRỒNG BA KÍCH, SA NHÂN
Trình độ: Sơ cấp nghề

Hà Nội, 2014

TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN:

Tài liệu này thuộc loại sách giáo trình nên các nguồn thông tin có thể được phép dùng nguyên bản hoặc trích dùng cho các mục đích về đào tạo và tham khảo.

Mọi mục đích khác mang tính lệch lạc hoặc sử dụng với mục đích kinh doanh thiếu lành mạnh sẽ bị nghiêm cấm.

MÃ TÀI LIỆU: MĐ04

LỜI GIỚI THIỆU

Những năm gần đây tình hình dạy nghề của nước ta đã có những đổi mới, từ cách đào tạo theo truyền thống, hàn lâm chuyển sang đào tạo theo phương pháp mới dạng Môđun, giảng dạy công việc. Nhằm đáp ứng nhu cầu học tập, giảng dạy; nhóm biên soạn chúng tôi đã bám sát theo yêu cầu đào tạo, sản xuất, nhu cầu của người học và bản chất công việc để biên soạn tập tài liệu bài giảng tích hợp làm tài liệu giảng dạy cho giáo viên và tài liệu học tập cho học sinh trong quá trình đào tạo nghề.

Tập bài giảng tích hợp và bộ phiếu phân tích công việc sẽ là cẩm nang của người học nghề. Chúng tôi tin rằng tập bài giảng tích hợp sẽ góp phần đáp ứng công tác dạy nghề cho chương trình nghề Trồng Ba kích, Sa nhân.

Giáo trình này giúp các học viên có được những kiến thức, kỹ năng cơ bản về các khâu kỹ thuật làm đất, trồng, chăm sóc, phòng trừ sâu bệnh hại, thu hoạch, sơ chế bảo quản Sa nhân trong chương trình nghề Trồng Ba kích, Sa nhân.

Mô đun này được chia làm 4 bài:

Bài 1: Một số phương thức trồng Sa nhân

Bài 2: Chuẩn bị đất trồng Sa nhân

Bài 3: Trồng Sa nhân

Bài 4: Chăm sóc Sa nhân

Bài 5: Phòng, trừ sâu bệnh hại

Bài 6: Thu hoạch, sơ chế Sa nhân

Để hoàn thiện bộ giáo trình này chúng tôi đã nhận sự hợp tác, giúp đỡ của các nhà khoa học, cán bộ kỹ thuật của các Trường khối nông nghiệp, Ban Giám Hiệu và các thầy cô giáo Trường Cao đẳng Nông lâm Đông Bắc. Chúng tôi xin được gửi lời cảm ơn đến Vụ Tổ chức cán bộ – Bộ Nông nghiệp và PTNT, Tổng cục dạy nghề, Ban lãnh đạo các Trường, các cơ sở sản xuất, các nhà khoa học, các cán bộ kỹ thuật, các thầy cô giáo đã tham gia đóng góp nhiều ý kiến quý báu, tạo điều kiện thuận lợi để hoàn thành bộ giáo trình này.

Bộ giáo trình là cơ sở cho các giáo viên soạn bài giảng để giảng dạy, là tài liệu nghiên cứu và học tập của học viên học nghề "*Trồng Ba kích, Sa nhân*". Các thông tin trong bộ giáo trình có giá trị hướng dẫn giáo viên thiết kế và tổ chức giảng dạy các mô đun một cách hợp lý. Giáo viên có thể vận dụng cho phù hợp với điều kiện và bối cảnh thực tế trong quá trình dạy học.

Giáo trình mô đun *"Trồng và thu hoạch Sa nhân"* giới thiệu các kiến thức cần thiết để người học làm quen với việc lập kế hoạch sản xuất cụ thể cho một chương trình. Giáo trình có thời lượng 126 giờ thực học (20 giờ lý thuyết, 100 giờ thực hành và 6 giờ kiểm tra hết mô đun).

Trong quá trình biên soạn chắc chắn không tránh khỏi những sai sót, chúng tôi mong nhận được nhiều ý kiến đóng góp của các nhà khoa học, các cán bộ kỹ thuật, các đồng nghiệp để giáo trình hoàn thiện hơn.

Xin chân thành cảm ơn!

THAM GIA BIÊN SOẠN

1. Trịnh Thị Nga - Chủ biên
2. Nguyễn Thanh Hà
3. Bùi Thị Hương Phú
4. Trần Thị Bích Hường

MỤC LỤC

ĐỀ MỤC TRANG
LỜI GIỚI THIỆU 2
MỤC LỤC 4
MÔ ĐUN: TRỒNG VÀ THU HOẠCH SA NHÂN 6
Bài 1: Một số phương thức trồng Sa nhân 7
1. Trồng thuần loài 7
2. Trồng xen 9
2.1. Trồng xen ở rừng tự nhiên 9
2.2. Trồng xen ở rừng sản xuất 11
2.3. Trồng xen cây ăn quả 12
3. Trồng dưới tán rừng 13
3.1. Trồng theo băng 13
3.2. Trồng theo ô 14
3.3. Trồng theo đám 14
Bài 2: Chuẩn bị đất trồng Sa nhân 17
1. Chọn đất trồng Sa nhân 17
2. Phát dọn thực bì 18
2.1. Mục đích của phát dọn thực bì 18
2.2. Yêu cầu của phát dọn thực bì 18
2.3. Các phương thức phát dọn thực bì 19
2.4. Xử lý thực bì 21
2.5. Kiểm tra sau khi xử lý thực bì 23
3. Làm đất trồng Sa nhân 23
3.1. Ý nghĩa và yêu cầu của việc làm đất 23
3.2. Làm đất 24
3.3. Cuốc hố 26
3.4. Bón phân lót và lấp hố 29
3.5. An toàn lao động khi làm đất trồng rừng 32
Bài 3: Trồng Sa nhân 35
1. Chuẩn bị cây giống 35
2. Trồng Sa nhân 36
2.1. Tập kết cây về nơi trồng 36
2.2. Kỹ thuật trồng cây Sa nhân: 37
2.3. Tưới nước sau trồng 40
2.4. Bảo vệ cây sau trồng 40
Bài 4: Chăm sóc Sa nhân 44
1. Trồng dặm 44
1.1. Nguyên nhân cây bị chết sau trồng: 44
1.2. Chuẩn bị cây trồng dặm: 45
1.3. Kiểm tra lượng cây chết để chuẩn bị trồng dặm 45
1.4. Thực hiện trồng dặm 45

2. Tưới và thoát nước 46
3. Làm cỏ, xới xáo, vun gốc 46
3.1. Làm cỏ 46
3.2. Xới xáo 48
3.3. Vun gốc 49
4. Bón phân cho Sa nhân 51
4.1. Thời điểm bón phân 51
4.2. Các loại phân bón sử dụng 51
4.3. Phương pháp bón 53
5. Chăm sóc khác 57
5.1. Điều tiết độ sáng 57
5.2. Cắt bỏ cây già, cây bị bệnh 57
Bài 5: Phòng trừ sâu bệnh hại 60
1. Kiểm tra vườn trồng Sa nhân 60
2. Một số loại dịch hại và biện pháp phòng trừ 60
2.1. Sâu xám, sâu khoang 60
2.2. Bọ rùa nhỏ 67
2.3. Ốc sên 69
2.4. Một số động vật gây hại khác 72
Bài 6: Thu hoạch Sa nhân 75
1. Thời vụ thu hoạch 75
1.1. Thời vụ ra hoa, kết trái 75
2. Chuẩn bị điều kiện thu hoạch 78
2.1. Xác định năng suất trước thu hoạch 78
2.3. Chuẩn bị dụng cụ, phương tiện 79
3. Thu hoạch 79
5. Sơ chế 81
5.1. Loại bỏ tạp chất sau thu hoạch sa nhân 81
5.3. Phơi sấy sa nhân 82
6. Bảo quản sản phẩm Sa nhân 85
HƯỚNG DẪN GIẢNG DẠY MÔ ĐUN/MÔN HỌC 88

MÔ ĐUN: TRỒNG VÀ THU HOẠCH SA NHÂN

Mã mô đun: MĐ04

Giới thiệu mô đun:

- Mô đun Trồng và thu hoạch Sa nhân là mô đun chuyên môn nghề được bố trí sau khi người học đã học xong các mô đun MĐ 01, MĐ02, MĐ03; mô đun cũng có thể giảng dạy độc lập theo yêu cầu người học.

- Tính chất: Mô đun Trồng và thu hoạch Sa nhân được giảng dạy tích hợp giữa lý thuyết và thực hành kỹ năng nghề chủ yếu tập trung về vào các biện pháp làm đất, trồng, chăm sóc, thu hoạch và bảo quản Sa nhân được giảng dạy tại cơ sở đào tạo có đầy đủ máy móc, trang thiết bị cần thiết.

Bài 1: Một số phương thức trồng Sa nhân

Thời gian: 16 giờ

Mục tiêu:

- Nêu được thời vụ trồng và một số phương thức trồng Sa nhân (trồng trong vườn nhà, trồng dưới tán rừng tự nhiên, trồng dưới tán rừng trồng);

- Lựa chọn được đất trồng và phương thức trồng Sa nhân phù hợp với điều kiện khí hậu thời tiết, điều kiện đất đai của vùng;

- Có ý thức bảo vệ, duy trì và gìn giữ nguồn gen cây thuốc quý.

A. Nội dung của bài

Sa nhân là vị thuốc quý được dùng nhiều trong y học cổ truyền Phương Đông. Hạt Sa nhân còn được dùng làm gia vị, tinh dầu hạt Sa nhân cũng được sử dụng trong kỹ nghệ mỹ phẩm, chế tạo nước hoa, dầu gội đầu và xà phòng thơm.

Việt Nam là một trong số ít các Quốc gia trên thế giới có nguồn Sa nhân mọc tự nhiên khá phong phú. Hàng năm, nước ta vẫn khai thác được vài trăm tấn Sa nhân từ tự nhiên, đáp ứng nhu cầu sử dụng trong nước và xuất khẩu với giá trị kinh tế cao.

Tuy nhiên trong những năm gần đây, nạn phá rừng làm rẫy và nhiều nguyên nhân khác làm cho nguồn Sa nhân thu được trong tự nhiên ngày càng giảm sút. Hơn nữa do là thu hái tự phát từ cây mọc tự nhiên và không có hướng dẫn, nên dược liệu Sa nhân từ Việt Nam có giá trị xuất khẩu thấp do lẫn nhiều quả non. Trong khi đó, nhu cầu Sa nhân trong nước và Thế giới hiện đang có xu hướng tăng lên. Bởi vậy, song song với việc bảo vệ nguồn Sa nhân mọc tự nhiên để tiếp tục thu hái, vấn đề trồng Sa nhân cũng đã được nhiều địa phương, cơ quan doanh nghiệp đặt ra.

1. Trồng thuần loài

Việc trồng thuần loài trên các diện tích đất rừng, đất rừng sau khai thác, đất sau canh tác nương rẫy đã bỏ hoang là một xu hướng mới hiện nay đã và đang được một số địa phương áp dụng.

**** Vùng và nơi trồng***

Vùng trồng thường là vùng núi thấp và trung du. Nơi trồng là đất rừng sau khai thác, đất sau canh tác nương rẫy. Độ cao dưới 600m (ở các tỉnh phía Nam) và dưới 400m (ở các tỉnh phía Bắc).

Đặc điểm của đất sau canh tác nương rẫy vốn được khai thác từ rừng, sau nhiều năm trồng cây thường là một số loài cây công nghiệp (chè) hoặc canh tác cây lương thực (lúa, ngô, sắn...) đất bị xói mòn, cây trồng năng suất kém nên người dân bỏ hoang không canh tác nữa. Khi đó xuất hiện nhiều những cây cỏ dại, cây bụi và cây gỗ nhỏ, độ dốc thường dưới 30^0.

Hình 4.1.1: Trồng Sa nhân thuần loài

* ***Cách tiến hành***

- Với đất rừng sau khai thác tiến hành thu dọn vệ sinh tiến hành làm đất trồng Sa nhân.

- Với đất sau canh tác nương rẫy: trước khi trồng Sa nhân tím phải chặt phát, bỏ hết cây bụi và gỗ nhỏ (chỉ chừa lại một số cây che bóng đảm bảo độ tàn che 0.3 – 0.5), làm đất, làm hàng rào bảo bệ. Sa nhân tím trồng thuần loài với mật độ khoảng 9.500 – 10.000 cây/ha.

Sau khi trồng, được chăm sóc, bảo vệ tốt năm cây sinh trưởng, đẻ nhánh rất nhanh sau khoảng 2 từ 1 nhánh ban đầu đã tạo thành khóm lớn tới trên 30 nhánh. Nếu đất đủ ẩm và đủ dinh dưỡng cây trồng đã tạo thành thảm dày liên tục, không phân biệt giữa các khóm và đã bắt đầu ra hoa quả lứa đầu tiên. Từ năm thứ 3 trở đi lượng hoa quả đã nhiều dần lên và đạt tới độ ẩm định về năng suất từ năm thứ 4.

**** Ưu, nhược điểm của việc trồng thuần loài***

- Ưu điểm

+ Sa nhân sinh trưởng phát triển nhanh, khi tạo thành thảm dày đặc có tác dụng che phủ đất, chống xói mòn rửa trôi hiệu quả.

+ Luôn giữ cho mặt đất luôn ẩm và có tác động tích cực đến môi trường, cảnh quan.

- Nhược điểm

+ Khi Sa nhân đã bắt đầu phủ kín mặt đất sẽ là nơi trú ngụ cho nhiều loài động vật bò sát, gặm nhấm, chim nhỏ. Một số loài sẽ có hại đối với Sa nhân (sóc, chuột... sẽ ăn quả Sa nhân)

+ Trồng Sa nhân theo phương thức thuần loài sẽ phải tốn công lao động trong một khoảng thời gian đầu (khoảng 1.5 năm đầu) để phát luỗng dây leo, cây bụi, làm đất, rào vườn và đặc biệt là làm cỏ. Do đất hoang hoá, hạt cỏ trong đất tiềm tàng hoặc dễ bị phát tán từ xung quanh đến, nên trong năm đầu tiên cứ 2 tháng phải làm cỏ một lần.

+ Trường hợp trồng trên đất đã cằn cỗi nên chi phí tưới nước lúc đầu, lượng phân bón các loại cũng cần đủ cho Sa nhân trồng sinh trưởng, phát triển tốt nên chi phí thường cao hơn.

Tuy nhiên, đây là phương thức tạo ra một mô hình trồng Sa nhân lý tưởng, sẽ mang lại hiệu quả kinh tế cao cho cộng đồng địa phương, đồng thời còn có tác dụng cải tạo môi trường sinh thái rõ rệt. Các mô hình này đang được gây trồng rộng rãi ở nhiều địa phương.

2. Trồng xen

2.1. Trồng xen ở rừng tự nhiên

**** Vùng và nơi trồng***

Là những khu rừng tự nhiên ở độ cao dưới 800m, nhiều vùng dưới 1000m người dân vẫn tiến hành việc trồng Sa nhân.

Dưới tán rừng tự nhiên lượng cây bụi thảm tươi cũng tương đối nhiều vì vậy việc tiến hành phát dọn thực bì cũng mất nhiều thời gian. Đất đai dưới tán rừng tự nhiên thì tương đối ẩm, độ màu mỡ còn cao.

Hình 4.1.2: Sa nhân được trồng xen ở rừng tự nhiên

**** Cách tiến hành***

- Điều chỉnh độ tàn che: Đo đếm, bài cây gỗ để lại và cây ken chặt để độ tàn che đạt 0,5-0,6. Mật độ cây gỗ để lại tối tiểu phải đạt trên 100 cây đối với cây gỗ có đường kính ngang ngực ($D_{1.3}$) trên 20cm và 200 cây đối với cây có $D_{1.3}$ nhỏ hơn 20cm, các cây để lại phân bố đều. Bài xong, ken những cây cong queo sâu bệnh.

- Trên đám trồng, phát luỗng toàn bộ thảm tươi, cây bụi, dây leo, bụi rậm dưới tán rừng, băm nhỏ rồi rải đều trên mặt đất hoặc gom lại 1 chỗ để đắp vào gốc cây mới trồng, chú ý để lại cây gỗ tái sinh có giá trị.

- Rẫy, phát cỏ và cuốc xới xung quanh hố trồng đường kính rộng 1,0-1,2m.

**** Ưu, nhược điểm khi trồng ở rừng tự nhiên***

- Ưu điểm

+ Tạo thêm nguồn thu nhập cho người dân, những người sống phụ thuộc vào rừng, có đời sống khó khăn

+ Ít phải đầu tư tưới nước vì dưới rừng tự nhiên độ ẩm còn cao, đầu tư bón phân chi phí cũng thấp hơn vì lượng mùn ở rừng tự nhiên cũng nhiều hơn những khu vực khác.

+ Góp phần hạn chế quá trình xói mòn, rửa trôi đất

+ Tận dụng được đất, dinh dưỡng dưới tán rừng tự nhiên

- Nhược điểm

+ Khó làm hơn các phương thức trồng khác vì khi tiến hành trồng Sa nhân ở rừng tự nhiên phải chú ý để lại những cây tái sinh có giá trị.

+ Yêu cầu để lại cây nhiều, độ tàn che từ 0.5 – 0.6 vì vậy mật độ trồng Sa nhân ở rừng tự nhiên không cao.

+ Khi độ tàn che cao 2 năm đầu Sa nhân sinh trưởng tốt, nhưng khi những cây rừng tái sinh sinh trưởng mạnh lên thì Sa nhân sinh trưởng, phát triển chậm dần, thậm chí bị chết.

=> Vì vậy trong quá trình trồng cần chú ý điều chỉnh mật độ cây rừng hợp lý để cho Sa nhân vẫn sinh trưởng phát triển và cho năng suất được.

Cây Sa nhân dưới rừng tự nhiên khi không điều chỉnh mật độ rừng hợp lý

Hình 4.1.3. Cây Sa nhân dưới rừng tự nhiên

2.2. Trồng xen ở rừng sản xuất

**** Vùng trồng và nơi trồng***

Vùng trồng thường ở những vùng rừng trồng Keo, Xoan nơi có địa hình tương đối thấp thường dưới 800m

Hình 4.1.4: Sa nhân 3 năm tuổi ở rừng trồng Xoan

Hình 4.1.5: Sa nhân 1 năm tuổi ở rừng trồng Keo

**** Cách tiến hành***

Phát toàn bộ thảm tươi, cây bụi, dây leo, bụi rậm dưới tán rừng, băm nhỏ, rải đều trên mặt đất hoặc gom lại 1 chỗ để đắp vào gốc cây mới trồng.

Điều chỉnh độ tàn che của rừng còn 0,5-0,6. Rẫy, phát cỏ và cuốc xới xung quanh hố trồng đường kính rộng 1,0-1,2m hoặc theo rạch có bề rộng 1 m.

**** Ưu, nhược điểm***

- Ưu điểm:

+ Tận dụng được không gian dinh dưỡng dưới tán rừng trồng

+ Hạn chế xói mòn, rửa trôi đất rừng, tăng độ ẩm cho đất

+ Tăng thu nhập cho người làm rừng

- Nhược điểm

+ Trong những năm đầu khi cây rừng trồng chưa sinh trưởng mạnh, Sa nhân sinh trưởng phát triển tốt nhưng những năm sau khi cây rừng phát triển mạnh che bóng Sa nhân thì Sa nhân sinh trưởng kém đi. Vì vậy cần điều chỉnh mật độ cây rừng cho hợp lý.

+ Đầu tư nhân công, phân bón cho việc trồng Sa nhân cũng còn tương đối nhiều so với trồng ở rừng tự nhiên nhưng cũng vẫn ít hơn so với việc trồng thuần loài. Mật độ trồng không cao bằng trồng thuần loài.

2.3. Trồng xen cây ăn quả

**** Vùng và nơi trồng***

Vùng trồng thuộc các vùng núi thấp và trung du, độ cao khoảng dưới 600m (ở các tỉnh phía Nam) và dưới 400m (ở các tỉnh phía Bắc).

Nơi trồng xen là các trang trại hay vườn cây ăn quả các hộ gia đình (vải thiều, nhãn, hồng, chuối, xoài…). Tuy nhiên, những cây ăn quả ở đây chỉ chiếm dưới 50% diện tích nghĩa là trong vườn còn phải có nhiều chỗ trống không được hoặc chưa được sử dụng đến càng tốt.

Hình 4.1.6: Trồng Sa nhân dưới vườn Vải

Hình 4.1.7. Trồng Sa nhân dưới tán vườn Xoài

**** Cách tiến hành:*** Điều chỉnh độ tàn che 0,3- 0,5, nếu độ tàn che chưa đủ, phải trồng thêm cây mới. Nếu tán cây ăn quả, cây che bóng thấp (chiều cao dưới tán <2m) thì chỉ phải trồng vào nơi đất trống cách gốc cây ăn quả 2m.

So với phương thức trồng Sa nhân thuần loài trên đất rừng sau nương rẫy thì việc trồng Sa nhân xen ở vườn cây ăn quả đơn giản và dễ dàng hơn nhiều. Bởi lẽ, gần như không phải tốn công làm đất, tốn ít công tưới nước ban đầu và các chi phí về phân bón cũng ít hơn. Cự ly trồng là 1 ×1m một cây giống.

**** Ưu, nhược điểm***

- Ưu điểm

+ Tận dụng được các tầng sinh thái trong vườn cây ăn quả.

+ Sa nhân mọc dày đặc sẽ tạo điều kiện cho mặt đất luôn được giữ ẩm cho đất vườn nhà, các trang trại. Đồng thời cũng có tác dụng chống xói mòn và rửa trôi hiệu quả.

+ Tăng thêm thu nhập đáng kể về mặt kinh tế trên một đơn vị diện tích vườn và trang trại

- Nhược điểm

+ Khi Sa nhân sinh trưởng, phát triển mạnh là nơi trú ngụ của một số loài động vật gặm nhấm ảnh hưởng đến cuộc sống của hộ gia đình.

+ Với những nhà không có điều kiện kinh tế, việc gây trồng thêm Sa nhân ở vườn cây ăn quả sẽ khó khăn hơn.

3. Trồng dưới tán rừng

Việc trồng cây dưới tán rừng mục đích là giữ lại được rừng nhưng đồng thời tăng được nguồn thu cho người trồng rừng. Vì vậy việc tiến hành trồng Sa nhân dưới tán rừng thường được trồng theo một số hình thức sau:

3.1. Trồng theo băng

Việc trồng cây theo băng thường được tiến hành theo 2 hướng là làm băng hẹp (6 – 20m) và băng rộng (>20m) tuỳ theo điều kiện thực tế của mỗi địa phương và mỗi gi đình mà thường bố trí cho hợp lý.

- Ưu điểm

+ Phối hợp được giữa cây rừng và Sa nhân trong cùng một diện tích đất

+ Tăng được hiệu quả kinh tế cho người làm rừng

+ Những băng rừng giữ lại có tác dụng phòng hộ, bảo vệ đất, chống xói mòn rửa trôi tăng chất dinh dưỡng cho đất.

+ Những băng trồng Sa nhân sau một thời gian trồng sinh trưởng, phát triển mạnh góp phần giữ độ ẩm cho đất, tăng cường bảo vệ đất chống xói mòn.

- Nhược điểm

+ Do các loài bố trí cách xa nhau nên không thể hiện rõ mối quan hệ giữa các loài.

+ Trường hợp bố trí băng quá rộng sẽ không phát huy được mối quan hệ giữa các loài với nhau. Nếu không đảm bảo được độ tàn che nhất định thì Sa nhân cũng không sinh trưởng phát triển tốt được.

+ Người dân thường phát lấn vào diện tích rừng ảnh hưởng đến chức năng sinh thái rừng nhất là đối với rừng phòng hộ.

- Điều kiện áp dụng

Thường áp dụng ở những khu vực trồng rừng phòng hộ, rừng trồng lấy gỗ lớn. Trong giai đoạn đầu cần có thu nhập trước mắt cho người làm rừng tiến hành trồng bổ sung Sa nhân để nhanh cho thu hoạch.

3.2. Trồng theo ô

Trên mỗi ô có diện tích nhất định bố trí trồng các ô rừng với những cây trồng khác nhau, ô trồng Sa nhân, ô trồng các loại cây rừng theo đúng thiết kế ban đầu của người sản xuất. Diện tích mỗi ô có diện tích tương đương hay lớn hơn diện tích một cây khi đạt độ tuổi trưởng thành. Hình dạng của ô có thể là hình chữ nhật hay hình vuông.

Ví dụ: diện tích không gian dinh dưỡng của Keo tai tượng khi trưởng thành khoảng $6m^2$, do vậy bố trí mỗi ô có thể từ $6m^2$ trở lên đối với Keo. Còn việc trồng Sa nhân theo ô ở đó thì tuỳ theo mục đích của người sản xuất mà bố trí ô rộng hay hẹp.

- Ưu điểm

+ Ban đầu các cây trồng phát huy được quan hệ hỗ trợ giữa các loài cây trồng với nhau và cây với hoàn cảnh để chống lại những yếu tố bất lợi của hoàn cảnh (gió, mưa...)

+ Tận dụng được triệt để không gian dinh dưỡng của cây. Khi cây rừng còn nhỏ có thể tận dụng được đất ở dưới đó để trồng Sa nhân.

+ Tăng được nguồn thu cho người trồng rừng

- Nhược điểm

+ Tốn giống, tốn công chăm sóc, tốn công tỉa thưa nhất là cây rừng nếu trồng với mật độ dầy khi rừng khép tán nếu vẫn muốn Sa nhân thì nhất thiết phải tỉa thưa cây rừng để đảm bảo không gian cho Sa nhân sinh trưởng, phát triển.

- Điều kiện áp dụng: áp dụng ở những nơi đất có nhiều cỏ dại và nơi có điều kiện khô hạn.

3.3. Trồng theo đám

Trên những diện tích đất đã có rừng (rừng tự nhiên, rừng trồng, rừng phòng hộ...) có những khoảng trống trong rừng (có thể là do cây đổ gẫy, chúng

ta có ý địnht rồng bổ sung những loài cây khác vào), tiến hành trồng bổ sung Sa nhân vào đó để tăng thêm nguồn thu từ nghề rừng mà không làm ảnh hưởng đến độ tàn che của rừng và chức năng sinh thái của rừng.

Hình 4.1.8: Sa nhân trồng dưới tán rừng Keo theo đám

- Ưu điểm

+ Tận dụng được không gian dinh dưỡng của rừng

+ Không phải điều chỉnh mật độ cây rừng (vì đó là những khoảng trống có sẵn, chỉ tiến hành trồng bổ sung Sa nhân vào).

+ Tăng thêm những nguồn tận thu từ rừng cho người dân sống gần rừng

+ Hạn chế việc chặt phá rừng lấy gỗ để phục vụ cuộc sống.

- Nhược điểm

+ Thường trồng bổ sung với diện tích không lớn

+ Những khu vực rừng tự nhiên theo thiết kế quy hoạch của các cơ quan quản lý thì người dân ít được trồng bổ sung các loài cây dược liệu trong đó có Sa nhân.

+ Đôi khi người dân thường lấn vào rừng tự nhiên để phát triển gây trồng Sa nhân, làm ảnh hưởng đến diện tích rừng.

- Điều kiện áp dụng: thường ở những khu rừng giao khoán cho người dân để khoanh nuôi bảo vệ nhưng dưới sự giám sát, hướng dẫn của các cơ quan chức năng trong vấn đề trồng bổ Sa nhân dưới tán rừng.

B. Câu hỏi và bài tập thực hành

1. Câu hỏi:

Câu 1: Trình bày ưu, nhược điểm và điều kiện áp dụng trồng thuần loài Sa nhân?

Câu 2: Trình bày ưu, nhược điểm và điều kiện áp dụng trồng xen Sa nhân dưới tán rừng tự nhiên?

Câu 3: Trình bày ưu, nhược điểm và điều kiện áp dụng trồng xen Sa nhân dưới vườn cây ăn quả?

Câu 4: Trình bày ưu, nhược điểm và điều kiện áp dụng trồng xen Sa nhân dưới tán rừng trồng?

2. Bài thực hành

2.1. Bài thực hành 4.1.1: Khảo sát thực địa nơi trồng Sa nhân

C. Ghi nhớ

Bài 2: Chuẩn bị đất trồng Sa nhân

Thời gian: 24 giờ

Mục tiêu:

- Chuẩn bị được đầy đủ các dụng cụ cần thiết để làm đất trồng cây Sa nhân;

- Thực hiện được các công việc: Phát dọn thực bì, làm đất và bón lót đúng quy trình kỹ thuật);

- Có ý thức giữ gìn dụng cụ, tiết kiệm vật tư, đảm bảo an toàn lao động và môi trường sinh thái trong quá trình thực hiện làm đất.

A. Nội dung của bài

Gây trồng Sa nhân cũng như những loài cây khác cần có sự chuẩn bị đầy đủ những điều kiện cần thiết để tiến hành trồng được thuận lợi.

Chuẩn bị gây trồng Sa nhân cần thực hiện đúng theo quy định như chọn đất trồng, xử lý thực bì, làm đất, đào hố, bón lót, lấp hố.

Việc chuẩn bị này cần được tiến hành trước khi vào thời vụ trồng Sa nhân, để đảm bảo khi gây trồng Sa nhân có thể sinh trưởng, phát triển tốt đạt tỷ lệ sống cao.

Lựa chọn thời vụ trồng Sa nhân cần căn cứ vào điều kiện khí hậu từng vùng miền khác nhau để bố trí, thông thường thời vụ trồng ở miền Bắc, miền Nam là khác nhau. Mỗi năm thường có hai vụ trồng là vụ xuân và vụ thu khi thời tiết có mưa.

1. Chọn đất trồng Sa nhân

Đất trồng là một nhân tố sinh thái ảnh hưởng trực tiếp đến sinh trưởng, phát triển của cây trồng nói chung, cây Sa nhân nói riêng, ảnh hưởng đến sản lượng và chất lượng sản phẩm, ảnh hưởng đến hiệu quả kinh tế của cơ sở sản xuất và hộ gia đình.

Chọn đất trồng không phù hợp với đặc điểm sinh thái của Sa nhân không những sinh trưởng kém mà còn gây thiệt hại về kinh tế cho người trồng và kinh doanh Sa nhân.

Để chọn được đất trồng thích hợp với cây Sa nhân, cần phải biết được yêu cầu của cây Sa nhân về khí hậu và đất đai như thế nào. Từ đó làm cơ sở cho việc khảo sát điều kiện khí hậu, đất đai nơi trồng và chọn đất trồng thích hợp.

Chọn đất trồng Sa nhân phải đảm bảo được một số yêu cầu sau:

- Địa hình: Độ dốc để trồng < 30^0, đất tương đối ẩm (hoặc có khả năng tưới được nước, gần nguồn nước). Nếu đất dốc nhiều, trồng Sa nhân sẽ không có hiệu quả do thân rễ của cây không bám được với mặt đất.

- Đất đai:

+ Đất có hàm lượng mùn từ trung bình trở lên

+ Không trồng trên đất trồng Bạch đàn lâu ngày đã bị nghèo kiệt về mặt dinh dưỡng

+ Đất xốp, còn tính chất rừng, ẩm mát

2. Phát dọn thực bì

2.1. Mục đích của phát dọn thực bì

- Trên khu đất dự định trồng Sa nhân tồn tại thực bì và các loại sinh vật gây hại khác. Những thành phần này cản trở quá trình làm đất, trồng, chăm sóc và đó cũng là nơi trú ngụ của các loài sâu bệnh hại.

- Trước khi trồng Sa nhân phải xử lý thực bì để hạn chế sự cạnh tranh của thực bì về nước, dinh dưỡng, khoáng và làm mất nơi trú ngụ của mầm mống sâu bệnh hại ảnh hưởng đến cây trồng và sản lượng Sa nhân sau này. Từ đó tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình sinh trưởng của cây trồng.

- Phát dọn thực bì tạo thuận lợi cho việc làm đất, cải thiện chế độ ánh sáng nhiệt độ và độ ẩm đất, vận chuyển cây, chăm sóc cây sau trồng.

2.2. Yêu cầu của phát dọn thực bì

Phát dọn thực bì phải đạt được các yêu cầu sau:

- Triệt để lợi dụng khả năng chống xói mòn, giữ đất, giữ nước sẵn có của thực bì, nhất là nơi đất có độ dốc lớn.

- Tùy theo từng loại thực bì và khả năng mọc lại của chúng mà chọn cách xử lý sao cho triệt để nhất. Ví dụ như cỏ tranh, lau chít phải cuốc lật gốc và nhặt hết rễ.

- Có thể giữ nguyên thảm thực bì, không phải tác động: Phương thức này được áp dụng trên đất trồng rừng có cây cỏ dại mọc thưa thớt, thấp, bé, không có ảnh hưởng xấu tới cây trồng, không cản trở tới làm đất, cây trồng rừng là cây chịu bóng hoặc giai đoạn đầu chịu bóng.

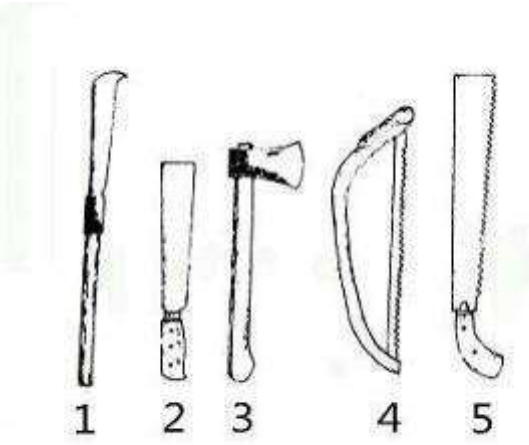
1. Dao phát

2. Dao tay

3. Búa

4. Cưa cung

5. Cưa đơn



Hình 4.2.1: Các dụng cụ thường dùng để phát dọn thực bì

2.3. Các phương thức phát dọn thực bì

Tuỳ theo điều kiện nơi trồng và phương thức trồng Sa nhân mà ta có các phương thức phát dọn thực bì cho phù hợp với (phát toàn bộ, phát cục bộ). Việc phát dọn thực bì toàn diện hay cục bộ cũng còn phụ thuộc vào điều kiện kinh tế của mỗi gia đình vì nó liên quan đến đầu tư sản xuất ban đầu.

2.3.1. Phát dọn thực bì toàn diện

Phát dọn thực bì toàn diện là biện pháp phát dọn trên toàn bộ diện tích trồng rừng. Phương thức phát dọn này có thể thực hiện theo cách phát toàn diện và đốt thực bì trên đất trồng rừng từ trên đỉnh đồi xuống hoặc phát toàn diện rồi băm nhỏ thành từng đoạn rải đều trên toàn diện tích

**** Cách phát***

- Phát từ chân dốc phát lên, phát sát gốc thảm tươi, dây leo, cây bụi.

- Chặt cây nhỏ trước, cây lớn sau, băm nhỏ cành nhánh thành đoạn dài không quá 1 m, rải đều trên toàn diện tích.

- Khai thác tận dụng gỗ, củi, chặt những cây có đường kính từ 6cm trở lên, tuỳ theo yêu cầu sử dụng mà phân loại, cắt khúc.

- Làm đường băng cản lửa rộng 10 - 12m

**** Ưu điểm:***

Nếu xử lý bằng cách đốt đỡ tốn công, tăng lượng tro cho đất và diệt được một số sâu bệnh hại.

**** Nhược điểm***

Lớp đất mặt dễ bị hao mòn, khi đốt do nhiệt độ cao làm cho tính chất lý- hóa tính của đất thay đổi theo hướng xấu đi, một số vi sinh vật có lợi trong đất bị tiêu diệt

Hình 4.2.2: Phát thực bì toàn diện

**** Điều kiện áp dụng***

+ Nơi độ dốc thấp < 15^0 không có mưa lớn kéo dài.

+ Nơi trồng nhiều cây ưa sáng, nơi thực hiện NLKH.

+ Nơi cần cải tạo trồng rừng lại trên toàn bộ diện tích.

2.*3.2. Phương pháp phát dọn cục bộ*

**** Phát dọn theo đám:***

Phát dọn theo đám là chỉ phát dọn theo vị trí trồng cây hoặc theo hố trồng cây.

Điều kiện áp dụng: Nơi có điều kiện làm giàu rừng, độ dốc lớn, thực bì thưa thớt.Tuỳ theo mục đích kinh doanh, yêu cầu loài cây, kích thước mỗi đám phát thường có diện tích 1x2 m, 10 x10 m, 20 x20 m.

- *Ưu điểm:* Ít tốn kém tiền và nhân công, bảo vệ được đất, hạn chế xói mòn.

- *Nhược điểm:* Diện tích phát dọn hẹp, thực bì phục hồi nhanh, tốn công chăm sóc rừng, sâu bệnh hại dễ phát sinh.

**** Phát dọn theo băng:***

Áp dụng nơi trồng rừng theo băng, nơi có độ dốc lớn. Bề rộng băng tùy thuộc mức độ dày đặc, chiều cao của thảm thực bì, độ dốc, mức độ xói mòn, cây trồng ưa sáng hay chịu bóng…mà quyết định bề rộng của băng chặt, bề rộng của băng chặt tối thiểu phải bằng chiều cao của thảm thực bì. Thông thường băng rộng 10-30 m chạy theo đường đồng mức.

Hình 4.2.3: Phát dọn thực bì theo băng

**** Cách phát:***

- Phát luỗng thảm tươi, dây leo, cây bụi, những cây có đường kính < 6 cm phát thấp gốc dưới 10 cm, băm thành đoạn ngắn 1m.

- Khai thác tận dụng gỗ củi, chặt những cây gỗ còn lại và cắt khúc tùy theo mục đích sử dụng.

- Xếp gọn thực bì đã phát sang băng chừa hoặc thu gom thành từng đống nhỏ vào giữa băng chặt nó để tự mục.

Chú ý: Quan sát khi làm việc để phòng rắn rết, ong trong bụi rậm, gốc cây hoặc làm đá lăn xuống dốc có thể gây tai nạn cho người dưới dốc.

2.4. Xử lý thực bì

Việc xử lý thực bì là cách dọn thực bì sau khi phát thường có 2 cách dọn:

Cách 1: Phát dọn toàn diện và để thực bì tự hoai mục:

Thực bì được phát dọn, tận thu cây cỏ có thể xử dụng, sau đó xếp thực bì thành băng rộng 0,5-1m theo đường đồng mức hoặc băm nhỏ rồi dải đều trên mặt đất để tự hoai mục.

- Ưu điểm là tăng lượng mùn cho đất, hạn chế lượng nước bốc hơi, chống xói mòn.

- Nhược điểm là không thuận tiện cho làm đất trồng rừng và nếu làm không đúng kỹ thuật thì sâu bệnh dễ phát triển, dễ gây cháy rừng.

Cách 2: Phát dọn toàn diện có để lại chỏm ở đỉnh đồi hoặc băng xanh:

- Thực bì được giữ lại ở đỉnh đồi có đường kính rộng 5-10m, hoặc thực bì được giữ lại thành băng xanh rộng 1-2m, chiều dài chạy theo đường đồng mức, ở giữa sườn dốc và ở chân dốc.

Phương thức này được áp dụng ở nơi có độ dốc trên 15 độ, chiều dài dốc trên 100m, nơi bị xói mòn mạnh.

* ***Phương pháp dọn***

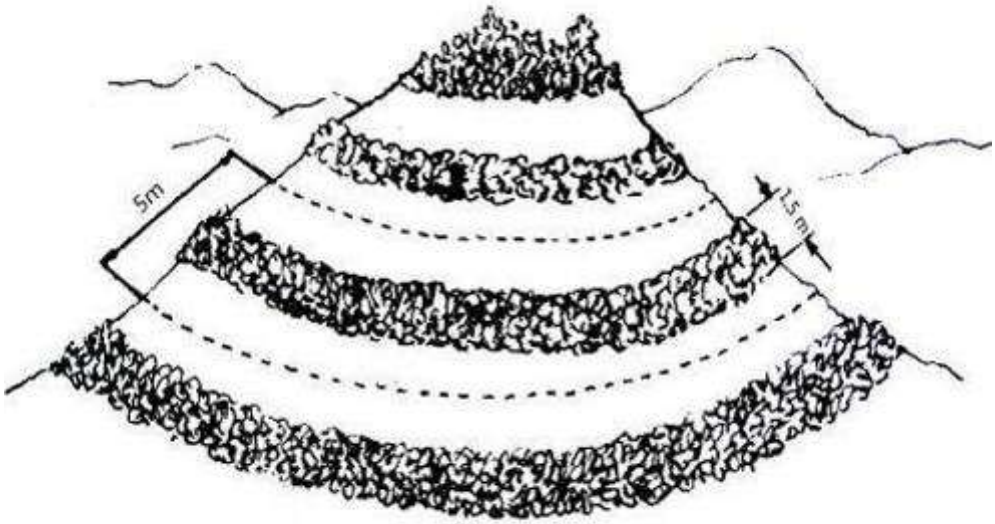
- Dọn thực bì theo băng rồi để mục. Thực bì sau khi phát để cho khô, dọn thành băng theo đường đồng mức, sao cho không ảnh hưởng đến việc làm đất sau này.

Áp dụng ở những nơi dễ gây cháy rừng hoặc nơi có độ dốc lớn. Thực bì sau khi phát để khô, dọn thành băng, theo đường đồng mức, không cần đốt thực bì sẽ tự mục. Sao cho không ảnh hưởng đến việc làm đất trên băng trồng cây sau này.

- *Ưu điểm:* Đất ít bị xói mòn.

- *Nhược điểm*: Do thực bì để mục tự nhiên dễ bị phát sinh sâu bệnh hại.

Ví dụ: Nếu cự ly bố trí hàng cây là 5 m thì bề rộng của băng xếp thực bì 1,5 - 2 m, phương pháp dọn này tăng thêm lượng mùn và cải thiện được kết cấu của đất.



Hình 4.2.4: Dọn thực bì theo đường đồng mức

Dùng cuốc và xà beng đánh bỏ gốc cây to và rễ cây của những loài thực bì dễ phục hồi sau phát trong khu vực.

- Dọn thực bì bằng cách đốt

Sau khi phát từ 15 - 20 ngày, cành nhánh bắt đầu khô, tiến hành đốt toàn diện khi đốt phải làm đường băng cản lửa, chiều rộng của băng từ 8-12 m và châm lửa cuối hướng gió.

Sau khi đốt xong nếu thực bì không cháy hết phải chặt sửa lại những gốc cao và dọn cành nhánh chưa cháy hết xếp thành đống nhỏ để đốt lại.

Hình 4.2.5. Đốt thực bì sau khi gom lại thành đống

2.5. Kiểm tra sau khi xử lý thực bì

Việc kiểm tra sau khi xử lý thực bì nhằm mục đích kiểm tra lại việc phát, dọn thực bì có đảm bảo yêu cầu kỹ thuật không? Nếu đảm bảo đúng kỹ thuật như thiết kế ban đầu thì tiến hành các bước công việc tiếp theo, nếu không đúng thiết kế ban đầu thì cần làm lại để cho các bước công việc sau được đảm bảo đúng tiến độ.

3. Làm đất trồng Sa nhân

3.1. Ý nghĩa và yêu cầu của việc làm đất

Đất là cơ sở sinh trưởng của cây trồng, là nơi trao đổi đổi vật chất và năng lượng. Nhìn chung Sa nhân muốn sinh trưởng được phải có đủ dinh dưỡng khoáng và nước. Điều kiện đất cho Sa nhân sinh trưởng là tầng đất phải dầy, xốp, có nhiều mùn và dinh dưỡng.

Làm đất trồng là một trong những biện pháp kỹ thuật cơ bản nhằm đảm bảo cho cây trồng có tỉ lệ sống cao, thời gian để ổn định sau khi trồng ngắn, tốc độ sinh trưởng ban đầu của rừng nhanh.

**** Ý nghĩa của việc làm đất***

- Tạo điều kiện thuận lợi cho cây trồng sinh trưởng

- Tăng cường độ thông thoáng và tơi xốp của đất.

- Hạn chế sự cạnh tranh dinh dưỡng, ánh sáng của thực bì với cây non mới trồng.

- Sạch cỏ dại và mầm mống sâu bệnh hại.

**** Yêu cầu của làm đất***

- Hạn chế sự phá vỡ kết cấu đất

- Làm đất đảm bảo đúng kỹ thuật và yêu cầu của trồng Sa nhân

- Làm đất đúng theo thiết kế ban đầu

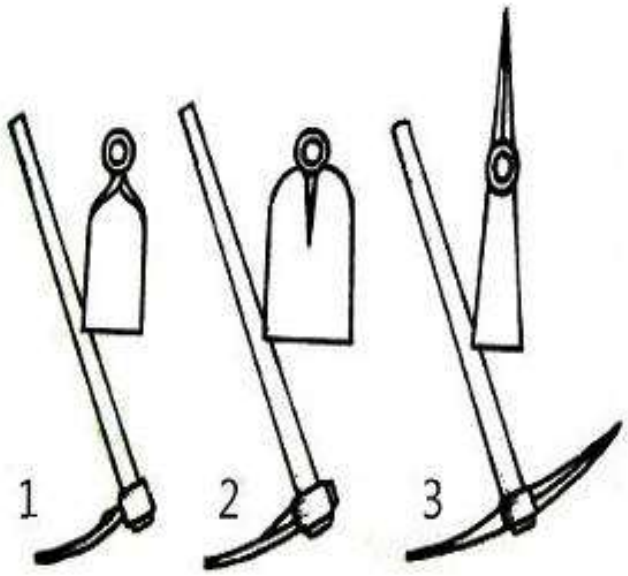
- Đảm bảo cho sinh trưởng và phát triển của Sa nhân

**** Chuẩn bị dụng cụ để làm đất***

Yêu cầu dụng cụ:

- Cuốc: Cán cuốc, cán mai không được làm dài chỉ cần dài 80 – 100cm là đủ thao tác

1. Cuốc vặn
2. Cuốc bàn
3. Búa chim



Hình 4.2.6. Bộ dụng cụ làm đất

3.2. Làm đất

Căn cứ vào điều kiện đất đai, tình hình xói mòn, đặc điểm của cây trồng, mức độ thâm canh để có các phương pháp làm đất cụ thể.

*** Thời điểm làm đất**

Công việc làm đất phải được tiến hành ngay sau khi phát dọn thực bì xong. Làm đất phải trước lúc trồng khoảng 15 ngày – 1 tháng.

Để công việc đào hố được thuận lợi phải xác định thời điểm làm đất thích hợp.

*** Phương pháp làm đất**

- Làm đất toàn diện

+ Làm đất toàn diện là phương thức làm đất hoàn chỉnh và hợp lí nhất, nhằm cải tạo điều kiện lập địa nhưng trong công tác trồng rừng áp dụng phương thức này rất hạn chế, chủ yếu do điều kiện lập địa, trạng thái hoàn cảnh của nơi trồng rừng và điều kiện kinh tế quyết định.

- Việc làm đất toàn diện có thể dùng máy cày

- Có thể dùng các dụng cụ thô sơ để làm đất

Hình 4.2.7: Làm đất toàn diện

+ Phương thức này được áp dụng ở những vùng đất hoang, đất không có tái sinh tự nhiên, nơi có địa hình bằng phẳng hoặc độ dốc nhỏ dưới 15^0. Những nơi có điều kiện thâm canh hoặc thực hiện nông lâm kết hợp

+ Nếu dùng dụng cụ (cày, cuốc) thì độ sâu lớp đất là 15-20cm

+ Nếu làm băng cơ giới thì độ sâu lớp đất, hoặc cày lật đất sâu 20-30cm

- Tác dụng: Cải tạo lớp đất mặt, giữ ẩm cho đất, tiêu diệt hầu hết cỏ dại, cây bụi. Nhưng lớp đất mặt dễ bị xói mòn

- Làm đất cục bộ

Tùy theo độ dốc, mức độ thâm canh, phương tiện thực hiện mà có thể áp dụng phương pháp làm đất cục bộ khác nhau, có thể làm theo băng, theo hố.

+ Làm đất theo băng, dải

Hình 4.2.8: Làm đất theo dải

Hình 4.2.9: Làm đất theo băng

Diện tích băng, dải rộng hay hẹp tùy thuộc vào công việc làm đất và điều kiện lập địa, nhìn chung có thể rộng từ: 0,5-5m, dải nọ cách dải kia bằng hoặc lớn hơn chiều rộng của dải, những vùng đất có khả năng thoát nước tốt thường được áp dụng theo phương thức này.

+ Làm đất cục bộ theo hố:

Làm đất cục bộ theo hố là phương pháp được áp dụng phổ biến nhất trong sản xuất hiện nay.

- Cuốc hố trước khi trồng 10 – 15 ngày

- Điều kiện áp dụng: Nơi địa hình phức tạp, độ dốc >15 độ, nơi xa xôi, nơi đầu tư thấp, nơi không có điều kiện làm đất theo băng

Hình 4.2.10: Làm đất cục bộ theo hố

3.3. Cuốc hố

Sau khi làm đất tiến hành cuốc hố trồng cây, cuốc hố trồng được tiến hành trước khi trồng từ 15 – 20 ngày.

Cuốc hố cần chú ý một số yếu tố sau:

**** Với những nơi có độ dốc từ 5 - 15^0***

- Đào hố theo vị trí đã xác định trước

- Đào hố được thực hiện theo các bước sau:

Bước 1: Cuốc hố từ phía trên đỉnh đồi xuống phía dưới

Hình 4.2.11: Vị trí đứng cuốc hố trồng

Bước 2: Xác định khoảng cách giữa các hố

Bước 3: Định kích thước chiều rộng, chiều dài hố

Bước 4: Đào lớp đất mặt (tầng A) để riêng sang 1 bên, lớp đất tầng dưới (tầng B) để riêng sang 1 bên.

Hình 4.2.12: Cuốc hố

4.2.13. Hố được đào hoàn chỉnh

Sau khi đào hố xong kiểm tra lại kích thước hố: chiều dài, rộng, sâu xem hố đào đã đủ kích thước chưa.

**** Đối với nơi đất có độ dốc lớn hơn 15^o***

Khi đất trồng có độ dốc trên 15^o nơi có điều kiện về vốn và nhân lực tạo bậc thang để hạn chế xói mòn.

Bậc thang được làm bằng cách đào hoặc đắp

Bậc thang được thiết kế và xây dựng chạy dọc theo đường đồng mức, chiều rộng mỗi bậc thang nên làm bằng cự li hàng (4 - 5m).

Bề mặt của bậc thang làm nghiêng vào phía trong.

Phía trong mỗi bậc thang kết hợp làm rãnh để giữ nước và tiêu nước, rãnh rộng 40 -50 cm và sâu 40 -50 cm.

Phía ngoài bậc thang xây dựng bờ để giữ nước

- *Ưu điểm*:

+ Kiểm soát hiệu quả xói mòn đất, các vật liệu bào mòn được giữ lại ở đáy các mương tiêu nước đào dọc theo bậc thang.

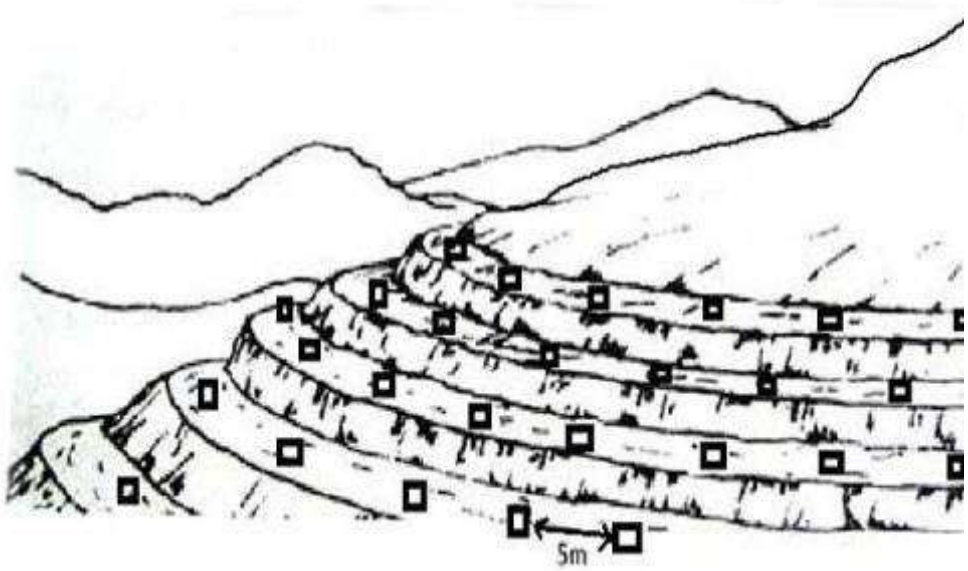
+ Giảm chiều dài dốc nên giảm được vận tốc nước chảy, cải thiện được độ phì của đất lâu dài.

+ Dễ thực hiện các công việc thi công trồng, chăm sóc và thu hoạch Sa nhân sau này.

- *Nhược điểm*:

+ Khó khăn với những hộ thiếu vốn và thiếu công lao động.

Đào hố: Mỗi 1 bậc thang đào 1 hàng hố ở giữa, cách đào cũng tương tự như nơi có độ dốc < 15 ^{o}



Hình 4.2.14: Cuốc hố theo ruộng bậc thang

3.4. Bón phân lót và lấp hố

- Chuẩn bị phân bón lót;

- Liều lượng bón;

- Bón lót và lấp hố

Bón lót là việc bón phân trước khi trồng.

**** Ý nghĩa của việc bón lót trước khi trồng cây*:**

- Cung cấp thêm lượng mùn, tăng thêm chất dinh dưỡng khoáng cho đất để cải thiện lý hóa tính của đất, làm cho đất tơi xốp, tăng khả năng thấm nước và giữ nước của đất, tăng khả năng hoạt động của các vi sinh vật có ích tại vị trí trồng.

- Cung cấp kịp thời chất dinh dưỡng cho cây mới trồng khi bắt đầu bén rễ.

- Tạo đà sinh trưởng cho cây trồng ngay từ ban đầu, rút ngắn được giai đoạn rừng non.

**** Yêu cầu của việc bón lót trước khi trồng***

- Xác định được loại phân dùng để bón lót phù hợp với Sa nhân: với đặc điểm sinh trưởng của cây thường hướng tới nơi đất xốp, ẩm, nhiều mùn nên lượng phân bón lót càng nhiều phân hữu cơ càng tốt.

- Cung cấp đủ lượng phân cần sử dụng và theo tỉ lệ thích hợp (3 nguyên tố N- P- K)

- Việc bón lót không làm ảnh hưởng đến cây sau trồng.

- Khắc phục và cải tạo được các hạn chế của đất đai tại vị trí trồng, tạo điều kiện cho tre sinh trưởng tốt. Ví dụ đất chua, đất thịt nặng và đất sét nên bón bón nhiều phân hữu cơ và hạn chế bón lân.

- Cây con mới trồng không bị chết sót và được cung cấp chất dinh dưỡng ngay sau khi cây bén rễ.

**** Xác định loại phân bón và tính lượng phân bón sử dụng để bón lót***

- Xác định loại phân bón: căn cứ xác định loại phân và lượng phân bón lót:

+ Căn cứ vào mục đích và yêu cầu của việc bón lót, đặc điểm sinh lý của Sa nhân.

+ Căn cứ vào đặc điểm và tính chất của đất

+ Căn cứ vào mục đích kinh doanh

+ Căn cứ vào khả năng đầu tư của nông hộ.

Dựa vào 4 căn cứ trên để xác định lượng phân, loại phân mang bón lót để tận dụng tối đa sức sản xuất của đất trên diện tích trồng và tăng thêm sản lượng cho nông hộ.

- Các loại phân hiện nay thường dùng để bón lót: Phân hữu cơ, supelân.

+ Phân hữu cơ gồm: Phân chuồng, phân bắc và phân xanh đã ủ hoai mục

Phân hữu cơ tuy có nhiều dinh dưỡng nhưng hầu hết ở dạng khó tiêu, cây trồng lâu sử dụng được. Mặt khác trong phân chuồng, phân bắc có nhiều trứng giun, sán, vi sinh vật gây bệnh và hạt cỏ dại nên trước khi mang bón lót các loại phân này được sử dụng phải thông qua ủ.

+ Phân Supe lân (P): Có tác dụng giúp cho cây mới trồng sinh trưởng rễ, tăng khả năng chịu hạn cho cây

**** Bón lót và lấp hố***

Bón lót và lấp hố 2 công việc này được thực hiện đồng thời cùng 1 lúc và được thực hiện theo trình tự các thao tác sau:

Bước 1: Trộn đều lượng phân chuồng và phân lân cho xuống hố

Hình 4.2.15: Cho phân xuống hố trồng

Bước 2: Cào lớp đất mặt xuống hố và dùng cuốc đảo đều đất với phân.

Hình 4.2.16: Trộn đều phân với đất mặt

Bước 3: Bổ sung đất bằng cách vạc xung quanh (nếu tầng đất mặt không đủ lấp đầy hố)

Hình 4.2.17: Lấp hố hình mâm xôi

Bước 4: Dùng lớp đất tầng B còn lại tạo gờ xung quanh hố (ở nơi đất dốc)

Bước 5: Hoàn chỉnh lấp hố rồi dùng que nhỏ đánh dấu tâm hố để tiện cho việc trồng cây sau này.

3.5. An toàn lao động khi làm đất trồng rừng

Để đảm bảo an toàn và đạt năng suất cao trong làm đất trồng rừng cần thực hiện đầy đủ các yêu cầu sau:

- Cần xem xét địa hình khu vực làm đất, nhu cầu kỹ thuật để sử dụng công cụ cho thích hợp (dụng cụ thủ công, máy móc)

- Kiểm tra dụng cụ phương tiện trước khi sử dụng

- Ở nơi đất dốc, có nhiều đá, sỏi cần bố trí lao động thích hợp tránh làm đá lăn gây tai nạn cho người dưới dốc.

- Khi cuốc, lấp hố trên sườn dốc cao cần đứng ở tư thế vững chắc, thoải mái, không để đá lăn gây tai nạn cho người ở dưới dốc.

- Nếu dùng máy cày phải kiểm tra các bộ phận của máy, cần cho máy chạy thử không tải. Nếu máy đạt yêu cầu ổn định thì mới đưa vào hoạt động.

- Chỉ được sử dụng máy cày, bừa trên địa hình có độ dốc cho phép, điều khiểm máy phải theo cọc tiêu đã định hướng.

3.6. Xác định thời vụ trồng

Đối với Sa nhân nói riêng và cây dược liệu nói chung việc trồng đúng thời vụ sẽ quyết định đến tỉ lệ sống sau trồng, do Sa nhân có hiện tượng ra hoa

quả, trong giai đoạn ra hoa quả cây yêu cầu rất nhiều nước hơn cho nên thời điểm trồng trước khi cây ra quả.

Mỗi vùng miền có điều kiện sinh thái khác nhau, do vậy chúng ta cần phải xác định thời vụ trồng thích hợp cho từng vùng miền.

- *Thời vụ trồng ở miền Bắc*

Vụ xuân: Thời vụ trồng tốt nhất là tháng 3- tháng 4 (dương lịch) hàng năm, những tháng này ở miền Bắc thời tiết ẩm áp, có mưa xuân, nắng nhẹ, độ ẩm không khí cao, độ ẩm đất thích hợp cho cây con đâm rễ và nẩy chồi.

Vụ thu: Từ tháng 8- tháng 9 những tháng này ở miền Bắc tiết trời chuyển sang thu, mưa cũng giảm hơn nhiều, nhiệt độ cũng mát mẻ nên trồng cây tỉ lệ sống vẫn cao, tuy nhiên cũng vẫn không bằng vụ xuân.

Chú ý: Từ tháng 10 trở đi thời tiết miền Bắc bắt đầu khô hanh lại hay bị gió mùa đông bắc không thuận lợi cho việc trồng Sa nhân kể cả khi có điều kiện tưới nước.

- *Thời vụ trồng ở miền Trung*

Miền Trung từ tháng 8 đến tháng 11

- *Thời vụ trồng ở miền Nam*

Miền Nam và Tây Nguyên bắt đầu trồng khi mùa mưa ổn định, thường trồng từ tháng 5 đến tháng 9 hàng năm, ở nơi có đủ nước tưới có thể trồng quanh năm.

Chú ý: Nên chọn những ngày có mưa hoặc râm mát để trồng.

B. Câu hỏi và bài tập thực hành

1. Câu hỏi:

Câu 1: Trình bày các phương pháp phát dọn thực bì?

Câu 2: Trình bày các phương thức làm đất?

Câu 3: Trình bày phương pháp cuốc hố và lấp hố?

2. Bài thực hành

2.1. Bài thực hành 4.2.1: Phát dọn thực bì

2.2. Bài thực hành 4.2.2: Làm đất và bón lót

C. Ghi nhớ:

- Đất phù hợp trồng Sa nhân là: Đất ẩm, xốp, đất có hàm lượng mùn từ trung bình trở lên, đất còn tính chất đất rừng. Không nên bố trí trồng Sa nhân ở những nơi đất nghèo kiệt đặc biệt là đất đã trồng Bạch đàn.

- Liều lượng bón phân lót phân chuồng hoai 2kg/ hố; phân NPK 0.1 kg/hố (1 lạng/hố)

- Thời vụ trồng Sa nhân: Miền bắc vụ xuân từ tháng 3 đến tháng 4 ***vụ***

thu từ tháng 8 đến tháng 9; Miền trung từ tháng 8 đến tháng 11; Miền Nam, Tây nguyên từ tháng 5 đến tháng 9

- Sa nhân trồng theo mật độ: thông thường trồng mật độ 10.000 cây/ha

Bài 3: Trồng Sa nhân

Thời gian: 24 giờ

Mục tiêu:

- Mô tả được công việc trồng Sa nhân đúng kỹ thuật;

- Chuẩn bị được đầy đủ các dụng cụ và cây giống Sa nhân để trồng đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Thực hiện được các công việc trồng đúng kỹ thuật đảm bảo cây giống sau trồng sinh trưởng phát triển tốt;

- Có ý thức giữ gìn dụng cụ, tiết kiệm cây giống trong quá trình trồng.

A.**Nội dung của bài**

1. Chuẩn bị cây giống

Chuẩn bị cây giống là công việc quan trọng đối với công tác trồng rừng nói chung và trồng Sa nhân nói riêng. Cây giống Sa nhân đem trồng cầy đạt các tiêu chuẩn sau:

- *Cây giống từ chồi:*

+ Cây không bị sâu bệnh.

+ Các nhánh còn nguyên gốc, cắt bỏ rễ chùm và thân rễ (cho cây khi trồng mọc ra chồi thân rễ mới)

+ Các nhánh cây còn tươi (màu xanh). Các nhánh lấy xong đem trồng ngay hoặc có thể bảo quản còn tươi xanh trong vòng 20 ngày.

+ Chiều dài của các nhánh từ 30 – 40cm

- *Cây giống gieo từ hạt:*

Hình 4.3.1: Cây giống Sa nhân từ hạt

+ Với cây con 7 – 8 tháng tuổi, thường gồm 1 nhánh (là cây mầm mọc ra từ hạt), chiều cao từ 20 – 25cm, có 2 – 4 lá xanh thật thuôn dài, ở gốc xuất hiện chồi thân rễ (chồi thế hệ thứ nhất).

+ Với cây con 11 – 12 tháng tuổi; đã tạo thành khóm nhỏ, ngoài 1 nhánh là cây mầm mọc ra từ hạt, còn có 2 – 3 nhánh con mới; chiều cao trung bình các nhánh là 35 – 45cm, mỗi nhánh có 4 – 6 lá xanh dạng thuôn dài. Ở gốc có hệ thống rễ chùm dài 10 – 15cm, được giữ nguyên. Một số nhánh sẽ bị vàng úa nếu không được chăm sóc đầy đủ dinh dưỡng, nước tưới.

Hình 4.3.2: Cây Sa nhân trên 12 tháng tuổi

2. Trồng Sa nhân

2.1. Tập kết cây về nơi trồng

- Dùng tay nhấc nhẹ từng bầu lên.

- Dùng kéo xén bớt rễ mọc quá dài ở đáy bầu (nếu có).

- Xếp cây lần lượt vào khay hay vào sọt, xếp chặt theo thứ tự, giữ cho cây thẳng đứng và không được làm vỡ bầu.

- Dùng quang gánh hay xe chở đến hiện trường trồng.

- Trong khi vận chuyển gặp trời nắng phải che đậy, không để cây bị héo.

- Tới nơi trồng trong ngày không hết phải xếp cây vào nơi râm mát và tưới ẩm.

2.2. Kỹ thuật trồng cây Sa nhân:

**** Cách trồng***

Bước 1: Dùng cuốc bàn tạo lỗ chính giữa hố đã được lấp bằng hỗn hợp đất phân.

- Điều chỉnh độ sâu hố, đảm bảo khi đặt cây giống xuống hố thì mặt bầu thấp hơn mặt hố 4-5 cm.

Hình 4.3.3: Tạo hố trồng chính tâm hố

Bước 2:
Dùng tay xé, bóc vỏ bầu

- Bóc bỏ vỏ bầu, tránh làm vỡ bầu đất.

Hình 4.3.4: Bóc vỏ bầu

Bước 3: Đặt cây bầu xuống hố

- Đặt bầu cây xuống hố theo phương thẳng đứng (đối với đất bằng); nơi đất dốc đặt cây xuống hố sao cho ngọn cây hướng lên đỉnh dốc.

Hình 4.3.5: Đặt cây trồng vào hố

2.2. Lấp đất

Bước 1: Lấp đất lần 1

Lấp đất tơi xốp xung quanh bầu khoảng 50 % và dậm chặt

Hình 4.3.6: Lấp đất lần 1

Bước 2: Lấp đất lần 2

Tiếp tục vun đất 100 % và dậm chặt (lưu ý không dậm trực tiếp vào gốc) và tạo mặt hố sau khi trồng.

ình 4.3.7: Lấp đất lần 2

Bước 3: Vun gốc hình mâm xôi và phủ vào gốc cây

- Vun đất dầy cao 4 - 5 cm phủ kín mặt bầu theo hình mâm xôi.

a. Vun gốc hình mâm xôi

Tận dụng lượng cành khô lá rụng ở xung quanh để phủ lên mặt gốc cây sau trồng. Mục đích là giữa ẩm cho cây trồng.

b. Phủ gốc cây sau khi trồng

Hình 4.3.8: Vun gốc hình mâm xôi và phủ gốc sau trồng

2.3. Tưới nước sau trồng

Sa nhân tím là cây ưa ẩm, vì vậy trong trồng trọt cần chú ý khâu tưới nước, nhất là khi cây còn non.

Khi trồng Sa nhân tím nếu không có mưa, đất khô phải tưới ngay. Trong vòng 2 – 3 tháng đầu cần thường xuyên tưới nước, để đất luôn ẩm, cây giống giữ được tươi mới có thể nảy mầm được. Trong quá trình sinh trưởng, phát triển của cây Sa nhân tím, nước tưới ở giai đoạn này là nhân tố quan trọng nhất đảm bảo cho cây trồng có tỉ lệ sống và nảy mầm cao.

Khi cây có chồi đã mọc lên khỏi mặt đất cho đến khi đẻ nhánh, tạo thành khóm nhỏ, việc tưới nước giảm dần, thậm chí không cần tưới. Tuy nhiên, nếu thỉnh thoảng vẫn tưới được nước, Sa nhân trồng sẽ sinh trưởng mạnh hơn.

Cách tưới lúc mới trồng là tưới trực tiếp vào gốc cây, khi cây đã mọc và thành khóm nhỏ nên dùng vòi phun lên cả cây.

Hình 4.3.9: Tưới nước cho cây sau trồng

2.4. Bảo vệ cây sau trồng

**** Mục đích bảo vệ cây sau trồng***

Cây sau trồng hay bị đổ, gẫy do các loài động vật đi vào hoặc trâu bò giẫm đạp hoặc bị chết do gặp phải thời tiết khô hạn. Để hạn chế được cây sau trồng bị chết phải dùng các biện pháp như làm hàng rào bảo vệ, làm các công trình bảo vệ như đào hào, làm hàng rào xanh bảo vệ….

**** Tủ gốc***

- Ý nghĩa tủ gốc:

Tủ gốc có nghĩa là dùng các phế thải của nông nghiệp như: cành khô lá rụng, rơm rạ để phủ lên các gốc cây.

Tủ gốc cho cây mang lại những lợi ích sau:

+ Làm giảm sự bốc hơi nước, nhờ vậy mà đất được giữ ẩm

+ Bảo vệ lớp đất mặt giảm bớt được sự công phá của giọt nước mưa.

+ Tăng tính thấm nước và hạn chế xói mòn đất.

+ Cung cấp thêm các chất hữu cơ và các chất dinh dưỡng khác khi vật liệu che tủ hoai mục.

+ Điều hòa được nhiệt độ và độ ẩm cho đất và chống được cỏ dại xung quanh.

- Thời điểm tủ gốc

Thời điểm tủ gốc phải được thực hiện ngay sau khi trồng xong để đề phòng hạn hán kéo dài

- Cách tủ gốc

+ Vật liệu tủ thường dùng rơm, rạ, cây phân xanh hoặc cỏ rác trên lô

+ Tủ theo gốc có đường kính khoảng 1 m, dầy 5-10 cm, cách gốc khoảng 10 cm.

Hình 4.3.10: Tủ gốc cây Sa nhân mới trồng

- Sau khi tủ xong rồi lấp 1 lớp đất mỏng để tăng thêm khả năng giữ ẩm và vật liệu không bị bay khi gió lớn.

- *Một số hạn chế khi tủ gốc:*

+ Yêu cầu phải có một lượng vật liệu lớn và tốn công.

+ Tạo nguy cơ gây hỏa hoạn.

+ Tạo nơi trú ngụ của một số loài sâu bệnh hại

**** Làm hàng rào cơ giới***

Một trong những nguyên nhân cây chết là do bị trâu bò giẫm đạp hoặc người phá hoại với các hộ gia đình trồng rừng nói chung và trồng Sa nhân nói riêng. Việc làm hàng rào cơ giới thường tiến hành ở những khu vực trồng có diện tích nhỏ có thể làm hàng rào bảo vệ theo các cách sau:

- Đào hào xung quanh lô đất trồng. Đây là một trong những biện pháp làm hàng rào bảo vệ được nơi trồng, không cần phải đầu tư nguyên vật liệu để làm mà chỉ cần các gia đình tự bỏ công ra để đào các hào xung quanh khu vực trồng là được.

- Làm hàng rào tạm bằng tre gai, cây gỗ ngáng xung quanh diện tích trồng. Việc làm hàng rào bằng các nguyên vật liệu tự nhiên sẽ nhanh hỏng hơn, nhưng lại làm cho người sản xuất đầu tư nguyên vật liệu ít hơn. Đây cũng là biện pháp tận dụng được nguồn vật liệu tự nhiên của gia đình, ở gần rừng.

- Làm hàng rào bằng dây thép gai. Đây là hình thức bảo vệ tương đối an toàn cho cây trồng nhưng đòi hỏi người sản xuất phải đầu tư cao hơn so với các cách làm trên. Nhiều khu vực khi xây dựng hàng rào thép gai thường hay bị trẻ cắt lấy mang về để bán, vì vậy nó ảnh hưởng lớn đến kinh tế của người sản xuất.

**** Làm hàng rào cây xanh***

Ở nơi trồng Sa nhân với diện tích lớn nên thiết lập hàng rào cay xanh.

- Tác dụng trồng hàng rào cây xanh: Trồng hàng rào cây xanh xung quanh diện tích trồng Sa nhân có những công dụng sau:

+ Ngăn ranh giới.

+ Hạn chế trâu bò phá hoại.

+ Ngăn lửa.

+ Làm đai phòng hộ giảm bớt gió làm ảnh hưởng đến sinh trưởng của Sa nhân, làm cây bị đổ trong mùa mưa bão (đặc biệt nơi có gió to).

- Tiêu chuẩn chọn loài cây trồng làm hàng rào cây xanh: chịu hạn, khó cháy, có gai hoặc mủ ngứa, chịu được tổn thương cơ giới, mọc nhanh.

- Cấu tạo của đai:

Hàng rào cây xanh được phối hợp xen lẫn giữa cây bụi và cây cao khó cháy theo tỉ lệ: 65% cây bụi và dây leo + 35% cây cao.

Các loài cây thường được chọn trồng hàng rào cây xanh: Tre vàng sọc, Tre gai, Vông, Mây, găng, Lõi thọ, Me, Keo dậu, Thẩu tấu...

- Cách trồng:

+ Trồng từ 1- 5 hàng cho 1 đai

+ Các cây bụi và dây leo cần được trồng theo tỉ lệ như trên để tạo độ kín

+ Trồng cây nọ cách cây kia 1m.

+ Giữa các cây ở các hàng bố trí so le theo hình nanh sấu

B. Câu hỏi và bài tập thực hành

1. Câu hỏi:

Câu 1: Trình bày các bước trồng Sa nhân?

Câu 2: Trình bày mục đích và phương pháp bảo vệ cây sau trồng?

2. Bài thực hành

2.1. Bài thực hành 4.3.1: Trồng cây Sa nhân

C. Ghi nhớ

- Khi đặt cây giống xuống hố thì mặt bầu thấp hơn mặt hố 4-5 cm.

- Tủ gốc sau khi trồng không nên sử dụng các loài cỏ dại có hoa quả đã già để cỏ không lây lan.

Bài 4: Chăm sóc Sa nhân

Thời gian: 24 giờ

Mục tiêu:

- Nêu được các công việc chăm sóc Sa nhân (trồng dặm, làm cỏ, bón phân, tưới nước...) đảm bảo cây sinh trưởng phát triển thuận lợi;

- Tiến hành được các công việc chăm sóc (trồng dặm, làm cỏ, xới xáo, vun gốc...) đúng thời điểm cho cây sinh trưởng thuận lợi;

- Thực hiện bón phân đủ lượng, đúng chủng loại phân, đúng thời điểm bón và đúng phương pháp bón nhằm cung cấp kịp thời cho cây sinh trưởng, phát triển;

- Có ý thức tiết kiệm vật tư phân bón và tuân thủ các biện pháp an toàn trong quá trình chăm sóc.

A. Nội dung của bài

Chăm sóc cây sau khi trồng là việc làm quan trọng thường được tiến hành trong 3 năm đầu. Việc chăm sóc cây sau trồng là những công việc như: làm cỏ, xới đất, vun gốc, bón phân… để cung cấp chất dinh dưỡng cho cây trồng sinh trưởng, giảm bớt lượng cỏ dại cạnh tranh sinh trưởng với cây trồng chính và làm cho đất tơi xốp hơn đảm bảo cho cây trồng sinh trưởng phát triển tốt cho năng suất cao.

Trong 3 năm đầu mỗi năm thường chăm sóc 2 lần mỗi lần thường tập trung vào một số công việc: phát dọn thực bì, xới đất, bón phân và vun gốc.

1. Trồng dặm

Để việc trồng Sa nhân đảm bảo được mật độ, sinh trưởng đồng đều thì những cây chết phải trồng dặm ngay và trồng thường xuyên trong thời kỳ cây còn nhỏ (1- 2 tháng sau trồng).

***1.1. Nguyên nhân cây bị chết sau trồng*:**

- Ở những nơi trồng thường xuyên có gió mạnh cây dễ đổ ngã hoặc bị lay gốc.

- Trước khi trồng không kiểm tra độ ẩm của đất, khi trồng xong lại gặp nắng hạn kéo dài, nhất là giai đoạn cây non còn đang trong giai đoạn phục hồi.

- Quy cách cây con trong giai đoạn vườn ươm quá nhỏ hoặc quá lớn.

- Cây mang trồng chưa qua giai đoạn huấn luyện.

- Hố đào quá nhỏ không theo quy định, không tương xứng với lượng phân mang bón làm nồng độ phân trong hố quá cao, gây tình trạng sót phân cho cây và cây sẽ bị chết ngay sau khi trồng.

- Bón lót và lấp hố không đúng kỹ thuật, khi lấp hố không trộn đều phân với đất.

- Thời gian bón lót và lấp hố quá cận với ngày trồng.

- Phân hữu cơ khi bón chưa hoai mục

- Không thoát nước cho cây kịp thời khi mưa lớn.

- Cây bị trâu bò giẫm đạp.

1.2. Chuẩn bị cây trồng dặm:

Cây trồng dặm được lấy từ số cây dự phòng là 10 % số cây giống cùng loại cho trồng dặm.

Chăm sóc cây giống chuẩn bị mang trồng cũng tương tự các công việc chăm sóc cây trồng chính, chỉ có khác cây chuẩn bị mang trồng dặm có kích thước lớn, thời gian nằm trong vườn dài vì vậy phải chú ý phải có biện pháp bảo vệ cây khi gió bão, thỉnh thoảng phải đảo lại cây để hạn chế đâm rễ xuống nền đất.

Hạn chế tưới nước trước khi mang cây đi trồng dặm trước 15 ngày

Tiêu chuẩn cây mang trồng dặm:

Đảm bảo cây trồng dặm giống như tiêu chuẩn của cây trồng chính. Trước khi mang cây đi trồng dặm cần kiểm tra chất lượng, tiêu chuẩn cây trồng dặm (bầu cây không bị vỡ, chiều cao, đường kính gốc của cây trồng dặm, cây không bị sâu bệnh...)

1.3. Kiểm tra lượng cây chết để chuẩn bị trồng dặm

Sau khi trồng 15 – 30 ngày phải kiểm tra rừng trồng để biết được số cây chết có kế hoạch trồng dặm kịp thời, việc trồng dặm được thực hiện càng sớm càng tốt.

**** Phương pháp kiểm tra và tính số lượng cây chết:***

Kiểm tra rừng sau trồng để biết được số lượng cây chết và vị trí cây chết được thực hiện theo cách sau:

Người kiểm tra đi theo lần lượt các hàng hay các băng trồng từ hàng số 1 cho đến hết các hàng trên lô (hàng thứ n), tổng hợp số cây chết trong lô.

Khi kiểm tra hết diện tích cộng dồn số cây chết của các hàng được tổng số cây phải trồng dặm.

1.4. Thực hiện trồng dặm

- Trên vị trí cây trồng chính đã bị chết nhổ bỏ và vứt hẳn cây đã chết (hoặc không còn khả năng sống)

**** Thao tác trồng dặm***

- Tạo lại tâm hố

- Bóc bỏ bầu cây

- Đặt cây xuống hố đã tạo

- Lấp đất

- Ấn chặt đất vào gốc cây

- Tưới cây trồng dặm

- Tủ gốc cho cây

1.5. Chăm sóc cây trồng dặm

Cây sau trồng dặm phải được chăm sóc chu đáo như cây trồng chính, trồng xong che tủ, tưới nước khi cần thiết giống như cây trồng chính, tránh tình trạng bỏ quên cây trồng dặm không chăm sóc và cây lại chết tiếp phải trồng lại lần thứ 3.

2. Tưới và thoát nước

Việc tưới và thoát nước cho khu vực trồng Sa nhân là hết sức cần thiết nhất là trong thời kỳ khô hạn hoặc mưa nhiều.

- Việc tưới nước nhằm cung cấp thêm độ ẩm cho cây Sa nhân sau khi trồng và trồng dặm hoặc là trong thời kỳ khô hạn kéo dài. Những năm đầu mới trồng khi mật độ Sa nhân chưa cao thì cần tiến hành tưới nước thường xuyên, khi Sa nhân đã sinh trưởng phát triển tốt ở những năm sau thì việc tưới nước được hạn chế hơn vì Sa nhân có tác dụng giữ ẩm tương đối tốt cho đất.

- Thoát nước là việc làm khi thời tiết mưa quá nhiều, những khu vực trồng Sa nhân trũng thường là chỗ đọng nước cần tiến hành thoát nước cho Sa nhân. Tránh trường hợp để nước ngập làm cho Sa nhân bị chết, ảnh hưởng đến kinh tế của hộ sản xuất. Những khu vực trồng Sa nhân ở địa hình cao thì thường việc đọng nước không xuất hiện nhiều.

- Những cơ sở sản xuất, hộ gia đình làm rãnh đào xung quanh khu vực trồng Sa nhân với mục đích để bảo vệ cây trồng thì trong mùa mưa cần chú ý đến lượng nước đọng xung quanh có ảnh hưởng đến cây trồng không?

3. Làm cỏ, xới xáo, vun gốc

3.1. Làm cỏ

- Việc trồng xen Sa nhân tím với cây ăn quả, đất vườn là nơi canh tác thường xuyên nên ít tốn công làm cỏ hơn.

- Với phương thức trồng Sa nhân tím thuần loài trên đất sau canh tác nương rẫy, đây vốn là khu vực có nhiều cỏ dại nên phải tăng cường việc làm cỏ.

- Cách làm cỏ: Dùng cuốc rẫy bỏ cỏ, nhưng xung quanh gốc Sa nhân tím thì dùng tay nhổ. Do cây Sa nhân mọc nông, thân rễ nổi trên mặt đất, bởi vậy, trong quá trình chăm sóc không cần vun gốc, hoặc vun gốc cần phải chú ý không làm ảnh hưởng đến mầm cây hay hoa quả Sa nhân. Cỏ dại rẫy ra phơi nắng sẽ khô sau đó thành mùn cho đất.

- Làm cỏ là một khâu chăm sóc quan trọng đối với Sa nhân trồng trên đất sau canh tác nương rẫy. Trong giai đoạn cây còn nhỏ và đang đẻ nhánh đầu

tiên, nếu 3 tháng không làm cỏ thì cỏ dại sẽ mọc chùm lên cây Sa nhân sau đó cây sẽ bị chết.

Vì vậy việc làm cỏ cho Sa nhân theo đúng quy trình một năm 2 – 3 lần thì cũng cần phải tiến hành kiểm tra khu vực trồng Sa nhân thường xuyên nếu thấy cỏ mọc kín thì cần tiến hành làm ngay.

a. Dùng cuốc làm cỏ

b. Gần gốc dùng tay nhổ cỏ

Hình 4.4.1: Làm cỏ Sa nhân

- Số lần làm cỏ

+ Năm đầu: nếu trồng vào vụ xuân làm cỏ 2 lần, nếu trồng vào vụ thu, làm cỏ 1 lần, lần làm cỏ đầu tiên được tiến hành sau khi trồng 1-2 tháng.

+ Các năm tiếp theo, mỗi năm làm cỏ 2-3 lần vào các tháng 2-3, 6-7, 11-12.

- Nội dung làm cỏ: Phát dọn dây leo, cỏ dại xâm lấn, điều chỉnh độ tàn che cho khu vực trồng Sa nhân phù hợp. Việc điều chỉnh độ tàn che tuỳ thuộc vào khu vực trồng ban đầu của Sa nhân mà tiến hành điều chỉnh cho phù hợp

+ Khu vực trồng là vườn nhà tiến hành phát bớt cành cây ăn quả để đảm bảo cho Sa nhân sinh trưởng phát triển tốt.

+ Khu vực trồng Sa nhân là đất sau canh tác nương rẫy thì tiến hành làm cỏ, phát hết dây leo cây bụi là đảm bảo cho Sa nhân sinh trưởng phát triển bình thường.

+ Khu vực trồng Sa nhân là rừng sản xuất (trồng Keo, Xoan) thì tiến hành làm cỏ, phát quang dây leo, cây bụi đồng thời phát bớt cành nhánh của

cây rừng. Những cây nào có ảnh hưởng nhiều đến sinh trưởng của Sa nhân có thể chặt bỏ bớt.

+ Đối với khu vực trồng Sa nhân ở dưới tán rừng tự nhiên thì ngoài làm cỏ, phát dây leo, cây bụi thì việc điều chỉnh độ tàn che cho phù hợp với Sa nhân nhất thiết phải theo thiết kế ban đầu và sự đồng ý của các cơ quan chức năng.

Chú ý : Quá trình làm cỏ không được làm tổn thương đến mầm cây đang sinh trưởng dưới mặt đất. Sau khi cây cho quả: mỗi năm làm cỏ, chăm sóc 3 lần vào các tháng 3-4 và 7-8 và 11-12.

Lần 1: phát dọn dây leo, cỏ dại xâm lấn, dọn vệ sinh sạch sẽ xung quanh gốc, không để cỏ, rác phủ lên hoa và chùm quả.

Lần 2: phát dọn dây leo, cỏ dại xâm lấn, dọn vệ sinh sạch sẽ xung quanh gốc, không để cỏ, rác phủ lên chùm quả, xới vun gốc.

Lần 3: phát dọn dây leo, cỏ dại xâm lấn, tỉa cây già, dọn vệ sinh sạch sẽ xung quanh gốc.

Thường những năm đầu tiên khi Sa nhân chưa đẻ nhánh phủ kín mặt đất thì phải tiến hành làm cỏ, xới đất nhưng những năm tiếp theo khi Sa nhân phủ kín mặt đất thì không cần phải làm cỏ nữa vì toàn bộ mặt đất đã được Sa nhân che kín, cỏ không có điều kiện phát triển .

3.2. Xới xáo

Một năm xới đất 3 lần (trùng với thời gian làm cỏ), sau mỗi lần làm cỏ tiến hành xới đất xung quanh bụi sa nhân với đường kính rộng từ 1,0- 1,5m

- Năm đầu: Nếu trồng vào vụ xuân xới đất 2 lần, nếu trồng vào vụ thu thì xới đất 1 lần cách thời gian trồng 1 – 2 tháng.

- Sau khi làm cỏ tiến hành xới đất cách gốc Sa nhân từ 0,5 – 1m, nếu không sẽ ảnh hưởng đến sinh trưởng của cây.

- Từ năm thứ 2, 3 mỗi năm xới đất 2 – 3 lần vào các tháng 3-4 và 7-8 và 11-12 tuỳ điền kiện của từng nơi sản xuất.

Hình 4.4.2: Xới đất quanh gốc Sa nhân

Xới đất xung quanh gốc Sa nhân nhằm mục đích:

- Làm cho đất ở quanh gốc Sa nhân được thông thoáng, giúp cho cây có điều kiện sinh trưởng phát triển tốt

- Làm cho đất được tơi xốp giúp quá trình bón phân đạt hiệu quả cao hơn

- Hạn chế được sự phát triển cỏ dại của các lần chăm sóc tiếp theo

Những năm tiếp theo khi Sa nhân đẻ nhánh khóm nọ sát khóm kia rồi thì không cần tiến hành xới đất nữa vì nó sẽ làm ảnh hưởng đến sinh trưởng, phát triển, hoa quả của Sa nhân.

3.3. Vun gốc

Muốn cho năng suất của Sa nhân cao ngoài việc bón phân cho Sa nhân theo quy định, sau mỗi lần làm cỏ, xới đất có thể rắc tro bếp rồi vun đất mặt xung quanh khóm Sa nhân đường kính 0,8m.

Hình 4.4.3: Vun gốc Sa nhân

Lần 1: Sau khi làm cỏ, rắc tro bếp rồi vun đất mặt xung quanh khóm Sa nhân đường kính 0,8m.

Lần 2: Sau khi tiến hành phát dọn dây leo, cỏ dại xâm lấn, dọn vệ sinh sạch sẽ xung quanh gốc tiến hành vun gốc cho bụi Sa nhân, tránh việc vun gốc ảnh hưởng đến mầm cây.

Lần 3: Phát dọn dây leo, cỏ dại xâm lấn, tỉa cây già, dọn vệ sinh sạch sẽ xung quanh gốc, vun đất mặt xung quanh khóm Sa nhân đường kính 0,8m.

**** Việc xới đất, vun gốc cho Sa nhân***: Phải tránh những nhánh cây non đang sinh trưởng ra, Sa nhân đẻ nhánh ở ngay mặt đất nên quá trình chăm sóc cần hết sức chú ý.

Nhánh của Sa nhân đẻ lan trên mặt đất nên trong quá trình làm cỏ, xới đất, vun gốc người làm cần chú ý không làm gãy nhánh cây

Hình 4.4.4:

Nhánh của Sa nhân mọc lan trên mặt đất

Quá trình chăm sóc cho Sa nhân cũng cần chú ý đến hoa của Sa nhân

Bụi Sa nhân đang ra hoa, đẻ nhánh ngay trên mặt đất. Vì vậy quá trình chăm sóc người làm cần chú ý không làm gãy hoa, gãy nhánh mầm của Sa nhân

Hình 4.4.5: Bụi Sa nhân đang có hoa

4. Bón phân cho Sa nhân

4.1. Thời điểm bón phân

- Năm thứ nhất: bón phân vào khoảng tháng 6 – 7 sau khi tiến hành làm cỏ, xới đất thì tiến hành bón phân và vun gốc cho Sa nhân.

- Từ năm thứ 2 trở đi tiến hành bón phân cho Sa nhân vào tháng 3 trước khi cây ra hoa để giúp cho cây có đủ dinh dưỡng cho nhiều hoa quả hơn.

4.2. Các loại phân bón sử dụng

Bón phân được kết hợp với lần chăm sóc đầu tiên trong năm, liều lượng bón thúc là 0,1 kg NPK (tỷ lệ 5.10.5 hoặc 10.10.5)/khóm nghĩa là với 1ha trồng mật độ 10.000 cây thì cần bón 1 tấn NPK cho Sa nhân.

- Năm thứ nhất: Bón phân cho Sa nhân thường dùng NPK để bón cho cây Sa nhân.

Tác dụng của phân NPK:

+ Thúc đẩy ra hoa, hình thành quả và quyết định phẩm chất hạt

+ Thúc đẩy sự phát triển bộ rễ (thúc đẩy việc ra rễ đặc biệt là rễ bên và lông hút)

+ Làm cho thân cây, gốc vững chắc, đỡ đổ tăng khả năng chống lại được những điều kiện bất lợi của thời tiết khí hậu.

+ Cải thiện chất lượng sản phẩm

- Năm thứ 2 trở đi: Thường dùng phân NPK kết hợp với phân vi sinh để bón cho Sa nhân (thường là 1 tấn NPK và 1 tấn phân vi sinh trộn đều với nhau rồi bón cho Sa nhân)

Tác dụng của phân vi sinh:

+ Thông qua hoạt động của các vi sinh vật tạo ra chất dinh dưỡng cho cây trồng và cho đất làm cho cây trồng sinh trưởng tốt hơn.

+ Khi bón phân vi sinh có thể cung cấp cho đất các vi khuẩn cố định đạm, phân giải lân, kali. Chính vì thế cung cấp phân vi sinh cho đất là cung cấp một nhà máy nhỏ sản xuất đạm, lân, kali cho đất giúp cây trồng sinh trưởng tốt.

+ Sử dụng phân vi sinh các sản phẩm nông sản ít bị nhiễm độc hơn

+ So với các loại phân hoá học thì phân vi sinh có giá thành rẻ hơn

+ So với các loại phân hoá học thì tác dụng của phân vi sinh thường chậm hơn.

Hình 4.4.6: Một số loại phân bón hay được sử dụng

Hình 4.4.7: Một số loại phân vi sinh hay được sử dụng

4.3. Phương pháp bón

4.3.1. Bón phân qua rễ

Nhằm cung cấp kịp thời chất dinh dưỡng cho cây trong từng giai đoạn sinh trưởng của cây, đặc biệt vào lúc cây cần chất dinh dưỡng nhất. Vì vậy phân bón thúc (qua rễ) thường là phân hữu cơ tác dụng nhanh hoặc phân vô cơ, bón sau khi

gieo trồng, trong quá trình chăm sóc cho cây trồng hàng năm. Bón phân cho Sa nhân tốt nhất là nên chọn thời điểm trước khi cây ra hoa.

Phương pháp bón

- Trong những năm đầu tiên khi các khóm Sa nhân chưa đẻ nhánh nhiều, sau khi tiến hành làm cỏ, xới đất rắc đều phân quanh bụi rồi tiến hành vun đất quanh gốc Sa nhân (một lớp mỏng).

Chú ý: Tránh vun đất vào chồi của sa nhân.

- Những năm tiếp theo khi các khóm Sa nhân đẻ nhiều nhánh mọc dày thành thảm tiến hành bón phân theo cách rắc phân lên toàn bộ diện tích có Sa nhân để đáp ứng nhu cầu dinh dưỡng cho cây.

Bước 1: Vạc cỏ xung quanh gốc và xới đất quanh gốc

Hình 4.4.8: Vạc cỏ, xới đất quanh gốc Sa nhân

Bước 2: Bón mỗi gốc 0.1kg phân NPK

Hình 4.4.9: Rắc phân NPK quanh gốc Sa nhân

Bước 3: Vun đất kín phân quanh gốc cây

Hình 4.4.10: Vun gốc sau khi bón phân

4.3.2. Bón phân qua lá

Bón qua lá nhằm cung cấp kịp thời chất dinh dưỡng vào lúc cây thiếu chất dinh dưỡng nghiêm trọng. Bón trên lá cũng được áp dụng khi loại phân bón đó kém hiệu quả nếu bón vào đất (ví dụ khi bón vào đất chuyển thành dạng khó tan, cây khó sử dụng). Phân bón qua lá phải là những loại phân dễ tan, dễ hòa thành dung dịch. Tuy nhiên hiệu quả của biệc bón qua lá phụ thuộc rất nhiều vào đặc tính của loại phân, điều kiện khí hậu…

**** Tác dụng của phân bón lá***

- Kích thích sinh trưởng của cây trồng

- Tăng khả năng đâm chồi, đẻ nhánh của cây trồng

- Tăng khả năng ra hoa, đậu quả của cây trồng làm cho tăng năng suất cây trồng.

- Tăng chất lượng sản phẩm và kéo dài thời gian bảo quản sản phẩm lên.

- Ngoài việc cung cấp các nguyên tố đa lượng (N, K, P…) phân bón lá còn cung cấp cho cây trồng một số nguyên tố vi lượng và chất kích thích sinh trưởng cho cây.

**** Một số loại phân bón lá thường hay được sử dụng hiện nay***

Hình 4.4.11: Phân bón lá dạng dung dịch

Hình 4.4.12: Phân bón lá đóng gói dạng bột

**** Phương pháp phun***

- Cần hoà tan thật kỹ, lắc đều và phun ướt đẫm trên lá cây để phân có điều kiện tiếp xúc với diện tích lá càng nhiều càng tốt.

- Chọn thời điểm phun: Không nên phun khi trời nắng to hoặc trời sắp mưa vì có thể gây cháy lá hoặc giảm hiệu lực của phân. Tốt nhất phun vào buổi sáng sớm hoặc chiều mát.

- Có thể hoà phân bón lá để phun hoặc tưới trực tiếp vào gốc cây.

- Phun phân bón lá cần tuân thủ đúng cách pha, cách phun, liều lượng phun và thời điểm phun để đảm bảo tác dụng của phân bón.

**** Một số chú ý khi dùng phân bón lá***

- Khi muốn tiết kiệm công phun phân bón lá, nhiều bà con đã pha chung với thuốc bảo vệ thực vật tuy nhiên cần rất cẩn thận khi pha với các hoá chất khác. Đối với thuốc trừ sâu phân bón lá có thể pha chung, nhưng phải tiến hành phun ngay sau khi pha.

- Tuyệt đối không được pha chung phân bón lá với thuốc trừ cỏ, thuốc trừ bệnh, vì các phản ứng hoá học sẽ làm mất hiệu lực của cả hai loại. Bên cạnh đó khi cây trồng bị bệnh nếu bệnh được bổ sung dinh dưỡng, cây trồng xanh tốt là điều kiện cho bệnh phát sinh gây hại nhiều hơn.

- Trên thị trường có nhiều loại phân bón lá (đa dạng về chủng loại, sản phẩm) có những loại chuyên dùng cho cây trồng khác nhau. Vì vậy khi mua cần phải đọc kỹ tác dụng và hướng dẫn sử dụng in trên bao bì tránh sử dụng sai loại phân, phun không đúng liều lượng, không đúng chủng loại cây trồng… không những hiệu quả không cao, còn gây lãng phí, ảnh hưởng đến sinh trưởng phát triển và khả năng ra hoa, quả của cây trồng.

- Phân bón lá không thể thay thế được phân bón qua gốc. Bón phân vào đất là biện pháp bón phân chủ yếu chỉ nên phun phân bón lá ở những thời điểm cần thiết.

5. Chăm sóc khác

5.1. Điều tiết độ sáng

Sa nhân tím là cây hơi chịu bóng và khi đã mọc thành thảm dày thậm chí cây không cần che bóng nữa. Bởi vậy, trong quá trình chăm sóc Sa nhân, hàng năm phải tiến hành chặt bớt cành và cây che bóng (sa nhân trồng thuần loại), sao cho độ tàn che chỉ vào khoảng 0.1 – 0.3.

Điều tiết độ chiếu sáng cho Sa nhân phải tuỳ thuộc vào điều kiện gây trồng.

- Tiến hành chặt bớt cành ở những khu vực trồng Sa nhân thì đơn giản. Nhưng việc chặt bớt cây ở rừng trồng, vườn cây ăn quả không ảnh hưởng gì, còn đối với rừng tự nhiên thì việc chặt bớt cây hay không phải được sự đồng ý của các cơ quan quản lý và có thiết kế trước.

5.2. Cắt bỏ cây già, cây bị bệnh

Vòng đời của Sa nhân, mỗi nhánh chỉ tồn tại trong thời gian 2 năm tuổi. Như vậy, mỗi năm sẽ có các thế hệ cây nhánh già, tự chết. Để tạo điều kiện cho

cây ra hoa quả tốt, cần cắt bỏ những nhánh vàng úa (sắp tàn lụi) và giảm bớt lớp thảm mục dưới gốc cây (nếu quá dày).

Lớp thảm mục dày quá sẽ lấp các cụm hoa, sẽ hạn chế đến sự thụ phấn cho hoa bởi côn trùng. Công việc này cần tiến hành vào tháng 2 – 3 hàng năm, trước mùa quả đầu tiên.

Sau khi trồng Sa nhân được 2 năm bắt đầu cần tỉa cành già đi để giúp cho cây sinh trưởng tốt hơn

Hình 4.4.13: Sa nhân trồng 2 năm tuổi

Những nhánh già, vàng úa từ năm thứ 2 trở đi cần được cắt bỏ nhằm giúp cho cây ra hoa, quả tốt hơn

Hình 4.4.14 Những nhánh Sa nhân già, vàng úa

5.3. Bảo vệ cây

Bảo vệ cây sau khi trồng là điều cần làm bởi vì Sa nhân thường dễ bị trâu, bò phá hoại, dê ăn. Làm hàng rào bảo vệ toàn bộ diện tích trồng Sa nhân, nhất là những diện tích trồng Sa nhân thuần loài trên đất sau nương rẫy.

Vật liệu làm hàng rào cần giữ được bền, như dây thép gai với các cột bê tông hay hàng rào bằng tre hoặc cành canh gỗ. Tốt nhất về sau có điều kiện nên tạo hàng rào bằng cây xanh (Mây).

Mục đích của việc làm hàng rào là để tránh trâu, bò vào phá hay dê vào ăn lá Sa nhân.

B. Câu hỏi và bài tập thực hành

1. Câu hỏi

Câu 1: Trồng dặm thường được thực hiện vào thời điểm nào? Cây trồng dặm phải đạt được những tiêu chuẩn nào?

Câu 2: Trình bày nội các biện pháp kỹ thuật chăm sóc rừng sau trồng?

Câu 3: Khi thực hiện bón thúc cho Sa nhân trong giai đoạn rừng non người ta thường sử dụng những loại phân nào để bón? Nêu tác dụng của từng loại phân bón với Sa nhân trong giai đoạn rừng non.

2. Bài tập thực hành

2.1. Bài tập 4.4.1: Tính toán lượng phân bón cho Sa nhân

2.2. Bài thực hành 4.4.2: Chăm sóc Sa nhân sau trồng

C. Ghi nhớ:

- Cắt bỏ những nhánh vàng úa (sắp tàn lụi) và giảm bớt lớp thảm mục dưới gốc cây.

- Lựa chọn phân bón qua lá và phun phân bón lá đúng lúc không nên phun khi trời nắng to hoặc trời sắp mưa vì có thể gây cháy lá hoặc giảm hiệu lực của phân

Bài 5: Phòng trừ sâu bệnh hại

Thời gian: 16 giờ

Mục tiêu:

- Nhận biết được đặc điểm sâu bệnh hại cây Sa nhân;

- Phát hiện được loại sâu, bệnh gây hại để có biện pháp xử lý kịp thời;

- Lựa chọn được biện pháp phòng trừ sâu bệnh hại;

- Sử dụng thuốc bảo vệ thực vật chọn lọc và tuân thủ theo "nguyên tắc 4 đúng"

- Đảm bảo an toàn lao động, bảo vệ môi trường sinh thái và cung cấp sản phẩm dược liệu an toàn cho xã hội.

A. Nội dung của bài

1. Kiểm tra vườn trồng Sa nhân

Hiện tại chưa phát hiện thấy sâu bệnh hại Sa nhân trồng một cách đáng kể, chỉ có một số loài sâu thường xuất hiện như: sâu xám, sâu khoang, bọ rùa... đã xuất hiện ở một số khu vực trồng sa nhân.

Việc kiểm tra vườn trồng Sa nhân thường xuyên sẽ giúp cho quá trình phát hiện các loài sâu bệnh kịp thời, từ đó đưa ra được biện pháp phòng trừ hiện quả.

2. Một số loại dịch hại và biện pháp phòng trừ

2.1. Sâu xám, sâu khoang

2.1.1. Đặc điểm gây hại của sâu xám

- Đây là loài sâu đa thực điển hình, nó có thể phá hại hàng trăm loại cây trồng và cây dại khác nhau thuộc nhiều họ thực vật khác nhau. Ở nước ta nó phá hại nhiều trên các cây: lương thực, thực phẩm, cây hoa, cây cảnh...nó xuất hiện ở cả đồng bằng và các vùng miền núi

- Sâu xám là loại sâu hại nguy hiểm đối với nhiều loại cây trồng trong đó có Sa nhân, các cây hoa màu gieo trồng trong vụ đông xuân ở miền Bắc nước ta.

- Sâu non tuổi nhỏ thường ăn nhu mô lá và cắn thủng lá.

- Sâu non tuổi lớn thường cắn đứt gốc cây con kéo về nơi trú ẩn ở dưới đất để ăn, còn khi đã lớn sâu có thể cắn đứt đỉnh sinh trưởng.

- Sâu xám cắn đứt cây con ảnh hưởng đến năng suất của cây trồng, làm giảm hiệu quả kinh tế của người sản xuất.

a

b

c

d

Hình 4.5.1: Các pha phát dục của sâu xám

a, b: Sâu xám trưởng thành; c: nhộng; d: Sâu non

Ngài (trưởng thành): Dài 16 - 23 mm, thân màu nâu tối. Râu đầu con cái dạng sợi chỉ, con đực dạng răng lược kép. Cánh trước có các vân hình quả thận, vân hình tròn và vân hình gậy và viền xung quanh của các vân này đều có màu đen. Mép trước cánh trước màu nâu đen trên đó có 6 chấm nhỏ màu trắng tro. Cánh sau có màu trắng tro.

Trứng: Có hình bán cầu có đường kính 0,5 x 0,6 mm, trên đỉnh quả trứng có núm lồi lên, xung quanh núm này có các đường sống nổi toả suống dưới. Trứng mới đẻ có màu trắng sữa sau chuyển thành màu hồng sau đó lại chuyển sang màu tím thẫm.

Sâu non: sâu non đẫy sức dài 37 – 47 mm, cơ thể có màu xám đất hay đen bóng còn phía dưới bụng có màu nhạt hơn. Đầu màu nâu xẫm, trên lưng có các vạch lưng rõ rệt, trên da phân bố đầy nốt đen. Mảnh mông cuối bụng có 2 đường đai dọc màu nâu đậm.

Nhộng: Dài 18 – 24 mm, có màu cánh gián. Cuối bụng có một đốt gai ngắn.

2.1.2. Đặc điểm gây hại của sâu khoang

Đây là loài sâu đa thực, nó có thể gây hại trên 290 loài cây trồng thuộc nhiều họ thực vật khác nhau (99 họ thực vật). Ở Việt Nam sâu khoang là một

loài sâu hại quan trọng trên các cây rau trong họ hoa thập tự, cây cà chua, thuốc lá , bầu bí, rau muống, khoai tây, khoai lang, bông…

Sâu non tuổi nhỏ sống thành từng đám dưới lá hoặc trên hoa gặm ăn phần nhu mô của lá chỉ chừa lại lớp biểu bì trên và gân lá, đục thủng bông hoa. Sâu non tuổi lớn gặm thủng lá, chỉ để lại gân lá và đôi khi nó cắn trụi cả cành hoa, cuống hoa làm hoa rụng rất nhiều.

Sâu khoang là loài sâu ăn lá là chính nên nó làm giảm diện tích quang hợp, ảnh hưởng đến năng suất nếu sâu phát sinh số lượng có thể làm ảnh hưởng nghiêm trọng đến giá trị thương phẩm của các sản phẩm.

Trưởng thành: thân dài 16 – 21 mm, sải cánh 37 – 42 mm, toàn thân có màu xám bạc hay nâu đỏ. Cánh trước màu nâu vàng. Phần giữa từ mép trước cánh tới mép sau cánh có một đường vân ngang rộng màu trắng. Trong đường vân này có 2 đường vân màu nâu (ở con đực không nhìn rõ). Cánh sau màu trắng loáng phản quang màu tím.

Trứng: có hình bán cầu, có đường kính 0,5 mm, trên bề mặt có những đường khía dọc từ đỉnh xuống đáy quả (có khoảng 36 – 39 đường) và có những đường khía ngang do đó tạo nên những ô nhỏ. Trứng mới đẻ có màu trắng vàng, sau chuyển thành màu vàng xám, lúc sắp nở có màu xám, trứng được đẻ thành từng ổ và trên bề mặt ổ trứng có phủ lớp lông màu nâu vàng.

Hình 4.5.2: Các pha phát dục của sâu khoang

Sâu non: đẫy sức dài 38 – 51 mm, cơ thể chủ yếu có màu nâu đen hoặc nâu tối, một số ít cơ thể có màu xanh lục. Vạch lưng và vạch phụ lưng có màu vàng. Trên mỗi đốt bụng dọc theo vạch phụ lưng có một vệt hình bán nguyệt, trong các vệt đen hình bán nguyệt đó thì vệt đen ở đốt bụng thứ nhất và thứ tám là to nhất.

Nhộng: dài 18 – 20 mm, cơ thể có màu nâu tươi hoặc nâu tối, có hình ống tròn, có mắt trước đốt bụng thứ tư và vòng quanh các đốt bụng thứ 5, 6, 7 có nhiều chấm lõm. Cuối bụng có một đôi gai ngắn.

2.1.2. Điều kiện phát sinh, phát triển

**** Sâu xám***

- Ngài vũ hoá trưởng thành vào lúc chập tối, trưởng thành hoạt động về ban đêm nhưng hoạt động mạnh nhất là từ 19 – 23 giờ, còn ban ngày thì ẩn nấp trong các kẽ đất.

- Sau khi vũ hoá được 3 -5 ngày thì bắt đầu đẻ trứng, trứng được đẻ rải rác hoặc thành từng ổ 1 -3 quả trên bề mặt lá gần mặt đất hoặc trong các kẽ nứt của đất hoặc trên cỏ dại.

- Ngài đẻ trứng không có tính chọn lọc ký chủ vì sâu non là loài đa thực. Trung bình một trưởng thành cái đẻ được khoảng 1000 quả, tuy nhiên sức sinh sản của ngài nhiều hay ít hơn là phục thuộc vào điều kiện thức ăn của sâu non và sự ăn thêm của trưởng thành.

-Trưởng thành gần như không có xu tính với ánh sáng đèn bình thường nhưng với ánh sáng cực tím thì có thể thu bắt được trưởng thành, trưởng thành có tính ăn thêm, có xu tính với mùi vị chua ngọt.

- Sâu non có 5 tuổi, một số ít có 7- 8 tuổi.

+ Sâu non mới nở đầu tiên ăn vỏ trứng

+ Tuổi 1 và tuổi 2 thì bò lên cây ăn nhu mô lá, gặm thủng lá hoặc khuyết lá

+ Tuổi 3 khi mà miệng đã cứng cáp chúng bắt đầu gặm quanh thân

+ Từ tuổi 4 trở đi sâu non chui xuống đất sinh sống và cứ đến chiều tối hay là vào sáng sớm thì bò lên cắn đứt ngang thân cây non kéo thụt xuống đất nơi nó sinh sống để ăn.

+ Sâu non tuổi 6 gây hại mạnh nhất mỗi đêm có thể cắn đứt 3 - 4 cây non. Sâu non có tập tính giả chết khi bị động, nó cuộn tròn lại một lúc sau mới bò đi nơi khác.

+ Sâu non có tính hiếu chiến, chúng ăn thịt lẫn nhau khi nuôi chung và trong điều kiện thiếu thức ăn.

+ Sâu non chịu đói tốt (tuổi 1 có thể nhịn ăn 3 ngày, sâu non tuổi 5 có thể nhịn đói 6 – 10 ngày) nhưng chịu nước kém (với sâu non tuổi 4 và tuổi 5 nếu bị ngâm nước trong 32 giờ thì sẽ bị chết).

+ Sâu non đẫy sức chui xuống đất hoá nhộng ở độ sâu 2 – 5 cm, trước khi hoá nhộng nó tạo một kén bằng đất rồi chui vào đó hoá nhộng.

- Vòng đời trung bình của sâu xám là 40 – 60 ngày.

- Quy luật phát sinh gây hại của sâu xám trên đồng ruộng có liên quan chặt chẽ với điều kiện sinh sống.

- Điều kiện về nhiệt độ và độ ẩm không khí:

+ Nhiệt độ thích hợp cho sự sinh trưởng và phát triển của sâu là 21 – 25^0C, độ ẩm thích hợp là 75%.

+ Nếu nhiệt độ > 30^0C hay nhiệt độ < 21^0C thì sức sinh sống của ngài giảm.

+ Nếu nhiệt độ > 30^0C thì nhộng bị chết còn nếu ở 2 - 3^0C thì nhộng cũng bị chết. Nếu độ ẩm < 60 – 65 % thì sâu non tuổi 1 có thể bị chết hàng loạt.

Với yêu cầu về điều kiện nhiệt độ và độ ẩm như vậy nên sâu xám phát sinh gây hại nặng cây trồng vụ đông xuân.

- Độ ẩm đất: Đất quá ẩm hay quá khô đều không thích hợp cho sự phát dục của sâu.

+ Đất quá khô làm trứng không nở được, sâu non bị chết hàng loạt, nhộng không vũ hoá được hoặc có thì không bay được.

+ Đất quá ẩm (bị ngập nước) thì sâu non bị chết, nhộng cũng không vũ hoá được.

- Tính chất của đất: Đất thịt nhẹ, cát pha, đất tơi xốp, đất dễ thoát nước là điều kiện thích hợp cho sâu xám phát sinh gây hại.

- Thiên địch: Tập đoàn thiên địch của sâu xám rất phong phú và đa dạng: các loài ký sinh, các loài nấm gây bệnh…

**** Sâu khoang***

Ngài hoạt động về ban đêm (từ chập tối đến nửa đêm) còn ban ngày thì ẩn nấp dưới mặt dưới của lá, ở những nơi kín đáo trong bụi cây lùm cỏ.

Ngài có xu tính mạnh với mùi vị chua ngọt, có tính ăn thêm và có xu tính với ánh sáng đèn.

Trưởng thành có sức bay khoẻ, khi bị khua động có thể bay xa vài chục mét ở độ cao 6 – 7 m so với mặt đất.

Nhộng thường vụ hoá vào buổi chiều mát và vào lúc chập tối, sau khi vụ hoá vài giờ ngài có thể bắt đầu giao phối và vào đêm hôm sau thì bắt đầu đẻ trứng.

Một cá thể trưởng thành cái có thể giao phối 3 – 4 lần trong một đời còn với một trưởng thành đực có thể giao phối tới 10 lần.

Trứng được đẻ thành từng ổ ở mặt dưới lá, trên mặt ổ trứng có phủ một lớp lông màu nâu nhạt.

Mỗi ổ trứng có khoảng vài trăm quả, trung bình một trưởng thành cái có thể đẻ được 2000 – 2600 quả, thời gian đẻ kéo dài 6 – 8 ngày.

Thời gian sống của trưởng thành phụ thuộc vào điều kiện nhiệt độ và tính ăn thêm của trưởng thành, nếu ngài được ăn thêm hoặc ngài sống ở vụ đông xuân thì thời gian sống dài hơn so với ngài sống ở vụ hè thu (có nhiệt độ cao) và không được ăn thêm.

Sâu non: Tuổi 1 có tập quán sống quần tụ với nhau quanh ổ trứng để gây hại nếu bị khua động sâu có thể phát tán đi chỗ khác bằng 2 cách là bò trực tiếp đi nơi khác hoặc nhả tơ rong mình rơi xuống đất hay sang lá khác.

Sâu non tuổi lớn (từ tuổi 4 trở đi) có hiện tượng lấn chốn ánh sáng nên ban ngày thường ẩn nấp ở những chỗ kín trên mặt đất, hoặc chui xuống những khe nẻ ở dưới mặt đất và đến tối thì chui lên để gây hại.

Sâu non có sức di chuyển lớn khi thiếu thức ăn nó có thể dí chuyển từ cánh đồng này sang cánh đồng khác, ở những chân đất cát pha hay thịt nhẹ sâu non còn gây hại cả ở những bộ phận của cây ở dưới mặt đất trong thời gian nó ẩn nấp vào ban ngày.

Sâu non đẫy sức có thể nặng tới 800mg, một đời sâu non ăn hết khoảng 4g lá trong đó 80% lượng thức ăn tập trung vào sâu non tuổi cuối (tuổi 6).

Sâu non có 6 tuổi (lột xác 5 lần), khi đẫy sức chui xuống đất hoá nhộng, trước khi hoá nhộng nó làm một kén bằng đất có hình bầu dục rồi chui vào đó hoá nhộng.

Quá trình phát triển cá thể trải qua 4 giai đoạn, thời gian phát dục các giai đoạn có liên quan chặt chẽ với điều kiện nhiệt độ và độ ẩm nhưng nhìn chung ở điều kiện nhiệt độ bình thường vòng đời trung bình của sâu khoang là từ 20 – 60 ngày.

Quy luật phát sinh gây hại của sâu non trên đồng ruộng có liên quan chặt chẽ với:

Điều kiện nhiệt độ, ẩm độ: Sâu khoang là loài ưa điều kiện khí hậu nóng ẩm, nhiệt độ thích hợp cho sự sinh trưởng phát triển của sâu khoang là 29 – 30^0C, độ ẩm thích hợp là > 90 %.

Vì vậy ở Việt Nam sâu khoang phát sinh phát triển và thường gây hại nặng cho cây trồng trồng vào các tháng nóng ẩm trong mùa hè và mùa thu (từ tháng 10 – tháng 4).

Độ ẩm đất: Đất qua khô hay quá ẩm đều không thuân lợi cho sự sinh trưởng và phát dục của sâu đặc biệt là ở 2 pha là pha nhộng và pha sâu non tuổi lớn. Đất có hàm lượng nước 20% là thích hợp nhất cho sâu non hoá nhộng.

Chân đất: Sâu khoang phát sinh và gây hại nặng trên chân đất cát pha hay thịt nhẹ.

Thiên địch: ở đồng bằng sông Hồng, trong các tháng 12 đến tháng 4 có nhiệt độ trung bình thấp, các đợt mưa phùn kéo dài nên đã tạo điều kiện cho nấm Beauveria sp phát triển mạnh và có tác dụng rất lớn trong việc làm giảm mật độ sâu non trên đồng ruộng.

Trong khoảng tháng 5 đến tháng 11 có các trận mưa lớn, độ ẩm cao, mưa gió nhiều đã tạo điều kiện cho virus nhân đa diện NPV phát triển và là nguyên nhân chủ yếu làm giảm mật độ sâu khoang trên đồng ruộng.

2.1.3. Biện pháp quản lý

***Sâu xám**

Vào sáng sớm và chiều mát có thể đi kiểm tra để thu bắt sâu non (vì đó là thời điểm sâu non bắt đầu chui ra khỏi chỗ ẩn nấp để gây hại).

Sử dụng bả độ chua ngọt để thu bắt trưởng thành trước khi nó đẻ trứng bằng cách vào đầu vụ đông xuân (đầu tháng 10 - đầu tháng 11) thì đặt bẫy thăm dò nếu thấy 3 đêm liền mỗi đêm bắt được 3 con trưởng thành thì cần tiến hành đặt bẫy đồng loạt. Công thức bả độc:

4 phần giấm (đường đen) + 4 phần giấm + 1 phần nước lã + 1% thuốc trừ sâu.

Đối với sâu xám non việc dùng thuốc hoá học là không cho hiệu quả cao vì sâu non ẩn nấp ở trong đất hay ở những nơi kín đáo nên khi phun thuốc thì thuốc trừ sâu sẽ không đến được với sâu, tuy nhiên đối với những vùng mà có tiền sử bị sâu xám phá hại thì ta có thể rắc thuốc vào trong đất trước khi trồng như thuốc: Vibaba 10 H, Vicarp 4 H…

**** Sâu khoang***

Cày ải, phơi đất sau mỗi vụ trồng để tiêu diệt sâu non và nhộng còn tồn tại trong đất. Đây là biện pháp đối với việc trồng cây nông nghiệp hàng năm, còn với việc trồng Sa nhân để hạn chế sâu khoang thì tốt nhất trước khi trồng cần phơi đất thật kỹ.

Sử dụng bẫy đèn (tốt nhất là sử dụng các loại đèn có bước sóng ánh sáng ngắn) và bằng bả chua ngọt để tiêu diệt trưởng thành trước khi chúng giao phối đẻ trứng nhưng lại có ý nghĩa lớn trong công tác dự tính dự báo.

Khi dự tính được trưởng thành ra rộ thì cứ định kỳ 2 – 3 ngày một lần để thu bắt sâu non tuổi nhỏ vẫn còn sống tập trung với nhau và ngắt các ổ trứng chưa nở.

Khi sâu phát sinh với số lượng thấp thì vào lúc sáng sớm hay chiều mát có thể thu bắt bằng tay để tiêu diệt sâu non.

Trồng cây dẫn dụ xung quanh cánh đồng hoặc thành từng hàng ở giữa cánh đồng để dẫn dụ sâu khoang đến đó đẻ trứng. Sau đó sử dụng các biện pháp quản lý quyết liệt tại đó bằng các phương pháp như: ngắt ổ trứng, dùng vợt thu bắt trưởng thành, phun thuốc trừ sâu non tuổi nhỏ ra rộ hay là bắt bằng tay. Các cây trồng dẫn dụ có thể sử dụng là: cây điền thanh, cây thầu dầu, cây hướng dương.

Sử dụng bẫy Pheromone

Bảo vệ và khích lệ sự hoạt động của tập đoàn thiên địch của sâu khoang.

Sử dụng chế phẩm sinh học: Bt, NV, NPV…

Khi sâu khoang phát sinh với số lượng lớn có thể sử dụng thuốc trừ sâu hoá học để tiêu diệt sâu non, các thuốc cho hiệu quả tốt như: Faxtac, Cymbush, Sherpa, Pegasus, Trebon..

2.2. Bọ rùa nhỏ

2.2.1. Đặc điểm gây hại

Bọ rùa thuộc họ cánh cứng có hình bán cầu, có màu đỏ hoặc vàng có nhiều chấm đen trên lưng, phía lưng vòng lên, phía bụng thẳng dài 6 – 7mm.

Hình 4.5.3: Bọ rùa trưởng thành

Trứng có hình ô van màu vàng, đẻ ở mặt dưới lá, xếp liền nhau thành từng tổ 10 – 20 quả trứng. Trứng dài 1,2 – 1,5mm, sắp nở trứng có màu vàng sậm, trứng nở đồng loạt, tỷ lệ nở 95 – 100%.

Ấu trùng có 4 tuổi, phát triển trong thời gian từ 16 – 23 ngày. Khi sắp nở, ấu trùng cắn đỉnh vỏ trứng trui ra ngoài. Sau khi nở, ấu trùng tập trung tại vỏ trứng từ 12 – 15 giờ và ăn hết vỏ trứng hay các trứng chưa kịp nở hoặc không nở khi không còn trứng nào chúng mới phân tán tìm thức ăn. Ấu trùng màu vàng khi mới nở, lớn mạnh có màu đậm. Trên khắp mình có gai nhỏ màu nâu đậm mọc thẳng góc với da. Đặc điểm của các tuổi ấu trùng bọ rùa:

a. Ấu trùng bọ rùa

b. Nhộng bọ rùa

Hình 4.5.4: Ấu trùng và nhộng của bọ rùa

Tuổi 1: cơ thể có chiều dài từ 1 – 1,2mm và chiều rộng từ 0,5 – 0,6mm, toàn thân màu vàng, trên thân có 6 hàng gai, phát triển trong vòng 2 – 3 ngày, trung bình 2,9 ngày.

Tuổi 2: cơ thể có chiều dài 2,1mm, chiều rộng 0,9mm, màu vàng, 6 hàng gai trên thân đã hiện rõ, phát triển từ 2 – 4 ngày, trung bình 2,3 ngày.

Tuổi 3: cơ thể có chiều dài 3,5mm, chiều rộng 1,2mm, màu vàng, 6 hàng gai trên thân đã hiện rõ, phát triển từ 2 – 4 ngày, trung bình 2,7 ngày.

Tuổi 4: cơ thể có chiều dài khoảng 5mm, chiều rộng 2mm, phát triển từ 4 – 5 ngày, trung bình 4,6 ngày.

Nhộng trần hình bầu dục dính trên lá, có màu đậm trên thân và chuyển sang vàng khi sắp vũ hoá. Nhộng có chiều dài 5 – 6mm, rộng 3 – 4mm, nhộng phát triển trong vòng 2 – 7 ngày và thường ở mặt dưới lá. Trước khi vào nhộng, ấu trùng thường nằm bất động, không phá hoại cây trồng, màu sắc có thay đổi chút ít từ vàng chuyển sang vàng nhạt. Trên mình nhộng có vài điểm đen, trong đó hai đốm đen ở đầu nhộng rất rõ, phần cuối nhộng có phủ một lớp gai.

2.2.2. Điều kiện phát sinh phát triển

Bọ rùa thường gây hại trên cây cà chua, khoai tây, dưa hấu, đậu, bầu bí...

Ấu trùng trưởng thành thường ăn biểu bì lá để lại màng mỏng, lá có thể bị ăn trơ trụi chỉ còn lại gân chính. Bọ còn non ăn trái non, có thể phát hiện những lỗ nông trên bề mặt quả.

Bọ rùa trưởng thành và ấu trùng thường sống chung với nhau, đều gây hại. Bọ rùa trưởng thành hoạt động ban ngày nhất là sáng sớm hoặc chiều mát, có tính giả chết khi gặp động, một con cái đẻ 200 – 300 trứng.

Ấu trùng mới nở thời gian sống tập trung, sau đó phân theo từng nhóm, ăn biểu bì. Càng lớn càng ăn mạnh, có thể ăn hết từng mảng lá làm cây sinh trưởng kém, làm vườn cây xơ xác. Khi mật độ cao, chúng có thể ăn hết những lá cây còn non, trong vườn ươm cây khó phục hồi, có thể chết, nhất là cây non.

2.2.3. Biện pháp quản lý

- Thường xuyên thăm đồng ruộng, bắt ấu trùng, bọ rùa trưởng thành và trứng bằng tay.

- Trồng xen canh với các loài cây họ hoa thập tự

- Nhặt bỏ lá bị hại hoặc lá có nhộng bám, bắt giết bọ non, bọ trưởng thành

- Vệ sinh đồng ruộng, thu dọn tàn dư thực vật, phơi và đốt cỏ

- Khi cần thiết có thể dùng thuốc để phun

2.3. Ốc sên

2.3.1. Đặc điểm gây hại

Cũng như chuột, ốc sên (nhuyễn thể) là những loài động vật gây hại cho cây trồng, chúng là những loài đa thực nên có thể phá hoại nhiều cây trồng khác nhau, chúng gặm ăn lá cây, thân non... nên làm giảm diện tích quang hợp của cây và đặc biệt nguy hiểm khi cây còn nhỏ chúng cỏ thể gặm ăn và làm chết cây con.

Ốc sên màu nâu vàng, hình hơi tròn và có vòng xoắn, đường kính rộng 12 – 14mm, cao 10 – 12,5mm. Vỏ ngoài ốc sên trưởng thành có 5 – 5,5 vòng xoắn xếp sát nhau. Đầu ốc sên có hai cặp râu: cặp râu trên dài hơn cặp râu dưới và có mắt ở đỉnh râu, do đó ốc sên thuộc "bộ mắt đỉnh". Cặp râu dưới ngắn hơn có tác dụng lựa chọn thức ăn. Cả hai cặp râu đều hoạt động rất linh hoạt, giúp cho ốc sên di chuyển đúng hướng và lựa chọn được thức ăn phù hợp

Hình 4.5.5: Ốc sên trưởng thành

Ốc sên đẻ trứng liên tục, sau mỗi lần đẻ chúng thường nghỉ khoảng 16 – 60 ngày, trung bình là 25 – 42 ngày.

Trứng đẻ thành từng ổ, mỗi ổ có số trứng biến động từ 5 – 80 quả. Phần lớn ổ trứng có số lượng 10 - <50 quả

Trứng ốc sên có đường kính 1,9 – 2,1mm màu trắng sữa, vỏ ngoài trơn và bóng.

Trứng được xếp chồng lên nhau, liên kết với nhau bằng bằng một lớp keo. Trứng thường đẻ sâu trong đất, gần nở trứng có màu nâu nhạt, thời gian ủ trứng 18 – 25 ngày.

Ấu trùng ốc sên vỏ mới nở có màu trắng sữa kích thước nhỏ, có một vòng xoắn, đường kính 1,5 – 2mm, chiều cao 1,1 – 1,2mm, ít di chuyển, râu đầu chưa rõ ràng.

Ấu trùng lớn rất chậm, sau 30 ngày có đường kính lớn hơn và chiều cao cao hơn mới nở nhưng vẫn chỉ có 1 vòng xoắn.

Ấu trùng 60 ngày tuổi có 2 vòng xoắn, màu nâu nhạt, sau 120 ngày ấu trùng mới có 2,5 vòng xoắn, đường kính 5,2 – 5,6 mm, chiều cao 3 – 3,3mm màu nâu vàng và nhỏ hơn so với cá thể trưởng thành.

Hình 4.5.6: Ấu trùng ốc sên khi còn nhỏ

Ốc sên hoạt động và gây hại vào ban đêm và những ngày trời u ám có mưa, những ngày trời mưa lớn chúng thường bám lên tường. Ốc sên thường cắn những phần đầu của mầm cây, đôi khi cắn đứt cả mầm. Những cành hoa nở ốc sên thường gặm phần biểu bì của cánh hoa chừa lại lớp màng mỏng màu trắng.

Ốc sên tiêu hoá rất nhanh, di chuyển lại chậm, do đó chúng thường bài tiết ngay trên đường di chuyển. Ngoài ra trên đường di chuyển, ốc sên còn để lại vết nhớt màu trắng bạc. Đây chính là chất nhớt do ốc sên tiết ra giúp ốc sên di chuyển thuận lợi.

Mùa khô khi độ ẩm không khí thấp, ốc sên di chuyển xuống phía dưới tán cây, nép trong lớp cỏ dại hay trong khe đất. Tuy vậy, ốc sên có khả năng sống tiềm sinh ngay trên bờ tường, các trụ xi măng hay cột gỗ.

2.3.2. Biện pháp quản lý

Để phòng chống các loại nhuyễn thể gây hại cho cây trồng cần tiến hành vệ sinh đồng ruộng, vườn tược, vây bắt ốc sên, tiêu diệt ổ trứng. Trong trường hợp số lượng nhuyễn thể lớn có thể dùng thuốc hóa học, thuốc thảo mộc để trừ.

- Chăm sóc kỹ vườn trong mùa mưa và những ngày trời u ám, làm sạch cỏ dại phía dưới vườn đặc biệt vào mùa khô

- Có thể dùng vôi bột rắc xung quanh vườn trồng cây để ốc sên sợ bỏ đi không phá hoại cây trồng.

- Để trừ sên và ốc sên có thể dùng Metandehyd và Methylocarb ở dạng bột hay dạng viên bằng cách trộn vào bả hoặc phun dung dịch thuốc lên cây trồng.

2.4. Một số động vật gây hại khác

Khi Sa nhân có quả thường bị một số loài động vật khác phá hoại như các loại rùa, sóc, nhím, chuột. Chúng thường ăn, cắn hoa, quả Sa nhân ảnh hưởng lớn đến số lượng, chất lượng hoa quả. Gây thiệt hại về mặt kinh tế cho người sản xuất.

Vì vậy khi vườn Sa nhân bắt đầu có hoa quả, người sản xuất phải thường xuyên thăm vườn để có những biện pháp xử lý kịp thời khi bị các loài động vật trên phá hoại.

Một số biện pháp phòng trừ thường được áp dụng hiện nay:

- Trồng xen với cây "vân ngô", lá của nó rụng xuống có mùi đặc biệt, ngăn trở chuột, rắn đến phá hại, có thể trồng ở xung quanh vườn và trồng xen với sa nhân. Cây "vân ngô" là loài cây thân gỗ dùng làm thuốc, có thể trở thành một trong những loài cây che bóng tốt và chống chuột, rắn hại sa nhân, các nơi nên áp dụng thử.

- Dùng thuốc để giết: đối với chuột đồng phá hoại thì có thể dùng thuốc độc: thạch tín, làm bả độc, vãi ở đất trồng và xung quanh chỗ trồng sa nhân trước lúc quả chín, có thể giết được chuột ở gần đó, giảm nhẹ mức thiệt hại.

- Có người gác, trong thời gian sa nhân chín cử người trông nom, đuổi chim thú đến phá hại.

- Giữ cho ruộng trồng sạch sẽ, làm sạch cỏ dại, lấp chặt các hang ổ chuột, rắn không còn có chỗ ẩn nấu.

- Làm những thứ gì có tiếng động kỳ lạ để có thể làm cho chuột, chim, thú, sợ không dám đến.

- Lúc thu hoạch, đề phòng chuột, rắn gây ra thiệt hại, quả nào chín thì thu hoạch ngay, như thế cũng bảo đảm được phẩm chất tốt.

- Trong thời gian cây khai hoa kết quả, nên đề phòng gia súc, trâu bò vào phá hoại.

Các biện pháp diệt trừ chuột cụ thể:

Việc quản lý chuột, hạn chế tác hại của chúng ở mức thấp nhất có ý nghĩa vô cùng quan trọng về kinh tế, ngăn ngừa dịch bệnh và làm sạch môi trường.

Trên thế giới và ở nước ta có nhiều biện pháp quản lý chuột hại sau đây là một số biện pháp diệt chuột chủ yếu:

- Nhóm biện pháp canh tác:

+ Cơ cấu cây trồng: Xây dựng cơ cấu cây trồng sao cho hạn chế nguồn thức ăn, nơi cư trú của chuột hại.

+ Thời vụ trồng: Nên gieo trồng các loại cây gọn trong một thời vụ, thu hoạch kịp thời để hạn chế kéo dài nguồn thức ăn, nơi cư trú của chuột.

+ Vệ sinh đồng ruộng: Thường xuyên cắt cỏ, phát quang bụi rậm, hạn chế gò đống, thu dọn tàn dư cây trồng trước khi trồng và sau khi thu hoạch... để hạn chế nơi cư trú của chuột.

- Nhóm biện pháp vật lý cơ giới:

+ Bẫy cơ học: Tận dụng tất cả các loại bẫy chuột hiện có như bẫy sập, bẫy đập, bẫy dính...

+ Săn đuổi chuột: Dùng chó săn kết hợp với đào hang, xông khói, đổ nước dồn chuột để bắt chuột, dồn đuổi quây linon, rung đuổi chuột, dồn vào bẫy để bắt chuột.

+ Dùng rào cản: quây nilon xung quanh bờ ruộng (cao từ 50 - 100cm) để ngăn cản sự phá hoại của chuột.

+ Dùng rào cản kết hợp với bẫy: quây nilon xung quanh ruộng hoặc từ ruộng hoang đến ruộng có cây trồng, đặt bẫy hom xen kẽ cách nhau 15m để bắt chuột.

+ Bẫy cây trồng: kết hợp bẫy hom, rào cản với cây trồng sớm để nhử chuột.

+ Soi đèn kết hợp với vợt để bắt chuột: đây là biện pháp bắt chuột dựa trên thị giác kém của chuột. Ban đêm khi chuột di chuyển kém thì có thể đập chết hoặc dùng vợt bắt sống.

+ Bẫy keo dính: dùng keo dính để bẫy chuột, đặt ở nơi chuột hay qua lại để bắt chuột.

- Nhóm biện pháp hóa học:

Dùng các loại thuốc độc hóa học để diệt chuột, thuocj nhóm này có một số loại thuốc như sau:

+ Nhóm độc cấp tính thường dùng các chất độc như phốt pho kẽm 20% để diệt chuột; diệt chuột nhanh, hiệu quả cao ở lần đầu sử dụng; rất độc với người và động vật máu nóng; cần phải thay mồi nhử với thuốc để tăng hiệu quả diệt chuột.

+ Nhóm thuốc độc mãn tính (tác động chậm) như Klerat để diệt chuột. Dùng với nhóm thuốc này để diệt chuột chết chậm, chuột ít ngán mồi, ít độc hại với người và động vật máu nóng so với nhóm độc cấp tính.

+ Dùng hóa chất xông hơi tổ chuột: có thể dùng đất đèn, lưu huỳnh để xông hang, tổ chuột (từ 100 - 200g/ cục): đổ nước và bịt kín hang bằng đất thịt, đất sét, khí đất đèn, lưu huỳnh sẽ giết được chuột.

- Biện pháp sinh học và thảo mộc:

+ Khôi phục và bảo vệ các thiên địch của chuột.

+ Không buôn bán, xuất khẩu các loại thiên địch của chuột.

- Biện pháp vi sinh vật: dùng vi sinh vật để tạo dịch bệnh truyền nhiễm nhân tạo để tiêu diệt chuột. Ưu điểm của biện pháp này là có khả năng diệt chuột trên diện tích lớn, tiến hành đồng loạt; an toàn với môi trường, con người và đọng vật; hạn chế đáng kể quần thể chuột hại và mức độ thiệt hại do chuột gây ra trong thời gian dài. Nhưng cũng có nhược điểm là giá thành cao, thời gian bảo quản ngắn, không gây chết ngay (thường chết rải rác từ sau 4 - 10 ngày sử dụng).

B. Câu hỏi và bài tập thực hành

1. Câu hỏi

Câu 1: Trình bày đặc điểm gây hại, điều kiện phát sinh phát triển và biện pháp quản lý sâu xám?

Câu 2: Trình bày đặc điểm gây hại, điều kiện phát sinh phát triển và biện pháp quản lý sâu khoang?

Câu 3: Trình bày đặc điểm gây hại, điều kiện phát sinh phát triển và biện pháp quản lý bọ rùa?

Câu 4: Trình bày đặc điểm gây hại, biện pháp quản lý ốc sên và một số loại động vật gây hại khác?

2. Bài thực hành

2.1. Bài thực hành 4.5.1: Điều tra sâu hại tại 1 khu rừng trồng Sa nhân, từ kết quả điều tra đề xuất biện pháp xử lý.

C. Ghi nhớ

Bài 6: Thu hoạch Sa nhân

Thời gian: 16 giờ

Mục tiêu:

- Nêu được thời điểm thu hoạch và phương pháp thu hoạch Sa nhân

- Thu hoạch được sản phẩm Sa nhân đúng kỹ thuật đảm bảo nhằm nâng cao giá trị sử dụng và đạt hiệu quả kinh tế cao;

- Có ý thức đối với các sản phẩm mà mình làm ra. Tuân thủ theo đúng quy trình đảm bảo tiết kiệm vật tư, an toàn lao động và bảo vệ môi trường.

A. Nội dung của bài

1. Thời vụ thu hoạch

1.1. Thời vụ ra hoa, kết trái

Thời vụ: Sa nhân mọc tự nhiên cũng như được trồng một năm có 2 vụ quả:

Vụ chính: hoa nở từ giữa tháng 4 đến đầu tháng 5; quả già từ giữa tháng 7 đến tháng 8. Sa nhân mọc tự nhiên hoặc được trồng ở các tỉnh phía Nam có vụ hoa quả này có thể sớm hơn ở các tỉnh phía Bắc khoảng gần 1 tháng. Nghĩa là hoa nở từ giữa tháng 3 hoặc đầu tháng 4. Đây là vụ hoa quả chính trong năm. Do nở vào lúc ít mưa hoặc không có mưa, nên lượng quả già thu được cao hơn vụ sau từ 40 – 60%.

Vụ phụ: Vụ hoa này bắt đầu xuất hiện khi quả của vụ trên chưa già (cuối tháng 6 đầu tháng 7) và kéo dài rải rác đến tận tháng 9 hoặc tháng 10. Quả chín thu được rải rác từ tháng 9 đến tháng 12. Vụ này thường có ít hoa, lượng quả thu hái được cũng thấp hơn nhiều so với vụ hoa mùa xuân.

Hình 4.6.1: Quả Sa nhân và hoa vẫn tiếp tục ra đợt hai.

1.2. Thời vụ thu hoạch Sa nhân: khi quả già, sắp chín

- Đối với vụ hoa nở vào cuối tháng 3 (ở miền Nam), giữa tháng 4 (ở miền Bắc) quả sẽ già từ cuối tháng 6 đến hết tháng 7.

- Đối với vụ hoa nở từ tháng 6, quả sẽ già rải rác từ đầu tháng 9 đến tháng 11 hoặc 12 (ở miền Bắc).

**** Nhận biết quả già***

Khi quả già, các gai trên quả ngắn hơn so với khi còn non, bóp nhẹ thấy cứng, bóc vỏ ra thấy các khối hạt vó màu nâu vàng hay nâu, nếm phần áo hạt có vị ngọt.

Hình 4.6.2: Quả Sa nhân già

Việc nhận biết quả Sa nhân đảm bảo chất lượng thu hái cần được chú ý vì nếu không sẽ ảnh hưởng lớn đến tiêu chuẩn dược liệu, năng suất chất lượng.

a. Quả non b. Quả già

Hình 4.6.3: Quả Sa nhân non, già khi thu hái về

Quả non: quả sa nhân khi còn non thường có màu đỏ hồng hay hồng tía (nhạt); các gai ở vỏ quả ngoài dài và nhọn; khối hạt bên trong màu trắng ngà và ít thơm.

Quả già: quả Sa nhân già có những đặc điểm nhận biết sau:

- Vỏ quả có màu đỏ tím (từ đỏ hồng chuyển sang đỏ tím).
- Gai vỏ quả ngắn lại, không còn sắc nhọn như trước.
- Khi bóc vỏ thấy khối hạt (khi còn tươi) có màu vàng nâu.
- Nếm phần áo hạt có vị ngọt và mùi thơm đặc trưng của sa nhân.
- Khối hạt bên trong khi tách ra là khối màu nâu đồng nhất

a. Quả già đạt tiêu chuẩn

b. Khối hạt tươi mới bóc

Hình 4.6.4: Quả Sa nhân đạt tiêu chuẩn thu hoạch

**** Điều kiện thời tiết để thu hoạch Sa nhân***

Điều kiện thời tiết là một trong những yếu tố quyết định sản phẩm thu về có được bảo quản, phơi sấy đảm bảo chất lượng hay không?

- Vụ thu hoạch đầu tiên vào khoảng cuối tháng 6 đến tháng 7 thường đây là giai đoạn mùa mưa, vì vậy cần chọn những ngày nắng để thu hoạch, tránh chọn những ngày thời tiết mưa bão. Nếu phải thu hoạch trong những ngày mưa do Sa nhân đã chín thì khi thu hoạch về phải sấy ngay để tránh làm ảnh hưởng đến chất lượng Sa nhân.

- Vụ thu hoạch thứ hai rải rác từ tháng 9 đến thán 12, đây là khoảng thời gian cuối mùa mưa, sang đến thời gian mùa khô. Thu hoạch Sa nhân trong giai

đoạn này có nhiều thuận lợi hơn so với vụ chính vì thời gian mưa đã ít hơn, sang thời gian mùa đông nên việc phơi sấy Sa nhân có nhiều thuận lợi hơn.

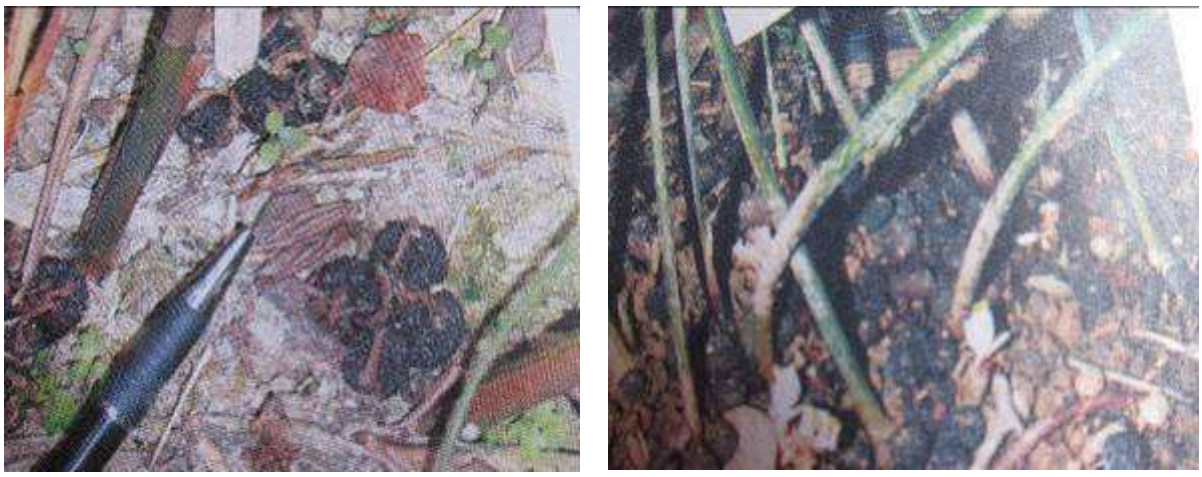
2. Chuẩn bị điều kiện thu hoạch

2.1. Xác định năng suất trước thu hoạch

Sa nhân trồng từ năm thứ 3 trở đi bắt đầu cho số lượng hoa, quả nhiều. Cây sẽ ra hoa quả đều hàng năm mỗi năm cho 2 vụ hoa quả. Do Sa nhân có tốc độ đẻ nhánh cao, nên rất khó phân biệt được tuổi của các nhánh Sa nhân trong từng bụi. Vì vậy việc đếm số nhánh (cây) có hoa quả để tính được sản lượng chỉ có thể tính theo tỷ lệ tổng số cây trên một đơn vị diện tích (thường là m^2).

- Mỗi nhánh cây sẽ có từ 1 – 3 chùm quả, số quả trên một chùm thường có từ 1 – 5 quả (ít nhất là 1 qủa, nhiều nhất là 9 quả).

- Năng suất 1ha trồng Sa nhân thuần loài vào thời kỳ cây cho quả nhiều nhất (thương từ năm thứ 4, thứ 5) có thể thu được từ 700 – 800kg quả tươi.



a. Vụ quả năm đầu tiên b. Vụ quả năm thứ tư

Hình 4.6.5: Số lượng quả ở mỗi bụi Sa nhân

Số lượng quả ở mỗi tuổi khác nhau có sự khác nhau nhiều, thường bắt đầu từ năm thứ 3 trở đi số lượng hoa quả bắt đầu nhiều. Thường sau khi trồng từ 7 năm số lượng quả Sa nhân bắt đầu giảm, vì vậy lúc này cần luân canh cây trồng khác sau 1 – 2 năm lại trồng lại Sa nhân.

Việc xác định sản lượng thông thường bằng năng suất của một cây nhân với mật độ trồng nhân với diện tích trồng thì sẽ ra sản lượng của cơ sở sản xuất. Nhưng với Sa nhân cá thể cây rất khó tính, do vậy năng suất theo nhiều nghiên cứu cho thấy với việc trồng thuần loài trung bình đạt từ 700 – 800 kg/ha/năm.

Xác định sản lượng thường liên qua đến việc bố trí lực lượng lao động cần thiết của các cơ sở sản xuất nhằm thu được sản lượng Sa nhân cao nhất và đạt chất lượng tốt nhất.

2.2. Chuẩn bị nguồn lao động

Dựa vào diện tích trồng Sa nhân để bố trí lực lượng lao động thu hoạch đảm bảo yêu cầu.

- Việc chuẩn bị nguồn lao động hợp lý vừa giảm chi phí thu hoạch đồng thời giúp cho việc thu hoạch Sa nhân theo đúng kế hoạch sản xuất của cơ sở.

- Nguồn lao động có thể sẵn có trong các hộ gia đình, các cơ sở sản xuất hoặc phải đi thuê thời vụ lao động ở bên ngoài nhằm đảm bảo việc thu hoạch đạt hiệu quả cao nhất, chất lượng Sa nhân tốt nhất.

2.3. Chuẩn bị dụng cụ, phương tiện

Thu hái, vận chuyển Sa nhân không cần phương tiện quá cầu kỳ. Tuỳ theo khoảng cách từ khu vực trồng Sa nhân đến kho để chế biến mà chuẩn bị dụng cụ cho phù hợp.

Thông thường dụng cụ, phương tiện để thu hoạch Sa nhân bao gồm:

- Dao, kéo... để cắt chùm Sa nhân

- Bao, túi nilon, gùi, thúng...để đựng Sa nhân khi hái xong

- Phương tiện vận chuyển Sa nhân từ nơi trồng về nơi chế biến

3. Thu hoạch

Thu hái Sa nhân thường diễn ra vào tháng 6, 7 và từ tháng 9 rải rác đến tháng 12.

Xác định đúng thời gian thu hái Sa nhân rất quan trọng vì nó sẽ quyết định đến phẩm chất của quả và ảnh hưởng đến sản lượng vụ sau.

Khi Sa nhân đã chính phải tiến hành thu ngay, tránh để các loài động vật gặm nhấm, bò sát, các loại chim phá hoại quả ảnh hưởng đến năng suất.

Bước 1: Bới lớp thảm mục dưới gốc Sa nhân để tìm quả.

Hình 4.6.6: Gốc Sa nhân đã được làm sạch để thu quả

- ***Bước 2:*** Dùng dao, kéo hoặc tay bẻ cả chùm quả hoặc chỉ hái lấy quả già.

- Quả hái được cho vao túi ni lông hay bao nhỏ, khi đầy túi đem ra đổ vào bao tải hoặc thúng mủng để ở đầu bờ.

- Dùng kéo hay dao cắt chùm quả, nếu Sa nhân mọc quá rậm thì tỉa bớt những cây đã già để đảm bảo mật độ thu hoạch cho vụ sau.

Hình 4.6.7: Bẻ chùm Sa nhân

- Hái đúng lúc: việc thu hái Sa nhân đúng lúc nhằm đảm bảo cho quả đạt chất lượng tốt chất, cho năng suất cao nhất. Quả vừa chín có màu đỏ tía thì phải hái ngay là tốt nhất.

Sa nhân hạt cau: thu hái khi quả vàng sẫm, kẽ gai thưa, bóc thấy róc vỏ, quả còn cứng, hạt hơi vàng, giữa có chấm đen hoặc hung hung, nhấm hạt có vị chua, cay nồng. Loại 1 cho hạt to mẩy, màu nâu bóp thấy rắn chắc, đảm bảo phẩm chất 100%

Sa nhân non: Hái sớm quả sẽ cho hạt không mẩy, còn trắng hay hơi vàng có vết nhăn, vị cay nhưng không chua. Nếu thu hái sớm thì hạt Sa nhân còn non chỉ đạt khoảng 60 – 70 % phẩm chất.

Sa nhân đường: Để quá 5-7 ngày mới hái, quả mềm có vị ngọt hết cay, ít tinh dầu, màu đen, phơi không khô, khó bảo quản vì dính, dễ ẩm mốc. Phơi vài ngày lại ẩm, lại rơi vụn ra có màu đen. Chất lượng kém chỉ đạt 30 – 40 %

Để đảm bảo thu hái Sa nhân đúng lúc, hàng ngày phải thường xuyên kiểm tra độ chín của quả, khi vừa chín phải thu hái ngay nhằm đạt phẩm chất tốt.

4. Vận chuyển

Thu hoạch Sa nhân thường được tiến hành rất nhanh, khi cắt các chùm quả Sa nhân thường được để vào bao tải, thúng, túi nilon nhỏ, khi đầy mang ra đầu bờ nơi để cho vào những bao lớn, thúng... để vận chuyển về nơi chế biến sản phẩm.

Vận chuyển Sa nhân từ nơi gây trồng về nơi chế biến bằng phương tiện thủ công, cơ giới còn phụ thuộc khoảng cách đi.

Những nơi gần cơ sở sản xuất chế biến thì tận dụng sức lao động sẵn có trong việc thu hái mang sản phẩm thu được về cơ sở sản xuất. Còn nếu ở xa thì tuỳ thuộc vào hiện trạng giao thông mà chúng ta có thể sử dụng xe bò, ô tô... để vận chuyển Sa nhân thu hoạch được về nơi sản xuất.

5. Sơ chế

5.1. Loại bỏ tạp chất sau thu hoạch sa nhân

Quả Sa nhân sau khi được thu hái về nhà tiến hành ngay việc loại bỏ tạp chất. Nhặt bỏ rác và các tạp chất còn lẫn vào trong quá trình thu hoạch Sa nhân. Việc loại bỏ các tạp chất sau thu hoạch đảm bảo cho quá trình tiếp theo cho chất lượng Sa nhân đúng yêu cầu.

Loại bỏ tạp chất sau khi thu hoạch Sa nhân về là một công việc nhẹ nhàng, không cần đảm bảo kỹ thuật cao nên có thể tận dụng nguồn lao động trong gia đình kể cả người già và trẻ em để cho công việc được tiến hành nhanh hơn.

5.2. Bóc bỏ các lá vảy, lá bắc

Hình 4.6.8: Sa nhân mới thu hái về

Khi đã thu hái Sa nhân về nhà có những quả lá bắc vẫn cùng tồn tại trên chùm quả. Lá bắc được tách ra khỏi quả để chuẩn bị phơi sấy. Sau khi tách lá bắc ra khỏi quả bắt đầu tiến hành phơi sấy Sa nhân.

Để nguyên cả chùm để phơi sấy tạo thông thoáng cho mau khô. Trước khi phơi sấy gần khô mới tách từng quả và bỏ cuống, sau đó sấy cho khô tiếp. Có trường hợp, đồng thời với việc loại bỏ tạp chất như trên và tiến hành ngắt rời quả luôn (bỏ cuống), như vậy việc phơi sấy Sa nhân sẽ lâu khô hơn là khi để cả chùm quả.

5.3. Phơi sấy sa nhân

- *Phơi*: phơi trên nong, nia, lá cót… hoặc phơi trực tiếp trên sân gạch, sân xi măng. Khi phơi cần rải thành lớp mỏng, thỉnh thoảng đảo trộn.

Sau khi loại bỏ tạp chất, Sa nhân cần được đem phơi, sấy ngay. Nếu có điều kiện tốt nhất ban ngày phơi, ban đêm sấy.

Phơi liên tục 3-4 nắng quả sẽ khô.

Hình 4.6.9: Phơi Sa nhân dưới nắng nhẹ

Nếu gặp trời mưa, Sa nhân phải đem sấy. Sấy bằng lò sấy dược liệu hay lò sấy thuốc lá. Nếu sấy bằng lò sấy tự tạo cần bố trí để sấy gián tiếp bằng hơi nóng, tránh sấy trực tiếp trên lửa đề phòng bị cháy. Ở nhiệt độ sàn sấy 40 – 50^0C. Sàn sấy đan bằng phên, xếp thành các tầng khác nhau, cứ 4 – 5 tiếng lại đảo vị trí các sàn.

Khi diện tích trồng sa nhân lên tới vài chục hay vài trăm hécta ở một thôn hay xã thì ở đó phải xây 1-3 lò sấy mới làm khô dược liệu kịp thời.

Việc phơi sấy sa nhân được thực hiện bởi người thu gom và đại lý thu gom. Chỉ một số gia đình thu gom lớn mới sấy, công việc sấy rất đa dạng, sử dụng lò sấy kết hợp sấy nhiều loại nông sản khác như cà phê, cau...

Có 3 loại lò sấy hiện nay được người dân thường làm:

- Lò sấy xây kiên cố bằng gạch, xi măng;

- Lò sấy xây dựng bán kiên cố bằng gạch, đất;

- Sấy thủ công: dùng lò đun nấu bình thường để sấy với lượng ít.

Nếu khi thu hoạch gặp trời mưa hoặc nắng nhỏ, phải phơi lâu ngày quả sa nhân bị xác, khô có màu trắng, vỏ rất bở. Nếu thu hoạch về gặp trời mưa lâu ngày không sấy quả sẽ bị mốc thối. Giai đoạn đầu phơi sa nhân lượng nước bay đi rất nhanh sau đó chậm lại, độ ẩm không khí cao sa nhân rất khó khô. Trời nắng phơi 4 - 5 nắng thì khô sau khi để 3 - 4 ngày phải phơi lại không vỏ sa nhân sẽ bị mốc (lần phơi này người dân gọi là lại ẩm).

Để quả sa nhân khô có màu tím đẹp, theo kinh nghiệm của người dân khi thu hái về, trời nắng hay mưa cũng phải sấy qua 4 - 5giờ, sau đó phơi hoặc sấy tiếp.

**** Phương pháp làm lò sấy và sấy Sa nhân***

Mục đích của việc sơ chế Sa nhân là sấy cho khô đều, làm cho vỏ hạt bám chắc lấy nhân quả để đảm bảo chất lượng và bảo quản được lâu.

Bước1: Chuẩn bị dụng cụ

- Lò sấy: Dùng gạch hay đá xây dựng lò sấy, rộng khoảng 1,3 m, cao 1m. Phía trên làm giàn để sấy Sa nhân.

- Xô, chậu , rổ rá, nong nia, bao tải

- Than, củi

Bước 2*:* Sấy Sa nhân

Mỗi lần sấy cho 30-40 kg Sa nhân lên giàn sấy, dùng than đun nóng phía dưới. Sau 12 giờ sấy, đảo Sa nhân ở trên xuống phía dưới và tiếp tục sấy 12 giờ nữa . Lúc quả khô khoảng 80% thì cho vào bao tải đem đi ủ. Tiến hành ủ trong 12 giờ, sau đó lại đem sấy, đến khi dùng tay bóp mà hạt vụn ra là được.

Quả Sa nhân đảm bảo chất lượng là quả phải to, chắc, nhân màu nâu tươi, mùi thơm, không bị vỡ nát.

a. Quả Sa nhân sau khi được sấy khô

b. Khối hạt được bóc ra sau khi sấy

Hình 4.6.10: Sa nhân được sấy khô đạt tiêu chuẩn

Sa nhân khô được coi đạt yêu cầu khi:

- Độ ẩm trong dược liệu chỉ còn dưới 13%.

- Khi bóc vỏ khối hạt còn nguyên, không bị rời từng hạt, bề mặt hạt không nhăn nheo.

- Hạt có hình bầu dục hay hình trứng dài 0,8 - 1,5 cm, đường kính 0,6 - 1,0 cm, mầu nâu nhạt hay nâu sẫm, có 3 gờ tù (vách ngăn), mỗi ngăn có chứa 7 - 16 hạt.

- Bên ngoài mỗi hạt có một màng mỏng mầu trắng mờ (áo hạt) chụm thành một khối. Hạt mầu nâu sẫm, cứng nhăn nheo, mùi thơm, vị hơi cay

- Màu của khối hạt: Đen (quả hơi già); Nâu (quả già); vàng nâu (quả hơi non). Cả 3 loại này đều được chấp nhận.

- Tỷ lệ hạt rời không quá 10%

- Tỷ lệ hạt non không quá 2%

- Hàm lượng tinh dầu trong hạt: 2-3%.

- Ngửi thấy mùi thơm sa nhân đặc trưng.

**** Phân loại sản phẩm Sa nhân***

Cứ 10 kg quả sa nhân tươi sau khi phơi cho 1,5- 1,8 kg quả khô, bóc ra được 0,7 -0,8 kg hạt.

Sa nhân có 4 loại hạt thương phẩm sau :

- Loại 1: Sa nhân hạt cau, quả hái đúng vụ chín, hạt to mẩy, khi hái khô không bị nhăn nheo, màu nâu sẫm hơi vàng, có vị chua và cay nồng.

- Loại 2: Sa nhân non, quả hái sớm, chưa chín, không mẩy, có vết nhăn nheo, hạt còn trắng hay hơi vàng, vị cay nhưng không chua.

- Loại 3: Sa nhân vụn, quả bị vụn do kỹ thuật phơi sấy không đúng, ít cay.

- Loại 4: Sa nhân đường, quả quá chín, sau 5 -7 ngày mới hái, quả mềm có vị ngọt, hết cay, ít tinh dầu, dễ bị ẩm và mốc.

6. Bảo quản sản phẩm Sa nhân

Sản phẩm Sa nhân thương mại trên thị trường là quả khô (còn vỏ). Khi sử dụng người ta mới bóc vỏ. Sa nhân khô để cả vỏ cũng là cách để giữ cho khối hạt không bị ẩm và không bị bay hơi mất tinh dầu.

Cũng có trường hợp khi xuất khẩu khách hàng chỉ mua hạt thì phải bóc bỏ vỏ, sấy qua một lần nữa trước khi giao hàng.

Quả Sa nhân khô được đóng trong bao 2 lớp: Lớp trong là túi polyetylen (túi bóng) hoặc túi giấy chống ẩm (tương tự túi giấy xi măng) và lớp ngoài là bao tải. Tuỳ theo yêu cầu của khách hàng mà mỗi bao đóng có thể 20, 30 hay 40kg.

Quả Sa nhân được sấy khô, cho vào thùng gỗ, trong thùng có lót giấy chống ẩm. Mỗi thùng cho 25 kg Sa nhân và phải bịt kín không cho không khí lọt vào. Sa nhân rất dễ hút ẩm, nên khi bảo quản chủ yếu là phải chống ẩm.

Các bao Sa nhân để trên kệ, cách mặt đất khoảng 50cm trở lên, để trong kho thoáng mát. Thỉnh thoảng phải kiểm tra, nếu phát hiện dược liệu bị ẩm thì tiến hành phơi lại để đảm bảo cho Sa nhân không bị ẩm mốc, ảnh hưởng đến chất lượng của Sa nhân.

Hình 4.6.11: Sa nhân sấy khô cho vào trong bao

Đóng gói phải đảm bảo đúng chất lượng yêu cầu điều đó một phần phụ thuộc vào chất lượng nguyên liệu đóng gói bảo quản sản phẩm. Chất lượng bao dùng để đóng gói tuỳ thuộc vào từng loại dược liệu. Nói chung, phải là những nguyên liệu dùng được cho thực phẩm, tốt nhất là loại mới và sạch, để chánh nhiễm bẩn:

- Đóng gói Sa nhân phải kín, không để thò dược liệu ra ngoài để tránh ô nhiễm từ bên ngoài trong khi bảo quản hoặc vận chuyển.

- Bao bì phải có nhãn mác ghi tên sản phẩm, người/nơi phân phối, số lô sản xuất. Nhãn phải rõ ràng, rán chắc, làm từ nguyên liệu không độc hại và theo quy định của nhãn thuốc.

- Kho chứa phải thoáng mát, nhiệt độ ít thay đổi trong vòng 1 ngày, chống mốc, mọt để không làm thay đổi màu sắc, mùi vị và chất lượng của dược liệu.

B. Câu hỏi và bài thực hành

1. Câu hỏi

Câu 1: Trình bày các căn cứ để xác định thời điểm thu hoạch Sa nhân

Câu 2: Trình bày các bước thu hoạch Sa nhân?

Câu 3: Trình bày các phương pháp sơ chế Sa nhân sau khi thu hoạch?

Câu 4: Trình bày cách phân loại và bảo quản Sa nhân?

2. Bài thực hành

2.1. Bài thực hành 4.6.1: Thu hoạch quả Sa nhân

2.2. Bài thực hành 4.6.2: Sơ chế, bảo quản Sa nhân

C. Ghi nhớ

- Khi thu hái: Không làm ảnh hưởng đến chùm quả, các nhánh Sa nhân non mới chồi, có những nhánh cũng bắt đầu xuất hiện đợt hoa thứ 2.

- Khi phơi hạt sa nhân chỉ phơi dưới nắng nhẹ, nắng to thường làm tinh dầu bay hơi nhiều.

HƯỚNG DẪN GIẢNG DẠY MÔ ĐUN/MÔN HỌC

I. Vị trí, tính chất của mô đun/môn học:

- ***Vị trí***: Mô đun Trồng và thu hoạch Sa nhân là mô đun chuyên môn nghề trong chương trình dạy nghề trình độ sơ cấp Trồng Ba kích, Sa nhân; được giảng dạy sau mô đun Lập kế hoạch sản xuất và tiêu thụ sản phẩm có thể giảng dạy độc lập hoặc kết hợp với một số mô đun khác trong chương trình theo yêu cầu của người học.

- ***Tính chất***: Là mô đun tích hợp giữa kiến thức và kỹ năng thực hành, nên tổ chức giảng dạy tại địa bàn thôn, xã, nơi có các vườn cây, mô hình sản xuất, có đầy đủ trang thiết bị, dụng cụ, vật tư, khu sơ chế cần thiết để thực hiện việc trồng, chăm sóc và thu hoạch Sa nhân.

II. Mục tiêu:

1. Kiến thức:

- Nêu được thời vụ trồng và phương thức trồng Sa nhân;

- Nhắc lại được các công việc trồng, chăm sóc (tưới nước, bón phân, bảo vệ cây, phòng trừ sâu bệnh...) Sa nhân đúng quy trình kỹ thuật;

- Mô tả được cách thu hái, sơ chế và bảo quản sản phẩm Sa nhân;

2. Kỹ năng:

- Thực hiện được đúng kỹ thuật trồng, chăm sóc Sa nhân sinh trưởng phát triển tốt;

- Thu hoạch, sơ chế và bảo quản sản phẩm Sa nhân đúng cách nhằm mang lại giá trị dược liệu tốt và hiệu quả kinh tế cao;

3.Thái độ:

- Có ý thức tiết kiệm vật tư, bảo tồn gìn giữ nguồn giống cây thuốc quý và bảo vệ môi trường sinh thái bền vững.

III. Nội dung chính của mô đun

Mã bài	Tên bài	Loại bài dạy	Địa điểm	Thời gian			
				Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
MĐ04-01	Một số phương thức trồng Sa nhân	Tích hợp	Nơi đất trồng	16	4	12	
MĐ04-02	Chuẩn bị đất trồng Sa nhân	Tích hợp	Vườn ươm, vườn trồng	24	2	22	
MĐ04-03	Trồng Sa nhân	Tích hợp	Vườn trồng	24	4	18	2
MĐ04-04	Chăm sóc Sa nhân	Tích hợp	Vườn trồng	24	4	16	2
MĐ04-05	Phòng trừ sâu hại, bệnh hại Sa nhân	Tích hợp	Vườn trồng	16	4	12	
MĐ04-06	Thu hoạch, sơ chế Sa nhân	Tích hợp	Vườn trồng, kho chế biến	16	2	12	4
Kiểm tra kết thúc mô đun				6			6
Cộng				**126**	**20**	**92**	**14**

* Ghi chú: Kiểm tra tích hợp giữa lý thuyết với thực hành nên thời gian kiểm tra định kỳ được tính vào tổng số giờ thực hành.

IV. Hướng dẫn thực hiện bài tập, bài thực hành.

* Đối với các bài tập, kiểm tra lý thuyết được tiến hành ở trên lớp học, thời gian (số giờ) thực hiện cho mỗi bài được ghi trong phần nội dung chi tiết của chương trình mô đun 4.

* Đối với các bài thực hành kỹ năng:

- Địa điểm thực hành ở vườn ươm và nơi trồng.

- Thời điểm thực hiện: Tùy thuộc vào đặc điểm và điều kiện cụ thể của cơ sở đào tạo, nên kết hợp với mùa vụ trồng và chăm sóc.

**** Các nguồn lực chính để thực hiện:***

TT	Tên các hạng mục	Đơn vị tính	Số lượng
1	Phòng học có đủ bảng, bàn giáo, bàn ghế cho lớp học (30 học viên)	phòng	01
2	Diện tích đất trồng	ha	0.5
3	Dao phát, dao tay	bộ	30
4	Cưa đơn, cưa tay	bộ	5
5	Cân (50 kg)	cái	05
5	Cuốc, xẻng, thùng tưới	cái	30
6	Xe cải tiến	cái	05
7	Cây giống (có bầu, cay rễ trần) đủ tiêu chuẩn	cây	5000
8	Phân chuồng hoai mục (2kg/gốc)	kg	10.000
9	Phân lân NPK (0.1kg/gốc)	kg	500
10	Phân vi sinh (0.1kg/gốc)	kg	500
11	Quang sọt	bộ	20
12	Bao tải	cái	03

**** Điều kiện khác***:

- Bảo hộ lao động: 30 bộ quần áo, găng tay bảo hộ

**** Tiêu chuẩn sản phẩm thực hành kỹ năng***: Tùy thuộc vào từng bài mà giáo viên yêu cầu học viên/ nhóm học viên phải đạt được về số lượng, tiêu chuẩn được ghi trong tiêu chí đánh giá kết quả học tập (mục V).

Ví dụ: Sản phẩm của một bài thực hành là trồng được 1 cây giống có bầu đúng quy trình.

4.1. Bài thực hành 4.1.1: Khảo sát thực địa nơi trồng Sa nhân

*** Mục đích:**

Giúp học viên biết cách khảo sát thu thập thông tin về các yếu tố tự nhiên có ảnh hưởng đến việc gây trồng Sa nhân.

*** Yêu cầu**:

- Học sinh thực hiện được các công việc khảo sát và đánh giá đất, thu thập các thông tin về khí hậu nơi trồng

- Xác định được các cấp thực bì trong khu vực định trồng Sa nhân

- Đề xuất được biện pháp kỹ thuật tác động vào khu vực điều tra trước khi tiến hành trồng Sa nhân

**** Trang thiết bị, dụng cụ và vật liệu:***

Cần chuẩn bị các điều kiện cần thiết:

- Bản đồ khu vực dự định trồng.

- Thước dây.

- Địa bàn cầm tay

*** Hình thức tổ chức**: Chia thành 4 nhóm mỗi nhóm điều tra một khu vực khác nhau: vườn hộ, rừng trồng, rừng tự nhiên, đất sau canh tác nương rẫy

*** Nội dung thực hành:**

Thực hiện các bước theo dưới đây:

Bước 1: Thu thập số liệu về: Nhiệt độ bình quân, lượng mưa bình quân, độ ẩm không khí (lấy dữ liệu tại trạm khí tượng gần nhất)

Bước 2: Khảo sát thực địa nơi dự kiến trồng Sa nhân:

- Khảo sát địa hình: Kiểm tra sơ bộ địa hình về độ dốc bằng địa bàn cầm tay để xác định mức độ bằng phẳng của lô đất.

- Khảo sát thực bì, đất trong khu vực trồng

Việc khảo sát thực bì, đất để phân chia cấp thực bì, nhóm đất được tiến hành theo quy định của Nhà nước.

Bảng 1: Phân loại đất trồng rừng.

Nhóm đất	Loại đất chủ yếu	Độ nén chặt
1	- Đất cát pha thịt, ẩm, tơi xốp độ sâu tầng đất mặt 0,4 ÷ 0,5 m, tỉ lệ đỏ và rễ cây lẫn ít ≤ 10%. - Đất rừng còn tốt, tầng đất mặt sâu > 40 cm, xốp ẩm, tỉ lệ đá và rễ cây lẫn ít ≤ 10%. - Đất cát dính tơi, xốp, mát tỉ lệ sỏi đá lẫn ít ≤ 10%.	Cuốc bàn (tiêu chuẩn nhà nước) đào nhẹ
2	- Đất thịt nhẹ và trung bình, độ sâu tầng đất mặt 0,3 ÷ 0,4 m, tỉ lệ rễ cây từ 10 ÷ 25%; tỉ lệ đá lẫn	Cuốc bàn (tiêu chuẩn

	từ 10 ÷ 20%. - Đất thịt pha cát, ẩm xốp tỉ lệ rễ cây khoảng 20%, tỉ lệ đá lẫn từ 10 ÷ 15%. - Đất rừng còn tốt, tầng đất mặt trung bình, ẩm xốp, tỉ lệ rễ cây từ 25 ÷ 30%; tỉ lệ đá lẫn từ 15 ÷ 20%.	nhà nước) đào phải dùng một lực tương đối mạnh
3	- Đất sét nặng hơi chặt, đất mát. Tỉ lệ rễ cây từ 20 ÷ 30% trong đó rễ cây có đường kính lớn ≥ 30%.; tỉ lệ đá lẫn từ 20 ÷ 35% trong đó đá lộ đầu khoảng 20%. - Đất đá ong hoá nhẹ, chặt, đất mát. Tỉ lệ rễ cây từ 15 ÷ 20%; tỉ lệ đá lẫn từ 30 ÷ 35% đá lộ đầu lớn hơn 30%. - Đất sét pha cát, hơi chặt, mát	Cuốc bàn (tiêu chuẩn nhà nước) đào phải dùng một lực mạnh
4	- Đất sét pha thịt, chặt khô tầng đất mặt mỏng. Tỉ lệ rễ cây từ 25 ÷ 30%; tỉ lệ đá lộ đầu từ 30% ÷ 40% - Đất sét pha sỏi đá, chặt khô, tầng đất mặt mỏng. Tỉ lệ rễ cây từ 30 ÷ 40%; tỉ lệ đá lẫn 40% ÷ 50%, nhiều đá lộ đầu và đá tảng. - Đất sét nặng, khô chặt.	Cuốc bàn (tiêu chuẩn nhà nước) đào phải dùng một lực rất mạnh

Bảng 2: Phân loại cấp thực bì

Cấp thực bì	Loại thực bì
Cấp 1	- Gồm các loại cỏ thấp, cỏ tranh, cỏ mỹ, lau lách, chè vè chít có chiều cao ≤ 0,5 m, chiếm tỉ lệ ≤ 20%. - Các loại sim, mua, thẩu tấu, thành ngạnh, tế guột có chiều cao ≤ 0,5 m, chiếm tỉ lệ ≤ 20%.
Cấp 2	- Gồm các loại cỏ thấp, cỏ tranh, cỏ mỹ, lau lách, chè vè chít có chiều cao 0,5 ÷ 1 m, chiếm tỉ lệ 20 ÷ 30%. - Các loại sim, mua, thẩu tấu, thành ngạnh, tế guột có chiều cao 0,5 ÷ 1 m, chiếm tỉ lệ 20 ÷ 30%. - Các loại nứa, sặt, may lay, le, lồ ô có chiều cao 0,5 ÷ 1 m, chiếm tỉ lệ ≤ 20%. - Các loại cây gỗ nhỏ phi mục đích có chiều cao 0,5 ÷ 1 m,

	chiếm tỉ lệ ≤ 20%.
Cấp 3	- Gồm các loại cỏ thấp, cỏ tranh, cỏ mỹ, lau lách, chè vè chít có chiều cao 1 ÷ 1,5 m, chiếm tỉ lệ 30 ÷ 40%. - Các loại sim, mua, thẩu tấu, thành ngạnh, tế guột có chiều cao 1 ÷ 1,5 m, chiếm tỉ lệ 30 ÷ 40%. - Các loại nứa, sặt, may lay, le, lồ ô có chiều cao 1 ÷ 1,5 m, chiếm tỉ lệ 20 ÷ 30%. - Các loại cây gỗ nhỏ phi mục đích có chiều cao 1 ÷ 1,5 m, chiếm tỉ lệ 20 ÷ 30%.
Cấp 4	- Gồm các loại cỏ thấp, cỏ tranh, cỏ mỹ, lau lách, chè vè chít có chiều cao > 2 m, chiếm tỉ lệ 40 ÷ 50%. - Các loại sim, mua, thẩu tấu, thành ngạnh, tế guột có chiều cao 1,5 ÷ 2 m, chiếm tỉ lệ 30 ÷ 40%. - Các loại nứa, sặt, may lay, le, lồ ô có chiều cao 1,5 ÷ 2 m, chiếm tỉ lệ 30 ÷ 35%. - Các loại cây gỗ nhỏ phi mục đích có chiều cao 1,5 ÷ 2 m, chiếm tỉ lệ 30 ÷ 35%.
Cấp 5	- Các loại sim, mua, thẩu tấu, thành ngạnh, tế guột có chiều cao > 2 m, chiếm tỉ lệ 40 ÷ 45%. - Các loại nứa, sặt, may lay, le, lồ ô có chiều cao 2 ÷ 2,5 m, chiếm tỉ lệ 35 ÷ 40%. - Cỏc loại cây gỗ nhỏ phi mục đích có chiều cao 2 ÷ 2,5 m, chiếm tỉ lệ 35 ÷ 40%.
Cấp 6	- Các loại nứa, sặt, may lay, le, lồ ô có chiều cao > 2,5 m, chiếm tỉ lệ 35 ÷ 40%. - Các loại cây gỗ nhỏ phi mục đích có chiều cao >2,5 m, chiếm tỉ lệ 35 ÷ 40%.

*** Phương pháp đánh giá:**

Học viên xác định được điều kiện lập địa (độ dốc, độ cao) của khu vực trông Sa nhân và phân loại cấp thực bì cho khu vực đó.

*** Kết quả đạt được**

Các tiêu chí	Mô tả
Hiện trạng sử dụng	Đất rừng sản xuất, rừng phòng hộ ít xung yếu, đất

Các tiêu chí	Mô tả
đất của khu vực	sau canh tác nương rẫy đang bỏ hoá, đất rừng tự nhiên…
Thực bì che phủ	Cấp thực bì ở khu vực định trồng Sa nhân để làm cơ sở xây dựng biện pháp xử lý thực bì.
Địa hình	- Xác định được độ dốc, độ cao trung bình của khu vực định trồng Sa nhân
Khả năng tiếp cận	Các địa điểm trồng Sa nhân có gần đường đi hay không (đường lớn, đường mòn)
Điều kiện thổ nhưỡng	Xác định được đất khu vực trồng Sa nhân thuộc nhóm mấy để làm cơ sở cho việc thiết kế biện pháp làm đất, cuốc hố.
Quy hoạch sử dụng đất trong thời gian tới của địa phương	- Khu vực định trồng Sa nhân có thuộc quy hoạch sử dụng đất phát triển cây nguyên liệu không? - Nếu không thuộc quy hoạch sản xuất dược liệu mà để phát triển tài nguyên rừng thì có được trồng xen cây dược liệu không? - Việc phát triển diện tích trồng ở khu vực đó không ảnh hưởng đến tâm linh của người địa phương

Kết quả điều tra được tổng hợp vào bảng sau:

Bảng: Tổng hợp kết quả điều tra khảo sát thực địa nơi trồng Sa nhân

Khu vực điều tra	**Điều kiện tự nhiên khu vực điều tra khảo sát**				**Đề xuất biện pháp trồng**			
	Nhóm đất	Nhóm thực bì	Độ cao	Độ dốc	Biện pháp xử lý thực bì	Biện pháp làm đất	Mật độ trồng	Khoảng cách trồng

4.2. Bài thực hành 4.2.1: Phát dọn thực bì

**** Mục đích:*** Giúp học viên nắm được trình tự các bước công việc phát, dọn thực bì, thành thạo kỹ năng phát dọn thực bì toàn diện và phát dọn thực bì

theo băng.

**** Yêu cầu:***

- Xác định được diện tích thực bì cần chừa lại

- Thực hiện đươc công việc phát và dọn thực bì đúng kỹ thuật.

- Có tinh thần trách nhiệm cao trong việc phát và dọn, hạn chế xói mòn đất và tránh gây hỏa hoạn.

**** Trang thiết bị và dụng cụ:***

- Diện tích đất chuẩn bị trồng

- Bộ dụng cụ phát: dao phát, dao tông, cưa cung, cưa đơn, búa, cuốc chim

- Bảo hộ lao động: quần áo, găng tay

**** Hình thức tổ chức:***

- Chia thành các nhóm nhỏ (5- 6 học viên /nhóm)

- Thời gian hoàn thành*:* 6 giờ/ nhóm

**** Nội dung thực hành:***

- Chuẩn bị dụng cụ phát: Dao, cưa phải được mài và rũa sắc

- Xác định diện tích phát: chừa lại phần thực bì ở đỉnh và diện tích sát sông suối. Phát thực bì xung quanh lô trồng.

- Phát thực bì: phát sát gốc, độ cao gốc chặt < 10 cm, băm nhỏ thực bì thành đoạn < 1m

- Dọn thực bì:

+ Làm đường băng cản lửa

+ Tận dụng gỗ củi

+ Dọn theo đống, xếp theo theo băng theo đường đồng mức

- Đánh gốc cây to.

**** Phương pháp đánh giá***: Kỹ năng vận dụng lý thuyết vào thực hành của mỗi học viên trong nhóm và thái độ thực hành của học viên.

**** Kết quả sản phẩm cần đạt được:***

+ Chuẩn bị đủ được bộ dụng cụ phát, dọn

+ Xác định được diện tích cần phát và diện tích thực bì chừa lại.

+ Phát sát gốc, thực bì đặc băm nhỏ thành đoạn < 1 m.

+ Dọn sạch thực bì và xếp theo băng.

+ Không còn gốc cây to trên diện tích đất trồng.

+ Không gây cháy rừng

4.3. Bài thực hành 4.2.2: Làm đất và bón lót

**** Mục đích:***

Giúp học viên nắm được trình tự các bước công việc làm đất và bón lót để trồng Sa nhân, thực hiện được kỹ năng làm đất trồng Sa nhân ở các loại địa khác nhau và thực hiện bón lót đúng quy trình.

**** Yêu cầu:***

- Thực hiện được công việc làm đất nơi đất bằng và nơi đất dốc.
- Thực được công việc bón phân theo đúng quy trình kỹ thuật..
- Có ý thức tự giác trong công việc cuốc hố và bón lót.

**** Trang thiết bị và dụng cụ và vật liệu:***

- Diện tích đất đã phát dọn thực bì
- Cuốc, xẻng, xe chở, quang sọt
- Phân chuồng hoai mục, phân supelân

**** Hình thức tổ chức:***

- Chia thành các nhóm nhỏ (5- 6 học viên /nhóm)
- Thời gian hoàn thành: 8 giờ/ nhóm

**** Nội dung thực hành:***

Tiến hành các bước công việc tuần tự như sau:

TT	Tên công việc	Cách thực hiện
1	Làm đất	
	Nơi có độ dốc < 15^0	- Làm đất theo hố, theo băng hoặc làm đất toàn diện. - Kích thước hố theo đúng thiết kế - Yêu cầu cuốc đúng tâm hố
	Nơi có độ dốc > 15^0	- Tạo bậc thang theo đường đồng mức - Cuốc hố theo đúng kích thước và thiết kế ban đầu
2	Bón lót	- Bón lót theo lượng phân đã quy định theo thiết kế (phân chuồng, phân NPK) - Thực hiện các bước bón lót theo đúng yêu cầu đặt ra

3	Lấp hố	- Dùng lớp đất mặt trộn với phân chuồng, phân NPK -Lấp kín đất lên mặt hố, khi hoàn thiện hố nếu thiếu đất vạc xung quanh hố, đường kính lấp hố 0,8m. Tạo hình mâm xôi khi hoàn chỉnh việc lấp hố.

Một số lỗi thường hay gặp trong quá trình làm

TT	Hiện tượng	Nguyên nhân	Cách phòng ngừa
1	Xác định sai phương pháp làm đất	- Xác định sai độ dốc của khu vực trồng nên xác định sai phương pháp lầm đất - Cuốc hố không đủ kích thước đã thiết kế	- Chỉnh chính xác địa bàn cầm tay khi đo độ dốc. - Xác định đúng kích thước hố cần phải cuốc cho phù hợp với cây
2	Bón lót không đủ lượng phân	- Tính sai lượng phân cần bón lót cho cây - Không bón đủ lượng phân (chỉ có phân chuồng hoặc phân NPK)	- Tính đủ lượng phân cần bón
3	Lấp hố	Không lấp đất hoặc lấp không đảm bảo theo thiết kế ban đầu	- Lấp kín phân bón lót - Tạo hình mu rùa khi hoàn chỉnh hố

**** Phương pháp đánh giá***: Kỹ năng vận dụng lý thuyết vào thực hành của mỗi học viên trong nhóm và thái độ thực hành của học viên.

**** Kết quả sản phẩm cần đạt được:***

- Cuốc hố đủ kích thước, tận dụng hết lớp đất mặt.

- Bón đủ lượng phân quy định, phân được trộn đều và lấp đất kín phân

4.4. Bài thực hành 4.3.1: Trồng cây Sa nhân

**** Mục đích:***

Giúp học viên nắm được trình tự các bước bứng cây giống, vận chuyển và bảo quản cây giống mang trồng, trồng cây giống và thực hiện được các kỹ năng trong việc trồng cây giống.

**** Yêu cầu:***

- Thực hiện thành thạo các bước công việc vận chuyển cây giống đem trồng.

- Thực hiện được các bước công việc trồng cây giống ngoài thực địa

**** Trang thiết bị dụng cụ và vật liệu:***

- Diện tích đất đã chuẩn bị xong để trồng cây
- Cây giống
- Cuốc, xẻng, dao kéo.
- Dụng cụ tưới
- Vật liệu tủ gốc

**** Hình thức tổ chức:***

- Chia thành các nhóm nhỏ (5- 6 học viên /nhóm)
- Thời gian hoàn thành*:* 18 giờ/ nhóm

**** Nội dung thực hành:***

- Chuẩn bị cây giống ở vườn ươm:

+ Tưới nước tạo độ ẩm cho bầu trước 6-12 giờ.

+ Bứng và nhấc cây giống xếp vào quang sọt hoặc theo từng túi nilon theo thứ tự.

+ Vận chuyển cây giống đến nơi trồng.

- Trồng cây

+ Tạo hố trồng tại tâm hố đã cuốc, chiều sâu hố sao cho đặt cây xuống miệng bầu thấp hơn miệng hố 3-4 cm.

+ Bóc bỏ bầu nilon.

+ Đặt cây xuống hố theo chiều thẳng đứng (với nơi độ dốc nhỏ); nghiêng theo đỉnh núi nơi có độ dốc lớn.

+ Lấp đất nhỏ và nện chặt.

+ Mặt hố lấp theo mâm xôi.

- Bảo vệ cây sau trồng

+ Tưới cây

+ Vun đất bổ sung và tủ gốc

**** Phương pháp đánh giá***: Kỹ năng vận dụng lý thuyết vào thực hành của mỗi học viên trong nhóm và thái độ thực hành của học viên.

**** Kết quả sản phẩm cần đạt được:***

- Bứng và vận chuyển cây không làm vỡ bầu và không dập nát bộ rễ.
- Trồng cây giống đúng tư thế, đủ độ sâu lấp đất, không làm vỡ bầu, không làm rễ vo tròn.
- Các gốc cây đều đủ ẩm.

- Đất và vật liệu tủ gốc kín gốc

4.5. Bài tập 4.4.1: Tính toán lượng phân bón cho Sa nhân

**** Mục đích***

Giúp học viên biết cách tính toán lượng phân bón khi trồng và chăm sóc Sa nhân.

**** Yêu cầu***

Học viên tính toán được đầy đủ lượng phân cần cho việc chăm sóc Sa nhân sau khi trồng và năm thứ 2

**** Hình thức tổ chức***

- Chia thành các nhóm nhỏ (5- 6 học viên /nhóm)

- Thời gian hoàn thành*:* 4 giờ/ nhóm

**** Nội dung thực hiện***

Tính toán lượng phân bón thúc cho năm thứ nhất, năm thứ 2 cho 1,7ha trồng Sa nhân thuần loài với mật độ 10.000 cây/ha. Biết số lần bón và lượng phân bón mỗi loại như sau:

+ Năm thứ nhất: Bón thúc phân chuồng với lượng bón 1kg/gốc; phân NPK với lượng 0,1kg/gốc.

+ Năm thứ 2: Bón thúc phân NPK với lượng mỗi gốc 0,1 kg; phân vi sinh với lượng mỗi gốc 0,1kg.

**** Phương pháp đánh giá***

Kỹ năng tính toán của học viên

**** Kết quả đạt được***

- Tính đủ lượng phân chuồng, phân NPK cần bón cho 1,7 ha trồng Sa nhân với mật độ và lượng phân cần bón cho cây năm thứ nhất

- Tính đủ lượng phân NPK, phân vi sinh cần bón cho 1,7ha trồng Sa nhân với mật độ và lượng phân cần bón cho cây năm thứ hai

4.6. Bài thực hành 4.4.2: Chăm sóc Sa nhân sau trồng

**** Mục đích:*** Giúp học viên nắm được trình tự các bước công việc chăm sóc rừng non (phát quang, làm cỏ, xới gốc và bón phân), thành thạo kỹ năng làm cỏ xới đất và bón phân cho cây.

**** Yêu cầu:***

- Xác định được loại phân bón và tính được lượng phân bón cho mỗi loại đủ để bón thúc cho số lượng cây giống trên diện tích trồng.

- Thực hiện thành thạo công việc làm cỏ, xới đất và bón thúc các loại phân theo số lượng cây được giao.

**** Trang thiết bị, dụng cụ và vật liệu:***

- Khu vườn vừa mới trồng xong.

- Cuốc, xẻng, dao phát

- Phân chuồng, NPK hoặc phân vi sinh

- Quang sọt, xe cải tiến

- Cây trồng dặm

**** Hình thức tổ chức:*** Chia thành các nhóm nhỏ (5- 6 học viên /nhóm)

- Thời gian hoàn thành*:* 12 giờ/ nhóm

**** Nội dung thực hành:***

- Trồng dặm cây bị chết

- Phát quang thực bì

+ Phát toàn bộ thực bì mới phgục hồi, trừ lại những cây gỗ có giá trị kinh tế mới tái sinh.

+ Thực bì phát sát gốc, chiều cao gốc chặt < 10 cm

+ Thực bì được băm nhỏ rải đều hoặc có thể thu gom thành đống nhỏ sau này dùng để tủ gốc.

- Làm cỏ quanh gốc

+ Dùng cuốc rẫy sạch cỏ xung quanh gốc, đường kính là 0.8 -1m, nếu là cỏ gấu hay cỏ tranh phải đào hết gốc.

+ Thu gom gốc cỏ mang ra nươi khác để xử lý.

- Xới đất, bón phân và vun gốc, tủ rác

+ Xới đất xung quanh gốc, đường kính xới gốc 0.8 -1m.

+ Xới sâu 10 cm, cách gốc 10 -15 cm, xới sâu từ ngoài vào trong.

+ Sau khi xới đất xong gợt toàn bộ đất ra và rải đều phân xung quanh gốc.

+ Lấp kín phân bằng đất nhỏ đã vơ sạch cỏ rác.

+ Vạc đất xung quanh bên ngoài gốc vun vào gốc hình mân xôi.

+ Che tủ gốc bằng cỏ rác có sẵn trong lô, độ dày cỏ rác < 10 cm.

**** Phương pháp đánh giá***: Kỹ năng vận dụng lý thuyết vào thực hành của mỗi học viên trong nhóm và thái độ thực hành của học viên.

**** Kết quả sản phẩm cần đạt được:***

- Thực bì quanh gốc được phát quang.

- Rẫy sạch cỏ xung quanh gốc đường kính 0.8 - 1m.

- Xới đất quanh gốc đường kính 0,8 - 1 m

- Bón phân đủ và rải đều quanh gốc.

- Kiểm tra được chính xác số lượng cây chết.

- Cây trồng dặm, trồng đúng quy cách theo quy trình.

4.7. Bài thực hành 4.5.1: Điều tra sâu hại tại khu rừng trồng Sa nhân

**** Mục tiêu***

- Về kiến thức: Nhận biết, phân biệt được các loài sâu hại trên Sa nhân thiên địch của chúng.

- Về kỹ năng:

+ Thực hiện các thao tác và kỹ thuật nhận biết hình thái và phương pháp tiến hành điều tra thành phần một số loại sâu hại trên cây Sa nhân.

+ Biết được phương pháp quan sát, ghi chép, mô tả, đánh giá tình hình gây hại chung của sâu hại làm cơ sở để dự tính dự báo và đề xuất phương hướng phòng chống.

- Về thái độ: Rèn luyện tác phong khoa học, chính xác, trung thực, cẩn thận, trách nhiệm của kỹ thuật viên trồng trọt và bảo vệ thực vật.

2.1.1. Điều kiện thực hiện

- Địa điểm thực hành: Xác định, nhận biết từng loại sâu khác nhau trong phòng thực hành. Điều tra thành phần, diễn biến sâu hại chính trên các khu trồng Sa nhân.

- Thiết bị thực hành: kính lúp,

- Dụng cụ, vật tư: Dụng cụ bắt sâu (vượt, hộp nhựa), kéo, dao giải phẫu, hộp Petri… Các loại sâu hại Sa nhân, dạng mẫu tươi, mẫu ngâm, các loại mẫu tiêu bản về sâu hại Sa nhân: sâu xám, sâu khoang, bọ rùa. Tranh ảnh sâu hại Sa nhân và vòng đời của chúng .

- Kết quả đạt được:

+ Điều tra được các loại sâu bệnh hại hiện có trên khu vực gây trồng Sa nhân.

+ Đề xuất được biện pháp xử lý phù hợp với từng đối tượng gây hại

2.1.2. Trình tự thực hiện

- Kiểm tra thiết bị, vật tư

- Trình tự công việc chính và yêu cầu cần thiết

TT	Tên công việc	Thiết bị, vật tư	Yêu cầu kỹ thuật

1	Nhận biết các loài sâu hại Sa nhân	Kính lúp 2 mắt, kính lúp cầm tay, khay nhựa đựng mẫu, hộp đựng sâu non, panh gắp sâu, kim cắm sâu	- Nhận biết, phân biệt được đặc điểm gây hại riêng biệt của từng loài sâu hại. - Nhận biết xác định rõ tên của mỗi loài sâu hại Sa nhân thông qua điều tra, hình thái các pha phát dục.
2	Điều tra sâu hại trên thực tế	Ống nghiệm, lọ đựng sâu, lọ độc, kẹp gỗ ép mẫu, giấy bản, dao con, kéo, túi ni long cỡ nhỏ và cỡ to để đựng mẫu bị sâu hại, kính lúp cầm tay, sổ hoặc phiếu điều tra theo mẫu.	- Nắm đúng phương pháp điều tra và chọn điểm điều tra. - Phát hiện xác định đúng các loài sâu bệnh hiện có ở khu vực trồng Sa nhân. - Thực hiện điều tra chính xác tỷ mỉ, khách quan, có đầy đủ số liệu và thu thập mẫu vật. - Tính toán đúng các chỉ tiêu, lập bảng ghi đầy đủ trong phiếu điều tra sâu và bệnh.

- Hướng dẫn chi tiết thực hiện các công việc

Bảng 1: Hướng dẫn thực hiện quá trình điều tra

Tên công việc	**Hướng dẫn**
1. Nhận biết sâu hại Sa nhân	
1.1. Sâu hại	
a. Sâu xám	- Quan sát vết cắn trên thân cây non - Quan sát sâu non, nhộng, ổ trứng. - Quan sát trưởng thành trên mẫu tiêu bản cố định hoặc bắt được trên thực tế, trong ống nghiệm. - Mô tả và vẽ hình
b. Sâu khoang	- Quan sát vết cắn trên thân cây non - Quan sát sâu non, nhộng, ổ trứng. - Quan sát trưởng thành trên mẫu tiêu bản cố định

	hoặc bắt được trên thực tế, trong ống nghiệm. - Mô tả và vẽ hình
c. Bọ rùa	- Quan sát vết hại trên lá Sa nhân - Bóc lá thu sâu non, trứng, nhộng - Quan sát trưởng thành trên mẫu tiêu bản cố định hoặc bắt được trên khu trồng Sa nhân, trong ống nghiệm. - Mô tả và vẽ hình
2. Điều tra sâu hại Sa nhân trên các khu vực trồng Sa nhân	
2.1. Điều tra sâu hại thành phần	- Chọn khu vực điều tra đại diện cho giống, thời vụ, địa hình khác nhau - Chọn điểm điều tra theo tuyến điều tra trong ô tiêu chuẩn đã chọn - Đơn vị điều tra là: 10 khóm/điểm với sâu hại trên lá. Tiến hành điều tra: + Quan sát chung toàn bộ khóm cần tiến hành nhanh, tránh làm động cây. + Kiểm tra tất cả lá non, thân, rễ + Thu thập các loài sâu hại ở các pha trứng, sâu non, nhộng, trưởng thành (nếu có) + Ghi chép các thông tin vào phiếu điều tra (bảng 2).
2.2. Điều tra diễn biến sâu hại chính	- Chọn điểm điều tra 10khóm/điểm với sâu hại mầm non, hoa, quả và 5 khóm/điểm với sâu hại trên lá. Cần chọn điểm điều tra một cách ngẫu nhiên và khách quan. + Điều tra các lá lá non, cây + Ghi chép số lá bị hại, số sâu, trứng, nhộng trên các phần hại (bảng 3)

Bảng 2: Thành phần sâu hại trên Sa nhân

Địa điểm điều tra: Ngày điều tra:

Cây trồng: Tình hình thời tiết trong 5 ngày qua:

STT	Tên sâu, bệnh hại thông thường	Tên khoa học	Bộ phận hại/cách hại	Giai đoạn phát dục	Mức độ phát sinh	Ghi chú

Bảng 3: Diễn biến sâu hại chủ yếu trên Sa nhân

Ngày…….tháng…….năm

Địa điểm điều tra:

Tình hình thời tiết 5 ngày qua:

Tên sâu	Giống, địa thế, tuổi cây	Tình hình sinh trưởng	Mật độ sâu (c/m^2)	Tỷ lệ lá, cây, quả bị hại (%)	Tỷ lệ diện tích bị hại (%)	Tỷ lệ tuổi sâu					
						1	2	3	4	5	6

4.8. Bài thực hành 4.6.1: Thu hoạch quả Sa nhân

*** Mục tiêu của bài:**

- Xác định đúng thời vụ thu hoạch Sa nhân
- Lựa chọn phương pháp thu hoạch Sa nhân cụ thể
- Thực hiện các thao tác thu hoạch Sa nhân đúng yêu cầu

*** Dụng cụ, trang thiết bị và nguồn lực cần thiết để thực hiện:**

- Cuốc, dao, kéo
- Sọt, rổ để đựng
- Địa điểm: vườn Sa nhân đang trong thời kỳ cho thu hoạch quả

*** Tổ chức thực hiện:**

- Giáo viên tập trung học viên để giới thiệu mục tiêu, yêu cầu và trình tự các bước thực hiện của bài thực hành.

- Chia lớp thành nhóm nhỏ (3 – 5 học viên/nhóm) để học viên thực hiện trình tự theo các nội dung của bài thực hành. Giáo viên quan sát các thao tác thực hiện của học viên.

- Giáo viên củng cố bài, nhận xét đánh giá kết quả thực hành của học viên theo nhóm.

*** Các bước tiến hành:**

Bước 1:

- Chuẩn bị của giáo viên: Giáo viên bố trí thời gian và địa điểm thực tập

- Chuẩn bị của học viên: Chuẩn bị đầy đủ dụng cụ theo yêu cầu

Bước 2:

Giáo viên giới thiệu mục tiêu, yêu cầu và trình tự các bước thực hiện của bài thực hành.

Bước 3:

Chia nhóm, phân địa bàn thực hiện

Bước 4:

Các nhóm học viên thực hiện tuần tự nội dung bài thực hành theo bản hướng hướng dẫn dưới đây:

TT	Tên công việc	Cách thực hiện
1	Xác định những quả Sa nhân để thu hoạch và để lại lại theo đúng yêu cầu	- Quả Sa nhân thu hoạch phải chín, quả có gai ngắn. - Quản Sa nhân để lại là những quả màu xanh, gai còn dài
2	Thu hoạch Sa nhân	Dựa vào diện tích, Sa nhân mà xác định phương pháp thu hoạch cho hợp lý
2.1	Bới lớp thảm mục	Dùng cuốc hoặc tay bới lớp thảm mục xung quanh gốc Sa nhân để lộ những chùm quả Sa nhân ra.
2.2	Cắt chùm Sa nhân	- Xác định đúng chùm Sa nhân định cắt - Tiến hành cắt Sa nhân (có thể dùng tay để bẻ hoặc dùng dao, kéo để cắt

		chùm Sa nhân)
2.3	Lấp lớp thảm mục lại	Sau khi cắt chùm Sa nhân tiến hành phủ lại lớp thảm mục lại gốc Sa nhân để cho bụi Sa nhân tiếp tục sinh trưởng, phát triển và các chùm quả tiếp tục lớn.
3	Vận chuyển về nơi tiêu thụ hoặc bảo quản	Tuỳ vào lượng Sa nhân thu hoạch được mà bố trí phương tiện vận chuyển phù hợp.

**** Các lỗi thường gặp và cách phòng ngừa***

TT	Hiện tượng	Nguyên nhân	Cách phòng ngừa
1	Xác định sai quả Sa nhân để lại	- Chưa nắm được tiêu chuẩn Sa nhân để lại	- Nắm rõ tiêu chuẩn măng để lại
2	Thu hoạch Sa nhân		
2.1	Bới lớp thảm mục phía trên không đúng	Bới quá sâu, quá nông đều ảnh hưởng đến quả Sa nhân	Bới lớp thảm mục phải phù hợp với quá trình thu hái quả Sa nhân
2.2	Cắt Sa nhân ảnh hưởng đến gốc cây	- Xác định sai vị trí cắt chùm quả - Cắt quá sâu vào gốc Sa nhân hoặc chùm quả để lại	- Xác định đúng vị trí cắt chùm quả. - Dùng dao sắc (kéo, tay) cắt chùm quả không làm ảnh hưởng đến gốc cây và chùm quả để lại.
2.3	Phủ gốc không đúng	Phủ đất làm ảnh hưởng đến mầm mới của bụi Sa nhân, chùm quả để lại và hoa đang ra.	Dựa vào đặc điểm gốc Sa nhân mà xác định phương pháp phủ gốc không ảnh hưởng đến sinh trưởng của cây.
3	Vận chuyển Sa nhân không đúng	- Vận chuyển làm quả Sa nhân bị dập nát - Xếp các bao quả Sa nhân chồng lên nhau	- Xếp Sa nhân đúng kỹ thuật. - Không làm dập nát Sa nhân trong quá trình vận chuyển.

**** Kết quả đạt được***

- Xác định được đúng thời vụ thu hoạch Sa nhân

- Dự kiến được sản lượng thu hoạch làm cơ sở cho việc chuẩn bị dụng cụ, nhân lực cho thu hoạch Sa nhân.

- Thực hiện đúng các bước thu hoạch Sa nhân

4.9. Bài thực hành 4.6.2: Sơ chế, bảo quản Sa nhân

*** Mục tiêu của bài:**

- Cắt cuống chùm quả, bóc bỏ lá bắc đúng yêu cầu

- Thực hiện các thao tác sơ chế, bảo quản Sa nhân yêu cầu

*** Dụng cụ, trang thiết bị và nguồn lực cần thiết để thực hiện:**

- Củi đun

- Sa nhân đã thu hoạch

- Phên để sấy Sa nhân

- Dụng cụ để phơi

- Địa điểm: Xưởng sản xuất, hộ gia đình

*** Tổ chức thực hiện:**

- Giáo viên tập trung học viên để giới thiệu mục tiêu, yêu cầu và trình tự các bước thực hiện của bài thực hành.

- Chia lớp thành nhóm nhỏ (3 – 5 học viên/nhóm) để học viên thực hiện trình tự theo các nội dung của bài thực hành. Giáo viên quan sát các thao tác thực hiện của học viên, đánh giá nhận xét.

- Giáo viên củng cố bài, nhận xét đánh giá kết quả thực hành của học viên theo nhóm.

*** Nội dung thực hành**

Các nhóm học viên thực hiện tuần tự nội dung bài thực hành theo bản hướng hướng dẫn dưới đây:

TT	Tên công việc	Cách thực hiện
1	Loại bỏ tạp chất	Quả thu hái về nhà tiến hành loại bỏ: - Bóc bỏ lá vảy, lá bắc còn tồn tại trên cụm quả - Có thể cắt bớt phần cuống của chùm quả - Tránh gọt vào phần quả Sa nhân
2	Chuẩn bị lò sấy, củi, than	- Chuẩn bị gạch xây lò sấy - Chuẩn bị các phên để sấy Sa nhân

		- Chuẩn bị củi, than để có nhiên liệu phục vụ cho việc sấy Sa nhân
3	Phơi Sa nhân	- Thời tiết thuận lợi tiến hành phơi Sa nhân trên sân gạch, sân xi măng trong khoảng thời gian 4 – 5 nắng là khô - Khi Sa nhân gần khô bắt đầu tách từng quả bỏ cuống ra, sau đó tiến hành phơi tiếp
4	Sấy Sa nhân	- Khi thời tiết mưa hoặc có điều kiện Sa nhân thu hoạch về tiến hành sấy luôn để đảm bảo chất lượng - Để cả chùm Sa nhân để quá trình sấy được nhanh hơn - Khi gần khô cũng bắt đầu tách quả bỏ cuống ra, sau đó tiến hành sấy khô tiếp
5	Phân loại Sa nhân	- Sau khi phơi hoặc sấy khô tiến hành phân loại sản phẩm Sa nhân theo tiêu chuẩn: Sa nhân loại 1; Sa nhân loại 2; Sa nhân loại 3 và Sa nhân loại 4. - Phân loại phải đảm bảo theo đúng yêu cầu của từng loại sản phẩm để giúp cho quá trình tiêu thụ được nhanh hơn
6	Bảo quản Sa nhân	Sau khi Sa nhân được tiến hành phơi sấy, phân loại cần cho vào trong bao hoặc thùng gỗ để bảo quản hạn chế việc Sa nhân bị mốc. - Bảo quản đúng kỹ thuật - Các bao chứa Sa nhân cần được để trên giá cách mặt đất từ 50cm trở lên

**** Các lỗi thường gặp và cách phòng ngừa***

TT	Hiện tượng	Nguyên nhân	Cách phòng ngừa
1	Loại bỏ tạp chất	- Các tạp chất như lá vẩy, lá bắc, cành cỏ... không được nhặt ra hết - Cắt vào phần quả Sa nhân	Cẩn thận, tỉ mỉ trong quá trình loại bỏ tạp chất
2	Chuẩn bị lò sấy, củi,	Các điều kiện phục vụ	Cẩn thận đảm bảo vật

	than	sấy Sa nhân không được chuẩn bị đầy đủ ảnh hưởng đến kết quả sấy	liệu phục vụ sấy được đầy đủ, chính xác
3	Phơi Sa nhân	- Quá trình phơi Sa nhân không đảm bảo yêu cầu. - Không cắt bỏ cuống khi Sa nhân gần khô	Cần chú ý đến quá trình phơi Sa nhân. Không để lẫn tạp chất vào
4	Sấy Sa nhân	- Sấy không đảm bảo thời gian, không đảo các phên sấy ảnh hưởng đến chất lượng - Trước khi cho Sa nhân vào sấy cắt bỏ hết cuống - Khi quả gần khô không tách quả riêng để loại bỏ cuống	- Chú ý thời gian sấy Sa nhân - Cẩn thận trong quá trình đảo các phên sấy - Chú ý đến ngọn lửa sấy không để ảnh hưởng đến quả
5	Phân loại Sa nhân	Phân loại Sa nhân không đảm bảo yêu cầu của loại sản phẩm	- Cần nắm rõ tiêu chuẩn phân loại đối với từng loại sản phẩm - Phân đúng chủng loại sản phẩm
6	Bảo quản Sa nhân	- Bảo quản không đảm bảo yêu cầu đặt ra - Các bao đựng Sa nhân không được xếp lên giá mà đặt trực tiếp xuống đất - Quá trình bảo quản không kiểm tra để Sa nhân bị mốc	- Cần nắm rõ kỹ thuật bảo quản Sa nhân - Quá trình bảo quản cần thường xuyên kiểm tra tránh cho Sa nhân bị mốc

**** Kết quả đạt được***

- Chuẩn bị được đầy đủ các nguyên liệu phục vụ cho việc phơi sấy Sa nhân

- Học viên thực hiện được đầy đủ các bước công việc trong sơ chế, bảo

quản Sa nhân

- Phân loại được sản phẩm Sa nhân theo đúng tiêu chuẩn đặt ra của từng loại sản phẩm

V. Yêu cầu về đánh giá kết quả học tập.

5.1. Bài 4.1.1: Khảo sát thực địa nơi trồng Sa nhân

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
1. Thu thập được số liệu về khí tượng	Kiểm tra
2. Xác định được độ cao, độ dốc	Kiểm tra kết quả của từng nhóm
3. Xác định được cấp thực bì cho khu vực trồng Sa nhân	Kiểm tra kết quả của từng nhóm
6. Mô tả được điều kiện cơ bản của khu vực trồng Sa nhân	Kiểm tra kết quả của từng nhóm
5. Xác định được nhóm đất cho khu vực trồng Sa nhân	Kiểm tra kết quả của từng nhóm

5.2. Bài 4.2.1: Phát dọn thực bì

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
1. Phát trắng thực bì (mỗi học viên 300m^2)	Kiểm tra
2. Độ cao gốc chặt dưới 10cm	Kiểm tra
3. Thực bì phát xong chặt nhỏ thành đoạn dưới 1m, thu gọn theo băng	Kiểm tra
4. Chuẩn bị được đầy đủ phân bón theo yêu cầu để bón lót trước khi trồng	Kiểm tra

5.3. Bài 4.2.2: Làm đất và bón lót

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
1. Làm đất cục bộ theo hố (rộng 0.8m)	Kiểm tra
2. Cuốc hố đúng kích thước 30×30×30cm Để lớp đất mặt sang một bên Lớp đất tầng dưới để sang một bên	Kiểm tra

3. Bón lót phân trước khi trồng - 2kg phân chuồng - 0.2kg NPK	Kiểm tra
4. Trộn đều phân	Kiểm tra
5. Lấp hố Dùng lớp đất mặt lấp kín miệng hố tạo hình mâm xôi	Kiểm tra quá trình làm của từng người

5.4. Bài 4.3.1: Trồng cây Sa nhân

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
1. Tạo hố trồng chính giữa hố đã cuốc	Kiểm tra
2. Xé bầu cây đảm bảo không làm bầu bị vỡ	Kiểm tra
3. Đặt cây xuống hố (cây phải thẳng không bị nghiêng)	Kiểm tra
4. Trồng cây (mỗi học viên trồng 30 cây)	Kiểm tra
5. Lấp hố (cây được lấp chặt và tạo hình mâm xôi	Kiểm tra
6. Bảo vệ cây sau trồng Tưới nước cho cây Vun đất bổ sung (cho những gốc cây bị thiếu) Tủ gốc cho cây	Kiểm tra
7. Trồng dặm Những cây trồng chính bị chết tiến hành kiểm tra và trồng dặm kịp thời	Kiểm tra

5.5. Bài 4.4.1: Tính lượng phân bón cho Sa nhân

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
1. Tính được mật độ trồng Sa nhân trên diện tích 1,7ha (N = 17.000 cây)	Kiểm tra tính toán
2. Tính đươc lượng phân bón năm thứ nhất	Kiểm tra tính toán

- Phân chuồng = 17.000 khóm x 1 kg = 17.000 kg. - Phân NPK = 17.000 khóm x 0.1 kg = 1.700 kg	
3. Tính được lượng phân bón năm thứ hai - Phân NPK = 17.000 khóm x 0.1 kg = 1.700 kg - Phân vi sinh = 17.000 khóm x 0.1 kg = 1.700 kg	Kiểm tra

5.6. Bài 4.4.2: Chăm sóc Sa nhân sau trồng

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
1. Phát toàn bộ thực bì chiều cao phát dưới 10cm	Kiểm tra kết quả làm
2. Làm cỏ quanh gốc đường kính 0.8 – 1m	Kiểm tra kết quả làm
3. Xới đất - Xới quanh gốc đường kính 0.8 – 1m - Xới sâu 10cm, cách gốc cây 10 – 15cm	Kiểm tra kết quả làm của từng nhóm
4. Bón phân Bón phân và lấp kín phân bằng đất đã loại bỏ cỏ	Kiểm tra kết quả bón phân

5.7. Bài 4.5.1: Nhận biết một số sâu hại trên Sa nhân

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
1. Nhận biết được đặc điểm sâu xám	Kiểm tra bảng mô tả
2. Nhận biết được đặc điểm sâu khoang	Kiểm tra bảng mô tả
3. Nhận biết được đặc điểm bọ rùa	Kiểm tra bảng mô tả
4. Nhận xét về tình hình sâu hại trên Sa nhân tại khu vực điều tra	Kiểm tra nhóm
5. Đề xuất biện pháp xử lý trên cơ sở kết quả điều tra sâu hại	Kiểm tra nhóm

5.8. Bài 4.6.1: Thu hoạch quả Sa nhân

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
1. Nhận biết được quả Sa nhân chín đến thời kỳ thu hoạch và quả để lại	Kiểm tra quá trình làm của từng nhóm

- Quả có màu tím - Gai ngắn	
2. Bới lớp thảm mục quanh gốc Sa nhân đạt yêu cầu: - Không làm gãy quả, mầm cây mới, hoa đang ra - Không làm ảnh hưởng đến sinh trưởng của Sa nhân	Kiểm tra quá trình làm của từng nhóm
3. Cắt (bẻ) chùm Sa nhân không được làm gẫy, dập nát	Kiểm tra quá trình làm của từng nhóm
4. Lấp lại lớp thảm mục (để cho gốc cây luôn được giữ ẩm)	Kiểm tra quá trình làm của từng nhóm
5. Vận chuyển Sa nhân Đảm bảo không bị dập nát ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm	Kiểm tra quá trình làm của từng nhóm

5.9. Bài 4.6.2: Sơ chế, bảo quản Sa nhân

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
1. Loại bỏ tạp chất (bóc bỏ lá bắc, lá vảy còn tồn tại trên quả, có thể cắt bớt cuống)	Kiểm tra quá trình làm của từng nhóm
2. Phơi Sa nhân (phơi trên sân gạch, xi măng trong 4 – 5 ngày) - Khi phơi quả gần khô tách quả loại bỏ cuống của chùm Sa nhân rồi phơi tiếp	Kiểm tra quá trình làm của từng nhóm
3. Sấy Sa nhân (trường hợp thời tiết không thuận lợi tiến hành sấy Sa nhân) - Sấy cả chùm đến khi gần khô thì tách bỏ cuống đi sấy cho đến khi Sa nhân khô	Kiểm tra quá trình làm của từng nhóm
4. Phân loại Sa nhân theo tiêu chuẩn quy định (làm 4 loại)	Kiểm tra quá trình làm của từng nhóm
5. Bảo quản Sa nhân Khi đã phân loại xong cho Sa nhân khô vào bao hai lớp buộc kín để lên giá cao (cách mặt đất ít	Kiểm tra quá trình làm của từng nhóm

nhất là 50cm). Định kỳ kiểm tra xem Sa nhân có bị mốc không	

VI. Tài liệu tham khảo

- *Nguyễn Tập (2007), Sa nhân tím. Nhà xuất bản lao động 2007.*

- *Trung tam khuyen nong khuyen ngu quoc gia- http: //www.khuyen nong vn.gov.vn- các tư liệu về trồng Sa nhân*

DANH SÁCH BAN CHỦ NHIỆM XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH, BIÊN SOẠN GIÁO TRÌNH DẠY NGHỀ TRÌNH ĐỘ SƠ CẤP

(*Theo Quyết định số 726 /BNN-TCCB – ngày 5 tháng 4 năm 2013 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.)*

1. Ông: Nguyễn Ngọc Thụy	Chủ tịch
2. Ông: Nguyễn Văn Lân	Phó chủ tịch
3. Bà: Trịnh Thị Nga	Thư ký
4. Bà : Bùi Thị Hương Phú	Ủy viên
5. Bà: Trần Thị Bích Hường	Ủy viên
6. Bà: Võ Hà Giang	Ủy viên
7. Bà: Nguyễn Thị Thúy Hà	Ủy viên

DANH SÁCH HỘI ĐỒNG NGHIỆM THU CHƯƠNG TRÌNH, GIÁO TRÌNH DẠY NGHỀ TRÌNH ĐỘ SƠ CẤP

(*Theo Quyết định số 1374 /BNN-TCCB - ngày 17 tháng 06 năm 2013 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.)*

1. Ông: Nguyễn Văn Thực	Chủ tịch
2. Ông: Hoàng Ngọc Thịnh	Thư ký
3. Ông: Ngô Quốc Luật	Ủy viên
4. Ông: Nguyễn Văn Hoàn	Ủy viên
5. Ông: Nguyễn Quốc Khánh	Ủy viên