

**ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH SƠN LA
TRƯỜNG CAO ĐẲNG SƠN LA**

**GIÁO TRÌNH
MÔN HỌC/MÔ ĐUN: TRỒNG RỪNG
NGÀNH NGHỀ: LÂM SINH
TRÌNH ĐỘ: TRUNG CẤP**

*Ban hành kèm theo Quyết định số 628/QĐ-CĐSL, ngày 08/ 09/2023
của Hiệu trưởng Trường Cao Đẳng Sơn La về việc ban hành Chương trình
đào tạo ngành/nghề Lâm sinh, trình độ Cao đẳng và Trung cấp*

Sơn La, năm 2023

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.

MỤC LỤC

	Trang
LỜI GIỚI THIỆU	1
Bài 1: THU HOẠCH, CÁT TRỮ HẠT GIỐNG	2
1. THU HOẠCH HẠT GIỐNG	2
1.1. Hạt chín và đặc trưng chín của hạt	2
1.2. Thời kỳ và phương thức rơi rụng của hạt giống.....	3
1.3. Thời kỳ thu hái hạt giống.....	3
1.4. Phương pháp thu hái quả hạt chín.....	4
1.5. Những chú ý khi tổ chức thu hái hạt giống.....	4
2. CHẾ BIẾN HẠT GIỐNG SAU THU HOẠCH	5
3. KIỂM TRA PHẨM CHẤT VÀ CÁT TRỮ HẠT GIỐNG	6
3.1. Kiểm tra phẩm chất hạt	6
3.2. Phân loại phẩm chất hạt giống.....	10
4. CÁC PHƯƠNG PHÁP CÁT TRỮ HẠT GIỐNG	11
4.1. Mục đích cát trữ	11
4.2. Những nhân tố ảnh hưởng đến tuổi thọ của hạt giống	12
4.3. Các biện pháp cát trữ hạt.....	13
4.4. Trình tự công việc cát trữ bảo quản và vận chuyển hạt	13
Bài 2: SẢN XUẤT CÂY CON	15
1. CÁC LOẠI VƯỜN ƯƠM	15
1.1. Căn cứ vào tính chất sản xuất.....	15
1.2. Căn cứ vào thời gian sử dụng.....	15
1.3. Căn cứ vào quy mô sản xuất.....	15
2. CHỌN ĐỊA ĐIỂM LẬP VƯỜN ƯƠM	16
2.1. Điều kiện tự nhiên.....	16
2.2. Điều kiện kinh doanh.....	18
2.3. Dự trữ diện tích vườn ươm.....	18
3. KỸ THUẬT SẢN XUẤT CÂY CON	19
3.1. Làm đất vườn ươm.....	19
3.2. Xử lý hạt, gieo hạt.....	22
3.3. Cấy cây.....	29
3.4. Bứng và vận chuyển cây con đem trồng.....	37
4. NHÂN GIỐNG VÔ TÍNH	41
4.1. Chiết cành.....	41
4.2. Giâm hom.....	44
4.3. Ghép cây.....	49

4.4. Giới thiệu công nghệ sản xuất cây con bằng nuôi cấy mô.....	53
Bài 3: TRỒNG RỪNG.....	59
1. CHỌN LOẠI CÂY TRỒNG.....	59
1.1. Mục đích chọn loại cây trồng.....	59
1.2. Căn cứ và phương pháp chọn loài cây trồng.....	60
1.3. Dẫn giống cây trồng.....	62
2. KẾT CẤU TỔ THÀNH TRỒNG RỪNG.....	63
2.1. Khái niệm về tổ thành rừng.....	63
2.2. Vai trò của tổ thành rừng.....	63
2.3. Nguyên tắc phối hợp loài cây trồng.....	65
2.4. Phương thức phối hợp cây trồng.	65
2.5. Phương pháp phối hợp cây trồng.....	66
3. KẾT CẤU MẬT ĐỘ.....	68
3.1. Mật độ trồng rừng	68
3.2. Bố trí cây trồng.....	69
4. PHƯƠNG THỨC VÀ PHƯƠNG PHÁP TRỒNG RỪNG.....	71
4.1. Phát dọn thực bì.....	71
4.2. Làm đất trồng rừng.....	74
5. PHƯƠNG THỨC VÀ PHƯƠNG PHÁP TRỒNG RỪNG.....	78
5.1. Các phương thức trồng rừng.....	78
5.2. Phương pháp và kỹ thuật trồng rừng.....	80
5.3. Thời vụ trồng rừng.....	83
6. CHĂM SÓC VÀ BẢO VỆ RỪNG TRỒNG.....	84
6.1. Chăm sóc rừng trồng.....	84
6.2. Bảo vệ rừng trồng.....	85
7. NGHIỆM THU TRỒNG RỪNG VÀ TRỒNG DẬM.....	87
7.1. Nghiệm thu trồng rừng.....	87
6.2. Trồng dặm sau thi công.....	89
Bài 4: THỰC HIỆN QUY TRÌNH TRỒNG MỘT SỐ LOÀI CÂY	
CHỦ YẾU.....	91
1. Cây Thông (<i>Pinus</i>).....	91
2. Bạch đàn trắng Camal.....	94
3. Cây Têch (<i>Tectona Grandis</i>).....	100
4. Cây Keo lá Tràm (<i>Acacia Auriculi Founis Acunnex Benth</i>).....	103

TÀI LIỆU THAM KHẢO

LỜI GIỚI THIỆU

Nhằm đáp ứng yêu cầu giảng dạy chương trình đào tạo trình độ Trung cấp ngành Lâm sinh, tôi đã tiến hành biên soạn giáo trình Trồng rừng. Nội dung chính là cung cấp những kiến thức, kỹ năng cơ bản về các biện pháp kỹ thuật trồng rừng từ việc thu hái hạt giống, chế biến bảo quản hạt giống, xử lý hạt, gieo hạt, cấy cây và chăm sóc cây con ở vườn ươm đến việc phát dọn thực bì, làm đất trồng rừng, thực hiện các biện pháp kỹ thuật trồng, chăm sóc và quản lý bảo vệ rừng...

Môn học thuộc chương trình đào tạo Trung cấp ngành Lâm sinh với thời lượng là 90 giờ: (Lý thuyết: 30 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 57 giờ; Kiểm tra: 03 giờ)

Đây là một môn học quan trọng trong chương trình đào tạo ngành Lâm sinh nó có quan hệ chặt chẽ với nhiều môn học như: Lâm học, kỹ thuật lâm sinh, sinh vật rừng, sinh thái rừng, đo đạc, điều tra, sử dụng đất.v.v...

Là môn kỹ thuật chuyên môn tổng hợp, môn Trồng rừng phải khai thác được những kiến thức cơ sở, hướng tới việc vận dụng các giải pháp kỹ thuật đồng thời chỉ ra được vai trò ý nghĩa giải pháp kỹ thuật trồng rừng trong tổng hòa các giải pháp kinh tế xã hội trong sản xuất lâm nghiệp.

Giáo trình gồm 4 bài, cấu trúc thống nhất phù hợp với chương trình đào tạo và phương pháp giảng dạy:

- Bài 1: Thu hoạch, cất trữ hạt giống
- Bài 2. Sản xuất cây con
- Bài 3: Trồng rừng
- Bài 4: Thực hiện quy trình trồng một số loài cây chủ yếu

Để biên soạn giáo trình lưu hành nội bộ này tôi đã tham khảo nhiều tài liệu, lấy ý kiến của nhiều chuyên gia là các nhà nghiên cứu, các cơ sở sản xuất kinh doanh, giáo viên có kinh nghiệm giảng dạy trong và ngoài trường.

Vì thời gian có hạn, tuy đã có nhiều cố gắng nhưng không thể tránh khỏi thiếu sót, rất mong được bạn đọc góp ý để bài giảng hoàn thiện hơn.

Sơn La, năm 2023

Giảng viên biên soạn

Nguyễn Văn Đại

Bài 1

THU HOẠCH, CẮT TRỮ HẠT GIỐNG

I. MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU.

1.1. Mục đích:

Trang bị cho học sinh cơ sở khoa học và những kiến thức, kỹ năng cơ bản về công tác giống trồng rừng.

1.2. Yêu cầu:

- Học sinh xác định rõ vị trí, yêu cầu, nhiệm vụ của công tác giống trồng rừng; giải thích được khả năng sinh sản của cây rừng và các nhân tố ảnh hưởng đến khả năng sinh sản của cây rừng. Từ đó xác định được các biện pháp kỹ thuật thích hợp.

- Có khả năng thực hiện được các công việc kỹ thuật xây dựng rừng giống, vườn giống, thu hoạch, bảo quản giống trồng rừng.

II. NỘI DUNG.

1. THU HOẠCH HẠT GIỐNG.

1.1. Hạt chín và đặc trưng chín của hạt

Muốn thu hái được nhiều giống tốt thì phải tìm hiểu quá trình chín và biểu hiện sự chín của quả, hạt. Quá trình chín của hạt là quá trình biến đổi sinh lý, sinh hoá và hình thái rất phức tạp. Từ khi hợp tử hình thành đã không ngừng phát triển thành phôi và được lignin hoá cứng dần. Nội nhũ được tích lũy, các hợp chất ở dạng tinh bột, chất béo và prôtêin. Riêng hạt có dầu, lượng lipit, lượng đường tăng, còn lượng tinh bột giảm. Mặt khác khối lượng, thể tích, hàm lượng nước của hạt cũng thay đổi.

Các quá trình biến đổi trên diễn ra đồng thời và có liên quan chặt chẽ nhau, nhưng kết thúc không cùng một lúc mà được chia ra hai thời kỳ chín sau:

+ Chín sinh lý.

Đặc điểm thể hiện; phôi đã phát triển đầy đủ, rễ, thân, lá, mầm. Nhưng quá trình tích lũy ở nội nhũ và vỏ hạt chưa kết thúc, hoạt động sinh lý vẫn diễn ra mạnh, hàm lượng nước còn nhiều, nên cắt trữ không được lâu và khả năng nảy mầm kém.

+ Chín thu hoạch.

Đặc điểm thể hiện; vỏ hạt cứng, có khả năng bảo vệ, nội nhũ đã tích lũy các hợp chất hữu cơ nhiều nhất, hàm lượng nước giảm thấp nhất, hoạt động sinh lý yếu

ớt, sức đề kháng và khả năng nảy mầm tốt, có thể cất trữ được lâu vì vậy cần được thu hái giai đoạn này để làm giống.

Cùng với sự chín của hạt thì quả cũng có sự thay đổi. Để xác định thời kỳ thu hái đúng lúc người ta dựa vào các đặc trưng chín của quả.

Khi quả chín tùy từng loài cây mà có những biểu hiện khác nhau: Như loại quả khô lúc chín vỏ quả thường có màu xám, nâu, hoặc xám tro, thường khô cứng, nhăn nheo hoặc nứt ra.

Loại quả thịt khi chín vỏ quả thường chuyển từ màu xanh sang màu đỏ, vàng hoặc màu đen, thịt mềm.

Loại quả nón như Thông khi chín quả từ màu xanh chuyển sang màu cánh dán hoặc màu vàng, vảy quả hơi mở.

Nhận biết quả chín còn quan sát màu sắc và tình trạng hạt, nếu quả chín thì hạt màu vàng óng, chắc, độ lớn đạt tối đa, nhân cứng mập ...

1.2. Thời kỳ và phương thức rơi rụng của hạt giống

Đa số các loài cây sau khi chín thì tự rơi rụng. Mỗi loài cây khác nhau thì có thời kỳ chính và các phương thức rơi rụng khác nhau.

Thời kỳ chín và phương thức rơi rụng giúp ta xác định được thời kỳ thu hoạch và phương thức, phương pháp thu hoạch hợp lý đối với từng loài cây, loại quả, hạt.

Như bạch đàn, phi lao, keo lá tràm ... khi chín quả tự tách và hạt bung ra khỏi quả. Một số loại khác hạt không tự bung ra khỏi quả ngay như mít, xoan, lim, phượng ... mà phải sau một thời gian hoặc cần phải có sự tác động của con người.

1.3. Thời kỳ thu hái hạt giống.

Nắm được các đặc trưng chín của hạt giống và đặc điểm rơi rụng của mỗi loại quả giúp cho việc thu hái được tốt đối với những loại quả khi chín tự nứt và rơi rụng ngay thì phải thu hái kịp thời, đúng lúc.

Những loại hạt có thời kỳ tương đối dài nhưng chim hay ăn hạt như long não, dẻ ... thì cũng thu hái kịp thời.

Đối với những loại quả khi chín còn treo trên cây thì có thể thu hái chậm lại nếu như chưa có nhân lực ...

Việc xác định thời kỳ thu hái còn chú ý đến tình hình thời tiết và khí hậu, đất đai, diễn biến của thời tiết và khí hậu ở khu vực thu hái giống, nhìn chung đất khô, thời tiết ẩm áp, nắng ráo, khô hanh quả hạt chín sớm hơn những ngày ẩm ướt, âm u.

1.4. Phương pháp thu hái quả hạt chín.

Hạt giống có kích thước khác nhau, thời kỳ và phương thức rơi rụng khác nhau, nên phải lựa chọn phương pháp thích hợp mới đảm bảo được yêu cầu sản lượng và phẩm chất hạt giống.

Thường có các phương pháp sau:

+ Thu hái trên cây.

Phương pháp này thường áp dụng cho những hạt có kích thước nhỏ, hạt có cánh và cả những loại quả bám dai trên cây sau khi chín, những loại hạt dễ bị mất mát sau khi rơi rụng. Thu hái trên cây đối với những cây thấp quả nhỏ có thể dùng dụng cụ như móc, dao, kéo cắt cành ... Đối với những cây cao thì dùng thang, câu liêm, kết hợp với những dụng cụ khác như dây bảo hiểm để thu hái. Đối với những quả to thì hái từng quả, nếu quả nhỏ thì hái từng chùm, những loài cây chín không đều thì chỉ thu hái quả chín. Khi thu hái không được chặt bẻ cành lớn gây tổn thương đến cây mẹ ảnh hưởng đến lần ra quả sau.

+ Thu hái trên mặt đất.

Những loại hạt to, nặng, rơi rụng trong thời gian ngắn, loại quả không bị chim ăn thì có thể chờ hạt rụng xuống đất mới thu nhặt. Trước khi hạt rụng phải dọn vệ sinh dưới gốc như quét dọn và chỉ thu nhặt những hạt còn tốt, quả không bị dập nát và thối.

+ Thu nhặt hạt trên mặt nước.

Ở rừng ngập mặn một số loài cây như trang, đước vẹt, bần ... khi chín trái rụng và trôi nổi trên mặt nước thì có thể thu hái trên mặt nước bằng cách đón ở các kênh rạch khi thủy triều xuống, dùng dụng cụ thu vớt hạt giống

1.5. Những chú ý khi tổ chức thu hái hạt giống

Để thu hái hạt giống có kết quả tốt đồng thời tránh được những tai nạn cho người và không gây tổn thương cho cây khi thu hái cần chú ý một số điểm sau:

+ Trước khi thu hái phải điều tra tình hình chín của quả, hạt để xác định thời gian thu hái.

+ Bồi dưỡng nghiệp vụ kỹ thuật cho công nhân thu hái về an toàn trong thu hái, cách nhận biết trái chín, cách chế biến bảo quản thông thường.

+ Chuẩn bị dụng cụ, phương tiện để thu hái như dụng cụ chứa đựng, dụng cụ tách hạt khỏi quả, dụng cụ làm sạch hạt, xe vận chuyển hạt....

+ Triển khai đồng bộ trong chiến dịch thu hái như quy định giá cả thu mua kịp thời, người thu mua, tiền thu mua, người quản lý bảo vệ. Nhất là đối với những loại hạt trên thị trường đang ưa chuộng dễ bị thất thoát.

+ Khi thu hái công nhân phải được trang bị bảo hộ lao động như dây bảo hiểm, thắt lưng, mũ bảo hiểm v.v... khi thao tác phải tránh tai nạn xảy ra cho người trên cây và người dưới đất.

+ Quả hạt sau khi thu hái phải được chế biến, nghiệm thu và để riêng theo từng lô, có lý lịch, hồ sơ thu hái trên từng cây giống.

2. CHẾ BIẾN HẠT GIỐNG SAU THU HOẠCH

Chúng ta thu hoạch hạt giềng hạt gạo bở tở thu hoạch quả, cho nân cón phôi tách hạt ra khỏi quả. Tách hạt khỏi quả - giã mót - ngâm thối tủy khi bao gãi, vên huyón bở quả tr, nh - ngâm sô nêm, bôn xôm nhếp tở quả vưo (nhét lư c, c lo'i quả thết) do ã lưm t'ng phêm chét hạt giềng.

- Víu lo'i quả k'yn nh- cña c, c lo'i c'oy Giũ, T'och v v... kh«ng cón tách hạt, ch' cón ph-i kh« c' quả.

- Víu quả kh« n'ot nh- Th«ng, Phi lao, B'ch m, Xư c'õ, Hủi v v... cón ph'oi tách hạt ra khỏi quả.

Th«ng th-êng ãi víu lo'i quả n'ot cã th' ph-i n'ng Ò' tách hạt (B'ch m), víu mét s' lo'i quả tr-íc khi ph-i cón ñ th' quả m' n'ot Òu (Th«ng, Phi lao). Nh-ng lo'i hạt cã d' (Th«ng) khi ph-i cón Ò' tr' lưn tr, nh nh'ót ã cña s' ph-i qu, cao, lưm giã phêm chét hạt. Mét s' lo'i quả (Xư c'õ, Hủi) ph-i n'ng hạt s' m'ết s'oc n'ly m'çm, n' ch' ã ph-i trong r'om m, t, n-i tho, ng kh'.

Cã th' s' kh« trong c, c l' s' Ò' tách hạt, t' ã s' nhanh ch' phư th'c vưo nh'ót ã vư t'nh h'nh th«ng giã, song kh«ng th' t'ng nh'ót ã qu, cao, nh' chung nh'ót ã s' kh«ng qu, 50-55°C v' qua nh'ót ã Êy protein b' ph, vì vư hạt s' m'ết s'oc s'ng.

N'ũ cã thi'ót b' t'et, cã th' h' , p s' kh«ng kh' cña ph'ng s' Ò' Ò' nhanh t' ã s'.

š'oi v'oi quả thết (Long n' o, TĐam, Xoan, M' v v..) nh' chung đ'ng ph-ng ph, p trư x, t b'ng đ'ng c' th' c'ng cho thết quả n, t ra Ò' thu hạt.

Hạt sau khi tách khỏi quả, th-êng trong l' hạt c' cã l'én t'p v'ết (sái, c, t, vá quả, c'nh l, v v..) hạt cña c, c lo'i c'oy kh, c cho n' cón ph'oi lưm s'ch.

Hiện nay việc lựa chọn hạt cần yếu vấn cần cần. Cần cơ vào tổ trắng ho/éc để lín cần hạt công nh- t'p v'ết mù đing s'ng, qu'it ho/éc đing n-íc để ch'ăn.

S'ng s'ây k'ốt h'ip v'ii v'β s,t th'ĩ c'ng để la'ii bá c,nh cần hạt (Th'ng, Phi lao, Sa m'éc), nh'ng hạt n'Đp vào t'p v'ết.

Đing n-íc để lựa chọn hạt th-êng để-íc ,p đ'ng cho c,c lo'ii qu' th'Đt. Ngo'ii ra, v'ii mét s'è lo'ii qu' kh' (Gi'ũ, hạt mét s'è c'oy h'ã để) c'ã th'ó ,p đ'ng ph-ng ph,p n'uy. Nh'ng hạt n'Đp, hạt háng th-êng n'ei l'ân tr'ân (tr'õ c,c lo'ii hạt c'ã đ'Cu) ta c'ã th'ó h'ít bá đ'õ đ'ng. V'ii ph-ng ph,p n'uy kh'ng n'ân ng'ôm hạt qu, l'ou v'x ng'ôm l'ou c,c t'p v'ết, hạt l'Đp công ng'êm n-íc v'ụ ch'x'm xu'eng.

Hạt sau khi ph-ii kh', lựa chọn, c'ần ph'ôn c'êp theo để lín cần hạt, nh'»m m'óc để ých ti'ôn cho c'êp tr'÷ v'ụ s'õ đ'ng h'ip lý. Th'úc t'õ cho th'ây hạt c'ng to, c'ng m'êp, t'õ l'õ n'ly m'çm c'ng cao; c'oy non c'ng sinh tr'ởng, phát tri'ên m'nh.

3. KIỂM TRA PHẨM CHẤT VÀ CÁT TRỮ HẠT GIỐNG

3.1. Kiểm tra phẩm chất hạt

3.1.1. Khái niệm và ý nghĩa

a. Khái niệm phẩm chất hạt

Phẩm chất hạt giống (*Seed quality*) là giá trị chất lượng của loại hạt nào đó. Người ta chia ra phẩm chất di truyền và phẩm chất gieo ươm. Phẩm chất di truyền quyết định chiều hướng phát triển của thực vật. Phẩm chất gieo ươm quyết định giá trị thực dụng của lô hạt. Chỉ tiêu quan trọng của phẩm chất gieo ươm là tỷ lệ nảy mầm, độ thuần (độ sạch) và trọng lượng một nghìn hạt. Thông thường khi nói kiểm nghiệm phẩm chất hạt giống là nói tới việc kiểm nghiệm phẩm chất gieo ươm

b. Ý nghĩa

Đánh giá phẩm chất gieo ươm đúng thì việc sử dụng hạt đem gieo hoặc sử dụng các biện pháp bảo quản, vận chuyển hay xác định giá cả chính xác. Việc đánh giá phẩm chất gieo ươm chính xác còn là cơ sở để dự trữ số lượng hạt giống trong mùa gieo ươm. Đánh giá phẩm chất gieo ươm còn làm căn cứ để cải tiến hay bổ sung cho hoàn thiện hệ thống cơ sở vật chất kỹ thuật nhằm duy trì và nâng cao phẩm chất hạt giống.

3.1.2. Nội dung và phương pháp kiểm tra

Việc kiểm tra phẩm chất hạt tiến hành trên từng lô phẩm chất hạt giống, lượng hạt mỗi lô thường nhiều, nhưng chỉ rút một lượng nhỏ để kiểm tra, tùy loại hạt và