

UBND TỈNH ĐIỆN BIÊN
TRƯỜNG CAO ĐẲNG KINH TẾ - KỸ THUẬT ĐIỆN BIÊN

Ths. Trần Thị Hồng Hạnh

GIÁO TRÌNH

(Lưu hành nội bộ)

MÔN HỌC: TRỒNG RỪNG

Ngành/nghề: Lâm nghiệp, Trình độ: Trung cấp

*(Ban hành kèm theo Quyết định số 1372/QĐ-CDKTKT ngày 31 tháng 12 năm 2019
của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kinh tế - Kỹ thuật Điện Biên)*

Điện Biên, năm 2019

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.

LỜI GIỚI THIỆU

Vốn được mệnh danh là "lá phổi" của trái đất, rừng có vai trò rất quan trọng trong việc duy trì cân bằng sinh thái và sự đa dạng sinh học trên hành tinh chúng ta. Bởi vậy, bảo vệ rừng và nguồn tài nguyên rừng luôn trở thành một nội dung, một yêu cầu không thể trì hoãn đối với tất cả các quốc gia trên thế giới trong cuộc chiến đầy gian khó hiện nay nhằm bảo vệ môi trường sống đang bị huỷ hoại ở mức báo động mà nguyên nhân chủ yếu là do chính hoạt động của con người gây ra.

Trên phạm vi toàn thế giới, chỉ tính riêng trong vòng 4 thập niên trở lại đây, 50% diện tích rừng đã bị biến mất do nhiều nguyên nhân khác nhau. Theo tính toán của các chuyên gia của Tổ chức nông - lương thế giới (FAO) thì hàng năm có tới 11,5 triệu hecta rừng bị chặt phá và bị hoả hoạn thiêu trụi trên toàn cầu, trong khi diện tích rừng trồng mới chỉ vón vẹn 1,5 triệu hecta. Rừng nguyên sinh bị tàn phá, đất đai bị xói mòn dẫn tới tình trạng sa mạc hoá ngày càng gia tăng. Nhiều loài động - thực vật, lâm sản quý bị biến mất trong danh mục các loài quý hiếm, số còn lại đang phải đối mặt với nguy cơ dần dần bị tuyệt chủng. Nghiêm trọng hơn, diện tích rừng thu hẹp trên quy mô lớn đã làm tổn thương "lá phổi" của tự /thiên, khiến bầu khí quyển bị ô nhiễm nặng, mất cân bằng, ảnh hưởng xấu đến sức khoẻ con người và đời sống động, thực vật.v.v...

Trồng rừng là công việc quan trọng bậc nhất hiện nay trong ngành lâm nghiệp. Trồng rừng chính là công việc tái sản xuất nhằm làm cho vốn rừng được duy trì và phát triển, bảo vệ môi trường sống.

Nhằm đáp ứng như cầu học tập của học sinh ngành Lâm nghiệp trong nhà trường, bộ môn Lâm nghiệp đã biên soạn giáo trình trồng rừng phục vụ công tác giảng dạy của giảng viên và học tập của người học.

Nội dung cuốn sách gồm 2 phần

Phần lý thuyết: Gồm 4 chương

Chương 1: Kỹ thuật sản xuất hạt giống cây rừng

Chương 2: Kỹ thuật sản xuất cây con

Chương 3: Kỹ thuật trồng rừng

Chương 4: Kỹ thuật trồng một số loài cây chủ yếu

Phần thực hành: Gồm 3 bài

Bài thực hành 1: Nhận biết hạt giống

Bài thực hành 2: Sản xuất cây giống từ hạt

Bài thực hành 3: Sản xuất cây giống từ nhân giống vô tính

Mặc dù trong quá trình biên soạn, tác giả đã chọn lọc những nội dung cần thiết nhất phù hợp với thời gian môn học, điều kiện thực tế của nhà trường, tuy vậy vẫn không tránh khỏi những thiếu sót. Tác giả mong nhận được những ý kiến đóng góp của Quý đồng nghiệp và Quý bạn đọc để cuốn sách được hoàn thiện hơn.

Điện Biên, ngày 07 tháng 12 năm 2023

Tác giả

MỤC LỤC

PHẦN LÝ THUYẾT.....	1
Chương 1: KỸ THUẬT SẢN XUẤT HẠT GIỐNG CÂY RỪNG	1
1.1. Tầm quan trọng của hạt giống cây rừng.....	1
1.2. Khả năng ra hoa kết quả và các nhân tố ảnh hưởng đến sản lượng hạt giống cây rừng.....	2
1.2.1. Khả năng ra hoa kết quả.....	2
1.2.2. Các nhân tố ảnh hưởng	4
1.3. Điều tra dự tính sản lượng hạt giống.....	6
1.3.1. Ý nghĩa	6
1.3.2. Phương pháp điều tra	7
1.4. Thu hái hạt giống cây rừng.....	9
1.4.1. Đặc trưng chín của hạt	9
1.4.2. Nhận biết hạt chín.....	9
1.4.3. Thời kỳ thu hái	11
1.4.4. Các phương pháp thu hái hạt giống.....	12
1.5. Chế biến hạt sau thu hái.....	13
1.5.1. Làm sạch quả sơ bộ:	13
1.5.2. Ủ quả	14
1.5.3. Tách hạt ra khỏi vỏ	14
1.5.4. Những việc cần làm sau khi tách hạt.....	15
1.6. Bảo quản hạt giống.....	17
1.6.1. Bảo quản khô.....	18
1.6.2. Bảo quản ẩm.....	19
1.6.3. Những vấn đề cần chú ý trong bảo quản hạt giống.....	19
Chương 2: KỸ THUẬT SẢN XUẤT CÂY CON.....	21
2.1. Phân loại vườn ươm	21
2.2. Chọn địa điểm, lập vườn ươm	22
2.2.1. Điều kiện tự nhiên	22
2.2.2. Điều kiện kinh doanh.....	23
2.2.3. Quy hoạch vườn ươm.....	24
2.3. Kỹ thuật sản xuất cây con	25
2.3.1. Kỹ thuật sản xuất cây con từ hạt.....	25
2.3.2. Kỹ thuật sản xuất cây con từ nhân giống vô tính.....	37
Chương 3: KỸ THUẬT TRỒNG RỪNG	44
3.1. Phân chia vùng trồng rừng.....	44
3.1.1. Khái niệm.	44
3.1.2. Mục đích.....	44
3.1.3. Các vùng đất trồng rừng của nước ta.....	44
3.2. Chọn loại cây trồng	45
3.2.1. Ý nghĩa:	45
3.2.2. Căn cứ để chọn loài cây trồng.....	46
3.3. Kết cấu rừng trồng	50

3.3.1. Kết cấu tổ thành rừng trồng	50
3.3.2. Kết cấu mật độ trồng rừng	54
3.4. Làm đất trồng rừng	55
3.4.1. Kỹ thuật phát dọn thực bì.....	55
3.4.2. Kỹ thuật làm đất trồng rừng	57
3.5. Trồng rừng	59
3.5.1. Bằng gieo hạt thẳng	59
3.5.2. Bằng cây con	61
3.5.3. Thời vụ trồng rừng:.....	64
3.6. Chăm sóc rừng sau trồng	64
3.6.1. Làm cỏ xới đất.....	65
3.6.2. Trồng dặm	66
Chương 4: KỸ THUẬT TRỒNG MỘT SỐ LOẠI CÂY CHỦ YẾU	67
4.1. Kỹ thuật trồng cây Macca	67
4.1.1. Nhân giống mắc ca	67
4.1.2. Kỹ thuật trồng cây	71
4.1.3. Chăm sóc	75
4.2. Kỹ thuật trồng cây sa nhân	80
4.2.1 Thời vụ trồng	80
4.2.2. Phương thức và mật độ trồng.....	81
4.2.3. Làm đất, bón lót và trồng cây.....	81
4.2.4. Chăm sóc sau trồng.....	82
4.2.5. Thu hoạch, sơ chế	82
PHẦN THỰC HÀNH	83
BÀI THỰC HÀNH 1: NHẬN BIẾT HẠT GIỐNG	83
1.1. Kiến thức liên quan.....	83
1.2. Trình tự thực hành	83
1.2.1. Đặc điểm hạt giống cây rừng	83
1.2.2. Phương pháp nhận biết	83
1.2.3. Thực hành.....	83
1.2.4. Đánh giá kết quả thực hành.....	84
BÀI THỰC HÀNH 2: SẢN XUẤT CÂY GIỐNG TỪ HẠT	85
2.1. Kiến thức liên quan.....	85
2.2. Trình tự thực hành	85
2.2.1. Phương pháp.....	85
2.2.2. Thực hành.....	95
BÀI THỰC HÀNH 3: SẢN XUẤT CÂY GIỐNG TỪ NHÂN GIỐNG VÔ TÍNH. 97	
3.1. Kiến thức liên quan.....	97
3.2. Trình tự thực hành	97
3.2.1. Giâm cành	97
3.2.2. Chiết cành.....	99
3.2.3. Ghép cành.....	101
TÀI LIỆU THAM KHẢO	103

GIÁO TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: TRỒNG RỪNG

Mã môn học: T.TRRU.3.321

Vị trí, tính chất, ý nghĩa và vai trò của môn học:

- Vị trí: Là môn khoa học chuyên ngành trong nội dung chương trình đào tạo ngành Lâm nghiệp trình độ trung cấp.

- Tính chất: Môn học tập trung nghiên cứu về đặc điểm của thời kỳ hạt chín, phương pháp bảo quản hạt và những nhân tố ảnh hưởng tới phẩm chất của hạt giống. Nghiên cứu về kỹ thuật xây dựng vườn ươm cây lâm nghiệp và tạo giống cây con phục vụ cho công tác trồng rừng. Kỹ thuật để tạo rừng từ khâu xử lý thực bì, xử lý đất đến các phương thức và phương pháp trồng cây để tạo rừng. Đi sâu vào kỹ thuật trồng một số loài cây phục vụ cho công tác trồng rừng hiện nay.

- Ý nghĩa và vai trò của môn học

Môn học giúp người học tiếp cận và thực hiện được các kỹ thuật cơ bản trong công tác trồng rừng như: Kỹ thuật sản xuất hạt giống, kỹ thuật sản xuất cây giống từ hạt, từ nhân giống vô tính, kỹ thuật trồng rừng và kỹ thuật gây trồng một số loài cây rừng phổ biến hiện nay. Đồng thời nâng cao ý thức cho người học về bảo vệ và phát triển rừng ở địa phương.

Làm tài liệu giảng dạy cho giảng viên và tài liệu học tập cho học sinh.

Mục tiêu môn học:

- Về kiến thức:

- + Nêu được các nhân tố ảnh hưởng đến khả năng ra hoa, kết quả của cây rừng
- + Trình bày được các phương pháp điều tra, dự báo sản lượng hạt giống; thu hoạch, chế biến và bảo quản hạt giống.
- + Trình bày được kỹ thuật chọn địa điểm và lập vườn ươm
- + Nêu được các nội dung của kỹ thuật sản xuất cây con từ hạt và từ giống vô tính.
- + Trình bày được các căn cứ để chọn loài cây trồng rừng. Các nguyên tắc xác định mật độ trồng rừng.
- + Nêu được các nội dung của kỹ thuật phát dọn thực bì, làm đất, trồng rừng và chăm sóc rừng sau trồng.

- Về kỹ năng:

- + Hạn chế được ảnh hưởng của các nhân tố ngoại cảnh đến khả năng ra hoa, kết quả của cây rừng
- + Thực hiện được các phương pháp điều tra dự báo sản lượng hạt giống; thu hoạch, chế biến và bảo quản hạt giống.
- + Lựa chọn địa điểm, xây dựng được vườn ươm loại nhỏ, trung bình.
- + Thực hiện được các kỹ thuật sản xuất cây con từ hạt và từ giống vô tính.

+ Lựa chọn được loài cây trồng rừng và xác định được mật độ trồng rừng phù hợp

+ Thực hiện được các nội dung của kỹ thuật phát dọn thực bì, làm đất, trồng rừng và chăm sóc rừng sau trồng.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Trung thực và có tính kỷ luật cao, có khả năng làm việc độc lập.

+ Tham gia làm việc theo nhóm (tổ) và ứng dụng kiến thức đã học.

+ Tích cực đọc tài liệu, giáo trình. Nghiêm túc, trao đổi học hỏi những vấn đề nghe giảng trên lớp.

Nội dung của môn học

PHẦN LÝ THUYẾT

Chương 1: KỸ THUẬT SẢN XUẤT HẠT GIỐNG CÂY RỪNG

Giới thiệu: Trang bị các kiến thức điều tra, dự báo sản lượng hạt giống; thu hoạch, chế biến và bảo quản hạt giống

Mục tiêu

Kiến thức:

- Nêu được các nhân tố ảnh hưởng đến khả năng ra hoa, kết quả của cây rừng
- Trình bày được các phương pháp điều tra, dự báo sản lượng hạt giống; thu hoạch, chế biến và bảo quản hạt giống.

Kỹ năng:

- Hạn chế được ảnh hưởng của các nhân tố ngoại cảnh đến khả năng ra hoa, kết quả của cây rừng
- Thực hiện được các phương pháp điều tra dự báo sản lượng hạt giống; thu hoạch, chế biến và bảo quản hạt giống.

Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- Trung thực và có tính kỷ luật cao, có khả năng làm việc độc lập.
- Tham gia làm việc theo nhóm (tổ) và ứng dụng kiến thức đã học.
- Nghiêm túc, trao đổi học hỏi những vấn đề nghe giảng trên lớp.

Nội dung chính

1.1. Tầm quan trọng của hạt giống cây rừng

Nước ta, rừng trồng trải ra trên diện tích rộng lớn, cây rừng sống lâu năm, trình độ cơ giới hoá trong sản xuất còn thấp, nhân lực, vốn đầu tư có hạn. Rừng sau khi trồng ít có điều kiện chăm sóc, do đó công tác giống có tầm quan trọng đặc biệt. Có thể nói, giống là một trong những khâu quan trọng nhất, có ý nghĩa quyết định đến sản lượng, chất lượng rừng trồng.

Những năm trước thời kỳ đổi mới, chúng ta chưa đánh giá đúng tầm quan trọng và vai trò to lớn của công tác giống trong sản xuất lâm nghiệp. Sự quan tâm của công tác giống lúc bấy giờ chủ yếu là làm sao có đủ số lượng giống cho trồng rừng, hầu như chưa coi trọng đến chất lượng giống.

Sử dụng giống không rõ nguồn gốc, xuất xứ, thu hái xô bồ, dẫn đến rừng trồng có chất lượng kém, năng suất thấp phổ biến chỉ đạt 5-10m³/ha/năm. Trong khi đó ở nhiều nước trên thế giới sử dụng giống có chọn lọc, năng suất đạt 30-70m³/ha/năm.

Những năm gần đây, công tác giống đã có những chuyển biến căn bản theo hướng sản xuất kinh doanh sử dụng giống tốt, đã được cải thiện từ các cơ quan chuyên môn. Cần nhấn mạnh rằng "Hạt giống tốt" bao gồm cả sức sống cao, khoẻ mạnh và có chất lượng di truyền. Khả năng của chúng có thể sản sinh ra những cây thích nghi tốt với điều kiện của môi trường nơi trồng và cung cấp những sản phẩm theo mong muốn của con người.

Cả số lượng và chất lượng của hạt giống đều bị ảnh hưởng bởi rất nhiều yếu tố bên ngoài như điều kiện khí hậu, thời tiết trong năm và phụ thuộc vào loài cây, tuổi cây mẹ và cường độ chăm sóc cây lấy giống, phụ thuộc vào việc thu

hái, xử lý và bảo quản hạt giống,...Do đó việc sản xuất hạt giống cây rừng cần thấy rõ những đặc điểm này để lựa chọn và áp dụng các biện pháp kỹ thuật sao cho có hiệu quả nhằm đảm bảo về chất lượng, thoả mãn cả về số lượng, chủng loại giống, đáp ứng cao nhất như cầu sản xuất cây con phục vụ cho trồng rừng ở nước ta.

1.2. Khả năng ra hoa kết quả và các nhân tố ảnh hưởng đến sản lượng hạt giống cây rừng

1.2.1. Khả năng ra hoa kết quả

Cây rừng là thực vật thân gỗ sống lâu năm, có khả năng ra hoa kết quả nhiều lần. Ra hoa kết quả là đặc trưng quan trọng, là sự biến đổi về chất của thực vật. Các loài cây rừng có nguồn gốc từ hạt trong những năm đầu (thường từ 3-4 năm hoặc lâu hơn) chưa có khả năng ra hoa kết quả. Hiện tượng này gọi là "tính chín muộn" của cây thân gỗ. Khả năng ra hoa kết quả của cây rừng phụ thuộc vào loài, tuổi, điều kiện sống. Quá trình sinh trưởng phát triển của cá thể cây rừng được chia thành các giai đoạn sau:

+ Giai đoạn non trẻ

Tính từ khi hạt nảy mầm đến trước khi cây ra hoa kết quả lần đầu. Ở giai đoạn này khả năng thích ứng của cây rừng rất cao, nhưng khả năng chống chịu với điều kiện bất lợi của môi trường thấp. Các cơ quan sinh dưỡng sinh trưởng mạnh, cây chưa có khả năng ra hoa kết quả. Vì vậy khi cây ra hoa kết quả thì kết thúc giai đoạn này.

+ Giai đoạn gần thành thực

Tính từ khi cây bắt đầu ra hoa kết quả lần đầu cho tới sau đó 3 - 5 năm, giai đoạn này cơ quan sinh dưỡng sinh trưởng mạnh, lượng hoa quả tăng dần, tán cây dần hình thành, sức đề kháng với những bất lợi của môi trường cao hơn giai đoạn non trẻ.

+ Giai đoạn thành thực

Hình dạng của cây đã định hình, cơ quan sinh dưỡng sinh trưởng chậm lại, cây rừng ra hoa kết quả mạnh nhất, sản lượng hạt giống ổn định trong một thời gian dài, các đặc tính di truyền ổn định. Đây là giai đoạn thành thực tái sinh, có thể kinh doanh hạt giống tốt nhất.

+ Giai đoạn già cỗi

Lượng tăng trưởng hàng năm của các cơ quan sinh dưỡng giảm thấp, dần đi đến ngang trệ. Các quá trình trao đổi chất chậm và yếu, khả năng ra hoa kết quả của cây rừng giảm dần chất lượng hạt giống kém, sức đề kháng với những điều kiện bất lợi của môi trường kém, cây dễ bị sâu bệnh, tán lá bị phá vỡ, cây rỗng ruột và chết.

Khả năng ra hoa kết quả của các cá thể cây rừng thay đổi theo tính giai đoạn và theo tính chu kỳ hàng năm. Sự phân chia các giai đoạn trên chỉ là tương đối và ranh giới giữa các giai đoạn không phải là cố định mà tùy thuộc loài cây và điều kiện hoàn cảnh. Trong kinh doanh tăng có thể tác động vào điều kiện hoàn cảnh để rút ngắn giai đoạn non trẻ và kéo dài giai đoạn thành thực để lợi dụng tốt hơn.

Quá trình sinh trưởng và phát triển của thực vật có mối quan hệ thống nhất biện chứng: Sự hình thành các cơ quan sinh sản đều phải dựa trên cơ sở sinh trưởng và tích lũy vật chất dinh dưỡng của các cơ quan dinh dưỡng - ngược lại cây ra hoa kết quả nhiều cũng hạn chế nhất định đến sinh trưởng của bản thân nó.

Với các loài cây khác nhau, tuổi ra hoa kết quả và khả năng kéo dài giai đoạn ra hoa kết quả là khác nhau. Phần lớn ở cây mọc nhanh, ưa sáng và cây ở tầng tái sinh chồi sớm ra hoa kết quả song cũng sớm già cỗi. Ngược lại ở cây mọc chậm, chịu bóng và cây có nguồn gốc từ hạt ra hoa kết quả muộn hơn nhưng giai đoạn cây có khả năng ra hoa kết quả dài hơn. Nguyên nhân là do đặc tính di truyền và do tác động của điều kiện hoàn cảnh ảnh hưởng rõ rệt đến quá trình ra hoa quả.

Mỗi loài cây tuổi ra hoa kết quả sớm muộn là do tính di truyền quyết định, nhưng trong cùng một loài cây tuổi ra hoa kết quả và giai đoạn ra hoa kết quả dài ngắn cũng không phải là cố định mà có sự chi phối của các nhân tố hoàn cảnh. Những cây mọc đơn lẻ ra hoa kết quả sớm hơn cây trong rừng, cây ở rừng nhân tạo ra hoa kết quả sớm hơn cây ở rừng tự nhiên, vì điều kiện ánh sáng và dinh dưỡng tốt hơn, sinh trưởng mạnh hơn nên ra hoa kết quả sớm hơn.

Khả năng ra hoa kết quả của cây rừng thay đổi theo từng giai đoạn. Tùy từng giai đoạn mà khả năng có xuất hiện hay không, xuất hiện nhiều hay ít. Song ngay trong cùng giai đoạn ra hoa kết quả của cây rừng nhiều nhất thì sản lượng hàng năm cũng không đồng đều, có năm quả nhiều, năm quả ít, cách mấy năm lại có một năm sai quả. Hiện tượng đó gọi là tính chu kỳ sai quả (giãn cách) của cây rừng. Hầu hết các loài cây sau một năm sai quả (được mùa) phải mất một thời gian tùy theo loài cây và điều kiện ngoại cảnh, thường là từ 1 -3 năm hoặc nhiều hơn nữa mới lại có một năm được mùa. Những năm mà sản lượng đạt trên 60% số cây có quả thì gọi là năm được mùa hạt giống, từ 40 - 60% là khá, từ 20 -40% là trung bình và những năm mà đạt thấp hơn 20% số cây có quả thì gọi là năm mất mùa hạt giống. Thông thường những năm được mùa thì không những sản lượng hạt giống nhiều mà chất lượng hạt giống cũng cao và ngược lại.

Nhiều loài cây rừng ra hoa quả không liên tục xuyên, một năm có thể được mùa tiếp theo là một hay vài năm mùa kém hay hoàn toàn mất mùa. Tính chu kỳ của sự ra hoa quả đã được nghiên cứu kỹ đối với nhiều loài cây lá kim ôn đới. Ví dụ ở Anh loài Thông *Pinus sylvestris* trung bình cứ 2-3 năm sai quả một lần. Tính chu kỳ của những loài cây nhiệt đới còn ít được nghiên cứu hơn. Sự ra hoa quả không thường xuyên của cây đã có ảnh hưởng lớn đến sự tái sinh, hoặc không tái sinh của loài đó. Tech *Tectona grandis* thường sai hoa hàng năm mặc dù ở một số nơi có ngoại lệ là cứ 3-4 năm mới có một vụ được mùa hạt giống (Murthy 1973 - trong Phạm Hoài Đức 1992). Chu kỳ sai quả của cây rừng còn phụ thuộc vào đặc điểm của quả - hạt và điều kiện sinh trưởng, thường những loài cây hạt nhỏ ra hoa kết quả đều đặn hàng năm, những loài cây có hạt to thường thời gian giãn cách (năm mất mùa) dài hơn. Nguyên nhân là do năm ra hoa kết quả nhiều, tiêu hao nhiều chất dinh dưỡng ảnh hưởng tới sinh trưởng