

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN

GIÁO TRÌNH MÔ ĐUN

CÂY CÂY VÀ CHĂM SÓC CÂY VI NHÂN GIỐNG Ở VƯỜN ƯƠM

MÃ SỐ: 05

NGHỀ: VI NHÂN GIỐNG CÂY LÂM NGHIỆP

Trình độ: Sơ cấp nghề



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: MĐ 05

LỜI GIỚI THIỆU

Vi nhân giống cây lâm nghiệp là nghề sản xuất giống cây lâm nghiệp chất lượng cao đáp ứng nhu cầu trồng rừng kinh doanh ở Việt Nam, trong chương trình đào tạo nghề ngắn hạn cho lao động nông thôn từ nay đến năm 2020, nhằm trang bị cho học viên một số kiến thức và kỹ năng cơ bản để thực hiện các bước công việc nhân giống cây lâm nghiệp bằng vi nhân giống.

Giáo trình Vi nhân giống cây lâm nghiệp được xây dựng và phát triển theo các bước: phân tích nghề, phân tích công việc và xây dựng chương trình, giáo trình dạy nghề theo mô đun.

Giáo trình mô đun: Mô đun cấy cây và chăm sóc cây vi nhân giống là mô đun thứ 5 trong 6 mô đun của chương trình dạy nghề: Vi nhân giống cây lâm nghiệp nhằm trang bị cho học viên những kiến thức và kỹ năng cơ bản để chuẩn bị vườn ươm, cấy cây vi nhân giống, chăm sóc cây vi nhân giống đúng kỹ thuật. Mô đun có thể dạy độc lập hoặc dạy cùng với mô đun 03 và mô đun 04 trong chương trình dạy nghề thường xuyên.

Giáo trình mô đun gồm 3 bài: Bài 1: Chuẩn bị vườn ươm; Bài 2: Cấy cây vi nhân giống ở vườn ươm; Bài 3: Chăm sóc cây vi nhân giống ở vườn ươm.

Để hoàn thành giáo trình chúng tôi nhận được sự giúp đỡ của các nhà khoa học ở các viện nghiên cứu, các cán bộ kỹ thuật ở các cơ sở sản xuất, các giảng viên ở các trường đại học, cao đẳng, dạy nghề và khoa Lâm nghiệp Trường Đại học Nông - Lâm Bắc Giang. Nhân dịp này cho phép chúng tôi gửi lời cảm ơn đến lãnh đạo Bộ Nông nghiệp & PTNT, các viện nghiên cứu, các trường, các nhà khoa học, các cán bộ kỹ thuật, các thầy cô giáo đã tham gia chương trình và đóng góp nhiều ý kiến quý báu, tạo điều kiện thuận lợi để chúng tôi hoàn thành giáo trình này.

Trong quá trình biên soạn giáo trình mô đun chắc chắn không tránh khỏi những thiếu sót. Chúng tôi rất mong nhận được những ý kiến đóng góp của quý báu của các nhà khoa học, các nhà quản lý và các bạn đọc để hiệu chỉnh và hoàn thiện giáo trình phục vụ sự nghiệp đào tạo nghề ngắn hạn cho lao động nông thôn ở nước ta.

Tham gia biên soạn

1. Chủ biên : TS. Nguyễn Văn Vượng
2. TS. Nghiêm Xuân Hội
3. ThS. Vũ Thị Tâm

MỤC LỤC

TIÊU ĐỀ	TRANG
<u>LỜI GIỚI THIỆU</u>	1
<u>MỤC LỤC</u>	2
<u>CÁC THUẬT NGỮ CHUYÊN MÔN, CHỮ VIẾT TẮT</u>	4
<u>MÔ ĐUN CÂY CÂY VÀ CHĂM SÓC CÂY VI NHÂN GIỐNG Ở VƯỜN ƯƠM</u>	5
<u>Bài 1: CHUẨN BỊ VƯỜN ƯƠM</u>	5
A. Nội dung:.....	5
<u>1. Chuẩn bị các thiết bị, dụng cụ phục vụ vườn ươm</u>	5
<u>2. Chuẩn bị hỗn hợp bầu dinh dưỡng cho cây</u>	8
B. Câu hỏi và bài tập thực hành:.....	10
1. Câu hỏi:.....	10
2. Bài tập thực hành:.....	10
C. Ghi nhớ:.....	14
<u>Bài 2: CÂY CÂY VI NHÂN GIỐNG Ở VƯỜN ƯƠM</u>	15
A. Nội dung:.....	15
1. Chuẩn bị vật liệu, dụng cụ	15
2. Khử trùng bầu dinh dưỡng.....	15
3. Lấy cây ra khỏi bình	15
4. Thao tác cấy cây vi nhân giống vào bầu	18
B. Câu hỏi và bài tập thực hành.....	19
1. Câu hỏi:.....	19
2. Bài tập thực hành:.....	19
C. Ghi nhớ.....	22
<u>Bài 3: CHĂM SÓC CÂY VI NHÂN GIỐNG Ở VƯỜN ƯƠM</u>	23
A. Nội dung:.....	23
1. Đặc điểm sinh trưởng và phát triển của cây vi nhân giống ở giai đoạn vườn ươm.....	23
2. Các biện pháp kỹ thuật chăm sóc cây vi nhân giống ở vườn ươm	24
3. Tiêu chuẩn cây vi nhân giống xuất vườn	26
B. Câu hỏi và bài tập thực hành:.....	27
1. Câu hỏi:.....	27
2. Bài tập thực hành:.....	27
C. Ghi nhớ:.....	31
<u>HƯỚNG DẪN GIẢNG DẠY MÔ ĐUN</u>	32
I. Vị trí, tính chất của mô đun :.....	32
II. Mục tiêu:	32
III. Nội dung chính của mô đun:.....	32
IV. Hướng dẫn thực hiện bài tập, bài thực hành.....	33
V. Yêu cầu về đánh giá kết quả học tập	33
5.1. Bài 1: Chuẩn bị vườn ươm.....	33

<u>5.2. Bài 2: Cấy cây vi nhân giống ở vườn ươm</u>	34
<u>5.3. Bài 3: Chăm sóc cây vi nhân giống ở vườn ươm</u>	35
<u>VI. Tài liệu tham khảo</u>	37

CÁC THUẬT NGỮ CHUYÊN MÔN, CHỮ VIẾT TẮT

- MĐ: mô đun
- LT: lý thuyết
- TH: thực hành
- KT: kiểm tra

MÔ ĐƠN CÂY CÂY
VÀ CHĂM SÓC CÂY VI NHÂN GIỐNG Ở VƯỜN ƯƠM
Mã mô đun: MĐ 05

Giới thiệu mô đun:

Cấy cây và chăm sóc cây vi nhân giống ở vườn ươm là mô đun bắt buộc trong chương trình dạy nghề ngắn hạn cho lao động nông thôn. Sau khi học xong mô đun này học viên có khả năng: Chọn được đất để làm bầu dinh dưỡng; Trộn đất và phân bón để làm bầu; Đóng bầu xếp luống; Thực hiện được các thao tác cấy vi nhân giống vào bầu; Chăm sóc được cây vi nhân giống ở vườn ươm đúng kỹ thuật. Nội dung của mô đun được bố trí thành 03 bài dạy tích hợp giữa lý thuyết và thực hành; Mô đun 05 có thể sử dụng dạy độc lập hoặc cùng mô đun 04 cho các khoá tập huấn hoặc dạy nghề dưới 3 tháng (dạy nghề thường xuyên).

Bài 1:

CHUẨN BỊ VƯỜN ƯƠM

Mục tiêu:

- Nêu được các bước công việc chuẩn bị vườn ươm
- Chọn được đất làm ruột bầu phù hợp với yêu cầu của cây vi nhân giống
- Làm được bầu dinh dưỡng để cấy cây vi nhân giống đúng kỹ thuật

A. Nội dung:

1. Chuẩn bị các thiết bị, dụng cụ phục vụ vườn ươm

Vườn ươm cây vi nhân giống có tiêu chuẩn và kích thước như vườn ươm cây con từ hạt hay từ hom, luống có chiều rộng khoảng 1,0 m, đáy nền luống có thể là đồ bê tông cứng, xung quanh luống xây bó một hàng gạch đơn và cao 10 -12cm. Khoảng cách giữa hai luống khoảng 0,5 - 0,6m để tiện cho việc đi lại chăm sóc cây.

Trong vườn có hệ thống tưới phun sương có lắp thiết bị hẹn giờ cho hệ thống tưới phun. Các vòi phun được lắp thành hàng dọc theo luống với cự ly 1mét một vòi.

Mái của vườn được thiết kế hệ thống che sáng bằng lưới đen di động có thể dồn vào hoặc trải ra nhờ cơ cấu pully và dây kéo bằng tay.



Hình 1: Vườn ươm cây vi nhân giống có mái che



Hình 2: Vườn ươm cây vi nhân giống không có mái che

1.1. Kiểm tra, vận hành thử hệ thống tưới nước

- Kiểm tra nguồn nước tưới về lượng nước và chất lượng nước.
- Vận hành thử máy bơm để kiểm tra hoạt động của máy bơm
- Kiểm tra hệ thống đường ống dẫn nước tưới.

- Kiểm tra các khóa nước trên hệ thống đường ống dẫn nước.
- Kiểm tra hoạt động của các vòi phun.
- Vận hành thử hệ thống tưới nước theo các bước sau:
 - + Đóng cầu dao hoặc công tắc cho máy bơm chạy
 - + Kiểm tra hệ thống đường ống dẫn nước tưới
 - + Đóng, mở khóa chia nước đi các nhánh
 - + Mở vòi phun và điều chỉnh kích thước hạt nước tưới theo yêu cầu

1.2. Kiểm tra, vận hành thử giàn che

- Kiểm tra lưới che sáng, hệ thống pully để dòn và trải lưới che
- Vận hành thử hệ thống điều chỉnh lưới che bằng cơ học:
 - + Trải lưới che
 - + Dòn lưới che



Hình 3: Hệ thống luống, giàn che, vòi phun trong nhà lưới.

1.3. Kiểm tra, vận hành thử máy phun thuốc, bón phân

- Với máy phun thuốc trừ sâu có động cơ:
 - + Kiểm tra nhiên liệu: xăng, nhớt, dầu nhớt trong máy
 - + Kiểm tra hệ thống điện (bugi đánh lửa tốt hay xấu)
 - + Kiểm tra hệ thống bình đựng thuốc, khóa, vòi phun.

- + Khởi động và vận hành thử động cơ
- + Phun kiểm tra bằng nước lã xem hạt nước phun có rơi hay không, tiến hành điều chỉnh béc phun để kích thước hạt phun đạt yêu cầu.
- Với máy phun thuốc trừ sâu thủ công (dùng bằng áp suất thủy lực):
 - + Kiểm tra hệ thống tạo áp lực của bình bơm gồm: Cần tạo áp; Bình tạo áp lực; Piston bơm ...
 - + Kiểm tra hệ thống bình đựng thuốc, khóa, vòi phun thuốc rơi hay không, tiến hành điều chỉnh béc phun để kích thước hạt phun đạt yêu cầu.
 - + Vận hành thử bình bơm và phun thử bằng nước lã xem hạt nước phun có rơi hay không, tiến hành điều chỉnh béc phun để kích thước hạt phun đạt yêu cầu.

1.4. Chuẩn bị các dụng cụ khác (cuốc, xẻng, xe kéo, ...)

- Kiểm tra các dụng cụ: cuốc, xẻng, dầm xới đất, xe kéo, đồ đựng đất, phân bón về số lượng và khả năng sử dụng của các dụng cụ.
- Kiểm tra các dụng cụ cần thiết khác nếu thấy cần thiết

2. Chuẩn bị hỗn hợp bầu dinh dưỡng cho cây

Vườn ươm nên chia vườn thành các khu gieo ươm, luân canh theo hình vuông hoặc hình chữ nhật để tạo luống cân đối, thuận tiện cho sản xuất và công việc vận chuyển phân bón tưới nước, chăm sóc cây con bảo vệ vườn...

2.1. Chuẩn bị đất, phân bón tạo hỗn hợp ruột bầu

Đất dùng để đóng bầu phải có độ phì và thành phần cơ giới phù hợp với loài cây vì nhân giống.

Với đất sử dụng tại chỗ để làm bầu dinh dưỡng cần ưu tiên nơi đất tốt để đóng bầu. Trong sản xuất thường khai thác tầng mặt của đất rừng hoặc dưới tán rành rành, tầng B, loại bỏ hết rễ cây, sỏi đá, chuyển về tập trung nơi cao ráo có mái che.

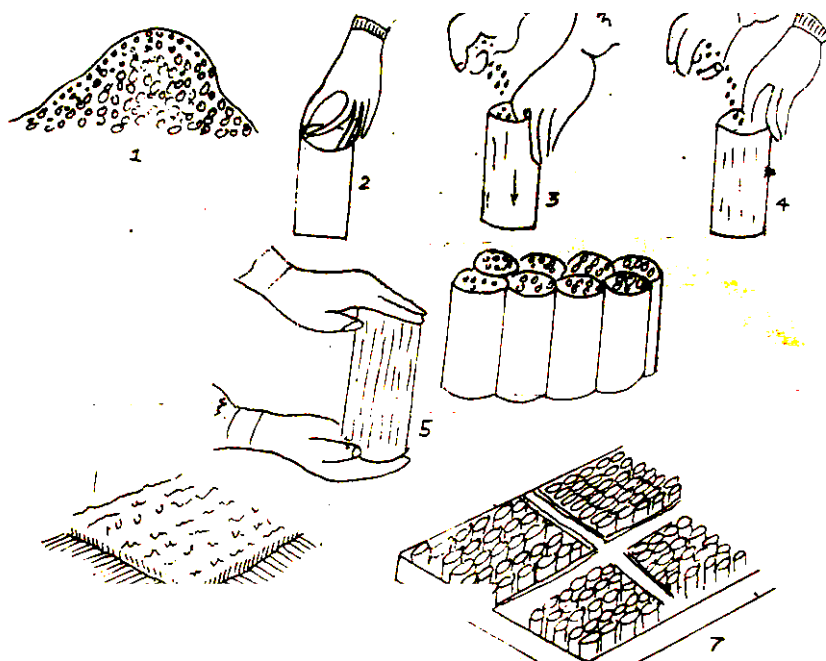
Đối với đất chuyển từ nơi khác đến nên để ở nơi khô ráo, có mái che

- Vỏ bầu bằng PE có kích thước tùy theo tuổi cây ở vườn ươm có thể 7 cm x 11cm hoặc lớn hơn tùy thuộc vào loài cây và thời gian cây sống trên vườn ươm dài hay ngắn.
- Trộn hỗn hợp ruột bầu: Đất tầng B trộn lẫn với phân hữu cơ rơi nhỏ, tùy theo tính chất của đất, yêu cầu dinh dưỡng của loài cây mà xác định tỷ lệ hỗn hợp đất phân làm ruột bầu, có thể trộn thành phần của ruột bầu theo các tỷ lệ sau:
 - + Đất tầng B 99% + Supe lân 1%.

- + Đất tầng B 89% + phân chuồng hoai 10% + Supe lân 1%.
- + Đất tầng B 79% + phân chuồng hoai mục 20% + lân supe 1% (hoặc lân vi sinh)

2.2. Đóng bầu và xếp luống

- Đóng và xếp bầu: Thường đóng và xếp bầu ngay trên nền đặt bầu có thể là luống cứng hoặc nền đất, trừ khi gặp mưa lớn thì phải chuyển bầu từ nơi khác đến.



Hình 4: Trình tự thao tác đóng xếp bầu

- | | |
|--------------------------|------------------------------------|
| 1. Trộn hỗn hợp ruột bầu | 5. Bỏ xung đất hoàn chỉnh, xếp bầu |
| 2. Mở miệng vỏ bầu | 6. Vun đất áp má luống ở nền mềm |
| 3. Đưa đất chèn lần 1 | 7. Nẹp giữ bầu ở nền cứng |
| 4. Đưa đất chèn lần 2 | |

- Đóng bầu: đất được đóng vào bầu theo 3 bước:
 - + Bước 1: mở miệng bầu, cho đất vào ½ bầu
 - + Bước 2: dồn đất để căng hết đáy bầu
 - + Bước 3: thêm đất đầy đến mặt bầu và nén đất sao cho đất trong bầu vừa đầy và căng túi, đất trong bầu không quá chặt, không quá lỏng.
- Xếp bầu thành luống có kích thước: rộng 1m x dài 10m theo các ô cứng định sẵn trong vườn. Nếu không có luống cứng thì tiến hành san nền để xếp bầu, nền phải phẳng, sạch cỏ dùng dây căng định hướng và kích thước luống để đặt bầu, dùng que nẹp quanh luống bầu để bầu không nghiêng ngã.



Hình 5: Luống bầu ươm cây cây vi nhân giống

B. Câu hỏi và bài tập thực hành:

1. Câu hỏi:

1. Trình bày các công việc chuẩn bị vườn ươm để cấy cây vi nhân giống.
2. Trình bày cách chuẩn bị đất để làm ruột bầu
3. Trình bày tỷ lệ đất, phân bón và cách trộn đất để làm ruột bầu
4. Trình bày các bước tiến hành đóng bầu

2. Bài tập thực hành:

Bài tập 1:

Chuẩn bị các thiết bị, dụng cụ phục vụ vườn ươm

- *Cách thức:* chia lớp các nhóm nhỏ (5 – 6 học viên/nhóm)
- *Thời gian hoàn thành:* 4 giờ/1 nhóm
- *Hình thức:* thực hành tại chỗ
- *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 cần đạt được:*

a. Thực hiện được các bước công việc:

Bước 1: Kiểm tra hệ thống tưới nước

- Kiểm tra nguồn nước tưới
- Kiểm tra máy bơm
- Kiểm tra hệ thống đường ống
- Kiểm tra khóa nước
- Kiểm tra vòi phun ...

Bước 2: Vận hành thử hệ thống tưới nước

- Mở khóa nước
- Bật công tắc cho máy bơm hoạt động
- Mở và đóng khóa chia nước đi các nhánh

Bước 3. Kiểm tra hệ thống điều chỉnh giàn che

- Kiểm tra hoạt động của hệ thống puly trái lưới che
- Kiểm tra hoạt động của hệ thống puly thu lưới che

Bước 4: Vận hành thử hệ thống điều chỉnh giàn che

Bước 5. Kiểm tra máy phun thuốc, bón phân

- Kiểm tra nhiên liệu
- Kiểm tra dầu nhớt
- Kiểm tra các bộ phận của hệ thống phun thuốc, bón phân.
- Kiểm tra tình trạng hoạt động của hệ thống phun thuốc, bón phân.

Bước 6. Vận hành thử máy phun thuốc, bón phân

- Vận hành thử máy phun thuốc, bón phân có động cơ
 - + Bật công tắc
 - + Mở khóa nhiên liệu
 - + Khởi động máy
 - + Tăng ga và mở khóa vòi phun
- Vận hành thử máy phun thuốc trừ sâu thủ công
 - + Đổ nước vào thùng chứa thuốc của máy bơm
 - + Bơm tạo áp lực bằng tay đẩy
 - + Mở khóa vòi phun
 - + Phun thử

Bước 7. Kiểm tra và chuẩn bị các dụng cụ khác (cuốc, xẻng, xe kéo, ...)

- Kiểm tra các dụng cụ cần thiết: cuốc, xẻng, dầm xới đất, xe kéo, đồ đựng đất, phân bón về số lượng và khả năng hoạt động của các dụng cụ.
- Kiểm tra các dụng cụ cần thiết khác nếu thấy cần thiết

b. Các thiết bị, dụng cụ phục vụ vườn ươm hoạt động tốt

c. Đảm bảo an toàn cho người, thiết bị và dụng cụ

Bài tập 2:

Sàng đất

- *Cách thức*: chia lớp thành các nhóm nhỏ (5 – 6 học viên/nhóm)
- *Thời gian hoàn thành*: 4 giờ/1 nhóm
- *Hình thức*: thực hành tại chỗ
- *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 cần đạt được*:

a. Thực hiện được các bước công việc

Bước 1. Chuẩn bị dụng cụ để sàng đất: sàng có kích thước rộng 1m dài 1,5m, mắt sàng 1cm x 1cm

Bước 2: Chuẩn bị đất để sàng: Đất tầng B khô được đập nhỏ

Bước 2. Sàng đất để làm ruột bầu:

Đất tầng B, loại bỏ hết rễ cây, sỏi đá, để đất ở nơi có mái che.

b. Tiêu chuẩn đất sau sàng

- Không có rễ cây
- Không có sỏi đá
- Hạt đất có đường kính nhỏ hơn 5mm

Bài tập 3:

Trộn đất và phân bón để làm ruột bầu

- *Cách thức*: chia lớp thành các nhóm nhỏ (5 – 6 học viên/nhóm)
- *Thời gian hoàn thành*: 4 giờ/1 nhóm
- *Hình thức*: thực hành tại chỗ
- *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 cần đạt được:*

a. Thực hiện được các bước công việc

Bước 1. Chuẩn bị phân bón: Supe lân; phân chuồng hoai mục.

Bước 2. Trộn hỗn hợp ruột bầu: trộn đều đất và phân bón để làm ruột bầu theo các tỷ lệ sau:

- + 99% đất tầng B+ 1% Supe lân.
- + 89% đất tầng B +10% phân chuồng hoai + 1% Supe lân.
- + 79% đất tầng B + 20% phân chuồng hoai mục +1% lân supe (hoặc lân vi sinh)

b. Tiêu chuẩn hỗn hợp bầu dinh dưỡng

- Đất không có rễ cây và sỏi đá
- Đất và phân bón được trộn đều

Bài tập 4:

Đóng bầu, xếp luống

- *Cách thức:* chia lớp thành các nhóm nhỏ (5 – 6 học viên/nhóm)

- *Thời gian hoàn thành:* 8 giờ/1 nhóm

- *Hình thức:* thực hành tại chỗ

- *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 cần đạt được:*

a. Thực hiện được các bước công việc

Bước 1. Chuẩn bị vỏ bầu: Vỏ bầu bằng PE kích thước tùy theo tuổi cây ở vườn ươm (kích thước vỏ bầu thường dùng 7cm x 11cm)

Bước 2: Đóng bầu

- + Thao tác 1: Cho đất vào $\frac{1}{2}$ bầu
- + Thao tác 2: Dồn đất để căng hết đáy bầu
- + Thao tác 3: Thêm đất đầy đến mặt bầu và nén đất sao cho đất trong bầu vừa đầy và căng túi, đất trong bầu không quá chặt, không quá lỏng.

Bước 3. Xếp luống: bầu xếp thành luống xít nhau, không nghiêng theo các luống cứng sẵn có ở vườn ươm với kích thước: rộng 1m x dài 10m

Chú ý: Nếu không có luống cứng thì tiến hành tạo nền phẳng, sạch cỏ dùng dây căng định hướng và kích thước luống để đặt bầu, dùng que nẹp quanh luống để xếp bầu không nghiêng ngã.

b. Tiêu chuẩn bầu dinh dưỡng

- Bầu đầy và căng, đất trong bầu không quá chặt, không quá lỏng, được trộn đều với phân bón.
- Bầu xếp thành luống xít nhau, không nghiêng

C. Ghi nhớ:

- Các bước công việc chuẩn bị vườn ươm
- Chọn đất làm ruột bầu phù hợp với yêu cầu của cây vi nhân giống
- Đóng bầu dinh dưỡng để cấy cây vi nhân giống đúng kỹ thuật

Bài 2:

CÂY CÂY VI NHÂN GIỐNG Ở VƯỜN ƯƠM

Mục tiêu:

- Trình bày được các bước công việc cấy cây vi nhân giống ở vườn ươm
- Lựa chọn được các dụng cụ phù hợp để cấy cây
- Chọn được cây vi nhân giống đạt tiêu chuẩn để cấy
- Thành thạo các thao tác cấy cây vi nhân giống đúng kỹ thuật.

A. Nội dung:

1. Chuẩn bị vật liệu, dụng cụ

- Panh để lấy cây
- Bình cây mầm đủ tiêu chuẩn để ra ngôi
- Thuốc tím để khử trùng bầu dinh dưỡng
- Bầu dinh dưỡng đã xếp thành luống trong nhà lưới
- Que cấy cây vi nhân giống
- Rổ đựng cây vi nhân giống
- Chậu để rửa thạch

2. Khử trùng bầu dinh dưỡng

Bầu đất được xử lý bằng dung dịch thuốc tím 0,1% trước khi cấy cây 12 giờ.

Cách khử trùng: hoà thuốc tím vào nước và dùng ô doa tưới đều lên bề mặt bầu để nước thấm sâu 1,5 - 2 cm. Vào mùa nguy cơ nấm bệnh cao thì dùng thuốc tím có nồng độ cao hơn (0,2 - 0,3%).

3. Lấy cây ra khỏi bình

- Tiêu chuẩn cây con đem cấy vào bầu:
 - + Khi thân chuyển sang màu của tự nhiên
 - + Lá xoè ra đầy đủ
 - + Cây có 3 - 4 rễ thì có thể tiến hành cấy chuyển vào bầu đất.

Chú ý: Không nên kéo dài thời gian huấn luyện vì để lâu rễ sẽ bị đen, lá úa vàng. Khi đó cấy vào bầu đất tỷ lệ sống sẽ không cao.

Ví dụ: tiêu chuẩn cây bạch đàn con đem cấy: thân đỏ tím hoặc tím, rễ dài khoảng 2 cm và không bị đen đầu, lá xoè đều, có khả năng quang hợp.

- Yêu cầu: Lấy cây ra khỏi bình không được làm dập, nhẹ nhàng rửa sạch thạch bám rễ rồi cấy vào giá thể.



Hình 6: Bình cây vi nhân giống đủ tiêu chuẩn đem cấy



Hình 7: Lấy cây vi nhân giống từ trong bình ra

- Thao tác: nhẹ nhàng, cẩn thận tránh làm tổn thương cho cây.
- + Lấy cây mầm từ trong lọ ra bằng cách đổ cây trong bình ra lòng bàn tay
- + Nhặt từng cây một cho ra khỏi nền nuôi cấy
- + Rửa sạch thạch bằng nước sạch



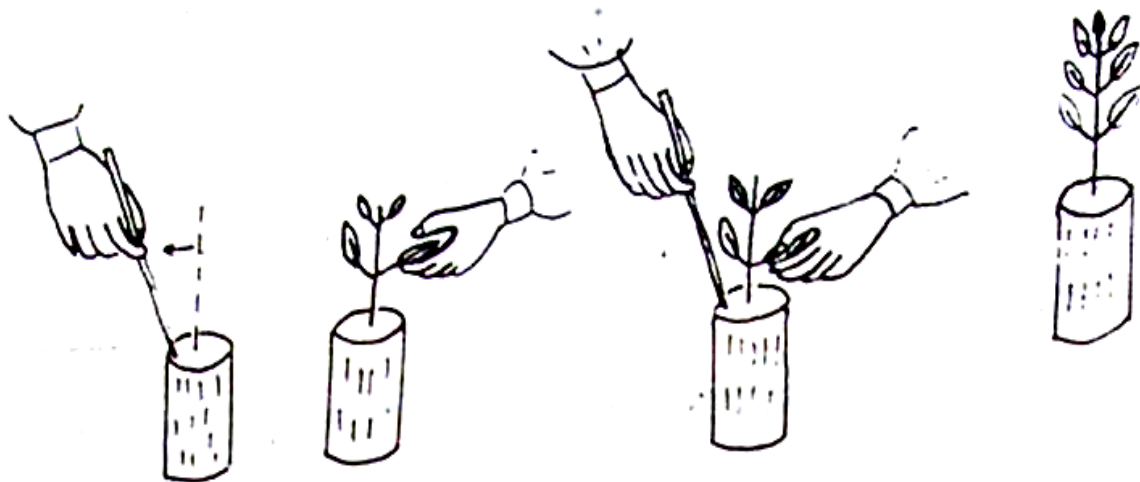
Hình 8: Rửa thạch bám gốc cây vi nhân giống con



Hình 9: Cây vi nhân giống đã được rửa sạch thạch bám gốc

4. Thao tác cấy cây vi nhân giống vào bầu

- Hồ rế bằng dung dịch đất đã được khử trùng
 - + Tạo dung dịch hồ rế: Trộn đất tầng B với dung dịch thuốc tím $KMnO_4$ 0,1%, tỷ lệ 1 đất/1 nước trước khi hồ rế ít nhất 12 giờ.
 - + Trước khi hồ rế tiến hành rửa dung dịch hồ rế để loại bỏ thuốc tím bằng nước sạch từ 3- 4 lần và tạo cho đất ở dạng hồ loãng để hồ rế cây.
- Thời vụ cấy: tùy từng loại cây, thời vụ cấy cho nhiều loài cây là từ tháng 4 đến tháng 10.
- Mật độ cấy 400 cây/m².
- Cấy cây:
 - + Yêu cầu: cấy sao cho rễ cây thẳng và xoè ra tự nhiên, không bị cuốn lại với nhau hoặc bị gập lên trên mặt bầu.
 - + Thao tác cấy cây vào bầu theo các bước sau:
 - Bước 1: Mở lỗ cấy bằng que cấy
 - Bước 2: Đặt cây cấy
 - Bước 3: Ép đất bằng que cấy để cố định cây



Hình 10: Cấy cây vi nhân giống vào bầu

- Tưới cho cây vi nhân giống sau khi cấy:
 - + Thời gian quan trọng nhất là tuần đầu tiên sau cấy, cần phải theo dõi độ ẩm, ánh sáng và nhiệt độ.

- + Nhiệt độ thích hợp từ 25 - 30°C, độ ẩm từ 85 - 90%, cần chú ý điều chỉnh ánh sáng cho cây quang hợp, những ngày trời nắng chú ý phải che giâm để giảm bớt ánh sáng trực xạ, tốt nhất là che giâm từ 7 - 10 ngày sau khi cấy, độ tàn che 50 - 60%.



Hình 11: Luống cây vi nhân giống cây song

B. Câu hỏi và bài tập thực hành

1. Câu hỏi:

- Trình bày cách khử trùng bầu dinh dưỡng.
- Thế nào là cây vi nhân giống đạt tiêu chuẩn để cấy ?
- Trình bày các bước tiến hành lấy cây vi nhân giống ra khỏi bình.
- Trình bày các thao tác cấy cây vi nhân giống.

2. Bài tập thực hành:

Bài tập 1:

Khử trùng bầu dinh dưỡng

- *Cách thức:* chia lớp thành các nhóm nhỏ (5 – 6 học viên/nhóm), mỗi nhóm nhận nhiệm vụ khử trùng 1 luống bầu
- *Thời gian hoàn thành:* 4 giờ/1 nhóm

- *Hình thức trình bày:* thực hành tại chỗ

- *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 cần đạt được:*

a. Thực hiện được các bước khử trùng bầu dinh dưỡng

- Bước 1: Pha thuốc tím nồng độ 0,1%.

- Bước 2: Tưới thuốc tím bằng bình ô doa để thuốc ngấm sâu khoảng 1,5cm – 2 cm đất tính từ mặt bầu trước khi cấy 12 giờ.

b. Tiêu chuẩn đánh giá:

- Pha thuốc tím đúng nồng độ

- Thuốc tím ngấm sâu 1,5 – 2 cm tính từ mặt bầu

Bài tập 2:

Chuẩn bị cây con để cấy vào bầu

- *Cách thức:* chia lớp thành các nhóm nhỏ (5 – 6 học viên/nhóm), mỗi người trong nhóm nhận 1 bình cây để chuẩn bị cây con cấy vào bầu

- *Thời gian hoàn thành:* 4 giờ/1 nhóm

- *Hình thức trình bày:* thực hành tại chỗ

- *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 cần đạt được:*

a. Thực hiện được các bước chuẩn bị cây con để tưới vào bầu

- Bước 1: Chọn cây đủ tiêu chuẩn để cấy

+ Thân chuyển sang màu của tự nhiên

+ Lá xoè ra đầy đủ

+ Cây có 3 - 4 rễ.

- Bước 2: Lấy cây ra khỏi bình: (thao tác phải nhẹ nhàng, cẩn thận tránh làm tổn thương cho cây).

+ Đổ cây trong bình ra lòng bàn tay

+ Nhặt từng cây một ra khỏi nền nuôi cấy

+ Rửa sạch thạch bằng nước sạch

- Bước 3: Rửa sạch thạch bám rễ bằng nước sạch và nhẹ nhàng đặt các cây con này vào rổ nhựa.

- Bước 4: Hồ rễ bằng dung dịch đất đã được khử trùng

- + Tạo dung dịch hồ rễ: Trộn đất tầng B với dung dịch thuốc tím KMnO_4 0,1%, tỷ lệ 1 đất/1 nước trước khi hồ rễ ít nhất 12 giờ.
- + Trước khi hồ rễ tiến hành rửa dung dịch hồ rễ để loại bỏ thuốc tím bằng nước sạch từ 3- 4 lần và tạo cho đất ở dạng hồ loãng để hồ rễ cây.
- + Hồ rễ vào dung dịch đất để đất bám đều trên bề mặt rễ

b. Tiêu chuẩn đánh giá:

- o Chọn được cây đủ tiêu chuẩn để cấy
- o Lấy được cây ra khỏi bình đảm bảo an toàn cho cây
- o Rửa hết thạch bám rễ bằng nước sạch
- o Hồ rễ bằng dung dịch đất đã được khử trùng đạt yêu cầu

Bài tập 3

Cấy cây con vào bầu

- *Cách thức:* chia lớp thành các nhóm nhỏ (5 – 6 học viên/nhóm), mỗi nhóm nhận nhiệm vụ cấy 1 luống bầu

- *Thời gian hoàn thành:* 4 giờ/1 nhóm

- *Hình thức trình bày:* thực hành tại chỗ

- *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 cần đạt được:*

a. Thực hiện được trình tự các bước cấy cây con vào bầu

- Bước 1: Mở lỗ cấy bằng que cấy
- Bước 2: Đặt cây con vào bầu
- Bước 3: Ép đất bằng que cấy để cố định cây
- Bước 4: Phun nước mù rồi che tum để tránh mưa và tạo ra điều kiện có ánh sáng thích hợp

b. Tiêu chuẩn đánh giá:

- Mở lỗ cấy ở giữa bầu
- Cây cấy rễ không bị cong lên
- Cây cấy song không bị nghiêng
- Phun mù, che tum đúng quy trình

C. Ghi nhớ

- Khử trùng bầu dinh dưỡng
- Chuẩn bị cây con để cấy vào bầu:
- Cấy cây con vào bầu

Bài 3:

CHĂM SÓC CÂY VI NHÂN GIỐNG Ở VƯỜN ƯƠM

Mục tiêu:

- Nêu được các bước công việc chăm sóc cây vi nhân giống ở vườn ươm
- Trình bày được đặc điểm sinh trưởng phát triển của cây vi nhân giống ở giai đoạn vườn ươm
- Thực hiện đúng quy trình kỹ thuật các công việc chăm sóc cây vi nhân giống.

A. Nội dung:

1. Đặc điểm sinh trưởng và phát triển của cây vi nhân giống ở giai đoạn vườn ươm

Cây vi nhân giống được sản xuất dưới điều kiện lý tưởng (nhân tạo) về nhiệt độ, ánh sáng và môi trường dinh dưỡng.

Để cấy cây ra bầu đất với tỷ lệ sống cao cần phải huấn luyện cây cho cứng cáp trước khi cho ra khỏi ống nghiệm.

Cây được huấn luyện bằng cách đặt ống nghiệm (bình cây) trong điều kiện ánh sáng và nhiệt độ tự nhiên với cường độ ánh sáng từ 5.000-10.000 lux, nếu lớn hơn 10.000 lux cần phải che bớt lượng ánh sáng.



Hình 12: Vườn ươm cây vi nhân giống

Thời gian huấn luyện khoảng 6-8 ngày để cây con quen dần với điều kiện tự nhiên.

Cây được cấy vào bầu đất khi thân cây chuyển sang màu của tự nhiên, có rễ và lá xoè ra đầy đủ.

Sau cấy, cây vi nhân giống yêu cầu nhiệt độ khoảng 25 – 30°C, ẩm độ 80% – 90% cần chú ý điều chỉnh ánh sáng. Những ngày có nắng to cần phải che râm, không để ánh sáng trực xạ trực tiếp chiếu vào cây trong thời gian 7 – 10 ngày với độ tàn che 50 - 60%.

Thời gian cây vi nhân giống sống ở vườn ươm từ 2 - 2,5 tháng, sau khi cấy vào bầu đất cây rất non, tỷ lệ C/N rất thấp do vậy cần tạo điều kiện tối ưu trong chăm sóc để cây quen dần với điều kiện sống bên ngoài môi trường.

Việc điều chỉnh ánh sáng và lượng nước tưới trong quá trình chăm sóc là biện pháp cơ bản để huấn luyện cây cứng cáp có tỷ lệ C/N cao dần.

Công việc đảo bầu, xén rễ, kết hợp với phân loại cây con để có chế độ chăm sóc nuôi dưỡng thích hợp là biện pháp kỹ thuật không thể thiếu được trong việc huấn luyện để cây con có đủ tiêu chuẩn khi xuất vườn đáp ứng nhu cầu trồng rừng của thực tiễn sản xuất.

2. Các biện pháp kỹ thuật chăm sóc cây vi nhân giống ở vườn ươm

2.1. Điều chỉnh ánh sáng cho cây vi nhân giống ở vườn ươm

Che phủ với tỷ lệ dày mỏng khác nhau để giảm cường độ ánh sáng từ 50 - 60% khi cây con còn non yếu hoặc sau khi cấy với thời gian 1 - 2 tuần, khi cây con bén rễ thì tháo dần dần che để tăng dần ánh sáng.

Trong thời kỳ đầu mới cấy, nếu có mưa to, gió lớn cần phải che đậy kịp thời cho cây con không để bùn đất do nước mưa bắn lên bám vào lá cản trở sự hô hấp và quang hợp, cây con bị siêu vẹo dập nát.

2.2. Tưới nước cho cây vi nhân giống ở vườn ươm

Lượng nước tưới khi cây còn nhỏ, mỗi ngày tưới 2 lần (vào sáng sớm và chiều mát), mỗi lần chỉ tưới đủ một lượng nước đủ ướt mặt luống 2lít/m².

Khi cây đã lớn, nhu cầu nước nhiều hơn thì tăng lượng nước tưới đến 3lít/m² và giảm số lần tưới nước còn 1 lần/ ngày, những ngày nắng, có gió cần tăng thêm lượng nước tưới cho cây.

Có thể tưới thấm theo rãnh hoặc tưới phun mưa bằng nước sạch vào sáng sớm và chiều mát, không tưới khi trời đang nắng gắt.

2.3. Làm cỏ, phá váng

Thường xuyên kiểm tra và nhổ sạch cỏ dại mọc trên bầu cây

Khi cây còn nhỏ cần phải tiến hành thường xuyên nhổ sạch cỏ dại mọc trên bầu cây 1 tuần/1 lần.

Khi cây đã lớn, tùy điều kiện mà quyết định thời gian làm cỏ.

Xới đất, phá váng: dùng que nhọn xới đất trên mặt bầu, nhằm đảm bảo cho đất luôn tơi xốp, thông thoáng, tăng khả năng thấm nước, giảm sự bốc hơi bề mặt (sau mỗi trận mưa hoặc sau một số lần tưới nước cần kiểm tra và tiến hành xới váng).

2.4. Bón phân cho cây vi nhân giống ở vườn ươm

Tùy điều kiện, người ta có thể dùng các loại phân khác nhau để bón thúc cho cây như phân chuồng hoai, phân đạm, phân lân, phân kaly hoặc phân tổng hợp NPK, thời gian bón và phương pháp bón như sau:

- Bón thúc cho cây vi nhân giống bằng cách tưới phân NPK (5:10:3) nồng độ 0,3%, khoảng cách giữa các lần tưới từ 5 - 7 ngày tưới 1 lần, lượng tưới 3 - 4 g/lít nước.
- Sau khi tưới phân phải dùng nước sạch để rửa không để phân bám vào lá làm cháy lá.
- Trong lần bón cuối cùng chỉ nên sử dụng phân lân và kaly để làm cho cây cứng cáp.
- Trước khi xuất vườn từ 2- 4 tuần thì ngừng hẳn việc bón phân để hãm cây.
- Trong trường hợp phải lưu giữ cây ở vườn ươm lâu hơn thì rất hạn chế tưới phân và nước để hãm cây.

2.5. Phòng trừ sâu, bệnh hại cây vi nhân giống

Thường xuyên tiến hành điều tra sâu bệnh hại cây vi nhân giống trên vườn ươm bằng phương pháp 5 điểm đường chéo mỗi điểm 1m² (ô dạng bản).

Có thể tiến hành dự tính dự báo sâu hại theo phương pháp ½ tuổi để có kế hoạch phòng trừ sâu bệnh hại.

Các đối tượng sâu hại vườn ươm chủ yếu là sâu xám, dế mèn. Có thể sử dụng bả xanh, bả cám hoặc phương pháp bắt thủ công.

Bệnh hại cây vi nhân giống trên vườn ươm chủ yếu là bệnh lở cổ rễ do nấm (*Fusarium* hoặc *Collectotricicum*) hoặc vi khuẩn (*Pseudomonas*); bệnh phấn trắng trên cây keo do nấm (*Oidium*) gây nên ..., tùy thuộc vào thời vụ ươm cây vi nhân giống.

Khi phát hiện bệnh hại cây vi nhân giống trên vườn có thể phun phòng nấm, vi khuẩn gây bệnh bằng dung dịch bellate nồng độ 5g/10lít nước phun cho 100 m² thời gian 1 tuần một lần, nếu phát hiện nấm bệnh cần phun nồng độ cao hơn và thời gian ngắn hơn có thể 3 - 5 ngày một lần tùy theo tình trạng bệnh.



Hình 13. Cây vi nhân giống con ở vườn ươm bị bệnh

2.6. Đảo bầu, xén rễ

Là biện pháp gây chấn thương hạn chế sinh trưởng thân lá, được tiến hành trước khi đem đi trồng từ 15 - 20 ngày, bằng cách cắt đứt những rễ ăn ra khỏi bầu, rễ ăn quá sâu, để chúng tái sinh rễ mới, khi đem trồng sẽ đạt tỷ lệ sống cao.

Tiến hành nhổ bầu lên khỏi luống sau đó xếp bầu lại trên luống, nếu rễ cây thò dài ra ngoài bầu thì dùng kéo sắc cắt rễ sát bên ngoài vỏ bầu và tiến hành xếp lại bầu như ban đầu.

Chú ý: khi xếp lại bầu thì xếp các cây có chiều cao tương tự như nhau vào cùng một khu vực để thuận tiện cho việc chăm sóc sau đảo bầu và lấy cây khi xuất vườn. Sau đảo bầu tiến hành che sáng và tưới nước thường xuyên đủ lượng để cây con sau đảo không bị chết.

3. Tiêu chuẩn cây vi nhân giống xuất vườn

Phân loại cây con: Sau khi cấy cây con vào bầu được 45 - 50 ngày tuổi cần tiến hành phân loại cây con để có chế độ chăm sóc phù hợp tạo ra các luống cây đồng đều đảm bảo đủ tiêu chuẩn xuất vườn.

Tiêu chuẩn xuất vườn: Các loại cây khác nhau hoặc cùng loại cây nhưng đem trồng với các mục đích khác nhau có tiêu chuẩn xuất vườn cũng khác nhau.

Ví dụ: bạch đàn để trồng rừng có thể áp dụng tiêu chuẩn sau:

- Tuổi xuất vườn từ 2 - 2,5 tháng

- Cây sinh trưởng khỏe, không cong queo, không bị sâu bệnh.
- Được đảo bầu, xén rễ và hạn chế sinh trưởng trước khi xuất vườn 2 tuần.



Hình 14: Chăm sóc cây vi nhân giống trong vườn ươm.

B. Câu hỏi và bài tập thực hành:

1. Câu hỏi:

- Trình bày đặc điểm sinh trưởng và phát triển của cây vi nhân giống ở giai đoạn vườn ươm
- Trình bày biện pháp điều chỉnh ánh sáng cho cây vi nhân giống ở vườn ươm
- Trình bày biện pháp tưới nước cho cây vi nhân giống ở vườn ươm
- Trình bày biện pháp làm cỏ và xới phá váng cho cây vi nhân giống.
- Trình bày biện pháp bón phân cho cây vi nhân giống ở vườn ươm
- Trình bày biện pháp phòng trừ sâu, bệnh hại cây vi nhân giống
- Trình bày biện pháp đảo bầu, xén rễ cây vi nhân giống ở vườn ươm
- Trình bày các tiêu chuẩn cây vi nhân giống xuất vườn

2. Bài tập thực hành:

Bài tập 1:

Điều chỉnh ánh sáng cho cây vi nhân giống ở vườn ươm

- *Cách thức:* chia lớp thành các nhóm nhỏ (5 – 6 học viên/nhóm)

- Thời gian hoàn thành: 4 giờ/1 nhóm
 - Hình thức trình bày: thực hành tại chỗ
 - 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 cần đạt được:
- a. Thực hiện được trình tự các bước điều chỉnh ánh sáng cho cây vi nhân giống ở vườn ươm
- Bước 1: Đo cường độ ánh sáng
 - Bước 2: Keo Puly trải lưới che sáng
 - Bước 3: Đo cường độ ánh sáng sau che lưới
 - Bước 4: Điều chỉnh cường độ ánh sáng phù hợp với yêu cầu của cây vi nhân giống
- b. Tiêu chuẩn đánh giá:
- Trình tự tiến hành và thao tác thực hiện các bước điều chỉnh ánh sáng cho cây vi nhân giống ở vườn ươm

Bài tập 2:

Tưới nước cho cây vi nhân giống ở vườn ươm

- Cách thức: chia lớp thành các nhóm nhỏ (5 – 6 học viên/nhóm)
 - Thời gian hoàn thành: 4 giờ/1 nhóm
 - Hình thức trình bày: thực hành tại chỗ
 - 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 cần đạt được:
- a. Thực hiện được trình tự các bước tưới nước cho cây vi nhân giống ở vườn ươm
- Bước 1: Chuẩn bị nguồn nước tưới và dụng cụ tưới
 - Bước 2: Kiểm tra chất lượng nước tưới
 - Bước 3: Tưới nước bằng công cụ thủ công hoặc giàn tưới
- b. Tiêu chuẩn đánh giá:
- Các bước tiến hành tưới nước cho cây vi nhân giống ở vườn ươm

Bài tập 3:

Làm cỏ, xới phá váng

- *Cách thức:* chia lớp thành các nhóm nhỏ (5 – 6 học viên/nhóm)
 - *Thời gian hoàn thành:* 4 giờ/1 nhóm
 - *Hình thức trình bày:* thực hành tại chỗ
 - *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 cần đạt được:*
- a. Thực hiện được trình tự các bước tiến hành làm cỏ, xới phá váng cho cây vi nhân giống ở vườn ươm
- Bước 1: Chuẩn bị dụng cụ
 - Bước 2: Các thao tác làm cỏ cho cây vi nhân giống khi cây còn nhỏ
 - Bước 3: Các thao tác làm cỏ cho cây vi nhân giống khi cây đã lớn
 - Bước 4: Các thao tác xới phá váng cho cây vi nhân giống
- b. Tiêu chuẩn đánh giá:
- Các thao tác làm cỏ cho cây vi nhân giống
 - Các thao tác xới phá váng cho cây vi nhân giống

Bài tập 4:

Bón phân cho cây vi nhân giống ở vườn ươm

- *Cách thức:* chia lớp thành các nhóm nhỏ (5 – 6 học viên/nhóm)
 - *Thời gian hoàn thành:* 4 giờ/1 nhóm
 - *Hình thức trình bày:* thực hành tại chỗ
 - *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 cần đạt được:*
- a. Thực hiện được trình tự các bước tiến hành bón phân cho cây vi nhân giống ở vườn ươm
- Bước 1: Chuẩn bị dụng cụ
 - Bước 2: Pha phân bón NPK với tỷ lệ (5:10:3)
 - Bước 3: Tưới phân bón cho cây
 - Bước 4: Tưới rửa lá sau khi tưới phân bón
- b. Tiêu chuẩn đánh giá:

- Trình tự các bước tiến hành bón phân cho cây vi nhân giống ở vườn ươm

Bài tập 5:

Phòng trừ sâu, bệnh hại cây vi nhân giống

- *Cách thức:* chia lớp thành các nhóm nhỏ (5 – 6 học viên/nhóm)
- *Thời gian hoàn thành:* 4 giờ/1 nhóm
- *Hình thức trình bày:* thực hành tại chỗ
- *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 cần đạt được:*

a. Thực hiện được trình tự các bước tiến hành phòng trừ sâu bệnh cho cây vi nhân giống ở vườn ươm

- Bước 1: Chuẩn bị dụng cụ để điều tra sâu bệnh hại
- Bước 2: Điều tra sâu bệnh hại cây ở vườn ươm
- Bước 3: Dự tính sâu bệnh hại trong vườn ươm
- Bước 4: Chuẩn bị vật tư và dụng cụ để phòng trừ sâu bệnh hại
- Bước 5: Phòng và trừ sâu hại
- Bước 6: Phòng và trừ bệnh hại

b. Tiêu chuẩn đánh giá:

- Trình tự các bước tiến hành phòng trừ sâu bệnh cho cây vi nhân giống ở vườn ươm

Bài tập 6:

Đào bầu, xén rễ

- *Cách thức:* chia lớp thành các nhóm nhỏ (5 – 6 học viên/nhóm)
- *Thời gian hoàn thành:* 4 giờ/1 nhóm
- *Hình thức trình bày:* thực hành tại chỗ
- *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 cần đạt được:*

a. Thực hiện được trình tự các bước tiến hành đào bầu, xén rễ cho cây vi nhân giống ở vườn ươm

- Bước 1: Chuẩn bị dụng cụ

- Bước 2: Nhắc bầu lên khỏi luống
 - Bước 3: Cắt rễ ngoài vỏ bầu bằng kéo
 - Bước 4: Phân loại cây theo độ lớn để xếp riêng
 - Bước 5: Xếp bầu thành luống mới
 - Bước 6: Tưới nước và che nắng
- b. Tiêu chuẩn đánh giá:
- Trình tự các bước tiến hành đảo bầu, xén rễ cho cây vi nhân giống ở vườn ươm

C. Ghi nhớ:

- Điều chỉnh ánh sáng cho cây vi nhân giống ở vườn ươm
- Tưới nước cho cây vi nhân giống ở vườn ươm
- Làm cỏ, phá váng cho cây vi nhân giống ở vườn ươm
- Bón phân cho cây vi nhân giống ở vườn ươm
- Phòng trừ sâu, bệnh hại cây vi nhân giống
- Đảo bầu, xén rễ cây vi nhân giống ở vườn ươm

HƯỚNG DẪN GIẢNG DẠY MÔ ĐUN

I. Vị trí, tính chất của mô đun :

- Vị trí: Mô đun 05 là một mô đun chuyên môn nghề trong chương trình dạy nghề trình độ sơ cấp của nghề Vi nhân giống cây lâm nghiệp; được giảng dạy sau mô đun 04. và trước mô đun 06. Mô đun này cũng có thể giảng dạy độc lập theo yêu cầu của người học.

- Tính chất: Là mô đun chủ yếu thực hiện ngoài vườn ươm với cây lâm nghiệp sau vi nhân giống trong phòng do vậy cần thời vụ thích hợp để tiến hành giảng dạy và rèn kỹ năng chuẩn bị vườn ươm, cấy cây và chăm sóc cây vi nhân giống.

II. Mục tiêu:

Sau khi học xong mô đun này học sinh sẽ có khả năng:

- Chọn được đất để làm bầu dinh dưỡng
- Trộn đất và phân bón để làm bầu cây vi nhân giống đúng quy trình kỹ thuật
- Đóng bầu xếp luống theo đúng quy trình kỹ thuật
- Thực hiện được các thao tác cấy vi nhân giống vào bầu đúng quy trình kỹ thuật
- Chăm sóc được cây vi nhân giống ở vườn ươm đúng kỹ thuật.

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*
MĐ05-01	Chuẩn bị vườn ươm	Tích hợp	Lớp học/ vườn ươm	24	4	19	1
MĐ05-02	Cấy vi nhân giống ở vườn ươm	Tích hợp	Lớp học/ vườn ươm	24	4	19	1
MĐ05-03	Chăm sóc cây vi nhân giống ở vườn ươm	Tích hợp	Lớp học/ vườn ươm	36	8	28	2
	Kiểm tra hết mô đun			4			4
	Cộng			88	16	64	8

* Ghi chú: Thời gian kiểm tra được tính vào giờ thực hành.

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

1. Nguồn lực cần thiết

- Nhà lưới, vườn ươm
- Bình cây vi nhân giống đã qua thời kỳ huấn luyện, đủ tiêu chuẩn cấy
- Đất, phân bón, thuốc tím, vỏ bầu nilon kích thước 7cm x 11cm
- Thuốc bảo vệ thực vật
- Cuốc, xẻng, dụng cụ dùng để đảo bầu, xén rễ
- Bình bơm thuốc trừ sâu
- Ô doa để tưới phân bón

2. Cách tổ chức thực hiện,

- Theo nhóm: 3 học viên/nhóm.

3. Thời gian: 68 giờ

4. Tiêu chuẩn sản phẩm:

- Hỗn hợp làm ruột bầu đúng tỷ lệ
- Bầu đóng, luống xếp đạt tiêu chuẩn
- Cấy cây vi nhân giống vào bầu đúng quy trình kỹ thuật
- Chăm sóc cây vi nhân giống ở vườn ươm đúng quy trình kỹ thuật.

V. Yêu cầu về đánh giá kết quả học tập

5.1. Bài 1: Chuẩn bị vườn ươm

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá	Điểm
<p>1. Lý thuyết:</p> <p>1. Trình bày các công việc chuẩn bị vườn ươm để cấy cây vi nhân giống.</p> <p>2. Trình bày cách chuẩn bị đất để làm ruột bầu</p> <p>3. Trình bày tỷ lệ đất, phân bón và cách trộn đất để làm ruột bầu</p> <p>4. Trình bày các bước tiến hành đóng bầu</p>	<i>Vấn đáp</i>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>2. Thực hành:</p> <p>1. Chuẩn bị các thiết bị, dụng cụ phục vụ vườn ươm</p> <p>Bước 1: Kiểm tra hệ thống tưới nước</p> <p>Bước 2: Vận hành thử hệ thống tưới nước</p>		2

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá	Điểm
<p>Bước 3. Kiểm tra hệ thống điều chỉnh giàn che</p> <p>Bước 4: Vận hành thử hệ thống điều chỉnh giàn che</p> <p>Bước 5. Kiểm tra máy phun thuốc, bón phân</p> <p>Bước 6. Vận hành thử máy phun thuốc, bón phân</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vận hành thử máy phun thuốc, bón phân có động cơ - Vận hành thử máy phun thuốc trừ sâu thủ công <p>Bước 7. Kiểm tra và chuẩn bị các dụng cụ khác (cuốc, xẻng, xe kéo, ...)</p> <p>2. Chuẩn bị hỗn hợp bầu dinh dưỡng cho cây</p> <p>Bước 1. Chuẩn bị đất để tạo hỗn hợp ruột bầu: Đất tầng B, loại bỏ hết rễ cây, sỏi đá, để đất ở nơi có mái che.</p> <p>Bước 2. Chuẩn bị vỏ bầu đạt yêu cầu</p> <p>Bước 3. Chuẩn bị phân bón: Supe lân; phân chuồng hoai mục.</p> <p>Bước 4. Trộn hỗn hợp ruột bầu: trộn đều đất và phân bón để làm ruột bầu</p> <p>3. Đóng bầu và xếp luống</p> <p>Bước 5. Đóng bầu theo đúng quy trình</p> <p>Bước 6. Xếp bầu thành luống đạt yêu cầu</p>	<p><i>Các thao tác thực hiện</i></p>	<p>2</p> <p>2</p>
		10

5.2. Bài 2: Cấy cây vi nhân giống ở vườn ươm

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá	Điểm
<p>1. Lý thuyết:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày cách khử trùng bầu dinh dưỡng. - Thế nào là cây vi nhân giống đạt tiêu chuẩn để cấy? - Trình bày các bước tiến hành lấy cây vi nhân giống 	<p><i>Vấn đáp</i></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá	Điểm
ra khỏi bình. - Trình bày các thao tác cấy cây vi nhân giống.		1
2. Thực hành: 1. Khử trùng bầu dinh dưỡng - Bước 1: Pha thuốc tím nồng độ 0,1%. - Bước 2: Tưới thuốc tím bằng bình ô doa để thuốc ngấm sâu khoảng 1,5cm – 2 cm đất tính từ mặt bầu trước khi cấy 12 giờ. 2. Chuẩn bị cây con để cấy vào bầu: - Bước 1: Chọn cây đủ tiêu chuẩn để cấy - Bước 2: Lấy cây ra khỏi bình: thao tác: phải nhẹ nhàng, cẩn thận tránh làm tổn thương cho cây. - Bước 3: Rửa sạch thạch bám rễ bằng nước sạch và nhẹ nhàng đặt các cây con này vào rổ nhựa. - Bước 4: Hồ rễ bằng dung dịch đất đã được khử trùng 3. Cấy cây con vào bầu - Bước 1: Mở lỗ cấy bằng que cấy - Bước 2: Đặt cây con vào bầu - Bước 3: Ép đất bằng que cấy để cố định cây - Bước 4: Phun nước mù rôi che tum để tránh mưa và tạo ra điều kiện có ánh sáng thích hợp	Thao tác thực hiện	1 2 3
		10

5.3. Bài 3: Chăm sóc cây vi nhân giống ở vườn ươm

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá	Điểm
1. Lý thuyết: - Trình bày biện pháp điều chỉnh ánh sáng và tưới nước cho cây vi nhân giống ở vườn ươm	<i>Vấn đáp Học viên</i>	2

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá	Điểm
<ul style="list-style-type: none"> - Trình bày biện pháp làm cỏ và xới phá váng cho cây vi nhân giống. - Trình bày biện pháp bón phân cho cây vi nhân giống ở vườn ươm - Trình bày biện pháp phòng trừ sâu, bệnh hại cây vi nhân giống - Trình bày biện pháp đảo bầu, xén rễ cây vi nhân giống ở vườn ươm 	<i>trả lời 1 trong 5 câu (2 điểm /câu)</i>	<p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">2</p>
<p>2. Thực hành:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bước 1: Điều chỉnh ánh sáng cho cây vi nhân giống ở vườn ươm - Bước 2: Tưới nước cho cây vi nhân giống ở vườn ươm - Bước 3: Làm cỏ, xới phá váng - Bước 4: Bón phân cho cây vi nhân giống ở vườn ươm - Bước 5: Phòng trừ sâu, bệnh hại cây vi nhân giống - Bước 6: Đảo bầu, xén rễ 	<p>Thao tác tiến hành 6 bước công việc (8 điểm)</p>	<p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">2</p>
		10

VI. Tài liệu tham khảo

- Ngô Quang Đê, Nguyễn Hữu Vĩnh (2000), Trồng rừng chuyên đề, Đại học Lâm nghiệp, Nhà xuất bản nông nghiệp Hà Nội.
- Trung tâm nghiên cứu cây nguyên liệu giấy - Tổng công ty giấy Việt Nam (2003), Giáo trình công nghệ nuôi cấy mô tế bào.
- Viện di truyền nông nghiệp (1995), Giáo trình hướng dẫn thực tập công nghệ nuôi cấy mô tế bào.

**DANH SÁCH BAN CHỦ NHIỆM CHỈNH SỬA
CHƯƠNG TRÌNH DẠY NGHỀ TRÌNH ĐỘ SƠ CẤP**

*(Kèm theo Quyết định số 2949 /BNN-TCCB ngày 03 tháng 11 năm 2010
của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn)*

1. Chủ nhiệm: Ông Nghiêm Xuân Hội - Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Nông Lâm

3. Thư ký: Ông Nguyễn Văn Vượng - Trưởng khoa Trường Cao đẳng Nông Lâm

4. Các ủy viên:

- Ông Triệu Văn Khôi, Giảng viên Trường Cao đẳng Nông Lâm

- Ông Trần Minh Cảnh, Giảng viên Trường Cao đẳng Nông Lâm

- Ông Đặng Văn Tạng, Kỹ sư Trung tâm Cây lâm nghiệp, cây ăn quả Bắc Giang./.

**DANH SÁCH HỘI ĐỒNG NGHIỆM THU
CHƯƠNG TRÌNH, GIÁO TRÌNH DẠY NGHỀ TRÌNH ĐỘ SƠ CẤP**

*(Theo Quyết định số 3495 /QĐ-BNN-TCCB ngày 29 tháng 12 năm 2010
của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn)*

1. Chủ tịch: Ông Trần Văn Dư - Phó hiệu trưởng Trường Cao đẳng Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Bắc Bộ

2. Thư ký: Bà Đào Thị Hương Lan - Phó trưởng phòng Vụ Tổ chức cán bộ, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn

3. Các ủy viên:

- Bà Kiều Thị Thuyên - Trưởng bộ môn Trường Cao đẳng Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Bắc Bộ

- Ông Phạm Xuân Mạnh - Trưởng khoa Nông Lâm Trường Cao đẳng nghề Cơ điện - Xây dựng và Nông Lâm Trung Bộ

- Ông Nguyễn Viết Khoa - Phó trưởng phòng Trung tâm Khuyến nông Quốc gia./.