

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN



Agricultural
Development
Denmark
Asia



DANISH FORESTRY EXTENSION

CHƯƠNG TRÌNH DẠY NGHỀ TRÌNH ĐỘ SƠ CẤP
NGHỀ SẢN XUẤT LÂM NGHIỆP QUY MÔ NHỎ

Giáo trình
mô đun

TRỒNG VÀ CHĂM SÓC CÂY LÂM NGHIỆP



NHÀ XUẤT BẢN
THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG



NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN

CHƯƠNG TRÌNH DẠY NGHỀ TRÌNH ĐỘ SƠ CẤP
NGHỀ SẢN XUẤT LÂM NGHIỆP QUY MÔ NHỎ

Giáo trình
mở đầu

**TRỒNG VÀ CHĂM SÓC
CÂY LÂM NGHIỆP**

NHÓM BIÊN SOẠN

1. ThS. Đoàn Thị Vân Anh
2. ThS. Nguyễn Thị Thu Hà
3. NGND.TS. Phạm Thanh Hải
4. ThS. Lê Trung Hưng
5. ThS. Trần Ngọc Hưng
6. ThS. Dương Thị Hương
7. ThS. Nguyễn Đức Ngọc
8. ThS. Nguyễn Thị Ngọc
9. ThS. Lê Thị Mai Thoa
10. ThS. Trần Ngọc Trường

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 NÓI ĐẦU

Với mục tiêu góp phần nâng cao năng lực cho những hộ gia đình sản xuất lâm nghiệp quy mô nhỏ tại Việt Nam nhằm nâng cao thu nhập, cải thiện môi trường góp phần xóa đói, giảm nghèo và thích ứng với biến đổi khí hậu toàn cầu. Trong khuôn khổ dự án “**Thêm cây**” phối hợp giữa Trường Cao đẳng Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Bắc Bộ (NVCARD) với Tổ chức Phát triển châu Á của Đan Mạch (ADDA), Tổ chức Khuyến lâm Đan Mạch (DFE) nghiên cứu và phát triển Chương trình và Giáo trình dạy nghề **Sản xuất Lâm nghiệp quy mô nhỏ** trình độ sơ cấp.

Được sự ủy quyền của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn theo Công văn số 4289/BNN-TCCB ngày 22/8/2011 và Công văn số 5179/BNN-TCCB ngày 24/10/2012 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Trường Cao đẳng Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Bắc Bộ đã thành lập Ban Chủ nhiệm Xây dựng, Hội đồng Nghiệm thu Chương trình và Giáo trình dạy nghề **Sản xuất Lâm nghiệp quy mô nhỏ** trình độ sơ cấp. Thành phần bao gồm đại diện cơ quan quản lý nhà nước thuộc ngành Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, giảng viên các trường; các doanh nghiệp và các tổ chức liên quan.

Ban Chủ nhiệm Xây dựng, Hội đồng Nghiệm thu Chương trình và Giáo trình dạy nghề **Sản xuất Lâm nghiệp quy mô nhỏ** trình độ sơ cấp đã hoạt động theo đúng các quy trình, thủ tục được quy định tại Thông tư số 31/2010/TT-BLĐT BXH ngày 08/10/2010 của Bộ Lao động- Thương binh và Xã hội.

Chương trình và Giáo trình dạy nghề **Sản xuất Lâm nghiệp quy mô nhỏ** trình độ sơ cấp đã được xây dựng, đào tạo thử nghiệm, thẩm định, hoàn thiện và chính thức được ban hành theo Quyết định số 149/QĐ-CDBB ngày 02/5/2013 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Bắc Bộ.

Chương trình đào tạo nghề “*Sản xuất Lâm nghiệp quy mô nhỏ*” cùng với bộ giáo trình được biên soạn đã tích hợp những kiến thức, kỹ năng cần có của nghề, đã cập nhật những tiến bộ khoa học kỹ thuật và thực tế sản xuất - kinh doanh lâm nghiệp quy mô nhỏ tại các địa phương trong cả nước. Bộ giáo trình này gồm 06 quyển:

1. Giáo trình mô đun *Xây dựng kế hoạch sản xuất kinh doanh* - Mã số 01
2. Giáo trình mô đun *Sản xuất giống cây lâm nghiệp* - Mã số 02
3. Giáo trình mô đun *Trồng và chăm sóc cây lâm nghiệp* - Mã số 03
4. Giáo trình mô đun *Lâm sản ngoài gỗ* - Mã số 04
5. Giáo trình mô đun *Nông lâm kết hợp* - Mã số 05
6. Giáo trình mô đun *Khai thác và tiêu thụ sản phẩm* - Mã số 06

Chương trình và Giáo trình đào tạo nghề **Sản xuất Lâm nghiệp quy mô nhỏ** trình độ sơ cấp có phạm vi áp dụng trong toàn quốc để đào tạo nghề **Sản xuất Lâm nghiệp quy mô nhỏ** trình độ sơ cấp cho nông dân theo đề án dạy nghề cho nông dân. Giáo trình các mô đun được sử dụng để đào tạo cho học sinh, sinh viên các chuyên ngành lâm nghiệp, nông nghiệp và các chuyên ngành có liên quan. Bên cạnh đó Chương trình đào tạo và giáo trình còn được sử dụng như là một tài liệu hữu ích cho cán bộ khuyến nông, lâm, cán bộ ngành Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, các nhà quản lý, nghiên cứu, các cán bộ và người đọc có nhu cầu tìm hiểu.

Chương trình và Giáo trình dạy nghề **Sản xuất Lâm nghiệp quy mô nhỏ** trình độ sơ cấp là kết tinh lao động và trí tuệ của nhiều người. Chúng tôi xin trân trọng cảm ơn sự đóng góp hiệu quả của Vụ Tổ chức - Cán bộ, Vụ Hợp tác quốc tế - Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn; Hội Nông dân các cấp, các doanh nghiệp, mạng lưới nông dân trồng rừng và các hộ gia đình thuộc tỉnh Hà Tĩnh và Hòa Bình; Cán bộ thuộc các cơ quan quản lý nhà nước, các tổ chức hội, các đơn vị khoa học và đào tạo, các tổ chức kinh tế; các tổ chức trong nước và quốc tế; Đặc biệt cảm ơn PGS.TS. Phạm Hùng; ông Nguyễn Văn Lâm; bà Đào Thị Hương Lan; ông Phùng Hữu Cần - Vụ Tổ chức Cán bộ, Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn; ông Hoàng Văn Niên - Trạm Trưởng Trạm Khuyến nông lâm; ông Phạm Văn Đại - Trạm Trưởng Trạm Bảo vệ Thực vật Lương Sơn. Ông Karsten, Giám đốc dự án; Ông Torsten, điều phối viên dự án "Thêm cây" và Ông Vũ Văn Mạnh cán bộ dự án ADDA; TS. Trần Văn Dur - Chủ tịch Hội đồng và các thành viên đồng nghiệp thu; Ban Giám hiệu, Ban Quản lý dự án "Thêm cây" NVCARD, cán bộ, giảng viên và học sinh, sinh viên Trường Cao đẳng Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Bắc Bộ (NVCARD);

Chúng tôi xin trân trọng cảm ơn Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (MARD); Tổ chức Phát triển châu Á của Đan Mạch (ADDA); Tổ chức Khuyến lâm Đan Mạch (DFE) đã tạo điều kiện về thủ tục và hỗ trợ kinh phí cho việc xây dựng và xuất bản bộ giáo trình này.

Phát triển Chương trình và Giáo trình đào tạo nghề **Sản xuất Lâm nghiệp quy mô nhỏ** trình độ sơ cấp là một nội dung còn rất mới mẻ tại Việt Nam. Chúng tôi mong nhận được những ý kiến đóng góp xây dựng của bạn đọc để bộ giáo trình ngày càng hoàn thiện hơn.

NGND.TS. Phạm Thanh Hải

*Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Nông nghiệp
và Phát triển nông thôn Bắc Bộ*

**BỘ NÔNG NGHIỆP
VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN**

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

Số: **4289** /BNN-TCCB

Hà Nội, ngày **22** tháng 8 năm 2011

V/v: xây dựng chương trình
đào tạo nghề ngắn hạn

Kính gửi: Trường Cao đẳng Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Bắc Bộ

Xét đề nghị của Trường Cao đẳng Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Bắc Bộ tại Tờ trình số 129 TT/CDNN-DATC ngày 15/8/2011 về việc xây dựng chương trình đào tạo nghề ngắn hạn, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn có ý kiến như sau:

1. Đồng ý với đề xuất của Trường Cao đẳng Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Bắc Bộ về việc xây dựng chương trình đào tạo nghề ngắn hạn cho nghề “Sản xuất lâm nghiệp quy mô nhỏ” phục vụ cho Dự án “Thêm cây” - cải thiện sinh kế và thích ứng với khí hậu dựa trên lâm nghiệp quy mô nhỏ.

2. Trong quá trình xây dựng chương trình dạy nghề 3 tháng cho nghề “Sản xuất lâm nghiệp quy mô nhỏ”, Nhà trường cần thực hiện theo đúng quy định tại Thông tư số 31/2010/TT- BLĐTBXH ngày 08/10/2010 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội hướng dẫn xây dựng chương trình, biên soạn giáo trình dạy nghề trình độ sơ cấp./.

Nơi nhận:

- Như trên;
- Lưu: VT, TCCB.

TL. BỘ TRƯỞNG
KT. VỤ TRƯỞNG VỤ TỔ CHỨC CÁN BỘ
PHÓ VỤ TRƯỞNG



Phạm Hùng

**BỘ NÔNG NGHIỆP
VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN**

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

Số: **5179** /BNN-TCCB

Hà Nội, ngày **24** tháng **10** năm **2012**

V/v: thẩm định chương trình
đào tạo nghề trình độ sơ cấp

Kính gửi: Trường Cao đẳng Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Bắc Bộ

Xét đề nghị của Trường Cao đẳng Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Bắc Bộ tại Công văn số 137 /CĐNN-DATC ngày 15/10/2012 về việc thẩm định chương trình đào tạo nghề ngắn hạn “Sản xuất lâm nghiệp quy mô nhỏ”, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn có ý kiến như sau:

1. Giao Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Bắc Bộ thành lập Hội đồng nghiệm thu và tổ chức nghiệm thu chương trình đào tạo nghề trình độ sơ cấp nghề “Sản xuất lâm nghiệp quy mô nhỏ” phục vụ cho Dự án “Thêm cây” - cải thiện sinh kế và thích ứng với khí hậu dựa trên lâm nghiệp quy mô nhỏ ở Bắc Việt Nam.

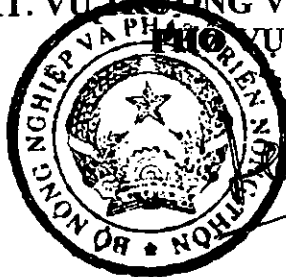
2. Việc thành lập Hội đồng nghiệm thu và tổ chức nghiệm thu cần thực hiện theo đúng quy định tại Thông tư số 31/2010/TT- BLĐTBXH ngày 08/10/2010 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội hướng dẫn xây dựng chương trình, biên soạn giáo trình dạy nghề trình độ sơ cấp.

3. Báo cáo kết quả nghiệm thu và gửi chương trình dạy nghề đã được nghiệm thu về Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (qua Vụ Tổ chức cán bộ)/.

Nơi nhận:

- Như trên;
- Lưu: VT, TCCB.

**TL. BỘ TRƯỞNG
KT. VỤ TRƯỞNG VỤ TỔ CHỨC CÁN BỘ
VỤ TRƯỞNG**



Phạm Hùng

Hà Nội, ngày 02 tháng 05 năm 2013

QUYẾT ĐỊNH

**V/v Ban hành chương trình, giáo trình dạy nghề trình độ sơ cấp
Nghề "Sản xuất lâm nghiệp quy mô nhỏ"**

HIỆU TRƯỞNG

TRƯỜNG CAO ĐẲNG NÔNG NGHIỆP VÀ PTNT BẮC BỘ

Căn cứ Quyết định số 6458/QĐ-BGD&ĐT ngày 10 tháng 8 năm 2007 của Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc thành lập Trường Cao đẳng NN và PTNT Bắc Bộ;

Căn cứ công văn số 4289/BNN-TCCB ngày 22 tháng 8 năm 2011 của Bộ Nông Nghiệp và PTNT cho phép trường xây dựng chương trình, biên soạn giáo trình. Công văn số 5179/BNN-TCCB ngày 24 tháng 10 năm 2012 của Bộ Nông Nghiệp và PTNT ủy quyền cho Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Bắc Bộ thành lập Hội đồng nghiệm thu và tổ chức nghiệm thu chương trình, giáo trình nghề trình độ sơ cấp nghề "Sản xuất lâm nghiệp quy mô nhỏ" phục vụ dự án Thêm cây - cải thiện sinh kế và thích ứng với khí hậu dựa trên lâm nghiệp quy mô nhỏ ở miền Bắc Việt Nam;

Căn cứ Biên bản nghiệm thu giáo trình nghề ngắn hạn nghề "Sản xuất lâm nghiệp quy mô nhỏ" ngày 20 tháng 12 năm 2012.

Theo đề nghị của ông Chủ tịch Hội đồng nghiệm thu Chương trình, giáo trình nghề "Sản xuất lâm nghiệp quy mô nhỏ" trình độ sơ cấp

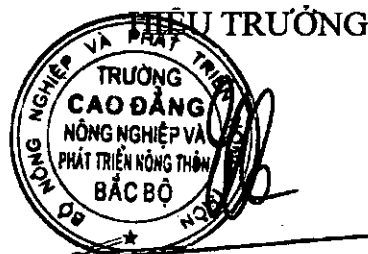
QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Nay ban hành chương trình dạy nghề "Sản xuất lâm nghiệp quy mô nhỏ" trình độ sơ cấp và Bộ giáo trình gồm 06 mô đun: Xây dựng kế hoạch sản xuất kinh doanh, Sản xuất giống cây lâm nghiệp, Trồng và chăm sóc cây lâm nghiệp, Sản xuất lâm sản ngoài gỗ, Nông lâm kết hợp, Khai thác và tiêu thụ sản phẩm (*Chương trình đào tạo và giáo trình kèm theo*)

Điều 2. Chương trình đào tạo và giáo trình nghề Lâm nghiệp quy mô nhỏ trình độ sơ cấp có phạm vi áp dụng trong toàn quốc để đào tạo nghề Lâm nghiệp quy mô nhỏ trình độ sơ cấp cho nông dân. Giáo trình các mô đun được sử dụng để đào tạo cho học sinh, sinh viên các chuyên ngành lâm nghiệp, nông nghiệp và các chuyên ngành có liên quan tại các cơ sở đào tạo trong hệ thống giáo dục quốc dân.

Điều 3. Quyết định này có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký; Trường Cao đẳng NN&PTNT Bắc Bộ và các đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:
- Bộ NN&PTNT
- Như Điều 3
- VP ADDA
- Lưu: VT



NGND.TS. Phạm Thanh Hải

LỜI GIỚI THIỆU

Trồng và chăm sóc cây lâm nghiệp là môn chuyên môn trong chương trình đào tạo của nghề Sản xuất Lâm nghiệp quy mô nhỏ. Đây là môn tích hợp giữa kiến thức và kỹ năng thực hành nghề nghiệp. Sau khi học xong người học có khả năng trình bày được nội dung các bước công việc trồng rừng: chuẩn bị hiện trường trồng rừng, trồng, chăm sóc và bảo vệ rừng trồng nhằm nâng cao chất lượng gỗ từ rừng trồng, thực hiện được các công việc: Chuẩn bị đất trồng rừng, trồng cây (cây con có bầu, cây con rễ trần, gieo hạt thẳng) và chăm sóc rừng trồng đúng quy trình kỹ thuật, thực hiện nuôi dưỡng rừng trồng và rừng tự nhiên, trồng và chăm sóc được một số loại cây lâm nghiệp đúng quy trình kỹ thuật

Mô đun Trồng và chăm sóc cây lâm nghiệp gồm 5 bài:

Bài mở đầu

Bài 1: Trồng rừng mới

Bài 2: Chăm sóc và bảo vệ rừng trồng

Bài 3: Phục hồi và làm giàu rừng

Bài 4: Trồng một số loại cây rừng phổ biến

Mô đun *Trồng và chăm sóc cây lâm nghiệp* có thời gian học tập là 112 giờ, trong đó có 22 giờ lý thuyết, 74 giờ thực hành và 12 giờ kiểm tra. Mô đun này trang bị cho người học các kiến thức và kỹ năng nghề để thực hiện các công việc: trồng, chăm sóc phục hồi rừng và kỹ thuật trồng một số loại cây rừng cụ thể đạt chất lượng và hiệu quả cao và phù hợp với điều kiện sản xuất của từng địa phương.

Trong quá trình biên soạn, chúng tôi có sử dụng các tài liệu của các đồng nghiệp khác để cung cấp thêm thông tin cho người trồng rừng.

Chúng tôi xin chân thành cảm ơn Ban quản lý dự án, các bạn đồng nghiệp tại Trường Cao đẳng Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Bắc Bộ, các hộ gia đình sản xuất lâm nghiệp đã nhiệt tình đóng góp ý kiến để chúng tôi hoàn thành được giáo trình này.

Mặc dù đã hết sức cố gắng song trong quá trình biên soạn khó tránh khỏi sai sót nhất định, chúng tôi mong nhận được nhiều ý kiến đóng góp từ các nhà khoa học, các cán bộ kỹ thuật, các đồng nghiệp và độc giả để giáo trình ngày một hoàn thiện hơn.

Xin chân thành cảm ơn!

NHÓM BIÊN SOẠN

BÀI MỞ ĐẦU

Mã bài: MĐ 03-00

Mục tiêu

- Trình bày được khái niệm về rừng và vai trò của rừng đối với xã hội.
- Nhắc lại được hệ thống phân loại cây rừng theo mục đích sử dụng.

A. NỘI DUNG

1. Khái niệm, vai trò của rừng

1.1. Khái niệm

- Rừng là một bộ phận của cảnh quan địa lý, trong đó bao gồm các cây gỗ, cây bụi, cây cỏ, động vật, vi sinh vật... chúng có ảnh hưởng lẫn nhau và với hoàn cảnh bên ngoài.
- Rừng cũng có thể hiểu là vùng đất đủ rộng có cây cối mọc lâu năm

Khái niệm rừng thường gặp nhiều trong lý thuyết; còn ở ngoài thực tế kinh doanh, rừng đồng nhất với khái niệm lâm phần. “Lâm phần là những khu rừng tương đối đồng nhất về thành phần cây gỗ, cây bụi và các động vật trên mặt đất”.

1.2. Vai trò của rừng

Rừng có vai trò:

- Điều hòa khí hậu, ngăn chặn gió bão, giữ cân bằng nồng độ oxy và cacbondiôxit của bầu khí quyển. Nhiệt độ không khí trong rừng thường thấp hơn nhiệt độ đất trống khoảng 3-5⁰C. Mỗi người một năm cần 4.000 kg O₂ tương ứng với lượng oxy do 1.000-3.000 m² cây xanh tạo ra trong một năm.

- Rừng che phủ mặt đất, giảm lượng nước bốc hơi, tăng độ ẩm đất và hạn chế xói mòn đất. Lượng đất bị xói mòn ở những vùng đất có rừng chỉ bằng 10% lượng đất xói mòn ở vùng đất không có rừng.

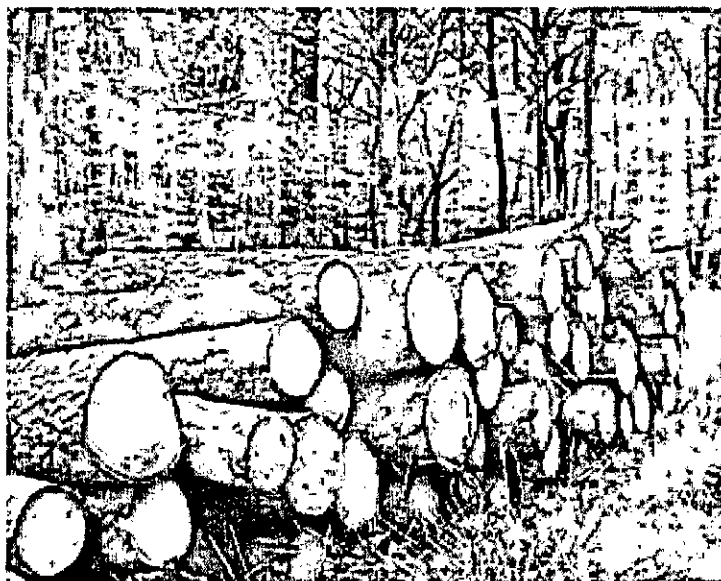
Tỷ lệ đất có rừng che phủ của một quốc gia là một chỉ tiêu an ninh môi trường quan trọng (diện tích đất có rừng đảm bảo an toàn môi trường của một quốc gia tối ưu là ≥45% tổng diện tích).

- Cung cấp gỗ, lâm sản ngoài gỗ và củi. Năng lượng gỗ chiếm 7-9% năng lượng tiêu thụ trên thế giới.

- Là nơi cư trú của các loài động thực vật. Hiện nay trên thế giới có hơn 1,5 tỷ người phụ thuộc vào nguồn nhiên liệu từ gỗ, củi để nấu ăn, sưởi ấm và bảo quản thực phẩm. Châu Phi 180 triệu người thiếu củi đun.

- Bảo tồn và lưu giữ các nguồn gen quý hiếm.

- Là nơi du lịch sinh thái, bảo tồn các di tích lịch sử và văn hóa.



Hình 3.0.1: Rừng cung cấp gỗ



*Hình 3.0.2: Rừng là nơi cư trú của động vật
và bảo tồn các nguồn gen*

2. Phân loại rừng

2.1. Phân loại theo chức năng

Để thuận tiện cho công tác quản lý, quy hoạch của ngành lâm nghiệp và trồng rừng, rừng được phân loại theo các chức năng như sau:

- Rừng phòng hộ: Là rừng được sử dụng chủ yếu để bảo vệ nguồn nước, bảo vệ đất, chống xói mòn, chống sa mạc hóa, hạn chế thiên tai, điều hòa khí hậu và bảo vệ môi trường.



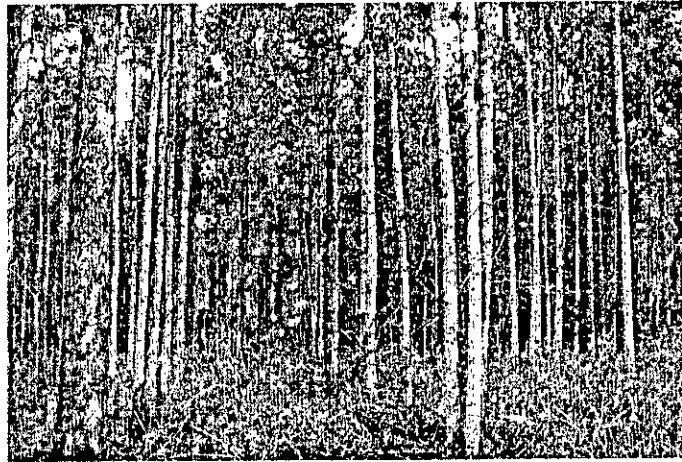
Hình 3.0.4: Rừng phòng hộ ven biển Tây Nam

- Rừng đặc dụng: Là rừng được thành lập với mục đích chủ yếu để bảo tồn thiên nhiên, lưu giữ các nguồn gen, mẫu chuẩn hệ sinh thái rừng của quốc gia, nghiên cứu khoa học, bảo vệ di tích lịch sử, danh lam thắng cảnh phục vụ nghỉ ngơi du lịch kết hợp với phòng hộ bảo vệ môi trường sinh thái.



Hình 3.0.3: Rừng đặc dụng Yên Tử-thành phố Uông Bí

Rừng sản xuất: Là rừng được xây dựng với mục đích để dùng chủ yếu trong sản xuất gỗ, lâm sản và đặc sản rừng.



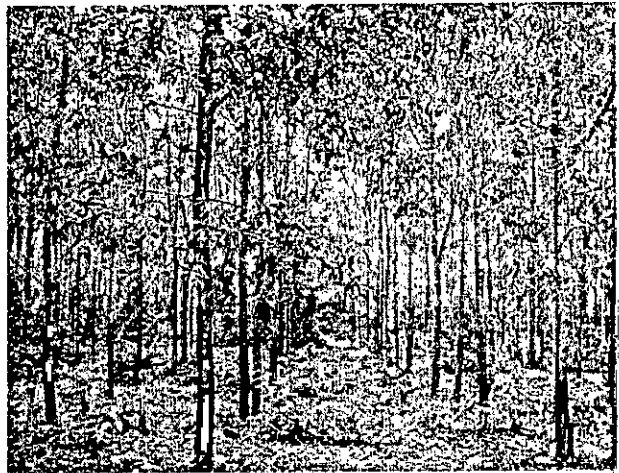
Hình 3.0.5: Rừng trồng bạch đàn lầy gỗ

2.2. Phân loại theo tác động của con người

- Rừng tự nhiên
- Rừng trồng



Hình 3.0.6: Rừng tự nhiên



Hình 3.0.7: Rừng trồng

3. Phân loại cây rừng theo mục đích sử dụng

3.1. Cây cho gỗ

Là những cây mà sản phẩm gỗ của chúng được dùng làm nguyên liệu phục vụ cho các công trình xây dựng, đóng tàu, đồ dùng, làm nguyên liệu sản xuất giấy, ván nhân tạo, than, làm củi...

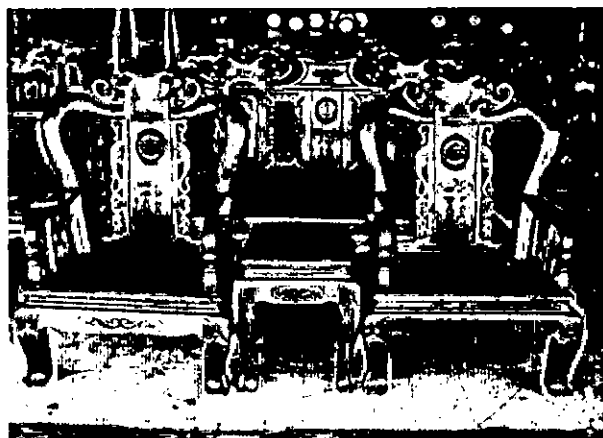
Cây cho gỗ được phân thành 8 nhóm, dựa trên màu sắc, mùi vị, sức chịu lực, khả năng chống mối, mọt và sâu nấm của gỗ:

- Nhóm 1: là những cây cho gỗ quý, màu sắc đẹp, có hương thơm, có 41 loài cây trong nhóm 1: Pomu, cẩm lai, hoàng đàn, sưa, dáng hương, lát hoa, gỗ đỏ... được sử dụng làm những đồ gia dụng cao cấp, đồ thủ công mỹ nghệ.



Hình 3.0.8: Ông di lặc làm bằng gỗ dáng hương (trái) hoàng đàn (phải)

- Nhóm 2: gồm 26 loài, gỗ có sức chịu đựng cao, tỷ trọng lớn, sử dụng lâu bền: đinh, lim xanh, sến, táu, nghiến... được sử dụng trong xây dựng, làm khung nhà, khung cửa, cánh cửa, giường, tủ và bàn ghế...



Hình 3.0.9: Ghế làm bằng gỗ lim



Hình 3.0.10: Sập gỗ nghiến

- Nhóm 3: Gồm 24 loài, gỗ mềm, và nhẹ hơn nhóm 2 nhưng có tính dẻo dai, sử dụng tương đối bền: chò chỉ, sao đen, săng lê, lát khét, chiêu liêu... được sử dụng trong xây dựng, làm đồ gia dụng, đồ thủ công mỹ nghệ...



Hình 3.0.11: Ông thọ làm bằng gỗ sao đen, cánh cửa làm bằng gỗ chò chỉ

- Nhóm 4: gồm 34 loài, gỗ mềm nhẹ dễ gia công, kém chịu đựng ngoài mưa nắng, khó bị mối, mọt: re, mỡ, giổi, gỏi nếp, thông 3 lá...



Hình 3.0.12: Gỗ mỡ



Hình 3.0.13: Sàn nhà làm bằng gỗ thông

Gỗ nhóm này được sử dụng trong xây dựng, làm đồ gia dụng, sàn gỗ, chống lò, trụ mố, gỗ ép, ván lạng, giấy, sản xuất đồ chơi...

- Từ nhóm 5-8: Gỗ mềm nhẹ, sức chịu lực và chống chịu mối mọt kém thường là cây sinh trưởng nhanh chiếm tỷ lệ cao ở các rừng phục hồi hoặc thứ sinh nghèo kiệt: chẹo, tràm, bồ đề, sau sau, xoan đào, ràng ràng mít... được sử dụng làm gỗ ép, ván lạng, bóc, giấy...



Hình 3.0.14: Bóc gỗ bồ đề

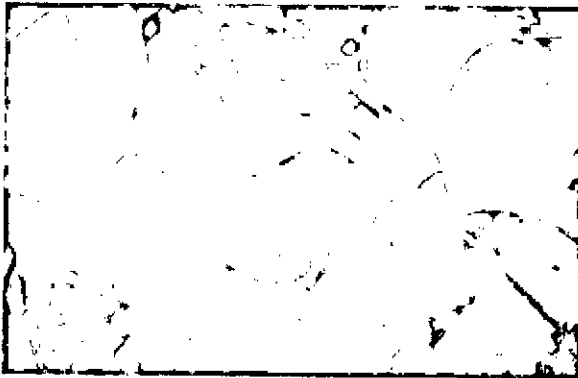
3.2. Cây đặc sản và cho tinh dầu

Cây đặc sản và cho tinh dầu là những loài cây ngoài cho gỗ còn cho các sản phẩm tự nhiên khác như:

- Cây cho dầu béo: trầu, điều, óc chó, chùm bao, đại hải, Sến...

Tinh dầu ép từ hạt cây trầu được sử dụng để pha chế nhiên liệu sinh học.

Tinh dầu ép từ hạt cây óc chó có khả năng chữa các bệnh về tim mạch.



Hình 3.0.15: Quả trâu



Hình 3.0.16: Quả óc chó

- Cây cho ta nanh: ta nanh được lấy từ vỏ, lá, rễ nhằm phục vụ nhuộm màu, thuộc da,... như: dẻ, đước, phi lao...



Hình 3.0.17: Hoa hồi



Hình 3.0.18: Cây long lão

- Cây cho tinh dầu: Là những cây chiết xuất được tinh dầu thơm phục vụ cho ngành thực phẩm, mỹ phẩm, làm thuốc... như: hồi, quế, long não, trầm...

3.3. Cây cho nhựa, mủ

- Nhóm nhựa sáp: nhựa thể lỏng có mùi thơm, hơi dính. Khi đông kết ở dạng sáp như: thông nhựa, bồ đề, trám trắng, sau sau...

- Nhóm nhựa dầu: Khi nhựa khô dính như kẹo, như sơn ta, sơn khuyết, sắn thuyền, ong bù...



Hình 3.0.19: Nhựa thông

3.4. Cây cải tạo đất và phủ xanh

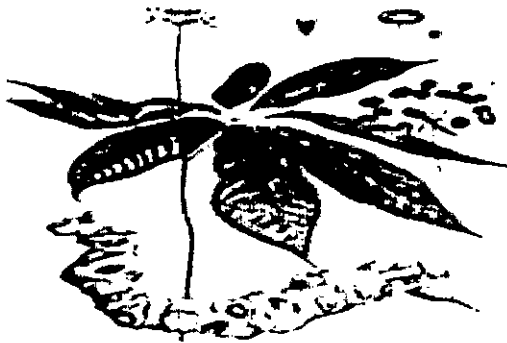
Là những cây có khả năng sinh trưởng mạnh, rễ có vi khuẩn cộng sinh, sinh trưởng và phát triển được ở những điều kiện lập địa khó khăn như keo, thông, muông, đậu tràm, táo mèo.



Hình 3.0.20. Trồng keo phủ xanh đất trồng đồi núi trọc ở Hà Giang

3.5. Cây dược liệu

- Cây cho thuốc bổ: sâm ngọc linh, tam thất, ba kích, đỗ trọng, hà thủ ô



Hình 3.0.21: Cây và củ sâm ngọc linh



Hình 3.0.22: Cây và củ tam thất

- Cây cho thuốc chữa bệnh: ba gạc, mã tiền, hồi, quế, thảo quả, thanh hao, hoàng liên,...



Hình 3.0.23: Cây ba gạc



Hình 3.0.24: Cây thảo quả

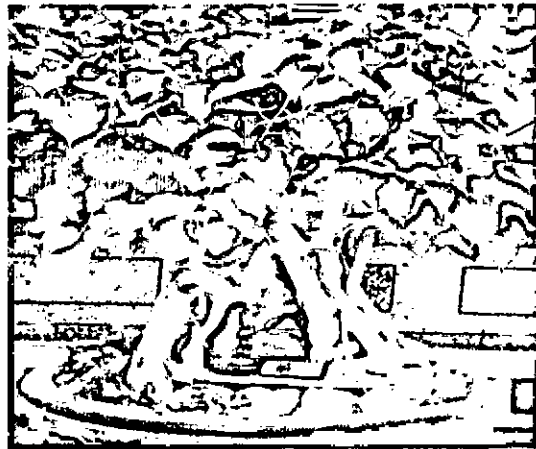
3.6. Cây bóng mát, cây hoa và cây cảnh

Phần lớn các cây bóng mát, cây cảnh là những cây rừng được thuần hoá từ lâu đời như: bàng lã, phượng, ngọc lan, sữa, bàng, xà cừ, bông gạo, hoè...

Các cây làm cảnh thường dùng: thiên tuế, vạn tuế, kim giao, đa, si, tùng, bồ đề, lộc vừng...

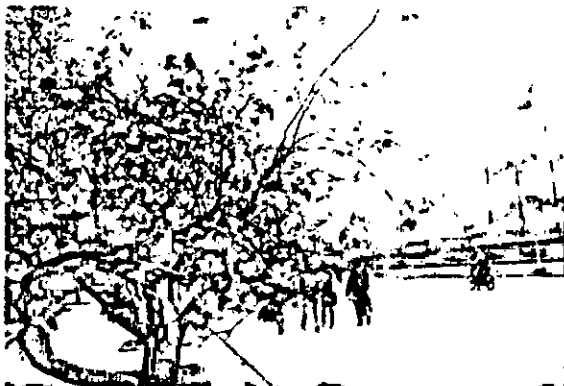


Hình 3.0.25: Cây vạn tuế



Hình 3.0.26: Cây bồ đề

Các cây rừng cho hoa đẹp: vàng anh, hoa ban, ngọc lan, hải đường, phong lan, phượng,...



Hình 3.0.27: Cây hoa ban



Hình 3.0.28: Cây hoa phong lan

Dựa vào sự phân loại cây rừng này, chúng ta sơ bộ biết được các tác dụng của chúng. Từ đó tùy theo mục đích kinh doanh và điều kiện hoàn cảnh cụ thể mà xác định loài cây trồng cho phù hợp.

4. Tài nguyên rừng trên Thế giới và Việt Nam

4.1. Tài nguyên rừng trên thế giới

* Rừng trên thế giới được chia thành 3 nhóm chính:

- Rừng lá kim (rừng Taiga) vùng ôn đới có thành phần khá đồng nhất, phân bố chủ yếu ở Bắc Mỹ, châu Âu, Bắc Trung Quốc và một số vùng núi cao nhiệt đới. Kiểu rừng này có năng suất thấp hơn vùng nhiệt đới.

- Rừng rụng lá ôn đới phân bố ở vùng thấp hơn và gần vùng nhiệt đới hơn, chủ yếu ở Đông Bắc Mỹ, Nam Mỹ, châu Âu, một phần Trung Quốc, Nhật Bản, Ô-xtrây-li-a



Hình 3.0.29: Rừng lá kim



Hình 3.0.30: Rừng rụng lá ôn đới

- Rừng mưa nhiệt đới có độ Đa dạng sinh học cao nhất. Phân bố chủ yếu ở vùng xích đạo thuộc lưu vực sông Amazone (Nam Mỹ); sông Congo (Châu Phi), Ấn Độ, Ma-lai-xi-a. Trong đó rừng Ấn Độ, Ma-lai-xi-a có sự đa dạng sinh học cao nhất, có tới 2.500-10.000 loài thực vật trong một khu vực hẹp và có tới 7 tầng cây với các loài cây quý như lim, gụ, chò chỉ, lát.



Hình 3.0.31: Rừng mưa nhiệt đới

* Theo tài liệu của Quỹ bảo vệ động vật hoang dã (WWF) diện tích rừng trên thế giới có biến động lớn trong vòng 70 năm qua như sau:

- Những năm 1940 diện tích rừng chiếm khoảng 6 tỷ ha
- Năm 1960 chỉ còn 3,7 tỷ ha
- Năm 1990 còn 3,2 tỷ ha, trong thời gian 30 năm (1960 – 1990) độ che phủ rừng trên toàn thế giới đã giảm đi gần 13%.

- Đến năm 2012 với sự nỗ lực bảo vệ và trồng rừng của các quốc gia diện tích rừng đạt gần 4 tỷ ha chiếm 30% tổng diện tích đất/thế giới.

Trong đó 10 nước: Ô-xtrây-li-a, Bra-xin, Ca-na-đa, Trung Quốc, Cộng hoà dân chủ nhân dân Công-gô, Ấn Độ, In-đô-nê-xi-a, Pê-ru, Nga và Hoa Kỳ chiếm 2/3 tổng diện tích rừng.

- + Nga có diện tích rừng lớn nhất (850 triệu ha), chiếm hơn nửa diện tích lãnh thổ;
- + Rừng nhiệt đới chiếm trên 1/2 diện tích rừng thế giới và
- + Rừng ở bắc bán cầu trên vùng cực chiếm 1/4.

Theo Liên hợp quốc, hàng năm, trên thế giới có khoảng 13 triệu ha rừng bị tàn phá, một diện tích bằng nước Hy Lạp. Sự mất rừng lớn nhất xảy ra ở các vùng nhiệt đới, ở Amazone (Braxin) và Xu-đăng, rừng đã bị tàn phá vô tội vạ, 47% diện tích rừng thế giới hàng năm bị thu hẹp trước hết là ở hai nước này.

Hiện diện tích rừng được khoanh vùng trở thành các khu bảo tồn đa dạng sinh học trên toàn cầu đã tăng hơn 95 triệu hécta kể từ năm 1990, trong đó hơn 46% được khoanh vùng trong thời kỳ 2000-2005. Hơn 460 triệu hécta, chiếm 12% tổng diện tích rừng nguyên thủy, đã được khoanh vùng để bảo tồn đa dạng sinh học, bảo vệ đất và nguồn nước hoặc bảo tồn các di sản văn hoá.

4.2. Tài nguyên rừng ở Việt Nam

- Diện tích rừng vào năm 1943 ước tính có khoảng 14 triệu ha và tỷ lệ che phủ đạt 43%.

- Năm 1976 còn 11 triệu ha và tỷ lệ che phủ còn 34%

- 1985 còn 9,3 triệu ha và tỷ lệ che phủ còn 30%

- 1995 còn 8 triệu ha và tỷ lệ che phủ còn 28%

- Năm 2010: 13,39 triệu ha rừng và đất lâm nghiệp, tỷ lệ che phủ đạt 39,5%, tăng trung bình 0,4%/năm. Trong đó khoảng trên 10 triệu ha là rừng tự nhiên và gần 3 triệu ha là rừng trồng. **Chỉ còn khoảng 0,57 triệu ha rừng nguyên sinh** trong tổng số hơn 13 triệu ha rừng phân bố rải rác, khả năng phục hồi là rất thấp.

Từ năm 1995-2009 diện tích rừng Việt Nam đã tăng liên tục nhờ trồng rừng và phục hồi tự nhiên, bình quân mỗi năm tăng khoảng 282.000ha.

Hiện nay, diện tích rừng đặc dụng chiếm gần 2 triệu ha, rừng phòng hộ chiếm 4,8 triệu ha và rừng sản xuất chiếm 6,3 triệu ha.

Việt Nam đang là đất nước có tỷ lệ rừng trên đầu người thấp nhất thế giới với khoảng 0,14ha/người. Để so sánh, con số trung bình trên thế giới là 0,97ha/người, tức gấp 7 lần chúng ta.

Nhiều địa phương không đạt mật độ che phủ rừng cần thiết các trận lũ lụt ngày càng trở lên nghiêm trọng. Thực tế cho thấy, nếu chỉ có các biện pháp như luật pháp, ký kết công ước... thì không thể bảo vệ được diện tích rừng tự nhiên.

Quản lý rừng bền vững và phát triển nguồn tài nguyên rừng là 1 trong 5 mục tiêu cơ bản được xác định trong Chiến lược Phát triển Lâm nghiệp Quốc gia đến năm 2020. Theo chiến lược này, khoảng 30% diện tích rừng sản xuất của Việt Nam sẽ đáp ứng tiêu chí quản lý rừng bền vững. Một trong những biện pháp quan trọng hiện nay được cả cộng đồng quốc tế cũng như từng quốc gia đặc biệt quan tâm, đó là lập phương pháp Quản lý rừng bền vững và cấp Chứng chỉ rừng.

B. CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP THỰC HÀNH

1. Câu hỏi

1. Anh (chị) hãy trình bày khái niệm và vai trò của rừng?
2. Anh (chị) hãy trình bày tác dụng của các nhóm cây rừng?

2. Bài thực hành

Bài thực hành số 3.0.1: Nhận biết một số loại cây rừng phổ biến

- Mục tiêu: nhận biết và mô tả một số loại cây rừng đang được trồng phổ biến hiện nay.

- Nguồn lực: Hiện trường rừng trồng, rừng tự nhiên, giấy, bút.

- Cách thức tiến hành: Chia lớp thành các nhóm nhỏ (5-7 học viên/nhóm), bầu nhóm trưởng. Các nhóm trưởng hỗ trợ giáo viên quản lý, giám sát nhóm.

- Nhiệm vụ của mỗi nhóm khi thực hiện bài tập:

+ Bằng kinh nghiệm của các thành viên trong nhóm, các nhóm học viên quan sát, nhận biết và mô tả cây rừng thông qua đặc điểm hình thái.

- Thời gian hoàn thành: 2 giờ

- Kết quả và tiêu chuẩn sản phẩm cần đạt được sau bài thực hành:

+ Số lượng cây rừng mà nhóm nhận biết và mô tả được.

+ Độ chính xác của tên cây và đặc điểm hình thái.

C. GHI NHỚ

- Khái niệm và phân loại rừng.
- Phân loại nhóm cây rừng.

Bài 1

TRỒNG RỪNG MỚI

Mã bài: MD 03-01

Mục tiêu

- Trình bày được nội dung các bước công việc trồng rừng.
- Chọn được loại cây trồng rừng phù hợp với địa phương.
- Thực hiện được các công việc: phát dọn thực bì, cuốc và lấp hố, trồng cây rừng, chăm sóc rừng trồng.
- Nghiêm túc thực hiện quy trình kỹ thuật, tiết kiệm cây giống, hạt giống, vật tư và đảm bảo an toàn lao động.

A. NỘI DUNG

1. Nhận biết hiện trường trồng rừng

Hiện trường trồng rừng do tổng hợp nhiều nhân tố hình thành như khí hậu, đất, thực vật, địa hình v.v... các nhân tố trên tác động qua lại lẫn nhau và dưới ảnh hưởng.

Nhận biết hiện trường trồng rừng nhằm mục đích sử dụng nó có hiệu quả, chọn loại cây rừng phù hợp và đề ra các biện pháp kỹ thuật nhằm đáp ứng được mục đích kinh doanh, cây rừng sinh trưởng và phát triển tốt.

1.1. Nhận biết địa hình

Căn cứ vào các điều kiện tự nhiên của khu vực thi công như: Tình hình sinh trưởng của thực bì, loại đất đai, độ dốc, hướng phơi, tỷ lệ đá lẫn, cự li đi làm... Trên cơ sở đó tổ chức thi công hợp lý.

1.2. Nhận biết địa vật

Căn cứ vào các vật cố định trong khu vực như sông, suối, đập nước... để nhận biết trường trồng rừng.

1.3. Xác định vị trí, ranh giới lô thiết kế

- Phát đường chu vi theo ranh giới lô, khoảnh và tiểu khu của khu vực thiết kế, phải phát rộng từ 1,2m-1,5m, trên tuyến phát gốc cây được chặt thấp dưới 20cm, phát dọn sạch, để thuận lợi cho đi lại.

- Phân chia lô: Lô là đơn vị nhỏ nhất được chia ra trong từng khoảnh để tiến hành điều tra thống kê và xác lập biện pháp kinh doanh.



Hình 3.1.1: Xử lý thực bì chuẩn bị trồng Mỡ

+ Đối với trồng rừng tập trung diện tích lô từ (0,3-5,0) ha; trung bình khoảng 3 ha. Trường hợp cá biệt không thể chia cắt được thì diện tích lô tối đa 7 ha.

- Căn cứ chia lô:

+ Trạng thái thực bì (trạng thái chủ yếu) khác nhau chia lô khác nhau.

+ Điều kiện lập địa khác biệt, dẫn tới chọn loài cây trồng và phương thức trồng rừng khác nhau chia lô khác nhau.

+ Địa hình khác nhau chia lô khác nhau.

1.4. Biểu thiết kế trồng rừng

Biểu thiết kế trồng rừng cho biết phương pháp xử lý thực bì, kỹ thuật làm đất, trồng cây, chăm sóc và các chỉ tiêu kỹ thuật...

Ví dụ: Biểu thiết kế kỹ thuật lô A như sau:

- | | |
|----------------------|------------------------------|
| - Loài cây trồng: | - Tiêu chuẩn cây con: |
| - Mật độ trồng: | - Phương pháp xử lý thực bì: |
| - Phương thức trồng: | - Phương pháp làm đất: |
| - Phương pháp trồng: | - Kỹ thuật trồng: |
| - Thời vụ trồng: | - Kỹ thuật chăm sóc: |

2. Chọn loại cây rừng trồng

2.1. Ý nghĩa chọn loại cây rừng

Tuỳ theo mục tiêu trồng rừng và điều kiện khí hậu, lập địa để lựa chọn được cơ cấu cây trồng phù hợp

- Chọn cây rừng phù hợp với mục tiêu kinh doanh, rừng trồng có giá trị kinh tế cao song nếu không thích hợp với điều kiện tự nhiên, cây rừng chết hoặc vẫn sống nhưng sinh trưởng kém nên không đáp ứng được mục đích kinh doanh.

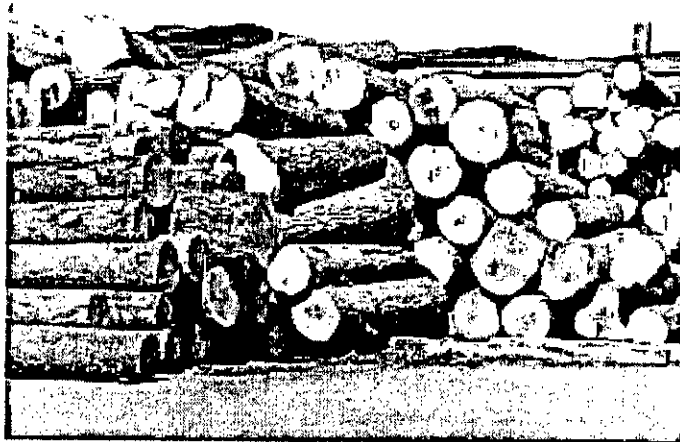
- Ngược lại chọn loại cây rừng thích hợp với điều kiện tự nhiên, cây sinh trưởng phát triển tốt, song không phù hợp với mục đích kinh doanh, hiệu quả của rừng bị hạn chế, thậm chí đôi khi còn có hại.

Chọn loại cây trồng rừng là một trong những biện pháp kỹ thuật có ý nghĩa quan trọng nó quyết định sự thành công hay thất bại của công tác trồng rừng.

2.2. Tiêu chí chọn loại cây trồng rừng

- *Nhu cầu của thị trường*

- + Loại sản phẩm mà thị trường cần: Kích cỡ, chủng loại, giá bán...
- + Các nhà mua bán trung gian, các công ty
- + Khả năng sẵn có về giống



Hình 3.1.2: Gỗ thành phẩm

- *Đặc tính của loài cây*

- + Yêu cầu về đất, điều kiện khí hậu
- + Cây chịu bóng, cây ưa sáng
- + Cây có khả năng trồng thành rừng hay trồng phân tán.

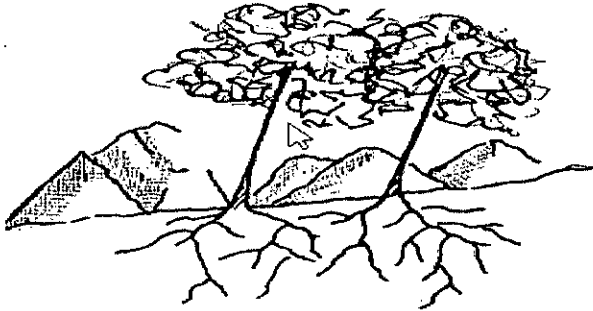
- *Điều kiện khí hậu*

- + Nhiệt độ tối thiểu và tối đa ở khu vực trồng rừng
- + Độ cao so với mặt nước biển
- + Tổng lượng mưa và phân bố hàng năm
- + Độ dài mùa sinh trưởng

- *Điều kiện đất đai và độ dốc*

- + Đất sâu màu mỡ
- + Đất nghèo (đất cát)

- + Rủi ro lũ lụt
- + Độ dốc, đá lẩn



Hình 3.1.3: Đất dốc



Hình 3.1.4: Mong muốn của chủ rừng

- Mong muốn và điều kiện của chủ rừng:

- + Cúi
- + Chống xói mòn
- + Điều kiện về vốn
- + Điều kiện về nhân lực
- + Trình độ về kỹ thuật

- Một số tiêu chí khác

- + Chính sách của địa phương
- + Lịch sử đất trồng và thảm thực vật hiện tại trên đất rừng
- + Kinh nghiệm của địa phương với các loài cây khác nhau
- + Cây trồng của các vùng lân cận
- + Khoảng cách từ rừng tới thị trường tiêu thụ và khách hàng
- + Loại trang thiết bị nào có để dùng cho các hoạt động lâm nghiệp

3. Phối hợp cây rừng

3.1. Tổ thành rừng trồng

Tổ thành rừng trồng là thành phần các loài cây tham gia trong rừng trồng.

- Rừng thuần loài: chỉ trồng một loài cây.
- Rừng hỗn loài: Là rừng trồng được bố trí trồng từ hai loài cây trở lên trên một đơn vị diện tích, giữa các loài có mối quan hệ ảnh hưởng lẫn nhau.

Ưu điểm của rừng trồng hỗn loài:

- Lợi dụng được triệt để điều kiện tự nhiên: phối kết hợp được giữa cây ưa sáng với chịu bóng, cây có bộ rễ nông với cây rễ sâu, cây có yêu cầu về nước, dinh dưỡng khác nhau, v.v... tận dụng được ánh sáng, nhiệt độ, độ ẩm, độ phì...

- Cải tạo điều kiện tự nhiên: Rừng có nhiều tầng tán làm thay đổi tiểu khí hậu, đất; cây rừng sinh trưởng, phát triển tốt hơn rừng trồng thuần loài.

- Rừng trồng hỗn loài tạo cây có chất lượng tốt, đặc biệt đối với những loại cây thân cong, tia cành tự nhiên kém, chiều cao dưới cành thấp, nên nâng cao được chất lượng gỗ và tỷ lệ sử dụng của gỗ.

- Trong rừng trồng hỗn loài, thời kỳ thành thực công nghệ của các loài cây khác nhau, quá trình kinh doanh có thể lợi dụng dần và cho nhiều loại sản phẩm hơn rừng trồng thuần loài.

Rừng trồng hỗn loài được coi là một biện pháp tốt để trên một diện tích có thể kết hợp các mục đích sản xuất khác nhau, kết hợp lấy ngắn nuôi dài.

Nhược điểm của rừng trồng hỗn loài:

- Kỹ thuật trồng và chăm sóc mỗi loài khác nhau vì vậy phải xây dựng biện pháp kỹ thuật cụ thể cho từng loài.

- Sản lượng gỗ của cây chủ yếu trên một đơn vị diện tích thường thấp hơn, khai thác khó hơn rừng thuần loài.

Ưu điểm của rừng trồng hỗn loài là khuyết điểm của rừng trồng thuần loài và ngược lại. Song thực tế nếu xác định tỷ lệ hỗn loài thích hợp có biện pháp chăm sóc, nuôi dưỡng tốt, mới hy vọng đạt được một phần hoặc hầu hết ưu điểm của nó.

Trong một số điều kiện cụ thể, nên gây trồng rừng thuần loài như:

- Nơi có điều kiện lập địa xấu (khô quá, ngập nước, chua quá, mặn quá, v.v...)

- Những khu rừng có cường độ kinh doanh cao (rừng nguyên liệu, rừng đặc sản, rừng kinh tế v.v...)

- Rừng gây trồng từ những cây có đặc tính tốt: trồng thuần loài sinh trưởng ổn định, sản lượng vẫn cao, thân thẳng tia cành tự nhiên tốt, ít sâu bệnh.

Tùy điều kiện cụ thể mà trồng rừng hỗn loài hay thuần loài cho thích hợp.

3.2. Phương thức, phương pháp phối hợp cây rừng

Thành phần tham gia trong rừng trồng hỗn loài có nhiều loài cây, căn cứ vào tác dụng các loài cây trong rừng trồng hỗn loài được chia làm 3 loại: cây chủ yếu, cây bạn và cây bụi.

- Cây chủ yếu: cây phù hợp với mục đích chủ yếu của nhiệm vụ trồng rừng và là cây có khả năng thích ứng cao với điều kiện tự nhiên của nơi trồng.

- Cây bạn: cây sống chung với cây chủ yếu trong một thời gian nhất định, nằm ở tầng thứ hai của tán rừng. Tùy theo tác dụng cụ thể, cây bạn được chia làm ba loại: cây phù trợ, cây cải tạo đất và cây che đất.

+ Cây phù trợ: trồng quanh cây chủ yếu, có tác dụng che bóng và giúp cây chủ yếu sinh trưởng chiều cao, thân thẳng và tia cành tự nhiên tốt.

+ Cây cải tạo đất: cây có cành lá rụng nhiều và dễ phân giải, rễ có khả năng cộng sinh với vi khuẩn cố định đạm, làm tăng độ ẩm, mùn và hàm lượng đạm trong đất.

+ Cây che đất: cây có tán lá rộng dày phủ kín mặt đất, làm giảm lượng nước bốc hơi, xói mòn và hạn chế cỏ dại phát triển.

- Cây bụi: Thường nằm ở tầng thứ ba của tán rừng, thúc đẩy cây chủ yếu, cây bạn sinh trưởng tốt và có tác dụng cải tạo đất.

3.2.1. Phương thức phối hợp cây rừng

Phương thức phối hợp cây rừng là cách phối hợp các loài cây khác nhau để trồng rừng hỗn loài.

Có 3 phương thức phối hợp cây rừng:

- *Phương thức hỗn loài giữa cây cao và cây bụi:*

Cây cao là cây chủ yếu ưa sáng, cây bụi là cây thấp, chịu bóng, chịu đất khô hạn, tán lá dày có tác dụng cải tạo đất, chống xói mòn giữ đất và giữ nước.

Tỉ lệ phần trăm cây bụi tham gia trong rừng hỗn loài tùy theo mục đích kinh doanh, đất, địa hình mà quyết định cho thích hợp, đất tốt thường chiếm 50%; đất xấu, khô hạn có thể tới 75%.

Phương thức này thường được áp dụng ở vùng khô hạn, đất xấu, địa hình dốc cho các rừng phòng hộ, nơi có điều kiện đất tốt cho kinh doanh đặc sản.

Ví dụ: Trồng rừng hỗn loài giữa cây Trám trắng với cây Cốt khí. Trám trắng là cây chính, Cốt khí là cây bụi có tác dụng cải tạo đất và chống xói mòn, giữ đất giữ nước.

- *Phương thức hỗn loài cây cao với cây cao:*

Phương thức này thường được chia ra làm hai trường hợp:

+ Hỗn loài cây cao ưa sáng với cây cao ưa sáng: chọn các loài cây có mức độ ưa sáng khác nhau, tốc độ sinh trưởng và chiều cao đạt được ngang nhau để tránh cạnh tranh nhau về ánh sáng.

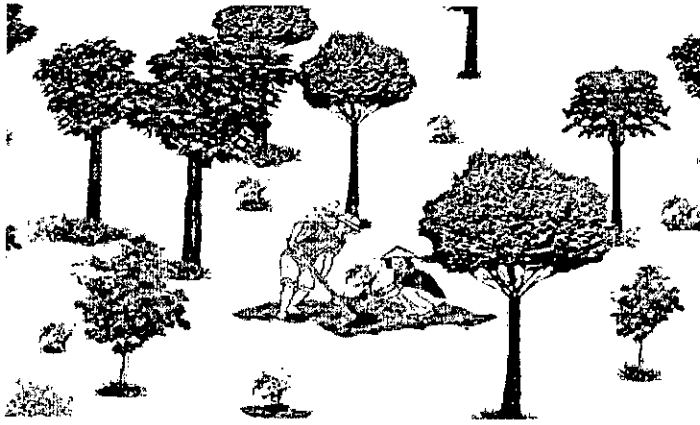
+ Hỗn loài cây cao ưa sáng với cây chịu bóng: cây chủ yếu là cây ưa sáng chiếm tầng trên của tán rừng, cây bạn là cây chịu bóng, chiếm tầng dưới của tán rừng. Do các loài cây có tốc độ sinh trưởng và đòi hỏi điều kiện ánh sáng khác nhau cho nên rừng hỗn loài dễ đạt được trạng thái ổn định.

Phương thức này thường được áp dụng ở nơi đất tốt cho rừng phòng hộ, rừng tăng sản.

Ví dụ: Trồng rừng hỗn loài giữa cây Keo với Bạch đàn hoặc Muồng, Trám, Sấu, Quế, cây họ dầu...

- *Phương thức hỗn loài tổng hợp:*

Trong rừng có cây chủ yếu ưa sáng, cây bán chịu bóng và cây bụi tạo thành một quần thể nhiều tầng tán. Rừng hỗn loài này duy trì được trạng thái ổn định lâu dài, nhược điểm là khó thi công.



Hình 3.1.5: Trồng rừng theo phương thức hỗn loài tổng hợp

Phương thức hỗn loài tổng hợp được áp dụng ở nơi đất tốt, đất trung bình để gây trồng rừng phòng hộ, rừng đặc sản.

Ví dụ: Trồng hỗn loài Thông mã vĩ với cây Lim xanh, Lim xẹt và Re hương.

3.2.2 *Phương pháp phối hợp cây rừng*

Phương pháp phối hợp cây rừng: Là cách sắp xếp vị trí các loài cây khác nhau trong rừng hỗn loài, sau đây là một số phương pháp chủ yếu:

- **Hỗn loài cách cây trong hàng:** Trong mỗi hàng cứ cách một cự li lại trồng một cây khác.

+ Ưu điểm: nếu đảm bảo cây chủ yếu chiếm được ưu thế, thì có thể lợi dụng được quan hệ tốt giữa các loài.

+ Nhược điểm: thi công phức tạp, giữa các cây hỗn loài trong một hàng có cự li ngắn nên quan hệ giữa các loài thường sớm phát sinh mâu thuẫn, nếu không điều hoà kịp thời thì một trong hai loài cây sẽ bị đào thải.

- **Hỗn loài theo hàng:** Trồng các loài khác nhau trên các hàng.

+ Ưu điểm: dễ thi công, phát sinh mâu thuẫn chậm và dễ điều tiết hơn. Giữa các cây trong một hàng sớm hình thành một quần thể.

+ Nhược điểm: khi phát sinh mâu thuẫn vẫn không điều hoà được.

Phương pháp này được áp dụng để gây trồng các giải rừng chắn gió bảo vệ đồng ruộng và cây công nghiệp.

- **Hỗn loài theo dải:** Tuỳ theo số lượng hàng trong một dải mà chia ra hai loại:

+ Dải hẹp: Số lượng hàng cây trong một dải từ 3-10 hàng, các dải khác nhau trồng các loài cây khác nhau.

Ưu điểm: điều hoà được mâu thuẫn đối kháng giữa các loài, thi công đơn giản.

Áp dụng để gây trồng các dải rừng chắn gió bảo vệ đồng ruộng, cây công nghiệp.

+ Giải rộng: các loài cây được trồng cách nhau trên 10 hàng, coi như trồng thành khoảng rừng riêng biệt. Thí dụ: dưới chân đồi trồng bạch đàn, keo, từ sườn dốc lên đến đỉnh trồng thông.

Phương pháp này thường được dùng để gây trồng các dải rừng phòng hộ, cách li sâu bệnh, rừng lục hoá v.v...

- **Hỗn loài theo đám:** Trên đất trồng rừng chia làm nhiều đám hình vuông hay hình chữ nhật, mỗi cạnh khoảng 5-10m hoặc hơn nữa, diện tích mỗi đám bằng hoặc lớn hơn diện tích dinh dưỡng của một cây khi trưởng thành, mỗi đám trồng một loài cây khác nhau. Gieo hạt thẳng hoặc trồng bằng cây con với nguyên tắc là trồng dày, sau này mỗi đám chỉ giữ lại 1-2 cá thể tốt nhất [1].

Ưu điểm: chống cỏ dại và các yếu tố bất lợi của thời tiết nên phương pháp này thường được áp dụng ở nơi có nhiều cỏ dại và đất khô hạn.

Ví dụ:

- Loài Giổi xanh: nếu trồng toàn diện hỗn giao với cây gỗ lớn khác mật độ trồng là 450-500 cây/ha, trồng làm giàu rừng thì mật độ trồng là 250-400 cây/ha;

- Loài Trám trắng: nếu trồng toàn diện có cây phụ trợ mật độ trồng là 833 cây/ha, nếu trồng làm giàu rừng thì mật độ là 420cây/ ha.

4. Mật độ cây rừng và bố trí cây rừng

4.1. Khái niệm và nguyên tắc xác định mật độ rừng trồng

Khái niệm:

Mật độ trồng rừng là số lượng cây rừng (mỗi hố trồng một cây) trên một đơn vị diện tích (ha), nếu mỗi hố trồng nhiều cây thì mật độ trồng rừng là số lượng hố trên một đơn vị diện tích (ha).

Xác định mật độ trồng rừng là việc xác định khoảng cách hàng và khoảng cách cây.

Ví dụ: + Mật độ 3.300 cây/ ha (khoảng cách hàng 2m, khoảng cách cây 1,5m).

+ Mật độ 2.500 cây/ha (khoảng cách hàng 2m, khoảng cách cây 2m).

+ Mật độ 2.000 cây/ ha (khoảng cách hàng 2,5m, khoảng cách cây 2m).

+ Mật độ 1.660 cây/ ha (khoảng cách hàng 3m, khoảng cách cây 2m).

Nguyên tắc xác định mật độ:

Mật độ trồng rừng có ảnh hưởng lớn đến sản lượng, chất lượng và giá thành rừng trồng. Xác định mật độ trồng rừng phải căn cứ vào:

- Mục tiêu của việc kinh doanh rừng để xác định mật độ trồng rừng cho phù hợp.

- Đặc tính sinh vật học loài cây: cây ưa sáng, sinh trưởng nhanh, thân thẳng, tia cành tự nhiên tốt, tán rộng nên trồng mật độ thưa hơn cây ưa bóng, sinh trưởng chậm, tia cành tự nhiên kém và tán hẹp.

- Điều kiện tự nhiên nơi trồng: Nơi khí hậu, đất tốt nên trồng mật độ thưa, ngược lại nên trồng mật độ dày.

- Mức độ thâm canh cao nên trồng mật độ thưa, ngược lại nên trồng dày.

- Thời gian kinh doanh loại sản phẩm. Nếu kinh doanh gỗ nhỏ thời gian kinh doanh ngắn không qua tia thưa thì mật độ trồng dày hơn và ngược lại.

4.2. Bố trí cây rừng

Có hai cách bố trí các điểm gieo trồng: bố trí theo hàng và bố trí tự do.

- Bố trí theo hàng: được thực hiện ở nơi có địa hình bằng phẳng, có thể làm theo 3 cách:

+ Theo hình chữ nhật: Cự ly hàng lớn hơn cự ly cây (cự ly hàng là chiều dài, cự ly cây là bề rộng hình chữ nhật).

+ Theo hình vuông: Cự ly hàng và cự ly cây bằng nhau

+ Theo hình tam giác đều: Cự ly giữa các cây đều bằng nhau

Ở vùng đồi núi dốc, phối trí theo hàng thường được thực hiện theo hình tam giác không cân (hình nanh sấu) để cây tận dụng thức ăn, quang hợp tốt và chống xói mòn.

- Bố trí tự do: Cự ly hàng và cây không theo một qui tắc nào, một hình nhất định nào, trong sản xuất thường gọi là bố trí theo khóm, phương thức này không bị giới hạn bởi điều kiện địa hình.

5. Kỹ thuật phát dọn thực bì và làm đất trồng rừng

5.1. Phát dọn thực bì

5.1.1. Yêu cầu của việc phát dọn thực bì

- Phát dọn thực bì toàn diện hoặc cục bộ trước khi trồng khoảng 1-2 tháng. Nơi có độ dốc lớn phải chừa lại trên đỉnh để chống xói mòn.

- Phát từ chân dốc phát lên, hướng theo đường đồng mức.

- Phát sát mặt đất và gốc chừa lại không cao quá 20cm. Giữ lại những cây có giá trị kinh tế và những loài thực vật cần được bảo vệ.

5.1.2. Nội dung kỹ thuật phát dọn thực bì

Trước khi làm đất trồng rừng tùy theo điều kiện cụ thể mà phát dọn thực bì toàn diện hoặc cục bộ.

- **Phát dọn toàn diện:** nơi độ dốc dưới 15° , không có mưa lớn kéo dài, cây trồng rừng ưa sáng, cải tạo rừng trên toàn diện tích hay thực hiện nông lâm kết hợp. Nếu dốc dài trên 200m thì cứ 100m hoặc ngắn hơn phải để lại một băng đồng mức rộng 3m.

- **Phát dọn cục bộ:** Áp dụng khi độ dốc nơi trồng rừng cao, cây rừng là cây chịu bóng. Phát dọn cục bộ theo băng hoặc theo đám:

+ Phát theo băng: Nơi có độ dốc từ $16^\circ - 20^\circ$, nơi trồng rừng theo băng trên đất rừng thứ sinh nghèo kiệt. Băng phát chạy theo đường đồng mức, có bề rộng $10 \div 30$ m.



Hình 3.1.6: Phát dọn thực bì theo băng

+ Phát theo đám: Nơi có độ dốc trên $20^\circ - 25^\circ$, phát quanh hố được bố trí dọc theo đường đồng mức. Đám rộng 20m x 20m hoặc 10m x 10m tùy đặc điểm địa hình và thực bì.

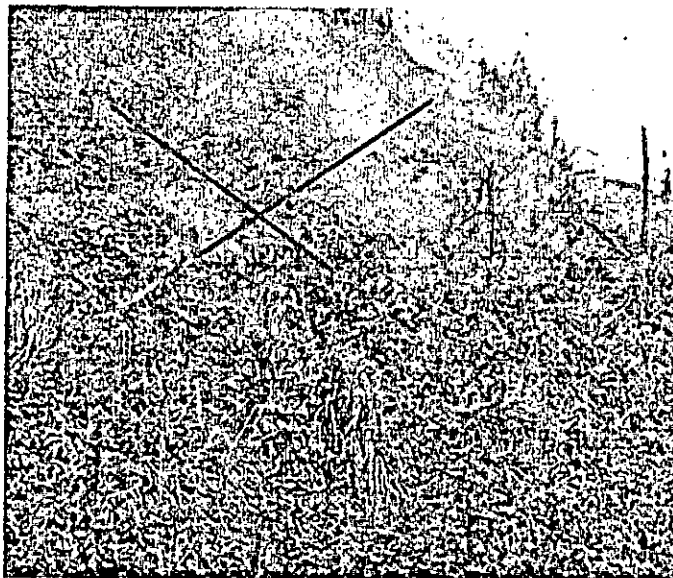


Hình 3.1.7: Phát dọn thực bì theo đám

+ Phát theo rạch: Phát theo đường đồng mức, rạch phát rộng $4 \div 6$ m, phát sạch cây trong rạch, chừa lại cây tái sinh có giá trị kinh tế cao.

- Ở nước ta hiện nay xử lý thực bì chủ yếu dùng phương pháp thủ công: Sử dụng dao chặt sát gốc. Phương pháp cơ giới xử lý thực bì, ở một số nơi đang thử nghiệm máy phát thực bì.

- Không nên dùng biện pháp đốt khi phát dọn thực bì.



Hình 3.1.8: Không nên dùng biện pháp đốt khi phát dọn thực bì

- Nên băm chặt cành nhánh thành đoạn ngắn và rải đều lên diện tích trồng rừng. Trên đất dốc, đôn cỏ và cành nhánh đã băm theo đường đồng mức cách nhau khoảng 5m để giảm thiểu xói mòn đất.

5.2. Làm đất trồng rừng

Căn cứ vào đặc điểm đất đai, cây trồng để chọn cách làm đất trồng rừng là làm đất toàn diện, theo băng hay cục bộ.

5.2.1. Phương thức làm đất toàn diện

- *Điều kiện áp dụng:* Áp dụng nơi có độ dốc dưới 15° , có điều kiện thâm canh hoặc thực hiện nông lâm kết hợp.

- *Ưu điểm:* Cải tạo toàn bộ lớp đất mặt, giữ ẩm cho đất, tiêu diệt hầu hết cỏ dại

- *Nhược điểm:* Dễ bị xói mòn lớp đất mặt nên hạn chế áp dụng nơi có độ dốc trên 20°



Hình 3.1.9: Làm đất toàn diện chuẩn bị trồng rừng

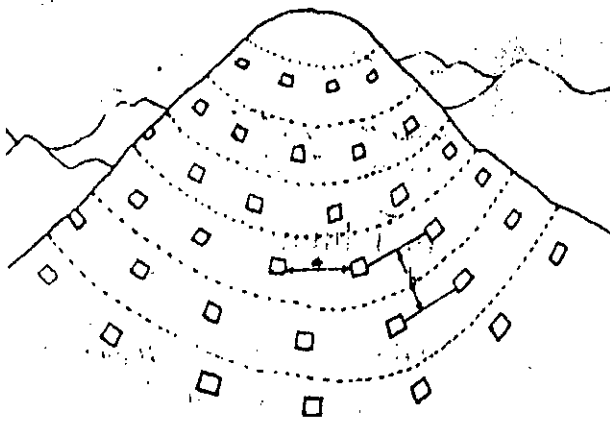
- *Kỹ thuật thực hiện:* Sử dụng dụng cụ thủ công hoặc cơ giới, cuốc hoặc cày lật đất trên toàn diện tích, độ sâu cày $20 \div 30$ cm, cuốc $10 \div 15$ cm sau đó cuốc hố có kích thước, cự ly và mật độ theo loài cây rừng.

5.2.2. Làm đất theo băng

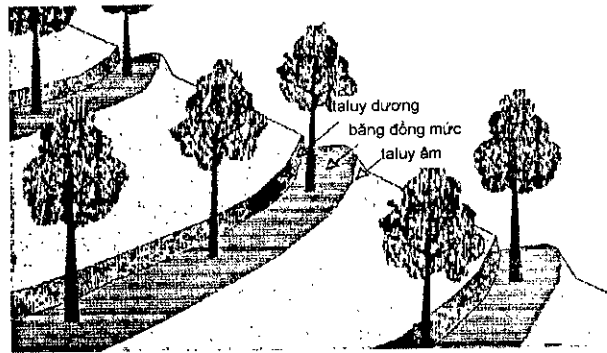
- *Yêu cầu:* Băng chạy song song đường đồng mức. Mặt băng dốc vào mái taluy để giữ ẩm.

- *Làm đất bằng biện pháp thủ công:* Dùng dụng cụ thủ công để cày hoặc cuốc đất theo băng song song với đường đồng mức, độ sâu 10-15 cm.

- *Làm đất bằng biện pháp cơ giới:* Băng cày chạy theo đường đồng mức, rộng 120-150cm, sâu $20 \div 30$ cm áp dụng nơi có độ dốc dưới 15° .



Hình 3.1.10: Bố trí hố so le



Hình 3.1.11: Làm đất trồng rừng theo băng

5.2.3. Làm đất theo hố

- Làm đất theo hố là phương pháp được áp dụng phổ biến hiện nay.

- *Điều kiện áp dụng:* Nơi địa hình phức tạp, độ dốc $> 15^\circ$ hoặc vốn đầu tư thấp.

- *Cách bố trí:* hố nằm trên hàng chạy theo đường đồng mức và giữa các hố bố trí so le theo hình nanh sấu.

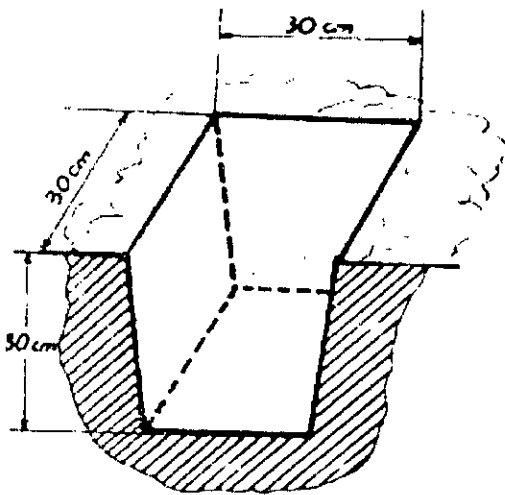
- Cự ly và mật độ hố theo thiết kế.

Kỹ thuật cuốc hố

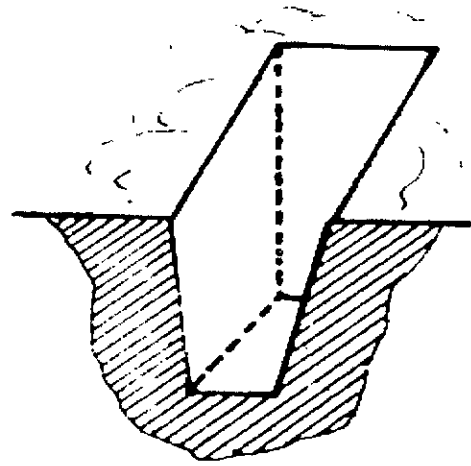
- Lớp đất màu (tầng A) để sang 1 bên.

- Lớp đất dưới (tầng B) kéo lên làm gờ giữ nước.

Kích thước hố tùy theo loài cây rừng, nhưng hố phải vuông, thành hố đứng



Hình 3.1.12: Hố đúng kỹ thuật

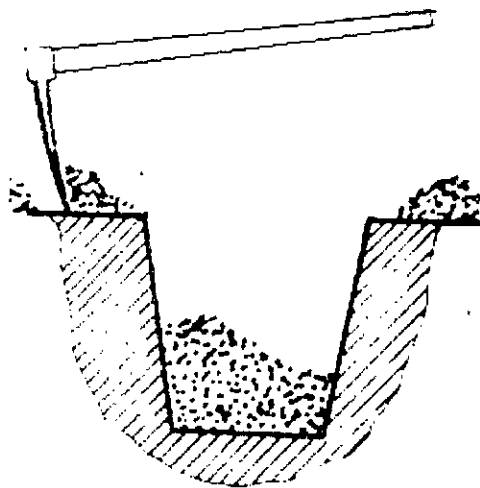


Hình 3.1.13: Hố sai kỹ thuật

Kỹ thuật lấp hố

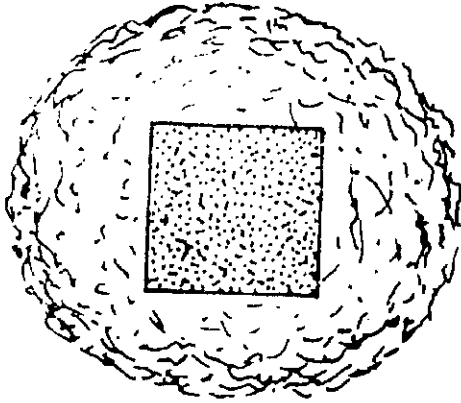
+ Cuốc hố sau 10 ÷ 15 ngày có thể lấp hố.

+ Dùng cuốc đập nhỏ lớp màu (tầng A) đưa xuống hố trước, bỏ phân (nếu có) và trộn đều với đất trong hố. Nên áp dụng một trong ba tùy chọn sau để bón lót cho mỗi hố: 200g phân hữu cơ vi sinh; 100g phân NPK 16 - 16 - 8; 2kg phân chuồng hoai.

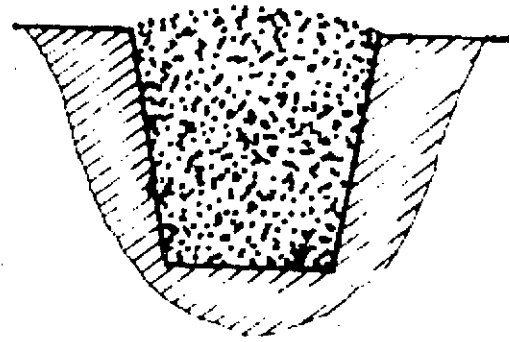


Hình 3.1.14: Lấp hố

+ Dãy cỏ quanh hố, nhặt rễ cây, đá lẫn; cuốc đất bổ sung cho đầy hố. Tạo mặt hố bằng, hình mâm xôi hoặc lòng chảo tùy thuộc vào đặc tính loài cây, mùa trồng và địa hình. Việc lấp hố cần được thực hiện xong trước khi trồng 1 - 2 tuần.



Hình 3.1.15: Dây cỏ xung quanh hố



Hình 3.1.16: Hố đã lấp hoàn chỉnh

- Kích thước hố và mật độ trồng một số loài cây

Bảng 3.1.1: Kích thước hố và mật độ trồng một số loài cây rừng

TT.	Loài cây	Mật độ (cây/ha)	Cự ly hàng (m)	Cự ly cây (m)	Kích thước hố (cm)
1	Bạch đàn	1100	3	3	40 x 40 x 40
		1666	3	2	40 x 40 x 40
		2500	2	2	30 x 30 x 30
		3300	2	1,5	30 x 30 x 30
2	Thông mã vĩ	1666	3	2	40 x 40 x 40
		3333	2	1,5	30 x 30 x 30
3	Mỡ	2500	2	2	40 x 40 x 40
4	Trám	850	4	3	40 x 40 x 40
5	Keo	1100	3	3	40 x 40 x 40
6	Keo	1666	3	2	40 x 40 x 40
7	Keo	2000	2,5	2	30 x 30 x 30
6	Lát hoa	850	4	3	30 x 30 x 30
7	Luồng	300	6	6	50 x 50 x 50

6. Phương thức, phương pháp trồng rừng

6.1. Phương thức trồng rừng

Phương thức trồng là cách thức trồng rừng trước hoặc sau khi khai thác, có hoặc không có kết hợp với tái sinh tự nhiên.

Để tạo rừng, ở nước ta cũng như các nước trên thế giới, hiện chỉ có 3 phương thức trồng rừng: Trồng rừng dưới tán rừng, trồng rừng cục bộ và trồng rừng toàn diện.

6.1.1. Trồng rừng dưới tán rừng

- Trước khi khai thác rừng từ 1-3 năm, phát chặt hết toàn bộ hoặc một phần cây bụi, cây non của các loài cây phụ mọc dưới tán rừng. Tùy tình hình cây bụi, cỏ dại mà chọn cách làm đất cho thích hợp: Làm đất theo ô, hố, theo rạch, băng. Trên đất đã làm: Gieo hạt thẳng hoặc trồng bằng cây con.

- Sau khi trồng từ 1-3 năm hoặc nhiều hơn, tùy theo yêu cầu về ánh sáng của cây rừng, mà khai thác một phần hoặc toàn bộ cây rừng.

+ Ưu điểm: Lợi dụng được điều kiện rừng, đất tốt xốp, chưa bị nhiễm sâu bệnh hại, cỏ dại chưa xâm lấn. Dưới tán rừng cây non được bảo vệ không bị sương giá, nắng hạn, giảm công chăm sóc.

+ Nhược điểm: Khi khai thác cây rừng dễ bị tổn thương cơ giới.



Hình 3.1.17: Trồng lim xanh dưới tán rừng keo

- Áp dụng trồng cho hầu hết các loài cây ưa bóng hoặc lúc nhỏ chịu bóng, ở những nơi sau khai thác, cỏ mọc nhiều và nhanh; nhiều loài cây bản địa có thể thực hiện theo phương thức này.

6.1.2. Trồng rừng cục bộ

Trồng rừng cục bộ: Là phối hợp giữa tái sinh tự nhiên với trồng nhân tạo.

Áp dụng trên những vùng đất:

- Sau khai thác đã tái sinh tự nhiên nhưng không đều hoặc số lượng cây mục đích tái sinh ít, chất lượng kém.

- Đã khoanh núi, nuôi rừng nhưng rừng mới bắt đầu phục hồi, số lượng cây mục đích còn ít, những nơi này có thể trồng rừng cục bộ.

Phương thức trồng rừng cục bộ được thực hiện theo hai cách sau:

- *Trồng rừng cục bộ theo băng:*

+ Tùy vào mục đích trồng, điều kiện lập địa, đặc tính sinh vật học của loài cây rừng và tình hình thực bì mà quyết định bề rộng của băng, cự li giữa các băng cho thích hợp.

+ Trong băng phát bỏ toàn bộ hoặc chỉ giữ lại cây mục đích, sau đó làm đất theo ô, hố hoặc theo băng

+ Cách một cự li nhất định, trồng một cây, một nhóm cây hoặc gieo hạt thẳng. Băng chừa giữ nguyên không tác động hoặc chặt và giữ lại cây mục đích.

+ Ưu điểm: lợi dụng được đất và tiểu khí hậu rừng. Băng chừa có tác dụng giữ đất, nước, chống xói mòn, hạn chế cỏ dại, đồng thời che chở cho cây non sinh trưởng tốt và giảm công chăm sóc.

+ Nhược điểm: nếu bề rộng của hành lang không thích hợp, cây rừng thường bị thiếu ánh sáng, mặt khác băng chừa lại là nơi ẩn náu của nhiều loài côn trùng có hại cho cây non.

Ở nước ta trồng rừng cục bộ theo băng đã áp dụng thành công với cây mỡ.

- *Trồng rừng cục bộ theo khóm (cụm):*

Tùy theo tình hình tái sinh, điều kiện lập địa, đặc tính sinh vật học của cây rừng mà quyết định số lượng và phân bố các khóm cho thích hợp.

+ Nguyên tắc: trong mỗi khóm phải trồng đầy (trồng nhiều cây con hay gieo nhiều hạt) cuối cùng mỗi khóm chỉ giữ lại 1-2 cây tốt nhất.

+ Ưu điểm: do số lượng cá thể trong mỗi khóm nhiều nên sớm hình thành quần thể thực vật, có lợi cho cây non trong cạnh tranh với cỏ dại và các yếu tố có hại của thời tiết, dễ dàng thực hiện chọn cây tốt.

+ Nhược điểm: tốn hạt giống, cây con, khó áp dụng được cơ giới hoá trong trồng rừng và chăm sóc.

Áp dụng ở nơi sau khai thác cỏ dại mọc nhiều, tái sinh tự nhiên không đều, nơi khoanh núi nuôi rừng và cây chủ yếu tái sinh ít.

6.1.3. Trồng rừng toàn diện

Ở nước ta trồng rừng toàn diện được áp dụng với:

+ Đất rừng thứ sinh nghèo kiệt và đất sau khai thác còn tính chất đất rừng để trồng mỡ, quế, trám, dẻ v.v...

+ Đất đồi núi nghèo xấu, đã mất tính chất đất rừng để gây trồng thông, bạch đàn, keo v.v...

+ Đất chưa có rừng như các bãi cát, đất ngập mặn, đất phèn, nước lợ để trồng phi lao, đước, sù vẹt, trầm, bần chua v.v...

6.2. Phương pháp trồng rừng

Có 2 phương pháp trồng rừng: trồng rừng bằng gieo hạt thẳng và trồng rừng bằng cây con:

6.2.1. Trồng rừng bằng gieo hạt thẳng

- Gieo hạt thẳng: Gieo trực tiếp hạt giống trên đất trồng rừng đã được chuẩn bị trước. Có thể gieo theo hai cách:

+ Gieo toàn diện: Là gieo vãi đều hạt giống trên toàn bộ diện tích đất trồng rừng (thường áp dụng trong gieo hạt bằng máy bay).

+ Gieo cục bộ: Là gieo hạt trên một phần diện tích đất trồng rừng (gieo theo hàng, rạch; gieo theo khóm, hố).

- Áp dụng ở những nơi đất tốt, ẩm và với những hạt có kích thước lớn, sức nảy mầm mạnh, cây con khỏe, chịu hạn tốt như hạt bồ đề, xoan, trâu...

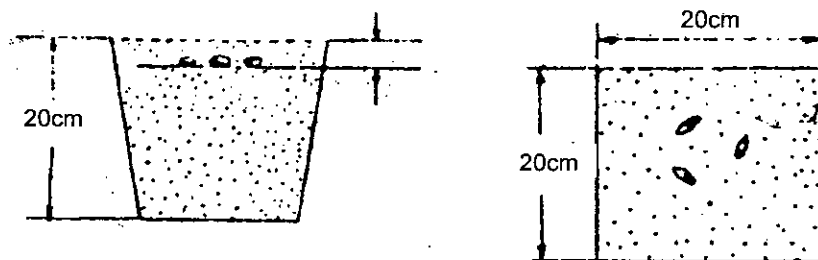
- Thời vụ gieo hạt:

+ Vụ xuân: Kích thước hố 20 x 20 x 20cm.

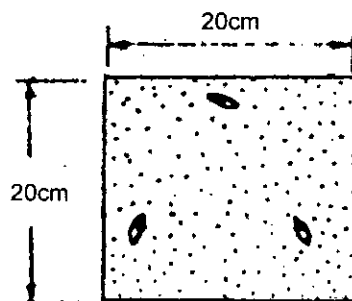
+ Vụ đông xuân: Kích thước hố 30 x 30 x 30cm.

- Xử lý hạt: Tùy loại hạt có cách xử lý khác nhau (**Phụ lục...**). Ví dụ hạt bồ đề xử lý bằng nước nóng 40 ÷ 45⁰C (2 sôi 3 lạnh), hạt nứt nanh thì đem gieo.

- Gieo hạt: Độ sâu gieo hạt và lấp đất tùy thuộc vào kích thước hạt: Hạt to gieo sâu, hạt bé gieo nông. Lượng hạt gieo trên mỗi hố tùy theo từng loài cây và phẩm chất hạt. Sau khi lấp hạt, dùng cỏ mục hoặc lá khô phủ kín mặt hố để giữ ẩm.



Hình 3.1.18: Gieo hạt bồ đề đúng kỹ thuật

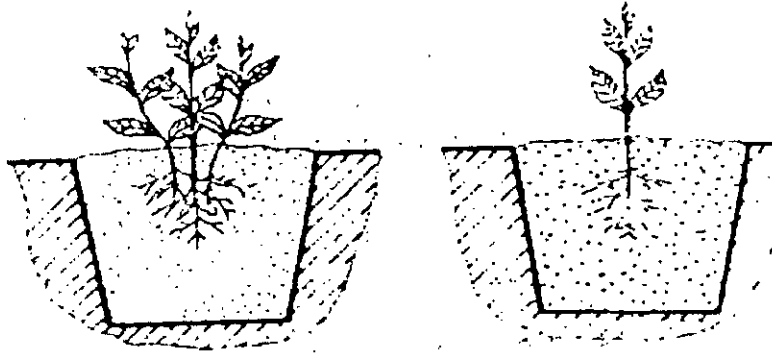


Hình 3.1.19: Gieo hạt bồ đề sai kỹ thuật

Ví dụ: Hạt bồ đề gieo 2 ÷ 3 hạt/ hố lấp đất mịn phủ kín hạt dày 2 ÷ 3 lần đường kính của hạt.

+ Khi thấy hạt nảy mầm nhú lên khỏi mặt đất phải dỡ bỏ vật che phủ.

+ Những hố mọc nhiều cây cần tỉa bớt cây yếu, để lại 1 cây khoẻ. Những cây tỉa đem cấy trên hố không có cây.



Hình 3.1.20: Tỉa cây trên hố gieo hạt thẳng

* *Chú ý:* Nếu gieo vào vụ đông xuân thời tiết không thuận lợi không xử lý hạt giống

6.2.2. Trồng rừng bằng cây con

- Dùng cây giống đã được tạo từ: vườn ươm hoặc cây tái sinh tự nhiên để trồng rừng.

- Yêu cầu: Cây con khỏe có đủ rễ, thân, lá và không sâu bệnh, cụt ngọn.

- Ưu điểm: Tiết kiệm hạt giống, cây con có sức chống chịu cao và giảm số lần chăm sóc rừng.

- Có hai loại cây con sử dụng để trồng rừng:

+ Cây con tạo từ hạt giống: cây ở vườn ươm và cây tái sinh tự nhiên.

+ Cây con tạo từ hom thân, cành, rễ bằng cách chiết, ghép, nuôi cây mô.

Cả 2 loại cây trên đều có thể tạo ra cây con có bầu hay cây con rễ trần.

- Trồng bằng cây con có bầu so với rễ trần có ưu và nhược điểm sau:

+ Tỷ lệ cây sống và chắc chắn thành rừng cao hơn.

+ Có thể trồng ở nhiều điều kiện tự nhiên khác nhau.

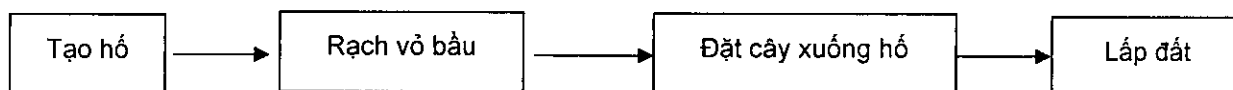
+ Có thể kéo dài thời vụ trồng rừng hơn.

+ Giá thành trồng rừng cao và cần nhiều công vận chuyển cây giống.

Trồng bằng cây con có bầu là phương pháp trồng được áp dụng rộng rãi nhất hiện nay ở Việt Nam. Tuy nhiên, có những loài cây tạo bằng rễ trần lại tốt hơn, ví dụ cây Lát Mexico (*Cedrela odorata*) Xoan ta.....

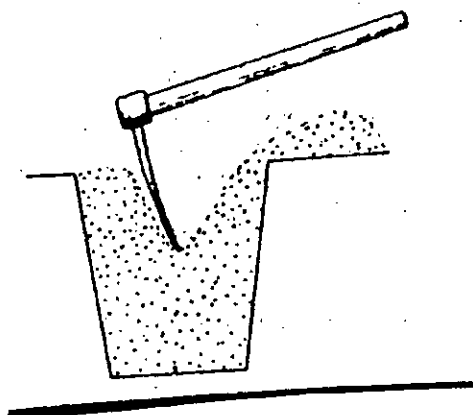
Trồng rừng bằng cây con có bầu:

- Các bước trồng cây con có bầu



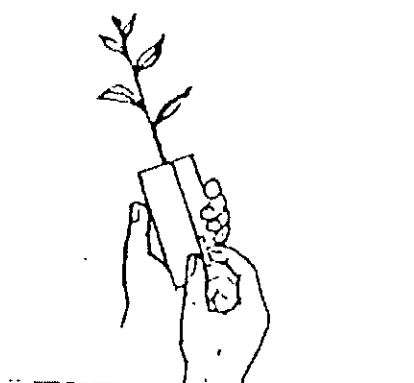
Sơ đồ 3.2.21: Các bước trồng cây con có bầu

+ Bước 1. Tạo hố trồng cây:
Dùng cuốc hoặc bay moi đất giữa hố, yêu cầu hố sâu hơn chiều cao của bầu 2 ÷ 4 cm.



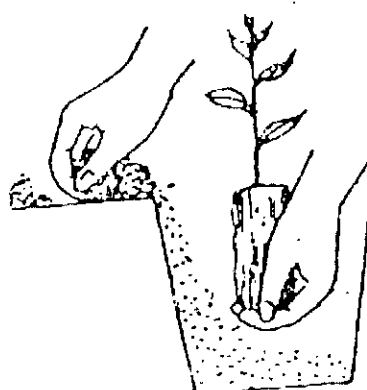
Hình 3.1.22: Tạo hố trồng cây

+ Bước 2. Rạch vỏ bầu: Một tay cầm bầu, tay kia cầm dao rạch một đường từ trên xuống.



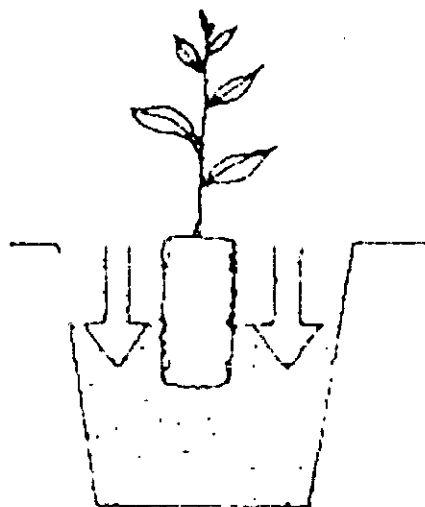
Hình 3.1.23: Rạch vỏ bầu

+ Bước 3: Đặt cây xuống hố:
Đặt cây ngay ngắn giữa hố, mặt bầu thấp hơn mặt hố từ 2 ÷ 4 cm.



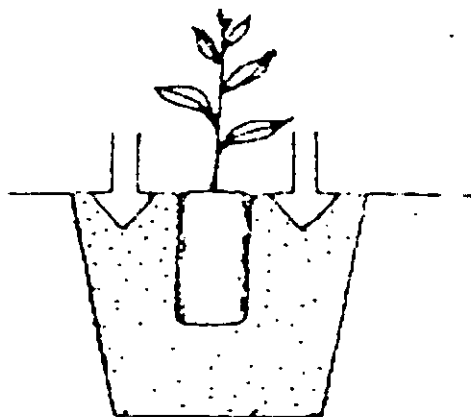
Hình 3.1.24: Đặt cây xuống hố

+ Bước 4. Lấp đất lần 1: Lấp đất nhỏ phủ kín 2/3 chiều cao bầu, dùng hai bàn tay nén đất quanh bầu theo chiều thẳng đứng.



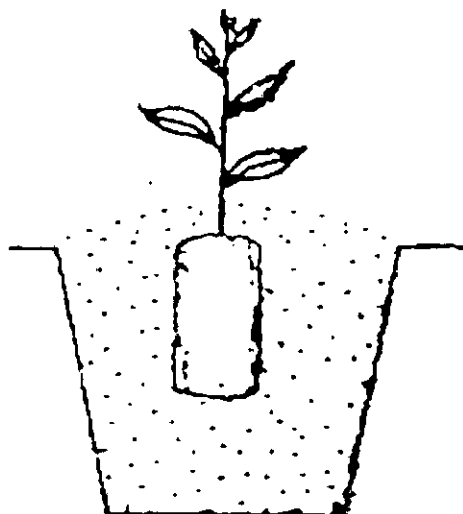
Hình 3.1.25: Lấp đất lần 1

+ Bước 5. Lấp đất lần 2: Đát đập nhỏ phủ kín bầu, nén đất lần hai.



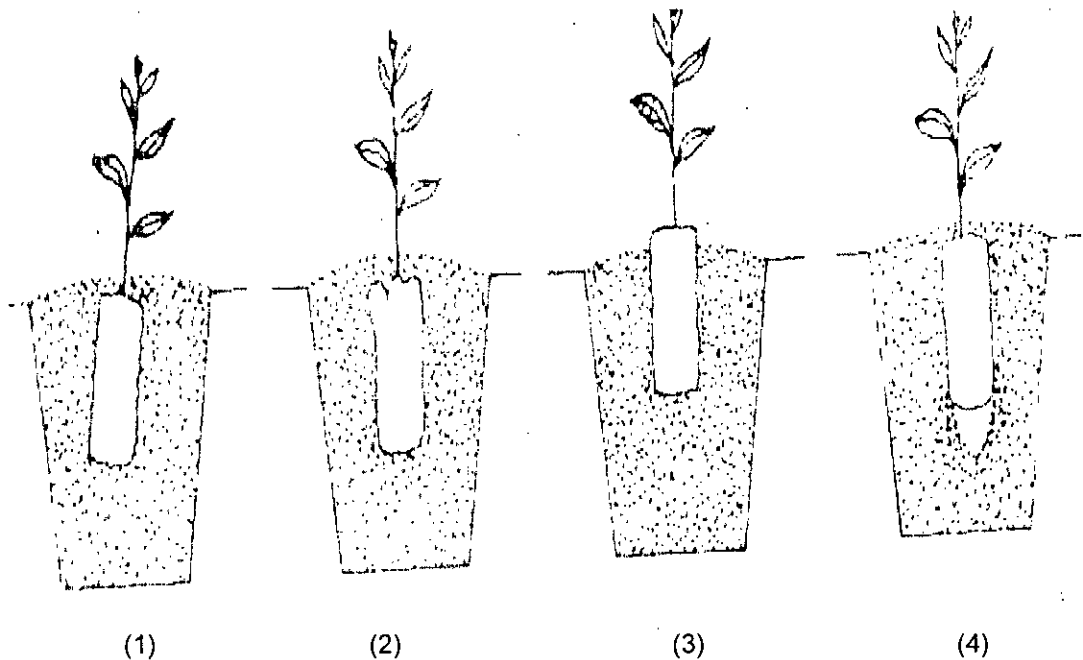
Hình 3.1.26: Lấp đất lần 2

+ Bước 6. Lấp đất lần 3: Lấp đất phủ kín mặt hố trên cổ rễ từ 1 ÷ 2cm không nén đất, vun đất vào góc cây tạo mặt hố bằng hoặc lõm hoặc hình mâm xôi tùy theo loài cây và nền đất.



Hình 3.1.27: Lấp đất lần 3

- Một số trường hợp trồng cây con có bầu sai kỹ thuật



- (1) Đặt bầu nghiêng (do tạo hố lệch)
- (2) Nén đất làm vỡ bầu (do nén đất giữa bầu)
- (3) Lấp đất còn hở bầu (do tạo hố nông)
- (4) Đáy hố rộng (do tạo hố không đúng kỹ thuật)

Hình 3.1.28: Trồng cây con có bầu sai kỹ thuật

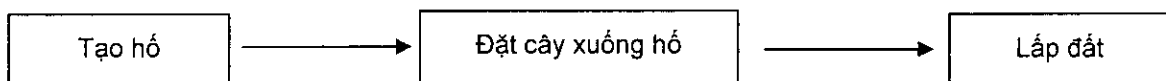
- Ưu, nhược điểm của trồng cây con có bầu:

+ Ưu điểm: Bộ rễ không bị tổn thương khi bứng vận chuyển, tỷ lệ sống cao, cây sinh trưởng mạnh, rừng mau khép tán.

+ Nhược điểm: Tốn công vận chuyển, giá thành trồng rừng cao, kỹ thuật trồng phức tạp.

Trồng cây con rễ trần:

- Sơ đồ kỹ thuật trồng cây con rễ trần



Sơ đồ 3.1.29: Các bước trồng cây con rễ trần

- Trình tự các bước trồng cây con rễ trần

+ Bước 1: Tạo hố

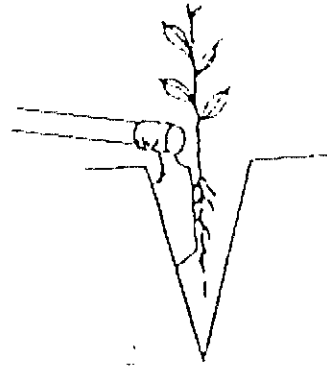
Dùng cuốc hoặc bay tạo hố sâu hơn chiều dài rễ cọc từ 2 ÷ 4 cm.

+ Bước 2: Đặt cây xuống hố

Tay không thuận cầm phần cổ rễ cây đặt cây ngay ngắn giữa hố tạo cho bộ rễ ở trạng thái tự nhiên.



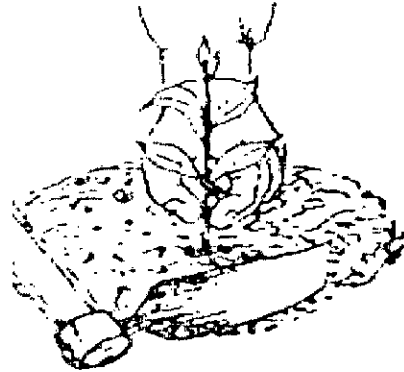
Hình 3.1.30. Tạo hố



Hình 3.1.31. Đặt cây xuống hố

+ Bước 3: Lấp đất lần 1

Vun đất nhỏ mịn phủ kín 2/3 rễ cây, rồi nhấc nhẹ cây lên tạo cho rễ cây thẳng, nén đất



Hình 3.1.32. Lấp đất lần 1

+ Bước 4: Lấp đất lần 2

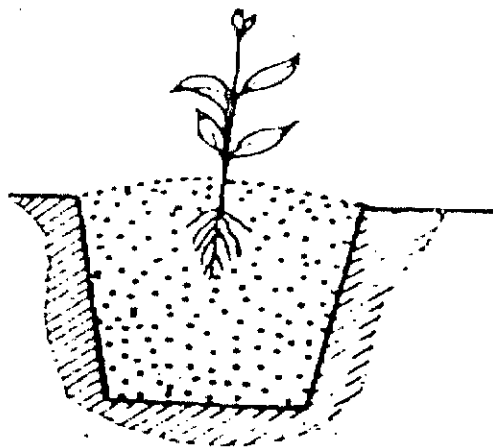
Lấp đất lần 2 phủ đất kín rễ rồi nén đất



Hình 3.1.33. Lấp đất lần 2

+ Bước 5: Lấp đất lần 3

Lấp đất lần 3 phủ kín cổ rễ cây 1 ÷ 2cm không nén, tạo mặt hố bằng hoặc lồi tùy theo loài cây



Hình 3.1.34. Lấp đất lần 3

* Chú ý: Một số trường hợp trồng cây rễ trần sai kỹ thuật



Hình 3.1.35: Một số trường hợp trồng cây rễ trần sai kỹ thuật

- Ưu nhược điểm trồng cây con rễ trần:

+ Ưu điểm: Tốn ít công, vận chuyển cây con dễ dàng

+ Nhược điểm: Tỷ lệ sống thường không cao (nếu không gặp thời tiết thuận lợi), tốn công trồng dặm, bộ rễ cây bị tổn thương khi đánh cây

- Trồng dặm những cây đã chết: Sau thời gian trồng chính từ 10-15 ngày kiểm tra trên toàn bộ diện tích rừng đã trồng để phát hiện những cây đã chết để tiến hành trồng dặm lại ngay.

7. Nghiệm thu rừng sau khi trồng

Rừng sau khi trồng 3 tháng tiến hành nghiệm thu, nhằm xác định chính xác diện tích rừng đã trồng được, đánh giá tỷ lệ sống của cây rừng, những ưu, nhược điểm của quá trình thi công. Từ đó đề ra biện pháp sửa chữa, bổ sung những thiếu sót, quyết định việc trồng dặm nội dung chăm sóc rừng sau này.

Các tiêu chí nghiệm thu:

- Diện tích thi công
- Mật độ
- Loài cây rừng
- Tỷ lệ cây sống

B. CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP THỰC HÀNH

1. Câu hỏi đánh giá kiến thức

Các câu hỏi tự luận:

Câu 1: Trình bày thứ tự các bước để nhận hiện trường ?

Câu 2: Trình bày các phương pháp xử lý thực bì ?

Câu 3: Trình bày kỹ thuật trồng cây con rễ trần?

Câu 4: Trình bày kỹ thuật trồng cây có bầu?

Câu 5: So sánh ưu nhược điểm của phương pháp trồng cây có bầu và trồng cây rễ trần?

Các câu hỏi trắc nghiệm:

Câu 1: Điều kiện áp dụng phương pháp xử lý thực bì toàn diện?

- a) Những nơi có độ dốc thấp $< 30^0$;
- b) Những nơi có độ dốc thấp $> 30^0$;
- c) Những nơi có độ dốc thấp $= 30^0$;
- d) Những nơi có độ dốc thấp $< 25^0$;

Câu 2: Kỹ thuật phát thực bì như thế nào là đúng?

- a) Phát từ chân dốc phát lên hướng phát theo đường đồng mức; phát sát gốc $> 20\text{cm}$
- b) Phát từ chân dốc phát lên hướng phát theo đường đồng mức; phát sát gốc $< 20\text{cm}$.
- c) Phát từ đỉnh dốc phát xuống hướng phát theo đường đồng mức, phát sát gốc $> 20\text{cm}$.
- d) Phát từ đỉnh dốc phát xuống hướng phát theo đường đồng mức, phát sát gốc $< 20\text{cm}$.

Câu 3: Phát thực bì theo rạch như thế nào là đúng?

- a) Rạch rộng 5 – 6m chạy theo đường đồng mức, chừa lại cây tái sinh có giá trị kinh tế cao.

b) Rạch rộng 4 – 5m chạy theo đường đồng mức, chừa lại cây tái sinh có giá trị kinh tế cao.

c) Rạch rộng 5 – 10m chạy theo đường đồng mức, chừa lại cây tái sinh có giá trị kinh tế cao.

d) Rạch rộng 4 – 6m chạy theo đường đồng mức, chừa lại cây tái sinh có giá trị kinh tế cao.

Câu 4: Phát dọn thực bì theo băng thì chiều rộng băng là bao nhiêu?

a) Tùy theo đặc tính loài cây trồng mà tạo băng bề rộng 10 – 20m, chạy theo đường đồng mức.

b) Tùy theo đặc tính loài cây trồng mà tạo băng có bề rộng 20 – 30m, chạy theo đường đồng mức.

c) Tùy theo đặc tính loài cây trồng mà tạo băng có bề rộng 10 – 15m, chạy theo đường đồng mức.

Câu 5: Làm đất toàn diện áp dụng với đối tượng như thế nào?

a) Nơi có độ dốc < 15⁰; Nơi có điều kiện thâm canh hoặc thực hiện nông lâm kết hợp.

b) Nơi có độ dốc < 25⁰; Nơi có điều kiện thâm canh hoặc thực hiện nông lâm kết hợp;

c) Nơi có độ dốc < 10⁰; Nơi có điều kiện thâm canh hoặc thực hiện nông lâm kết hợp;

d) Nơi có độ dốc < 30⁰; Nơi có điều kiện thâm canh hoặc thực hiện nông lâm kết hợp;

Câu 6: Kỹ thuật làm đất theo băng nếu cày lật đất thì quy cách như thế nào?

a) Cày lật đất theo băng song song với đường đồng mức, băng cày rộng 150cm, sâu 20-30cm, áp dụng nơi có độ dốc < 15⁰;

b) Cày lật đất theo băng song song với đường đồng mức, băng cày rộng 100cm, sâu 20-30cm, áp dụng nơi có độ dốc < 15⁰;

c) Cày lật đất theo băng song song với đường đồng mức, băng cày rộng 150cm, sâu 20-30cm, áp dụng nơi có độ dốc < 10⁰;

d) Cày lật đất theo băng song song với đường đồng mức, băng cày rộng 150cm, sâu 20-30cm, áp dụng nơi có độ dốc < 25⁰;

Câu 7: Điều kiện làm đất theo hố và cách bố trí hố như thế nào là đúng?

a) Nơi địa hình phức tạp, xa xôi hẻo lánh, độ dốc lớn < 30⁰; hố được bố trí theo đường đồng mức, giữa các hố theo hình nanh sấu;

b) Nơi địa hình phức tạp, xa xôi hẻo lánh, độ dốc lớn = 300; hố được bố trí theo đường đồng mức, giữa các hố theo hình nanh sấu;

c) Nơi địa hình phức tạp, xa xôi hẻo lánh, độ dốc lớn > 200; hố được bố trí theo đường đồng mức, giữa các hố theo hình nanh sấu;

d) Nơi địa hình phức tạp, xa xôi hẻo lánh, độ dốc lớn > 300; hố được bố trí theo đường đồng mức, giữa các hố theo hình nanh sấu;

Câu 8: Kỹ thuật lấp hố như thế nào?

a) Cuốc hố xong có thể lấp hố ngay hoặc sau 1-2 tuần; Đập nhỏ lớp đất màu (tầng A) đưa xuống hố trước; Cuốc đất bổ sung đập nhỏ, nhặt sạch đá lẫn, rễ cây, lấp đầy hố hoặc cao hơn mặt hố 10-15cm hoặc hình lòng chảo tùy theo loài cây trồng và mùa vụ;

b) Cuốc hố xong có thể lấp hố ngay hoặc sau 2-4 tuần; Đập nhỏ lớp đất màu (tầng A) đưa xuống hố trước; Cuốc đất bổ sung đập nhỏ, nhặt sạch đá lẫn, rễ cây, lấp đầy hố hoặc cao hơn mặt hố 10-15cm hoặc hình lòng chảo tùy theo loài cây trồng và mùa vụ;

c) Cuốc hố xong có thể lấp hố ngay hoặc sau 2-4 tuần; Đập nhỏ lớp đất màu (tầng A) đưa xuống hố trước; Cuốc đất bổ sung đập nhỏ, nhặt sạch đá lẫn, rễ cây, lấp đầy hố hoặc cao hơn mặt hố 10-20cm hoặc hình lòng chảo tùy theo loài cây trồng và mùa vụ;

Câu 9: Trình tự trồng cây có bầu như thế nào?

a) Đặt cây → Lấp đất lần 1 → Lấp đất lần 2 → Lấp đất lần 3;

b) Tạo hố → Rạch bầu → Đặt cây → Lấp đất lần 1 → Lấp đất lần 2 ;

b) Tạo hố → Rạch bầu → Đặt cây → Lấp đất lần 1 → Lấp đất lần 2 → Lấp đất lần 3;

d) Tạo hố → Đặt cây → Lấp đất lần 1 → Lấp đất lần 2 → Lấp đất lần 3;

Câu 10: Trình tự trồng cây rễ trần như thế nào?

a) Đặt cây → Lấp đất lần 1 → Lấp đất lần 2 → Lấp đất lần 3;

b) Tạo hố → Đặt cây → Lấp đất lần 1 → Lấp đất lần 2 ;

b) Tạo hố → Đặt cây → Lấp đất lần 1 → Lấp đất lần 2 → Lấp đất lần 3;

d) Đặt cây → Lấp đất lần 1 → Lấp đất lần 2;

Câu 11: Tạo hố để trồng cây có bầu như thế nào?

a) Hố sâu hơn chiều cao bầu từ 2-3 cm;

b) Hố sâu hơn chiều cao bầu từ 2-4 cm;

c) Hố sâu hơn chiều cao bầu từ 3-4 cm;

d) Hố sâu hơn chiều cao bầu từ 1-2 cm;

Câu 12: Trồng cây có bầu như thế nào là đúng kỹ thuật?

- a) Đặt cây xuống giữa hố, mặt bầu thấp hơn mặt hố từ 2-3cm (tùy theo loài cây);
- b) Đặt cây xuống giữa hố, mặt bầu thấp hơn mặt hố từ 1-2cm (tùy theo loài cây);
- c) Đặt cây xuống giữa hố, mặt bầu thấp hơn mặt hố từ 2-4cm (tùy theo loài cây);
- d) Đặt cây xuống giữa hố, mặt bầu thấp hơn mặt hố từ 3-4cm (tùy theo loài cây);

2. Bài thực hành:

2.1. Bài thực hành 3.1.1: Phát dọn thực bì chuẩn bị đất trồng rừng

- Mục tiêu: Thực hiện kỹ thuật phát dọn thực bì chuẩn bị đất trồng rừng
- Nguồn lực: Dao phát, cuốc, xẻng, thước chữ A, bảo hộ lao động.
- Cách thức tiến hành: Giáo viên chia lớp thành các nhóm, mỗi nhóm có 5-6 học viên, bầu nhóm trưởng. Các nhóm trưởng hỗ trợ giáo viên quản lý, giám sát nhóm.
- Nhiệm vụ của nhóm khi thực hiện bài tập: Phát dọn thực bì theo băng.
- Định mức: theo định mức của bộ 800-1000 m²/công
- Thời gian hoàn thành: 3 giờ
- Kết quả và tiêu chuẩn sản phẩm cần đạt được sau bài thực hành:
 - + Thực hiện đúng kỹ thuật: Phát, dọn thực bì theo băng

2.2. Bài thực hành 3.1.2: Cuốc hố trồng rừng

- Mục tiêu: Thực hiện kỹ thuật cuốc hố chuẩn bị trồng rừng
- Nguồn lực: cuốc, xẻng, thước chữ A, bảo hộ lao động.
- Cách thức tiến hành: Giáo viên chia lớp thành các nhóm, mỗi nhóm có 5-6 học viên, bầu nhóm trưởng. Các nhóm trưởng hỗ trợ giáo viên quản lý, giám sát nhóm.
- Nhiệm vụ của nhóm khi thực hiện bài tập: cuốc hố chuẩn bị trồng rừng.
- Số lượng: 40 hố/nhóm
- Cuốc hố kích thước 40 x 40 x 40cm, mật độ trồng 2500 cây/ha.
- Định mức: 40 hố/công
- Thời gian hoàn thành: 4 giờ
- Kết quả và tiêu chuẩn sản phẩm cần đạt được sau bài thực hành:
 - + Thực hiện đúng kỹ thuật cuốc hố.
 - + Hố đúng kích thước và mật độ khoảng cách.

2.3. Bài thực hành 3.1.3: Bón phân lấp hố chuẩn bị trồng rừng

- Mục tiêu: Thực hiện kỹ thuật lấp hố chuẩn bị trồng rừng
- Nguồn lực: Cuốc, xẻng, thước chữ A, bảo hộ lao động.
- Cách thức tiến hành: Giáo viên chia lớp thành các nhóm, mỗi nhóm có 5-6 học viên, bầu nhóm trưởng. Các nhóm trưởng hỗ trợ giáo viên quản lý, giám sát nhóm.
- Nhiệm vụ của nhóm khi thực hiện bài tập: lấp hố chuẩn bị trồng rừng.
- Số lượng: 40 hố/nhóm
- Lấp hố kích thước 40 x 40 x 40cm.
- Định mức: 40 hố/công
- Thời gian hoàn thành: 3 giờ
- Kết quả và tiêu chuẩn sản phẩm cần đạt được sau bài thực hành:
 - + Thực hiện đúng kỹ thuật lấp hố.

2.4. Bài thực hành 3.1.4: Trồng cây con có bầu

- Mục tiêu: Thực hiện trồng cây con có bầu.
- Nguồn lực:
 - + Hiện trường trồng rừng.
 - + Dao phát 1 cái/nhóm, cuốc, xẻng, bay: 02 cái/nhóm, bảo hộ lao động.
 - + Cây con có bầu, Phân NPK.
- Cách thức tiến hành: Giáo viên chia lớp thành các nhóm, mỗi nhóm có 5-6 học viên, bầu nhóm trưởng. Các nhóm trưởng hỗ trợ giáo viên quản lý, giám sát nhóm.
- Nhiệm vụ của nhóm khi thực hiện bài tập: trồng rừng bằng cây con có bầu.
- Số lượng: 200 cây/nhóm
- Thời gian hoàn thành: 4 giờ
- Kết quả và tiêu chuẩn sản phẩm cần đạt được sau bài thực hành:
 - + Thực hiện đúng các bước kỹ thuật trồng cây con có bầu
 - + Cây trồng không bị nghiêng, quá sâu hay nông....

2.5. Bài thực hành 3.1.5: Trồng cây con rễ trần

- Mục tiêu: Thực hiện trồng cây con rễ trần.
- Nguồn lực:

+ Hiện trường trồng rừng.

+ Dao phát 1 cái/nhóm, cuốc, xẻng, bay: 02 cái/nhóm, bảo hộ lao động.

+ Cây con rễ trần, Phân NPK.

- Cách thức tiến hành: Giáo viên chia lớp thành các nhóm, mỗi nhóm có 5-6 học viên, bầu nhóm trưởng. Các nhóm trưởng hỗ trợ giáo viên quản lý, giám sát nhóm.

- Nhiệm vụ của nhóm khi thực hiện bài tập: trồng rừng bằng cây con rễ trần.

- Số lượng: 100 cây/nhóm

- Thời gian hoàn thành: 3 giờ

- Kết quả và tiêu chuẩn sản phẩm cần đạt được sau bài thực hành:

+ Thực hiện đúng các bước kỹ thuật trồng cây con rễ trần

+ Cây trồng không bị nghiêng, quá sâu hay nông....

C. GHI NHỚ

- Chuẩn bị đất trồng rừng

- Kỹ thuật đào hố và lấp hố

- Kỹ thuật trồng cây con có bầu và cây con rễ trần

Bài 2

CHĂM SÓC VÀ BẢO VỆ RỪNG TRỒNG

Mã bài: MB 03-02

Mục tiêu

- Trình bày được mục đích, yêu cầu và nội dung các công việc chăm sóc và bảo vệ rừng trồng.

- Trình bày được nguyên nhân, tác hại của cháy rừng, các yếu tố ảnh hưởng đến cháy rừng và đề xuất các biện pháp phòng, chữa cháy rừng;

- Thực hiện được các công việc: phát dọn thực bì, trồng dặm, làm cỏ, xới đất, bón phân, tỉa thưa và làm băng xanh, trồng phòng chống cháy rừng.

- Nghiêm túc thực hiện quy trình kỹ thuật, có ý thức phòng chống cháy rừng bảo vệ tài nguyên rừng và đảm bảo an toàn lao động.

A. NỘI DUNG

1. Chăm sóc rừng trồng

1.1. Phát quang thực bì

- Phát quang thực bì là phát những cây bụi, dây leo mới mọc chèn ép và cạnh tranh dinh dưỡng với cây trồng chính.

- Trong những năm đầu khi rừng chưa khép tán phải phát quang thực bì.

- Số lần phát mỗi năm 2 lần vào mùa xuân hè và thu.

- Kỹ thuật phát quang thực bì:

+ Những loài dây leo, cây bụi, thảm tươi phát triệt để, phát sát gốc (chiều cao gốc phát không quá 20cm) đập cành nhánh sát mặt đất, dọn sạch cành nhánh quanh gốc cây đường kính $1 \div 1,2m$.

+ Những cây tạp, chỉ phát những cây chèn ép cây rừng, những cây gỗ tái sinh phù hợp với mục đích kinh doanh giữ lại, để tăng mật độ của rừng.



Hình 3.2.1. Phát quang thực bì

+ Những nơi đất có độ dốc $\geq 30^{\circ}$ cần giữ lại số lượng cây tạp, cây bụi cần thiết để che phủ đất, hạn chế xói mòn.

1.2. Làm cỏ

- Rừng sau khi trồng từ 2 ÷ 4 tháng làm sạch cỏ xung quanh gốc cây.
- Trong những năm đầu khi rừng chưa khép tán phải làm cỏ. Mỗi năm làm cỏ 2 ÷ 3 lần
- Vạch hết cỏ xung quanh gốc cây với đường kính từ 0,8 ÷ 1m



Hình 3.2.2 : Làm cỏ

1.3. Xới đất, vun gốc

- Mục đích: Xới đất, vun gốc làm cho đất tơi xốp, thoáng khí, giữ ẩm cho cây. Đối với rừng chồi vun gốc còn giúp cho cây chồi ra rễ mới.
- Thực hiện trong 2 năm đầu, mỗi năm 1-2 lần vào đầu mùa mưa.
- Vị trí xới: cách gốc cây 15 ÷ 20cm xới rộng 0,8 ÷ 1,0m, độ sâu tùy tuổi cây và loài cây thường từ 8 ÷ 13cm.



Hình 3.2.3: Xới đất, vun gốc

- Đối với rừng trồng xen cây nông nghiệp, trong quá trình chăm sóc cây nông nghiệp thường kết hợp làm cỏ, vun gốc cho cây trồng.

1.4. Bón phân

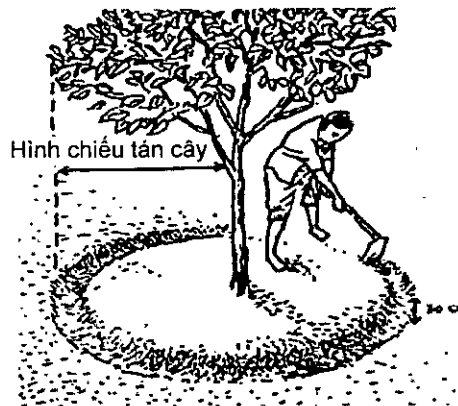
- Mục đích: Tăng thêm dinh dưỡng cho cây sinh trưởng mạnh trong giai đoạn đầu, nhanh chóng vượt qua giai đoạn bị cỏ dại chèn ép và tăng sức đề kháng cho cây.

- Thời điểm bón phân: Tập trung vào lần chăm sóc cây đầu tiên và trong năm thứ nhất đến năm thứ 3.

- Kỹ thuật bón:

+ Cuốc đất quanh gốc cây theo hình chiếu tán lá cách gốc cây 20 ÷ 30cm, sâu 10 ÷ 15cm, rắc phân, lấp đất phủ kín.

+ Nơi đất dốc rạch rãnh hoặc hồ ở phía sườn dốc trên rồi bón phân và lấp đất.



Hình 3.2.4 : Bón phân

- Lượng bón: Tùy vào khả năng kinh tế, có thể bón theo một trong những tùy chọn sau cho mỗi cây: 200 g phân hữu cơ vi sinh, hoặc 100 g phân NPK.

1.5. Phủ gốc

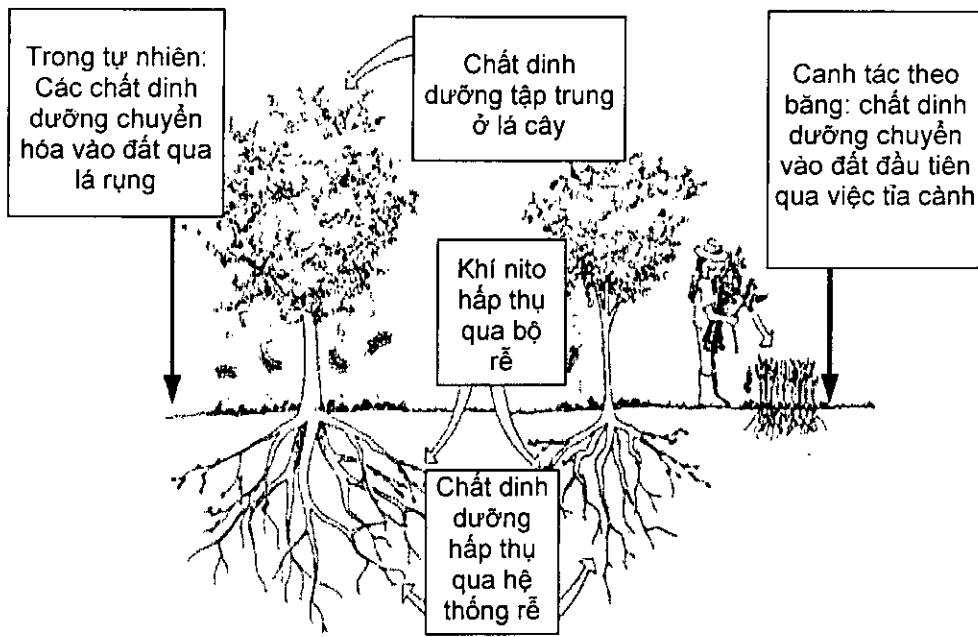
Phủ gốc là dải vật liệu hữu cơ lên mặt đất hoặc xung quanh gốc cây. Phủ gốc cũng giống như phương pháp tạo đất phủ tự nhiên trong rừng.

Cách phủ:

Kiểm soát cỏ là cần thiết đối với bất kỳ loại cây rừng nào. Nếu phủ gốc đúng cách khi trồng hoặc gieo hạt thì mầm cỏ dại sẽ không còn là vấn đề. Nên để lại cỏ đã phát ở khu vực xung quanh khu vực sẽ trồng rừng và đè lên cỏ dại.

Lý do phủ gốc

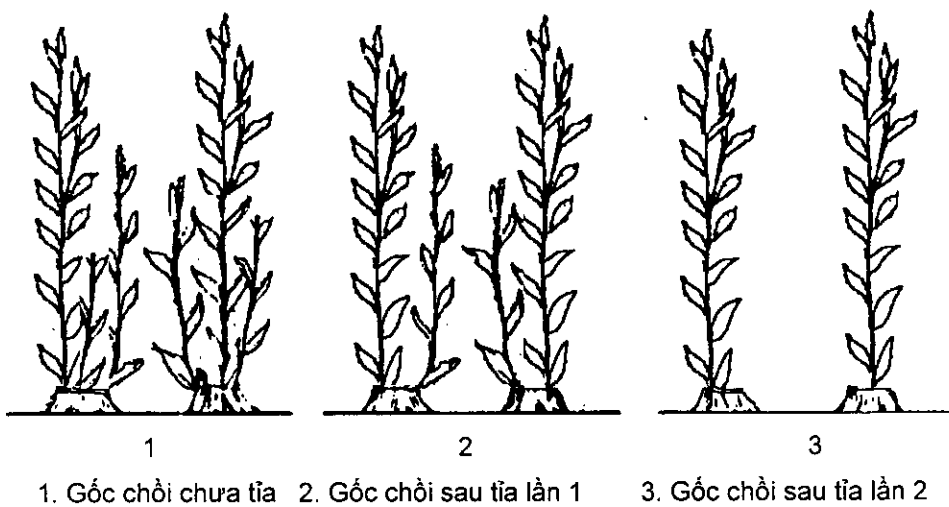
Việc phủ gốc là quan trọng đối với cây rừng và đất. Phủ gốc cải thiện chất dinh dưỡng và giữ nước trong đất, khuyến khích hoạt động của các loài vi sinh vật và giun, hạn chế cỏ mọc. Khi làm đúng cách, phủ gốc thúc đẩy sự phát triển của cây rừng, giảm công chăm sóc khi so với đất trống.



Hình 3.2.5: Quá trình vận chuyển dinh dưỡng trong đất

1.6. Tỉa chồi

- Đối tượng áp dụng: Nơi kinh doanh rừng chồi gốc sau khi khai thác gỗ như bạch đàn, xoan, mỡ... Gỗ của rừng chồi gốc chỉ để làm củi, gỗ trụ mố, gỗ cho nguyên liệu giấy sợi



Hình 3.2.6: Tỉa chồi

- Biện pháp thực hiện:

+ Trong năm đầu tỉa hết chồi sinh trưởng kém, sâu bệnh. Mỗi gốc chỉ để lại 1 ÷ 2 chồi sinh trưởng tốt.

+ Năm sau tuyển lựa mỗi gốc chỉ để lại 1 chồi khoẻ nhất ở vị trí gần mặt đất để tiếp tục nuôi dưỡng.

+ Cách tỉa: Dùng dao sắc cắt sát vào vỏ của cây mẹ, không làm xước vỏ.

1.7. Trồng dặm

- Thời gian trồng dặm tiến hành ngay trong vụ đó, ngay sau khi trồng 1 ÷ 2 tuần đến trước khi kết thúc thời vụ trồng là 2 tháng tiến hành trồng dặm từ 1 ÷ 3 lần, nếu cây chết 1 khoảng lớn có thể trồng dặm vào vụ sau nhưng hạn chế vì sau này cây sẽ chênh lệch về sinh trưởng.

- Để đảm bảo chất lượng chất lượng đạt tỷ lệ sống cao phải chọn ngày có thời tiết râm mát, đất đủ ẩm. Chọn cây có phẩm chất tốt, đúng tiêu chuẩn, có cùng tuổi với cây đã trồng và trồng đúng mật độ, kỹ thuật theo thiết kế.

1.8. Tỉa cành

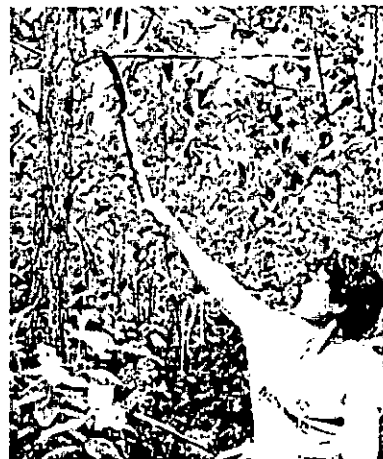
* Mục đích:

- Chặt tỉa cành nhằm thu được chất lượng gỗ tốt hơn trong tương lai.

- Tỉa cành làm giảm tán và tăng độ chiếu sáng cho cây con phát triển

- Tỉa cành để cải thiện dáng cây.

- Tỉa cành cung cấp chất đốt, thức ăn gia súc, cột hàng rào và sản phẩm khác...

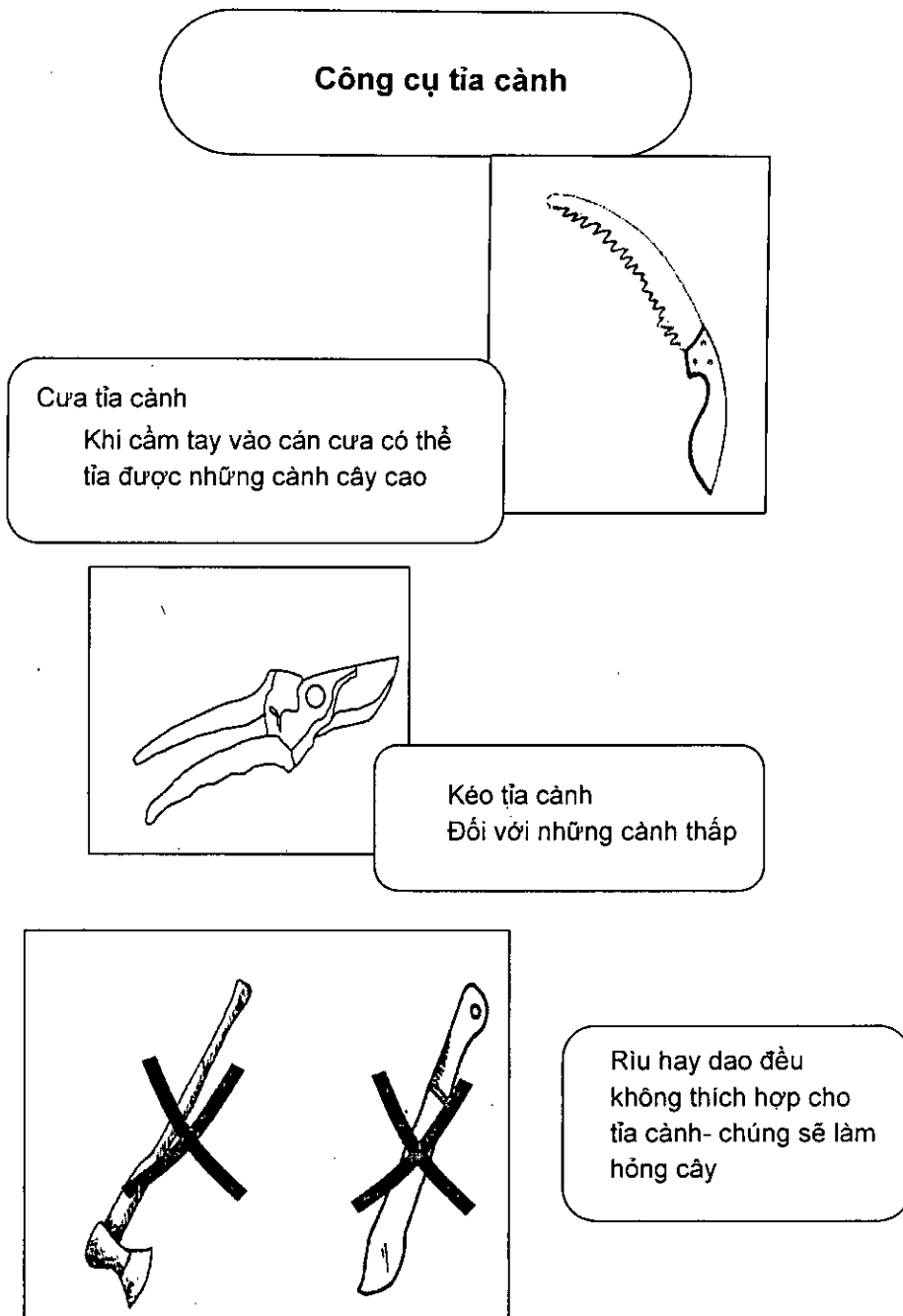


Hình 3.2.7: Tỉa cành

- Tỉa cành khô: Là cắt cành đã chết nhưng chưa rơi rụng nhằm làm cho vết cắt cành sớm được liền sẹo.

- Tỉa cành tươi: Là cắt bỏ những cành còn sống nhưng hiệu quả quang hợp thấp nằm ở phần dưới tán. Vết cắt của cành tươi sẽ liền nhanh hơn cành khô.

Thời gian tỉa cành thích hợp là trước mùa sinh trưởng hàng năm.

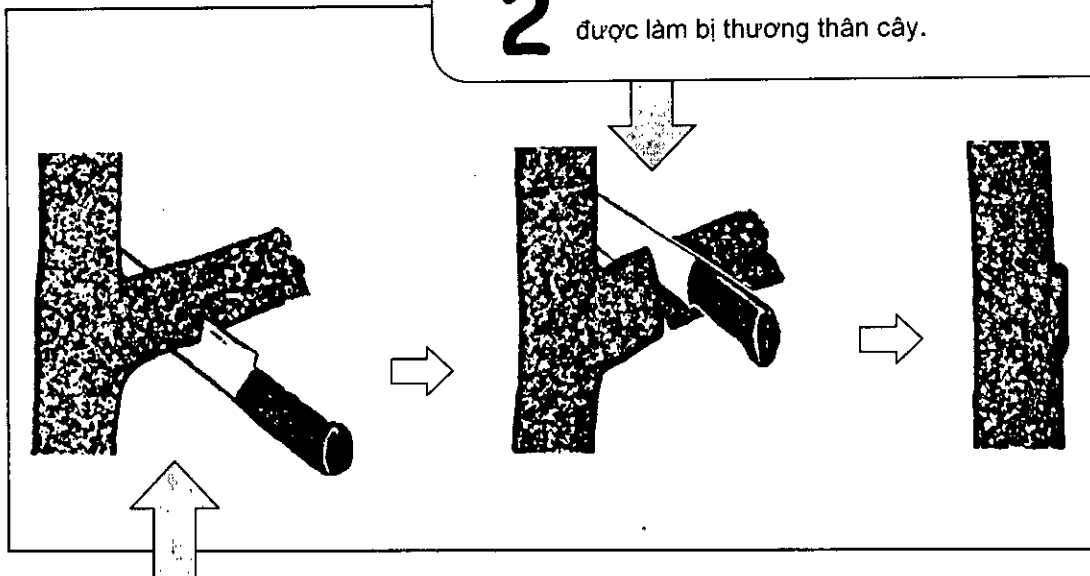


Hình 3.2.8. Công cụ tỉa cành

Cách tỉa cành

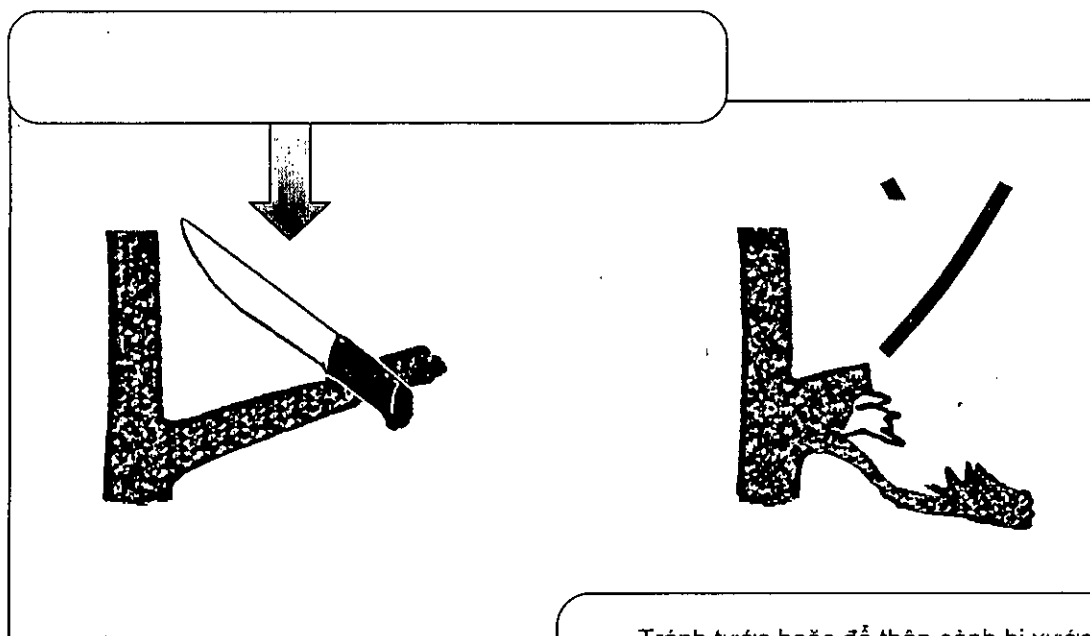
2

Chặt thêm nhát thứ 2 từ phía trên, không được làm bị thương thân cây.



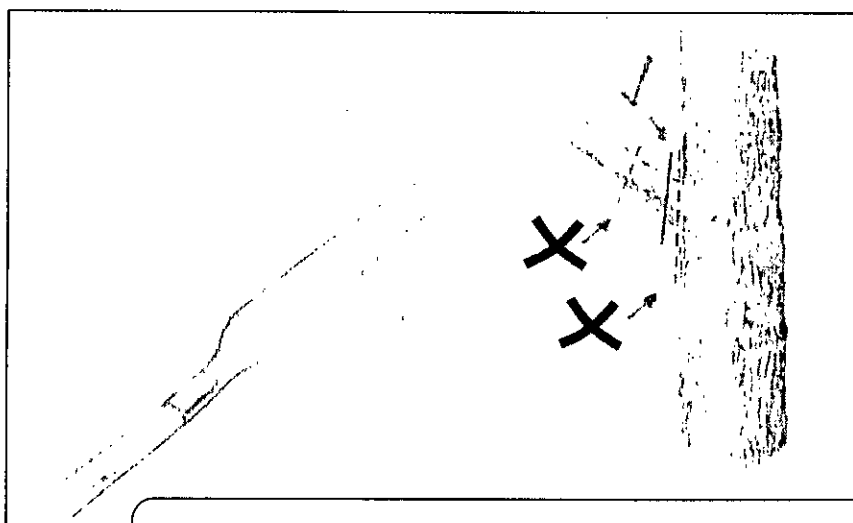
1

Đầu tiên, chặt một nhát từ phía dưới cành nhánh chặt ít nhất phải ăn quá 1/4 độ lớn của cành. Nếu tỉa cành có đường kính bằng 3cm hoặc nhỏ hơn thì không cần tiến hành nhát cắt phía dưới.

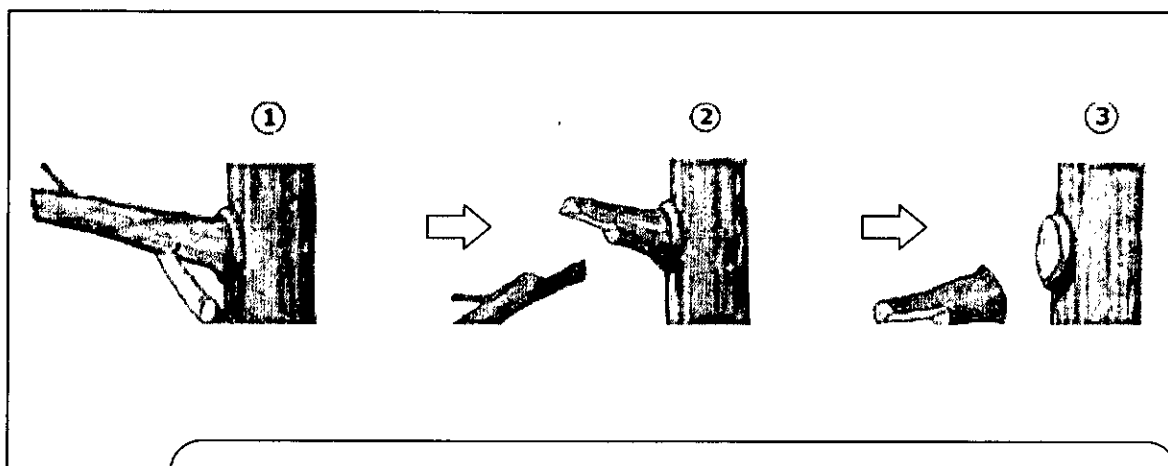
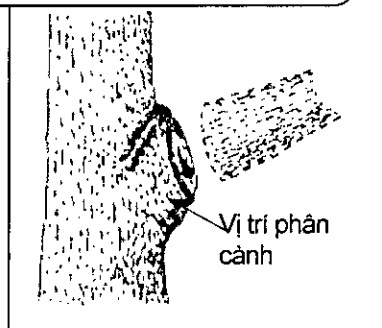


Tránh xước hoặc để thân cành bị xước

Hình 3.2.9. Cách tỉa cành



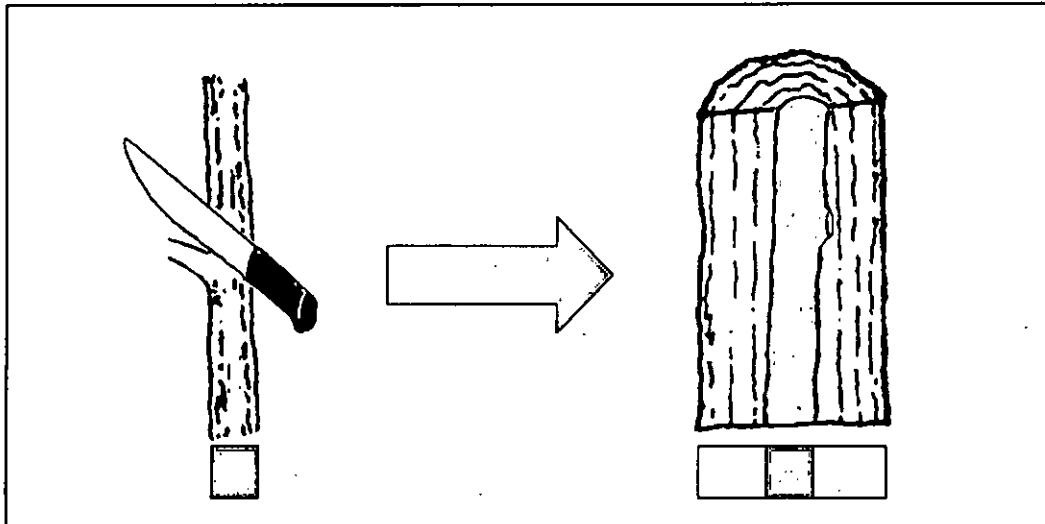
Thực hiện nhát cắt gần thân nhưng không được làm hư hại đến thân hay cành cây



Các cành to với cổ cành lớn được cắt theo 3 bước

Hình 3.2.10. Một số lưu ý khi tỉa cành

Thời điểm cắt tỉa



- Bắt đầu tỉa cành khi đường kính của cành là 3 cm hoặc nhỏ hơn. Cành lớn hơn sẽ cho vết thương khó lành.
- Đường kính của cây ở độ cao tỉa cành không nên vượt quá 10cm. Có nghĩa là đối với đường kính lớn hơn thì không còn mấu hoặc chỉ có mấu nhỏ.

Việc sinh trưởng của cây có thể suy giảm nếu tỉa cành quá nhiều

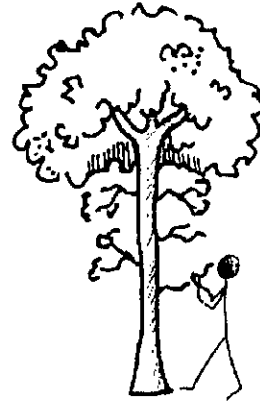
- Không thực hiện tỉa cành với những cây có đường kính dưới 5cm
- Không tỉa cành cao quá một nửa chiều cao của cây

Hình 3.2.11. Thời điểm tỉa cành

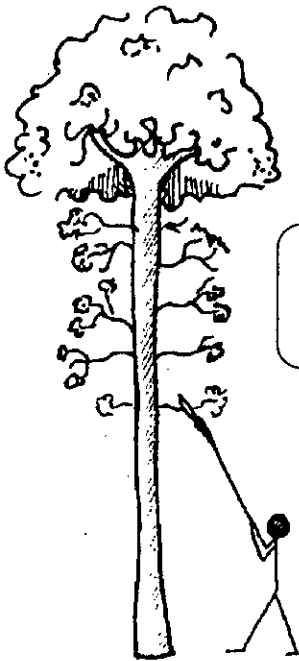
Lên kế hoạch tỉa cành

Tỉa cành nhiều hơn một lần. Nên có kế hoạch như sau:

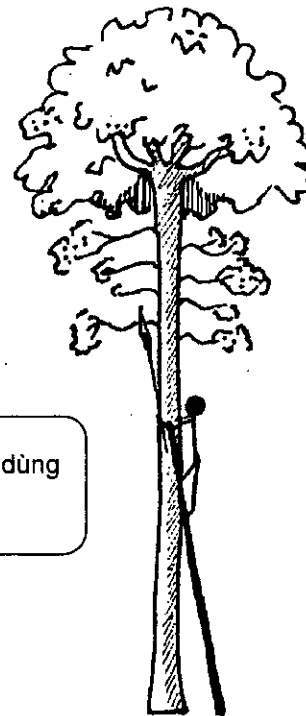
1. Tỉa tới 2 m khi cây cao 4m, dùng kéo tỉa



2. Tỉa tới 4m khi cây cao 8m, dùng cưa tỉa cành



3. Tỉa tới 6m khi cây cao 10m, dùng cưa tỉa và thang nhỏ



Hình 3.2.12. Kế hoạch tỉa cành

Chọn cây để tỉa cành

Trong lâm nghiệp chỉ tỉa cành những cây cho chất lượng gỗ cao, không cần tỉa tất cả các cây

Chọn cây cần tỉa

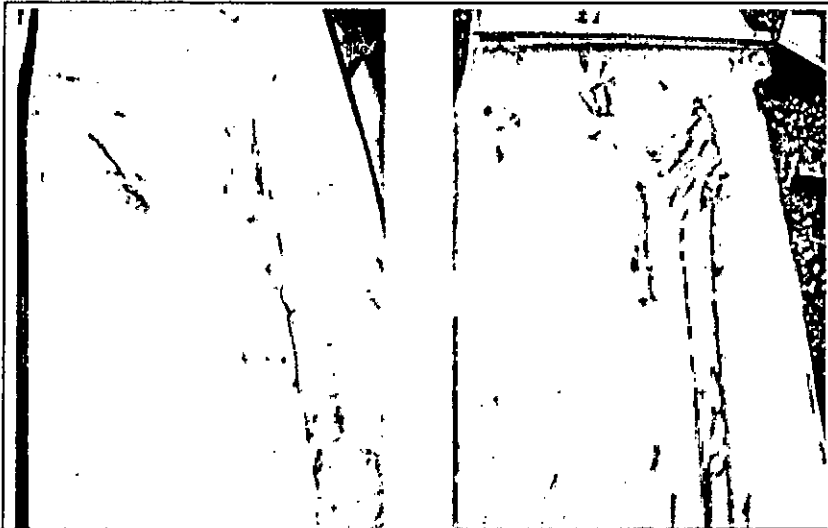
Tỉa những cây với khoảng cách gấp 10 lần so với đường kính ngang ngực khi khai thác. Nếu bạn định khai thác ở đường kính 40 cm thì lựa chọn những cây có khoảng cách 4m * 4m để tỉa cành

Lựa chọn những cây có đặc điểm sau:

- Thẳng
- Khỏe
- Không cong queo
- Cành ít hoặc nhỏ

- Lựa chọn các cây để tỉa có chiều cao 7-9m. Ở độ cao này bà con có thể thấy được khúc gỗ thẳng khi khai thác.
- Đánh dấu những cây cần tỉa bằng vạch sơn quanh thân cây để dễ dàng nhận dạng cây và bảo vệ cây trong tương lai

Các mấu mắt và tia cành



Không tia cành – các mấu sẽ phát triển từ vỏ

Tia cành quá sâu-lâu lành vết thương, có thể dẫn đến mục ruỗng.



Tia cành đúng cách – sau 4 năm tia: Những cành nhỏ được cắt đi đúng cách – vết cắt mau lành (trong 2 năm)

Hình 3.2.13. Tia cành và các mấu mắt

1.9. Tỉa thưa

Tỉa thưa có nghĩa là loại bỏ các cây ở nơi có mật độ dày hoặc ở các đám rừng nhằm mang lại sản phẩm mong muốn.

Lý do tỉa thưa:

Để thúc đẩy sinh trưởng và đường kính của các cây còn lại trong hàng (làm giảm cạnh tranh).

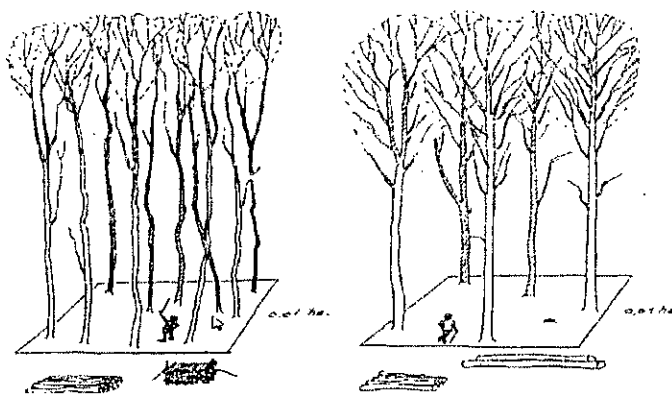
Để thúc đẩy cây lấy gỗ bằng cách loại bỏ các cây có hình thái xấu, không phù hợp cho mục đích lấy gỗ.

Để mở rộng tán cây, tăng cường ánh sáng chiếu xuống tầng dưới

Để khai thác cây nhỏ hơn làm củi, hàng rào vv

Rừng được tỉa thưa tốt cây trồng cho chất lượng gỗ cao hơn với kích cỡ lớn hơn.

Rừng sau tỉa thưa các cây trồng vững chắc hơn và chịu đựng với gió, bão tốt hơn.



Hình 3.2.14. Cây trồng trước và sau tỉa thưa

Thời điểm tỉa thưa :

- Ngay khi rừng khép tán, đó là lúc cần tỉa thưa lần đầu
- Tỉa thưa thường xuyên và đều đặn
- Tỉa thưa càng sớm thì sức sinh trưởng của cây càng mạnh

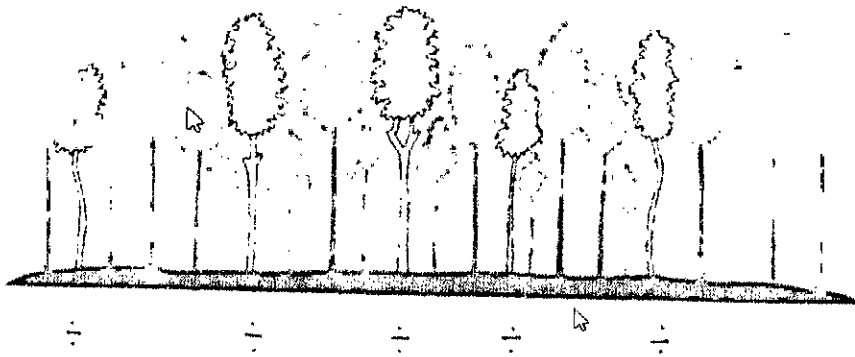
Kỹ thuật tỉa thưa

- Khi tỉa thưa, có thể lấy ra sản phẩm tận dụng hoặc không lấy sản phẩm tùy thuộc vào mục đích tỉa thưa, thời gian tỉa thưa, cường độ tỉa thưa.

- Khoảng cách tốt nhất để tỉa thưa phụ thuộc vào tuổi và kích cỡ của cây và mục đích sử dụng của sản phẩm cuối cùng, ví dụ chất lượng gỗ xẻ.

- Đánh dấu cây sẽ tỉa thưa.

- Cần lưu ý các cây chất lượng xấu hoặc các cây có khả năng gây ảnh hưởng đến các cây triển vọng.



Hình 3.2.15: Đánh dấu cây để tỉa thưa
(Cây tỉa thưa là cây đánh dấu ÷)

2. Bảo vệ rừng sau khi trồng

2.1. Phòng chống sâu và bệnh hại cây rừng

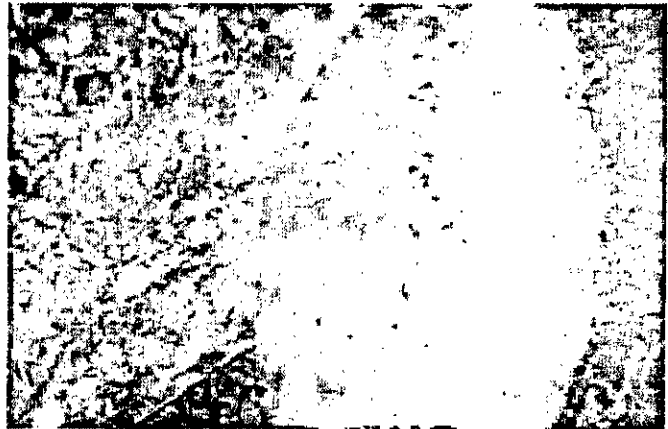
Cách tốt nhất để đối phó với sâu hại và bệnh dịch là phòng ngừa chúng hơn là chữa trị chúng. Nhiều sâu hại phát triển trong điều kiện ẩm và ấm và bị hạn chế sinh trưởng trong điều kiện nhiệt độ mát mẻ, trong lạnh.

2.1.1. Một số loại bệnh chủ yếu

(1) Bệnh phấn trắng

- Chỉ xuất hiện cây còn nhỏ ở vườn ươm, hoặc rừng mới trồng.

- Triệu chứng: có bụi phấn dạng bột màu trắng xám phủ trên bề mặt lá. Lá cây bị xoắn. Lá già ít bị xoắn hơn, chỉ có những đốm nhỏ hoặc bụi phấn khi bệnh dịch đã trầm trọng. Chúng thành màu nâu vàng khi bệnh phát triển mạnh.



Hình 3.2.16: Bệnh phấn trắng trên cây keo

- Nguyên nhân gây bệnh: Do nấm. Mầm bệnh xuất phát từ tàn dư thực vật và lây lan sang vùng xung quanh. Nấm sống nhờ vào các mô thực vật trên lá, thân, hoa và nụ của cây.

- Tác hại: Phấn lớn gây ra tác hại lên lá, thỉnh thoảng lên quả và cành non. Bệnh dịch này làm cây còi cọc, dẫn đến chết nhất là khi cây còn quá nhỏ.

- Loài cây bị hại: Keo, bạch đàn, lát hoa, bời lời, xoan.

(2) Bệnh gỉ sắt

- Triệu chứng: Phần cây bị bệnh có sợi hoặc bột màu vàng.

- Nguyên nhân gây bệnh: nấm gỉ sắt.

- Tác hại: Bệnh này gây tác hại phổ biến ở lá cây, nụ, cành và quả.

- Loài cây nhiễm bệnh: Bạch đàn, tếch, keo, tre...



Hình 3.2.17: Bệnh gỉ sắt

(3) Bệnh bồ hóng

- Triệu chứng: Thường xuất hiện ở mặt dưới của lá cây với một số đốm màu đen có đường kính từ 1-3mm.



Hình 3.2.18: Bệnh bồ hóng

- Nguyên nhân gây bệnh: Do nấm *Meliola* sp hoặc *Capnodium* sp.

- Loài cây bị bệnh: Cây lá kim, sớ, tre, mỡ, nhội và keo.

- Cách phòng và chữa bệnh:

+ Không nên trồng mật độ quá dày, cần loại bỏ những cành và lá bị bệnh.

+ Có thể dùng hóa chất như đồng sulfat nồng độ 0,2%

(4) Bệnh cháy lá

- Triệu chứng: Lá có màu nâu hoặc xám; nếu bệnh trầm trọng, lá sẽ chết và rụng xuống.

- Nguyên nhân: Do nấm có tên *Cylindrocladium quinqueseptatum* Boedijn & Reitsma. Thường xảy ra ở những nơi có lượng mưa trên 1800 mm/năm.



Hình 3.2.19: Bệnh cháy lá

- Tác hại: Gây hại nghiêm trọng ở vườn ươm (miền Trung và miền Nam Việt Nam), làm giảm tốc độ sinh trưởng của cây, làm biến dạng thân cây và cuối cùng làm cây chết.

- Cách phòng bệnh:

+ Lựa chọn vườn ươm: chọn vị trí vườn ươm thông thoáng, dễ thoát nước, tránh chọn vị trí trên đất canh tác nông nghiệp mà đã có dịch bệnh trong nhiều năm.

+ Lựa chọn hạt giống khỏe, không nhiễm bệnh: xử lý hạt giống bằng hóa chất trước khi cho nảy mầm: captan 0,5%, thiram 0,5%, trong 15 phút và/hoặc DM-45 với nồng độ 1% trong 30 phút.

+ Lựa chọn đất có thành phần cơ giới nhẹ. Xử lý đất bằng methyl bromide hoặc chloropicrin.

- Chăm sóc cây con:

+ Cung cấp đủ ánh sáng cho cây con, làm cỏ sạch và xới đất thường xuyên. Phun hóa chất carbendazim 0, 1% với liều lượng 0,3 lít/m. Lựa chọn mật độ phù hợp, không quá dày.

+ Sử dụng nguồn nước sạch.

+ Bón phân hợp lý, không nên sử dụng quá nhiều đạm.

- Cách chữa bệnh:

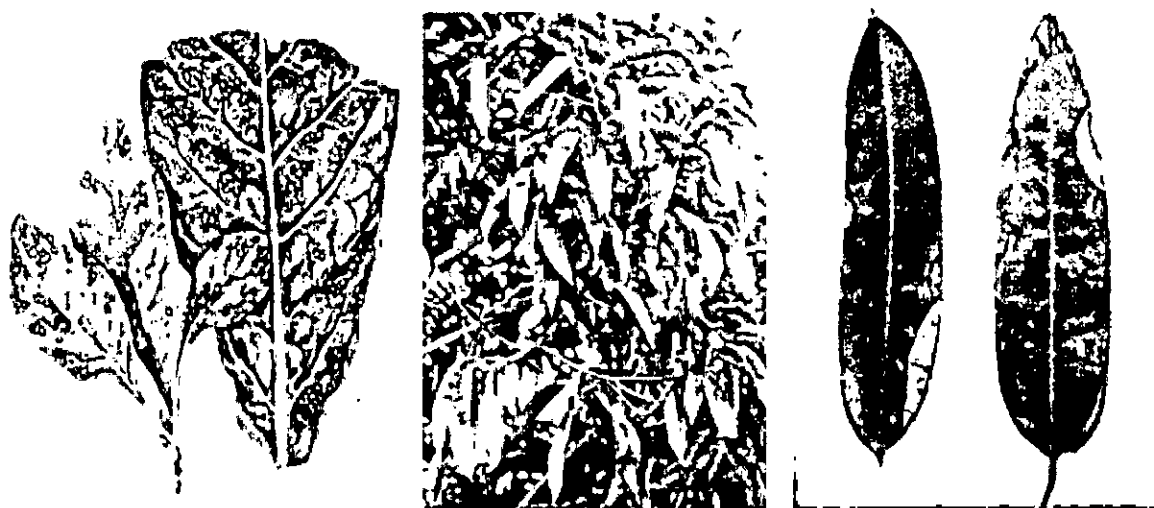
+ Cắt hết những lá bị bệnh vào đầu mùa và tiêu hủy bằng phương pháp phù hợp. Sử dụng một số hóa chất zineb 1%, daconil 0,1%, carbendazim 1%.

- Loài cây bị bệnh: Bạch đàn, keo, lát hoa, hổi.

(5) Bệnh thối cổ rễ

Thối cổ rễ là một bệnh còn gây nhiều tranh cãi, gây hại cho các cây non mà không có nguyên nhân rõ ràng, làm cây đổ và chết từng mảng.

- Triệu chứng: Bệnh tác động đến cổ rễ. Ở cổ rễ ban đầu có chấm màu nâu và sau đó chuyển sang màu đen quanh cổ rễ, cuối cùng vỏ thối rữa làm lộ gỗ, dẫn đến cây đổ và chết.



Hình 3.2.20: Bệnh thối cổ rễ

- Nguyên nhân gây bệnh: Do nấm *Fusarium*, *Rhizoctonia*, và *Sclerotium*.

- Cách chữa bệnh:

+ Xử lý vườn ươm bằng vôi bột trước khi tạo ra cây giống. Kiểm tra và loại bỏ các cây bị bệnh và phun hóa chất Metalaxyl hoặc Ridomyl Gold.

+ Gieo hạt thưa, tưới hỗn hợp Cheshunt (của đồng sulfat và ammonium carbonate) trước khi gieo để phòng bệnh.

2.1.2. Một số loại sâu chủ yếu

(1) Bọ ngựa

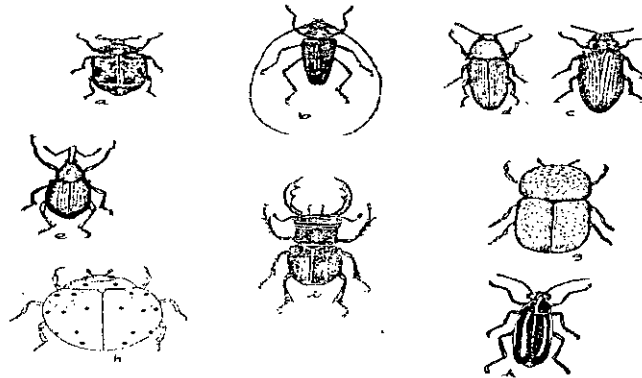
Bọ ngựa ăn các loài sâu bọ có hại, vì thế nó rất có ích với cây rừng trong rừng.



Hình 3.2.21: Bọ ngựa

(2) Xén tóc

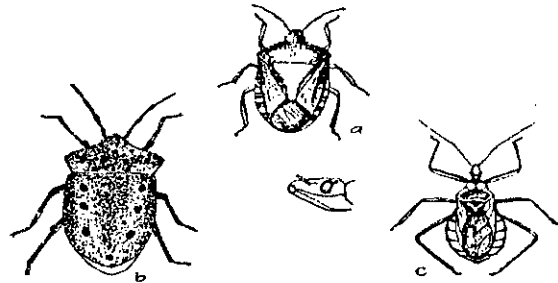
Xén tóc có thể ăn lá cây, nụ, phá hủy cây con.



Hình 3.2.22: Xén tóc

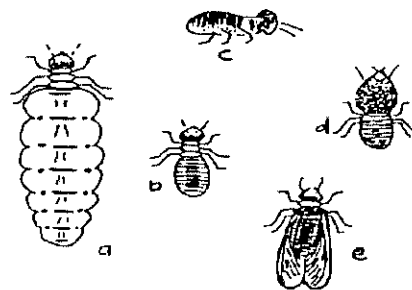
(3) Bọ xít:

Bọ xít hút nhựa của cây, làm cây còi cọc.



Hình 3.2.23: Bọ xít

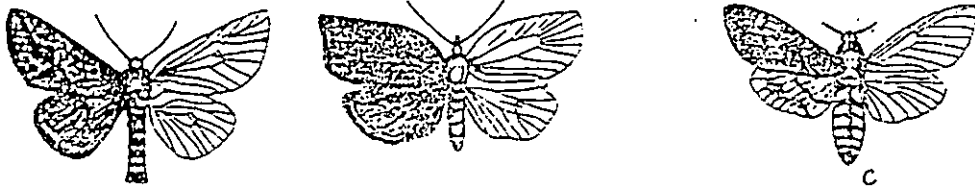
(4) Mối: Mối phá hủy cả cây đang sống và cây đã chết.



Hình 3.2.24: Mối

(5) Ngài

- Ngài đục thân: đục lỗ ở thân cây làm cây biến dạng.
- Ngài cuốn lá: cuộn lá cây làm cây kém phát triển



Hình 3.2.25: Ngài đục thân Hình 3.2.26: Ngài cuốn lá

2.2. Phòng chống cháy rừng

Cháy rừng là sự lan truyền không định hướng của ngọn lửa trong rừng gây tổn thất cho rừng và môi trường.

2.2.1. Nguyên nhân gây cháy rừng

Nguồn lửa là nguyên nhân cơ bản của cháy rừng. Nguồn lửa gây cháy rừng có nhiều nguyên nhân nhưng có thể chia làm 3 nhóm chính:

- Lửa do hiện tượng tự nhiên: sấm sét, núi lửa, động đất...
- Lửa do các hoạt động của con người gây ra: đốt nương làm rẫy, đốt thực bì để trồng rừng, đốt rừng để săn bắt chim thú, lấy mật ong, người sử dụng lửa thiếu ý thức như đốt than, nấu ăn, hút thuốc trong rừng...
- Do chưa trú trọng đến công tác phòng cháy chữa cháy rừng:
 - + Chưa coi trọng công tác tuyên truyền, giáo dục.
 - + Chưa có sự phối kết hợp chặt chẽ giữa chủ rừng và các cơ quan chức năng với chính quyền địa phương về công tác phòng cháy, chữa cháy rừng.
 - + Kinh phí đầu tư chưa tương xứng với yêu cầu bảo vệ rừng (thiết bị, dụng cụ chữa cháy...).
 - + Chưa có sự động viên, khen thưởng kịp thời đối với tập thể và cá nhân có thành tích trong việc phòng cháy, chữa cháy rừng.

2.2.2. Tác hại của cháy rừng

Thiệt hại về kinh tế

- Cháy rừng sẽ làm tiêu huỷ diện tích rừng hiện có một cách nhanh chóng, gây thiệt hại to lớn về kinh tế, thất thoát các nguồn thu từ rừng (gỗ, động vật, nguồn dược liệu...)
- Thiệt hại kinh phí tạo rừng bao gồm: chi phí về cây giống, phân bón và công trồng rừng, chăm sóc tu bổ rừng, quản lý và bảo vệ rừng hàng năm;

Ảnh hưởng đến hệ sinh thái

- Làm phá vỡ cân bằng hệ sinh thái, giảm tính ổn định của rừng;

- Tạo nên những khu đất trống, đồi núi trọc;
- Làm thay đổi số lượng thành phần các loại động vật hoang dã, chim muông, côn trùng...

Cháy rừng ảnh hưởng đến môi trường

- Một lượng lớn các loại khí như CO₂, CO₃, N₂, NO₂ và các loại tro bụi sẽ thải vào bầu không khí gây ô nhiễm môi trường.
- Làm mất đi tác dụng điều hoà nguồn nước, rừng mất khả năng giữ nước, gây lũ lụt trong mùa mưa, hạn hán vào mùa khô.

Ảnh hưởng đến tài nguyên đất

Cháy rừng gây nên các hiện tượng xói mòn, rửa trôi, bạc màu của đất, làm cho quá trình sa mạc hoá ngày càng cao;

Ảnh hưởng đến tính mạng và tài sản của con người

Ngoài những thiệt hại trên, cháy rừng có thể sẽ gây cháy lan đến các khu dân cư, nhà máy, kho tàng, ruộng vườn thậm chí thể gây chết người.

2.2.3. Các hình thức cháy rừng

Cháy tán

Khi cháy lửa bốc cao cháy trên toàn bộ tán lá cây rừng. Hình thức cháy này gây rất nhiều khó khăn cho việc chữa cháy rừng, cháy lan rất nhanh và gây nhiều thiệt hại.

Cháy mặt đất

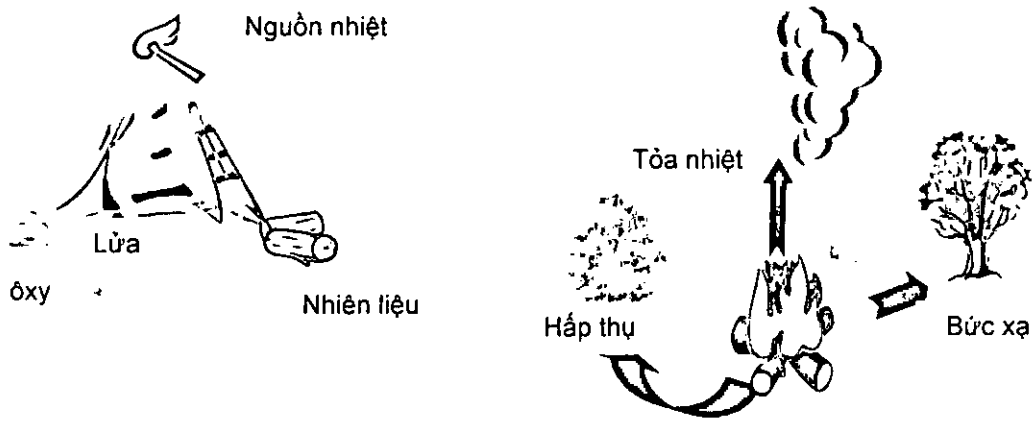
Khi cháy chủ yếu lửa lan ra trên mặt đất. So với cháy tán thì cháy mặt đất gây ra ít thiệt hại hơn, công việc chữa cháy cũng dễ dàng hơn.

Cháy ngầm

Khi cháy không thấy ngọn lửa, lửa cháy âm ỉ trong lớp thảm mục dày dưới mặt đất. Hình thức này ít gây ra hậu quả hơn cháy trên mặt đất. Công việc chữa cháy cũng dễ thực hiện hơn.

2.2.4. Cơ sở của việc chữa cháy rừng

- Hạn chế nguồn ô xi, để quá trình cháy xảy cần có nguồn lửa và ôxy.
- Làm mất vật liệu cháy



3 thành phần chính: ôxy, nhiên liệu và nguồn nhiệt

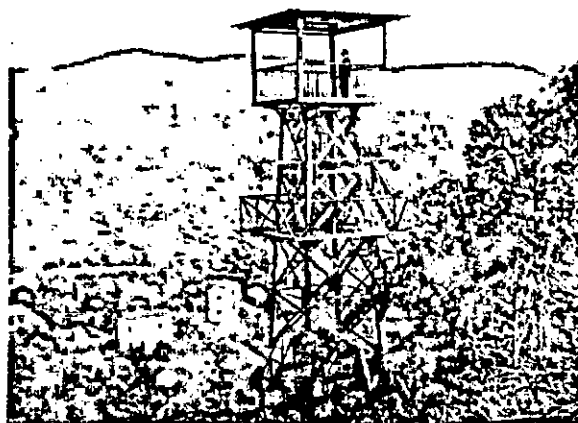
Truyền nhiệt: Tỏa nhiệt, hấp thụ và bức xạ

Hình 3.2.27: Tam giác lửa

- Nhiên liệu: gỗ, cành, lá cây khô và những cây dưới tán rừng.
- Ôxy: là chất xúc tác khi có cháy rừng. Nếu có gió lửa sẽ được cung cấp nhiều ôxy hơn và cháy to hơn.
- Nhiệt: để bắt đầu cháy, cần có đủ nhiệt để nhiên liệu bốc cháy.

2.2.5. Biện pháp phòng cháy rừng

- Thành lập ban chỉ huy phòng cháy và chữa cháy rừng từ tỉnh đến huyện, xã và chủ rừng.
- Xây dựng quy chế phối hợp với các đoàn thể, các ngành, các cấp về công tác phòng và chữa cháy rừng.
- Thường xuyên tuyên truyền về tác dụng to lớn của rừng đối với đời sống con người và những hậu quả khi do cháy rừng xảy ra để từ đó mọi người có ý thức phòng và chữa cháy rừng.
- Tùy điều kiện cụ thể và diện tích rừng để lựa chọn biện pháp phòng chống cháy rừng thích hợp:



Hình 3.2.28. Chòi canh lửa

+ *Làm chòi canh*: Với các khu rừng diện tích rộng thì sử dụng chòi canh lửa trong mùa khô là cách duy nhất để đảm bảo việc phát hiện sớm cháy rừng. Chòi canh lửa phải cao ít nhất 15-20 m và đặt ở đỉnh đồi.

Một chòi canh lửa phải quan sát được rõ 2-3 chòi khác.

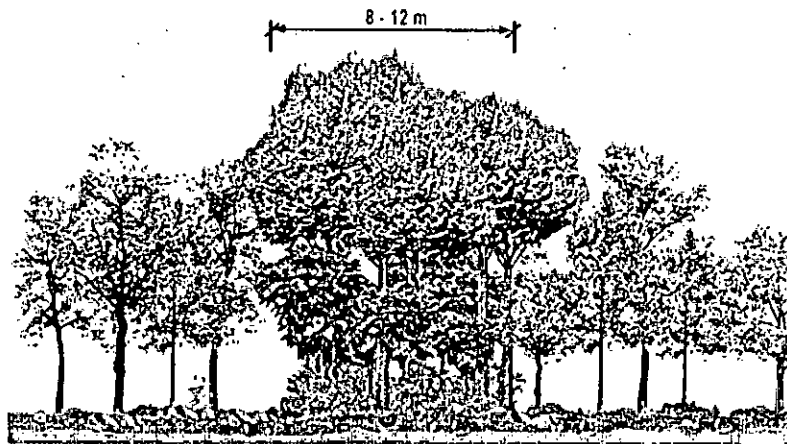
Bất cứ khu vực nào trong rừng cũng phải được quan sát bởi ít nhất 2 chòi canh lửa, để dễ dàng xác định khu vực cháy.

+ *Giảm vật liệu cháy*: Củi khô là nhiên liệu tiềm năng gây cháy rừng. Loại bỏ bớt chúng làm củi đun trước mùa khô có thể làm giảm nguy cơ cháy rừng.

+ *Làm băng xanh cản lửa*: được trồng loại cây khó cháy: cây keo, cây tràm, cây cóc nhằm ngăn việc lan lửa sang khu vực bên cạnh.

Đường băng chính bao xung quanh khu rừng, bề rộng băng từ 15÷30m

Đường băng nhánh bề rộng từ 8÷15m



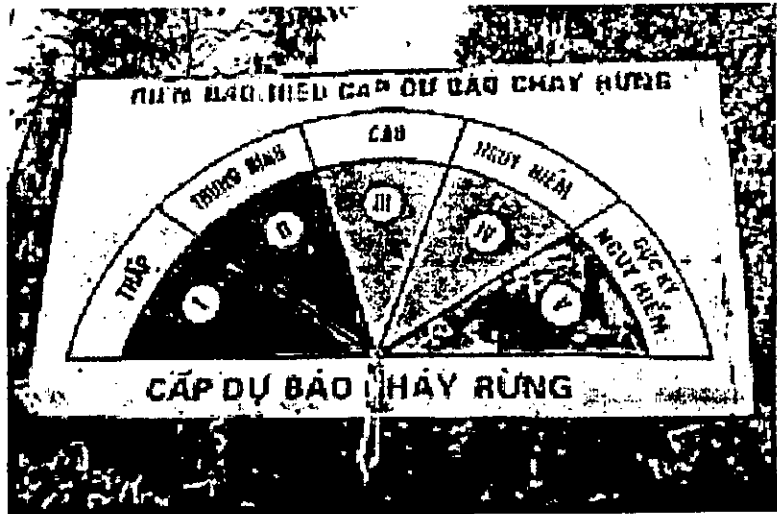
Hình 3.2.29. Băng xanh cản lửa

+ *Làm băng trắng*: là những vùng đất trống và cỏ dại cần được phát quang dọn dẹp để ngăn chặn lửa lan rộng trên bề mặt của rừng



Hình 3.2.30. Phát đường băng cản lửa phòng chống cháy rừng

+ *Đặt biển báo*: Phần lớn cháy rừng thường do con người. Nâng cao nhận thức của người dân có thể làm giảm sự nguy hiểm này. Một ví dụ là đặt các biển báo về sự nguy hiểm cháy rừng.



Hình 3.2.31. Bảng cấp dự báo cháy rừng

2.2.6. Biện pháp chữa cháy rừng

(1) **Chữa cháy gián tiếp**: Huy động các lực lượng và công cụ để tạo ra băng chống lửa ngăn chặn đám cháy từ xa, thường áp dụng với khu vực rừng trên 1 ha và đám cháy dưới mặt đất. Có thể sử dụng các biện pháp sau:

+ *Làm băng trắng ngăn lửa*: Làm băng trắng ngăn lửa ở phía trước đám cháy và cong dần về 2 phía của ngọn lửa. Băng rộng: từ 15-20m hoặc 20-30m tùy theo tốc độ gió.



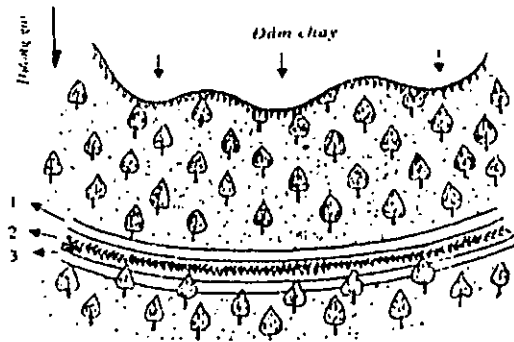
Hình 3.2.32: Băng trắng ngăn lửa

Phương pháp này áp dụng với đám cháy mặt đất hay cháy tán không lớn ở rừng từ non đến trung niên, rừng cây thưa có nhiều trắng cỏ cây bụi, địa hình tương đối bằng phẳng.

+ *Làm các đường băng đốt trước*: làm đường băng trắng ngăn lửa, bằng cách tiến hành đốt trước vật liệu và khi đám cháy lan đến thì chỉ còn khoảng đất trống.

Nếu tốc độ gió < 5m/s chiều rộng của băng khoảng 20-30m. Nếu tốc độ gió > 5m/s chiều rộng của băng khoảng 30-50m.

Áp dụng với đám cháy tán và cháy mặt đất mạnh ở rừng từ trung niên trở lên hoặc rừng tự nhiên có địa hình phức tạp, vật liệu cháy nhiều, nhân lực và phương tiện đầy đủ.



Hình 3.2.33: Giới hạn đám cháy bằng các đường băng đốt trước (1 và 3 là hai băng trắng; 2 là băng đốt trước)

(2) **Chữa cháy trực tiếp:** Sử dụng lực lượng và các phương tiện từ thủ công đến cơ giới hiện đại tác động trực tiếp vào đám cháy để dập tắt lửa. Công cụ chữa cháy: xô, gàu, xẻng, cào, cuốc, máy bơm, cành cây, xe chứa nước... để dập trực tiếp vào đám cháy, thường áp dụng với đám cháy nhỏ: cháy trên tán hoặc dưới tán rừng.

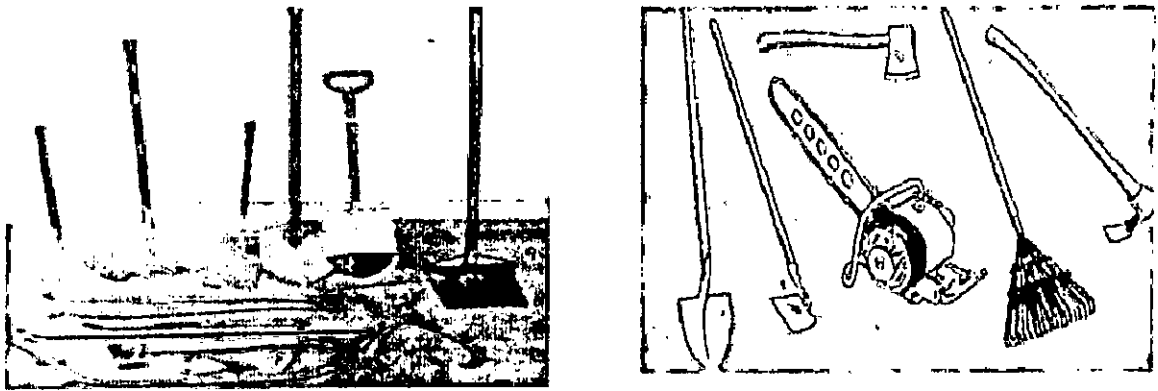
Áp dụng cho đám cháy nhỏ dưới 1 ha và với đám cháy mặt đất.



Hình 3.2.34: Chữa cháy trực tiếp



Hình 3.2.35. Chữa cháy bằng máy thổi gió và máy bơm áp lực



Hình 3.2.36: Công cụ đơn giản và máy móc chữa cháy rừng

Ở nước ta, hầu hết các đám cháy rừng khi mới xảy ra đều dùng biện pháp chữa cháy trực tiếp theo nhiều cách khác nhau như: bằng các dụng cụ thô sơ và vật liệu chữa cháy là đất, cát, nước, thuốc hoá học hay một số phương tiện cơ giới khác.

2.2.7. Các nguyên tắc khi chữa cháy rừng

- Dập lửa nhanh chóng ngay khi mới bắt đầu cháy hoặc phát hiện cháy.
- Giảm nguồn vật liệu gây cháy.
- Sử dụng lực lượng tại chỗ.
- Dập lửa tận gốc.
- Bảo đảm an toàn cho con người.

2.2.8. An toàn lao động

Để đảm bảo an toàn khi chữa cháy rừng cần:

- Người chỉ huy chữa cháy phải xác định được mức độ cháy, qui mô cháy để có phương án chữa cháy hợp lý.
- Nếu cường độ cháy cao thì việc chữa cháy phải tiến hành vào buổi chiều và buổi tối hoặc sáng sớm.
- Người tham gia chữa cháy phải hiểu rõ qui định phòng cháy, chữa cháy và an toàn kỹ thuật khi chữa cháy.
- Khi đi chữa cháy phải chuẩn đầy đủ bảo hộ lao động, thuốc, nước... để cấp cứu khi xảy ra tai nạn.

2.3. Một số biện pháp bảo vệ rừng khác

- Tuyên truyền giáo dục quần chúng về ý thức bảo vệ rừng, đặt bảng nội qui bảo vệ rừng hoặc nhân viên gác rừng
- Phòng chống người chặt phá, lấy gỗ, củi.
- Phòng chống gia súc chăn thả trong rừng làm gãy đổ cây, có thời gian biểu đóng, mở cửa rừng một cách hợp lý và nội qui chăn thả, thu hái củi...

B. CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP THỰC HÀNH

1. Câu hỏi

Câu 1. Hãy cho biết chăm sóc rừng trồng gồm những nội dung gì?

Câu 2. Trình bày mục đích và yêu cầu kỹ thuật phát quang thực bì?

Câu 3. Trình bày mục đích và kỹ thuật làm cỏ?

Câu 4. Trình bày mục đích và kỹ thuật xới đất, vun gốc?

Câu 5. Trình bày kỹ thuật bón phân?

Câu 6. Tỉa cành cho cây để làm gì?

Câu 7. Khi tỉa cành dùng dụng cụ nào là tốt nhất?

Câu 8. Khi tỉa cành cần tuân thủ nguyên tắc nào? Vì sao lại cần phải làm như vậy?

Câu 9. Tại sao cần phải tỉa thưa cây cho rừng trồng?

Câu 10. Khi nào thì tiến hành tỉa thưa cây cho rừng trồng?

Câu 11. Khi tỉa thưa cây cần tuân thủ nguyên tắc nào? Tại sao?

Câu 12. Những cây như thế nào thì tiến hành tỉa thưa?

Câu 13. Trình bày nguyên nhân cháy rừng?

Câu 14. Trình bày tác hại của cháy rừng?

Câu 15. Trình bày các hình thức cháy rừng?

Câu 16. Trình bày các biện pháp phòng cháy rừng?

Câu 17. Trình bày các biện pháp chữa cháy rừng và an toàn lao động trong chữa cháy?

Câu trắc nghiệm:

Câu 1: Những nguyên nhân nào dẫn đến cháy rừng?

a) Do đốt nương làm rẫy, do đốt thực bì để trồng rừng và để lửa cháy lan ra rừng.

b) Do đốt rừng để săn bắt chim thú, lấy mật ong, do người sử dụng lửa thiếu ý thức như đốt than, nấu ăn, hút thuốc gây cháy rừng.

c) Cả a và b

Câu 2: Trong các nguyên nhân gây cháy rừng sau thì nguyên nhân nào do con người trực tiếp gây ra?

a) Kinh phí đầu tư chưa tương xứng với yêu cầu bảo vệ rừng, nhất là đầu tư cho công tác quản lý bảo vệ rừng, chăm sóc và vệ sinh rừng;

b) Do người sử dụng lửa thiếu ý thức như đốt than, nấu ăn, hút thuốc gây cháy rừng.

c) Sự phối hợp và phát huy tại chỗ các biện pháp trong việc phòng chống cháy và chữa cháy rừng thiếu chặt chẽ;

d) Công tác kiểm tra tham mưu cho chủ rừng, các cơ quan và chính quyền của người bảo vệ rừng can thiệp không kịp thời và thiếu thông tin.

Câu 3: Trong các nguyên nhân gây cháy rừng sau thì nguyên nhân nào do con người gián tiếp gây ra?

a) Do đốt thực bì để trồng rừng và để lửa cháy lan ra rừng;

b) Do người sử dụng lửa thiếu ý thức như đốt than, nấu ăn, hút thuốc để lửa cháy lan ra rừng;

c) Do chưa có sự động viên khen thưởng kịp thời đối với tập thể cá nhân có thành tích trong việc phòng cháy, chữa cháy rừng;

d) Do đốt rừng để săn bắt chim thú, lấy mật ong để lửa cháy lan ra rừng;

Câu 4: Làm băng cản lửa (băng trắng) như thế nào?

a) Băng trắng để ngăn lửa cháy, băng có chiều rộng từ 10 – 15m, trên băng phải làm sạch cây cỏ;

b) Băng trắng để ngăn lửa cháy, băng có chiều rộng từ 15 – 25m, trên băng phải làm sạch cây cỏ;

c) Băng trắng để ngăn lửa cháy, băng có chiều rộng từ 20 – 30m, trên băng phải làm sạch cây cỏ;

2. Bài tập thực hành

2.1. Bài thực hành 3.2.1: Làm cỏ, xới đất, bón phân và vun gốc cho rừng trồng

- Mục tiêu: Làm cỏ, xới đất cho rừng trồng 1 năm tuổi

- Nguồn lực: Dao phát 1 cái /nhóm; Cuốc 05 cái/nhóm; Xẻng 01 cái/nhóm; Bảo hộ lao động.

- Cách thức tiến hành: Giáo viên chia lớp thành các nhóm, mỗi nhóm có 5-6 học viên, bầu nhóm trưởng. Các nhóm trưởng hỗ trợ giáo viên quản lý, giám sát nhóm.

- Nhiệm vụ của nhóm khi thực hiện bài tập: Thực hiện công việc làm cỏ, xới đất cho rừng trồng 1 năm tuổi.

- Số lượng: 50 cây/nhóm

- Thời gian: 4 giờ

- Kết quả và tiêu chuẩn sản phẩm cần đạt được sau bài thực hành:

+ Thực hiện đúng qui trình kỹ thuật.

2.2. Bài thực hành 3.2.2: Tỉa cành

- Mục tiêu: Thực hiện tỉa cành cho rừng trồng.

- Nguồn lực:

+ Cưa tia cành, kéo tia cành: 01 chiếc/nhóm

+ Cưa máy cầm tay: 01 chiếc/lớp

+ Bảo hộ lao động

- Cách thức tiến hành: Giáo viên chia lớp thành các nhóm, mỗi nhóm có 5-6 học viên, bầu nhóm trưởng. Các nhóm trưởng hỗ trợ giáo viên quản lý, giám sát nhóm.

- Nhiệm vụ của nhóm khi thực hiện bài tập: Thực hiện tia cành cho rừng trồng theo các bước và nguyên tắc đã học.

- Thời gian: 4 giờ

- Kết quả và tiêu chuẩn sản phẩm cần đạt được sau bài thực hành:

+ Thực hiện đúng qui trình kỹ thuật.

2.3. Bài thực hành 3.2.3: Tỉa thưa

- Mục tiêu: Thực hiện tỉa thưa cho rừng trồng.

- Nguồn lực:

+ Cưa tia cành, kéo tia cành: 01 chiếc/nhóm

+ Cưa máy cầm tay: 01 chiếc/lớp

+ Bảo hộ lao động

- Cách thức tiến hành: Giáo viên chia lớp thành các nhóm, mỗi nhóm có 5-6 học viên, bầu nhóm trưởng. Các nhóm trưởng hỗ trợ giáo viên quản lý, giám sát nhóm.

- Nhiệm vụ của nhóm khi thực hiện bài tập: Thực hiện chọn cây, đánh dấu cây tỉa thưa và thực hiện tỉa thưa cho rừng trồng theo các bước và nguyên tắc đã học.

- Thời gian: 4 giờ

- Kết quả và tiêu chuẩn sản phẩm cần đạt được sau bài thực hành:

+ Thực hiện đúng qui trình kỹ thuật.

2.4. Bài thực hành 3.2.4: Điều tra sâu bệnh hại ở rừng trồng

- Mục tiêu: Thực hiện điều tra sâu bệnh hại ở rừng trồng

- Nguồn lực: Hiện trường rừng trồng, giấy, bút.

- Cách thức tiến hành: Giáo viên chia lớp thành các nhóm, mỗi nhóm có 5-6 học viên, bầu nhóm trưởng. Các nhóm trưởng hỗ trợ giáo viên quản lý, giám sát nhóm.

- Nhiệm vụ của nhóm khi thực hiện bài tập: Thực hiện điều tra số lượng và mức độ gây hại của sâu bệnh hại ở rừng trồng.

- Thời gian: 4 giờ

- Kết quả và tiêu chuẩn sản phẩm cần đạt được sau bài thực hành:

+ Số lượng và mức độ gây hại của sâu và bệnh hại.

- + Mô tả đúng loại sâu và bệnh hại
- + Đề xuất biện pháp phòng trừ sâu và bệnh hại

2.5. Bài thực hành 3.3.5: Làm băng xanh cản lửa phòng cháy rừng

- Mục tiêu: Thực hiện tía thưa cho rừng trồng.
- Nguồn lực: Dao phát 5 cái/nhóm; Cuốc 03 cái/nhóm; Xẻng 02 cái/nhóm;
- Cách thức tiến hành: Giáo viên chia lớp thành các nhóm, mỗi nhóm có 5-6 học viên, bầu nhóm trưởng. Các nhóm trưởng hỗ trợ giáo viên quản lý, giám sát nhóm.
- Nhiệm vụ của nhóm khi thực hiện bài tập: Thực hiện làm đường băng xanh cản lửa theo các bước và nguyên tắc đã học.
- Thời gian: 4 giờ
- Kết quả và tiêu chuẩn sản phẩm cần đạt được sau bài thực hành:
 - + Thực hiện đúng qui trình kỹ thuật.
 - + Băng được tạo đúng kích thước.

2.6. Bài thực hành 3.3.6: Làm băng trắng cản lửa phòng cháy rừng

- Mục tiêu: Thực hiện tía thưa cho rừng trồng.
- Nguồn lực: Dao phát 5 cái/nhóm; Cuốc 03 cái/nhóm; Xẻng 02 cái/nhóm; Cây giống.
- Cách thức tiến hành: Giáo viên chia lớp thành các nhóm, mỗi nhóm có 5-6 học viên, bầu nhóm trưởng. Các nhóm trưởng hỗ trợ giáo viên quản lý, giám sát nhóm.
- Nhiệm vụ của nhóm khi thực hiện bài tập: Thực hiện làm đường băng trắng cản lửa theo các bước và nguyên tắc đã học.
- Thời gian: 4 giờ
- Kết quả và tiêu chuẩn sản phẩm cần đạt được sau bài thực hành:
 - + Thực hiện đúng qui trình kỹ thuật.
 - + Băng được tạo đúng kích thước

C. GHI NHỚ

- Kỹ thuật tía cành và tía thưa.
- Các biện pháp phòng trừ một số loại sâu và bệnh hại rừng trồng.
- Các biện pháp phòng và chữa cháy rừng.

Bài 3

PHỤC HỒI RỪNG

Mã bài: MĐ 03-03

Mục tiêu

- Trình bày được khái niệm phục hồi rừng.
- Lựa chọn được các biện pháp kỹ thuật tác động phục hồi rừng.

A. NỘI DUNG

1. Khái niệm phục hồi rừng

Phục hồi rừng là giải pháp kỹ thuật để xây dựng rừng từ phục hồi lại rừng cũ, rừng ở những nơi không có điều kiện trồng rừng mới.

Phục hồi rừng là một biện pháp kỹ thuật tái tạo rừng. Phục hồi rừng thường được áp dụng cho những nơi rừng nghèo không đáp ứng được mục đích kinh doanh.

2. Biện pháp kỹ thuật phục hồi rừng

Ở Việt Nam hiện nay có một số biện pháp kỹ thuật áp dụng chính cho phục hồi rừng:

- Xúc tiến tái sinh tự nhiên.
- Xúc tiến tái sinh tự nhiên kết hợp trồng rừng bổ sung.
- Làm giàu rừng.

2.1. Tái sinh rừng và xúc tiến tái sinh tự nhiên

- Tái sinh rừng là sự xuất hiện một thế hệ cây con của những loài cây gỗ ở các nơi có hoàn cảnh rừng: dưới tán rừng, rừng sau khai thác, trên đất rừng sau làm nương, đốt rẫy.

- Tái sinh tự nhiên: là quá trình tạo thành thế hệ rừng mới bằng con đường tự nhiên (có thể bằng hạt hay bằng chồi) về cơ bản không có sự tác động của con người.

- Tái sinh nhân tạo: là tái sinh có sự tác động tích cực của con người từ khâu gieo giống, trồng cây, chăm sóc để tạo rừng mới trên đất rừng.

- Xúc tiến tái sinh tự nhiên (XTTSTN): là biện pháp phục hồi rừng dựa vào khả năng tái sinh tự nhiên của rừng nghèo (hạt hoặc chồi) là chính, bằng kỹ thuật có thể bổ sung mật độ và tổ thành cây tái sinh để đảm bảo rừng được phục hồi, đáp ứng mục tiêu đặt ra.

2.1.1. Mục đích của xúc tiến tái sinh tự nhiên

Nâng cao giá trị và chất lượng các khu rừng non, nghèo thông qua hỗ trợ tái sinh tự nhiên có triển vọng (có cây mẹ, có cây tái sinh triển vọng).

Loài cây tái sinh đáp ứng được mục đích quản lý rừng của cộng đồng.

2.1.2. Đối tượng xúc tiến tái sinh tự nhiên

Theo văn bản tiêu chuẩn kỹ thuật lâm sinh của Bộ NN&PTNT (2011), thể hiện trong QPN 14-92, quy định rõ đối tượng XTTSTN là:

1) Đất rừng sau chặt trắng, nương rẫy bỏ hóa, trảng cỏ cây bụi, bãi bồi có thuận lợi về nguồn giống (nguồn hạt phát tán tự nhiên hoặc chồi gốc, chồi rễ).

2) Rừng trồng hoặc rừng tự nhiên tương đối đều tuổi, ở độ tuổi sau khi rừng khép tán đến 2/3 thời gian của chu kỳ kinh doanh.

3) Rừng phục hồi trên đất chặt trắng, nương rẫy, trảng cỏ cây bụi hỗn loài và không đều tuổi. Với rừng kinh doanh gỗ lớn tầng cây cao đạt mật độ 150-600 cây/ha, cây tái sinh triển vọng đạt 1.000-1.200 cây/ha.

4) Rừng hỗn loài tự nhiên không đều tuổi sau khi khai thác chọn trong khoảng thời gian từ 1/3 đến 2/3 luân kỳ chặt chọn nếu thể hệ kế cận và dự trữ có đủ cây thuộc các loài phù hợp mục tiêu kinh doanh và có phẩm chất tốt. Với rừng kinh doanh gỗ lớn mật độ phải vào khoảng 150-200 cây/ha. Với rừng kinh doanh gỗ nhỏ phải đạt mật độ 500-600 cây/ha.

5) Rừng hỗn loài tự nhiên không đều tuổi sau khi khai thác chọn không đúng kỹ thuật nhưng có đủ số lượng cây ở tầng cây cao và cây tái sinh thuộc các loại mục đích có triển vọng và phân bố đều.

2.1.3. Kỹ thuật xúc tiến tái sinh tự nhiên

- Xác định cây mẹ gieo giống: Số cây, phạm vi, vị trí gieo giống, mùa gieo giống. Trên cơ sở đó xác định được thời vụ và lô rừng cần chuẩn bị đất cho gieo giống.

- Xác định loài cây, khu vực tái sinh tự nhiên cần hỗ trợ:

+ Loài tái sinh có đáp ứng được nhu cầu quản lý rừng cộng đồng?

+ Mức độ cạnh tranh loài chủ yếu với các loài thứ yếu, không có giá trị, cỏ dại và tre nứa ra sao?

+ Lô rừng nào cần hỗ trợ cho tái sinh và khi nào?

- Mùa vụ xúc tiến tái sinh: căn cứ vào 2 thời điểm quan trọng

+ Mùa gieo giống

+ Mùa sinh trưởng của các thể hệ tái sinh và cạnh tranh với cỏ dại, tre le.

2.1.4. Hỗ trợ quá trình gieo giống, nảy mầm, tái sinh và sinh trưởng

Trong từng trạng thái thực vật cụ thể, có thể lựa chọn áp dụng các biện pháp dưới đây:

- Làm cỏ, làm đất bằng phương pháp thủ công, cuốc rãnh hay cày phay cho hạt giống được vùi trong đất. Biện pháp này phù hợp với một số loài thông, một số loài cây ưa sáng có hạt nhẹ và nhiều như chèo, lim xẹt, vôi thuốc và một số cây họ dầu.

- Phát dọn cây bụi thảm tươi khi cạnh tranh với lớp cây tái sinh. Thực hiện làm 1-2 lần trong 1 năm cho đến khi cây tái sinh vượt khỏi sự ức chế của cây bụi thảm tươi. Áp dụng trên các trảng cỏ, cây bụi và nương rẫy bỏ hóa.

- Đối với những loài sớm ra hoa kết quả, quả và hạt nhiều dễ tái sinh, được phép trồng cây hoặc khóm cây rải rác hay trên những vị trí thuận lợi cho việc phát tán hạt giống để xúc tiến tái sinh tự nhiên.

- Ở trạng thái rừng nghèo kiệt, tầng cây cao không đủ số cây mục đích nhưng có sẵn nguồn hạt giống, cần hạ thấp độ tàn che của tầng cây cao. Phát luống dây leo cây bụi, thảm tươi ở nơi rậm rạp, tạo điều kiện cho hạt nảy mầm sinh trưởng và phát triển. Khi đủ cây tái sinh chuyển sang chế độ nuôi dưỡng.

- Xúc tiến tái sinh tự nhiên bằng cây chồi: Áp dụng với rừng có các loài cây có khả năng tái sinh chồi gốc, chồi rễ, nhằm mục đích sản xuất gỗ nhỏ hoặc các chủng loại gỗ khác phù hợp với phẩm chất gỗ do tái sinh chồi. Với loài tái sinh chồi phải tận dụng tối đa phương thức này để rút ngắn chu kỳ kinh doanh, hạ giá thành tái tạo rừng.

- Tỉa chồi, tỉa thưa cây tái sinh: Sau một mùa sinh trưởng trên một gốc có thể có nhiều chồi, chọn một chồi mạnh nhất giữ và tỉa các chồi khác.

2.2. Xúc tiến tái sinh tự nhiên kết hợp trồng rừng bổ sung

Trong quy phạm QPN 21-98 định nghĩa: Khoanh nuôi xúc tiến tái sinh kết hợp trồng bổ sung là một giải pháp lợi dụng triệt để khả năng tái sinh, diễn thế tự nhiên để phục hồi rừng thông qua các biện pháp bảo vệ, biện pháp kỹ thuật lâm sinh (KTLS) và trồng bổ sung cần thiết.

2.2.1. Mục đích

- Nâng cao năng suất, giá trị và chất lượng các khu rừng non, nghèo.
- Đáp ứng nhu cầu sử dụng lâm sản, kinh doanh của cộng đồng.

2.2.2. Đối tượng

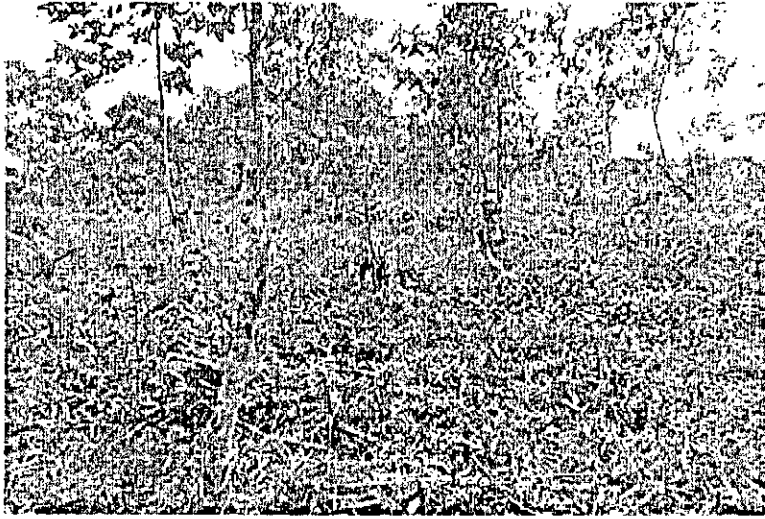
Đối tượng: Đất lâm nghiệp đã mất rừng mà quá trình tái sinh và diễn thế tự nhiên cho phép phục hồi lại rừng, đáp ứng được những yêu cầu kinh tế xã hội và môi trường trong thời hạn xác định.

Các trạng thái rừng non sau nương rẫy, rừng nghèo kiệt sau khai thác quá mức có chất lượng xấu, thiếu cây tái sinh mục đích.

Cộng đồng có nhu cầu và nguồn lực để tổ chức trồng bổ sung.

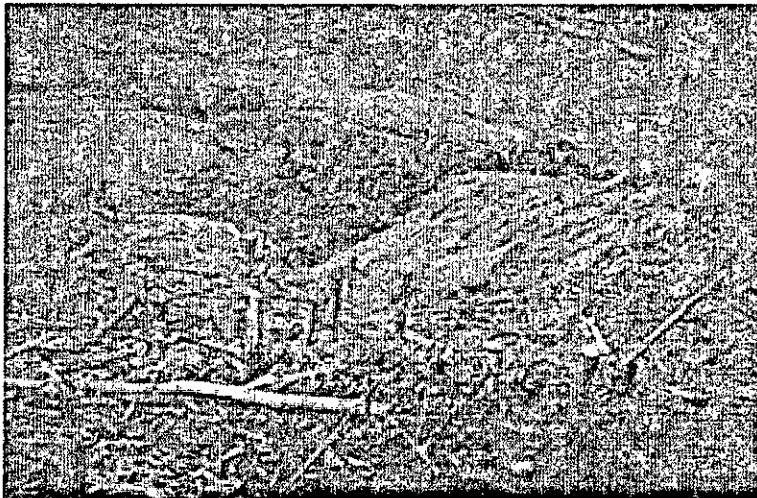
Văn bản tiêu chuẩn KTLS của Bộ NN&PTNT (2001). Trong QPN 21-98, quy định đối tượng xúc tiến tái sinh tự nhiên kết hợp trồng bổ sung là:

(1) Đất đã mất rừng do bị khai thác kiệt.



Hình 3.3.1: Rừng cạn kiệt sau khai thác

(2) Nương rẫy bỏ hóa còn tính chất đất rừng.



Hình 3.3.2: Du canh

(3) Trảng cỏ cây bụi xen cây gỗ, tầng đất mặt dày trên 30cm.

- Các đối tượng trên ít nhất phải có một trong các tiêu chuẩn sau:

+ Cây con mục đích phải có trên 300 cây/ha với chiều cao trên 50cm.

+ Gốc mẹ có khả năng tái sinh chồi phải có trên 150 gốc/ha.

+ Có ít nhất 25 cây mẹ gieo giống tại chỗ trên 1 ha và có nguồn giống từ các khu rừng lân cận.

+ Các loại rừng tre, nứa, giang, vầu, diển... phục hồi khai thác, nương rẫy có độ che phủ trên 20% diện tích, phân bố đều.



Hình 3.3.3: Rừng nghèo

+ Đối với rừng phòng hộ, ở khu vực xung yếu nơi xa xôi hẻo lánh, chưa có điều kiện trồng rừng trong 10 năm tới, ngoài những nơi có độ che phủ thảm thực bì trên 40% và có khả năng tự phục hồi thành thảm thực bì cây bụi, cỏ cao trên 1m cũng được đưa vào khoanh nuôi tự tái sinh (KNTTS) kết hợp trồng bổ sung bằng cây công nghiệp lâu năm, cây lấy quả, cây đặc sản có độ tán che như cây rừng.

Thời gian và tiêu chuẩn rừng được công nhận hoàn thành xúc tiến tái sinh tự nhiên kết hợp trồng bổ sung, quy định như sau:

- Với rừng phòng hộ và rừng đặc dụng:

+ Thời gian phục hồi từ 4-6 năm.

+ Độ tàn che cây gỗ từ 0,6 trở lên và dưới tán có cây bụi thảm tươi.

- Ở rừng tre nứa phải có độ che phủ trên 80%

- Rừng phòng hộ ở khu vực xung yếu độ che phủ của cây bụi và cỏ cao trên 1m phải trên 80%.

- Đối với rừng sản xuất:

+ Thời gian từ 5-8 năm.

+ Rừng phục hồi phải có ít nhất 500cây/ha mục đích trên 1ha, phân bố đều, có chiều cao trung bình trên 4m và độ tàn che tối thiểu là 0,5.

+ Rừng tre nứa có độ che phủ trên 80% và số cây đạt tiêu chuẩn khai thác trên 25%.

Sau khi rừng đạt các tiêu chuẩn trên, các đối tượng này tiếp tục được chăm sóc, quản lý và nuôi dưỡng theo Qui phạm kỹ thuật xây dựng rừng phòng hộ đầu nguồn và Qui phạm các giải pháp Trồng và chăm sóc cây lâm nghiệp áp dụng cho rừng sản xuất gỗ và tre nứa.

2.2.3. Kỹ thuật

Tùy thuộc vào đối tượng, mục đích khoanh nuôi xúc tiến tái sinh và điều kiện kinh tế xã hội có thể sử dụng một, hai hoặc nhiều biện pháp sau:

- Phát dọn dây leo, bụi rậm tạo điều kiện cho cây mục đích tái sinh phát triển vượt khỏi sự chèn ép.
- Cuốc xới đất theo rạch hoặc theo đám để giữ hạt và tạo điều kiện cho hạt nảy mầm. Biện pháp này không áp dụng đối với trường hợp đã có 500 cây tái sinh trên 1 ha.
- Tỉa dặm cây mục đích từ chỗ dày sang chỗ thưa.
- Tra dặm hạt hoặc trồng bổ sung các loài cây mục đích (cây gỗ, cây đặc sản) ở các khoảng trống lớn trên 1000 m² hoặc xen kẽ trong tán rừng.
- Sửa lại gốc chồi và tỉa chồi: tùy loài cây để lại gốc chồi có độ cao thích hợp, mặt cắt phải nhẵn, có độ nghiêng để thoát nước, không bị toác, bong vỏ.
- Đối với rừng sản xuất tỉa bớt chồi xấu, tỉa dần, tối đa 2 lần và cuối cùng để lại không quá 3 chồi
- Phát dọn, vun xới xung quanh cây mục đích và cây trồng bổ sung mỗi năm 1-2 lần trong 2-3 năm đầu.
- Chặt bỏ cây cong queo, sâu bệnh, phi mục đích và chặt tỉa những nơi quá dày.
- Đối với rừng tre nứa: Không được lấy măng trong giai đoạn khoanh nuôi, xúc tiến tái sinh Chặt và tận dụng hết các cây bị sâu bệnh gãy dập, cụt ngọn.

Chọn loài cây trồng bổ sung:

- Loài bản địa hoặc có giá trị kinh tế, dễ trồng, tăng trưởng nhanh, chiều cao cây đem trồng càng lớn càng tốt để sớm vượt lớp cây bụi.
- Nhu cầu thị trường và nguồn lực của cộng đồng.
- Khả năng cung cấp gỗ và LSNG.
- Khả năng thích nghi của loài, khả năng tái sinh, khả năng bảo vệ môi trường, chống xói mòn...

Một số loài cây có thể phù hợp cho việc trồng rừng bổ sung ở những địa phương như Hà Tĩnh và Hòa Bình là: Muồng Đen, Lát Hoa, Lim Xanh, Mây...

Tiêu chuẩn cây giống: cao từ 0,8-1m trở lên.

Vụ mùa trồng bổ sung: Phát dọn thực bì, chuẩn bị đất vào đầu mùa xuân và trồng cây vào đầu mùa mưa.

2.3. Làm giàu rừng

Làm giàu rừng là một biện pháp kỹ thuật cải thiện tỷ lệ cây mục đích ở rừng nghèo (hoặc tỷ lệ cây tốt ở rừng trồng) mà không loại bỏ thảm thực vật rừng cũ hoặc các cây mục đích sẵn có.

2.3.1. Mục đích

- Nâng cao năng suất và chất lượng rừng nghèo kiệt bằng những loài cây địa phương phù hợp với mục tiêu kinh doanh rừng.
- Đáp ứng nhu cầu sử dụng lâm sản và kinh doanh rừng của cộng đồng.

2.3.2. Đối tượng

- Rừng trồng hoặc rừng tự nhiên tương đối đều tuổi, ở tuổi sau khi rừng khép tán đến 2/3 thời gian của chu kỳ kinh doanh: Trước khai thác 4-5 năm đối với rừng kinh doanh gỗ nhỏ, 8-12 năm với rừng kinh doanh gỗ lớn.

- Rừng đang trong giai đoạn phục hồi trên đất chặt trắng, nương rẫy, trảng cỏ cây bụi hỗn loài và không đều tuổi, có một số loài mục đích:

+ Với rừng kinh doanh gỗ lớn tầng cây cao đạt mật độ dưới 150-200cây/ha, cây tái sinh triển vọng đạt dưới 500-600 cây/ha.

+ Với rừng kinh doanh gỗ nhỏ tầng cây cao đạt mật độ dưới 500-600 cây/ha, cây tái sinh triển vọng đạt dưới 1000-1200 cây/ha.

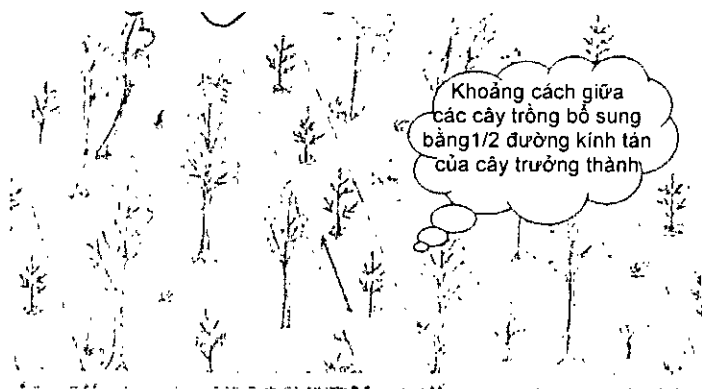
- Rừng tre nứa pha gỗ cần duy trì trạng thái hỗn loài ổn định cho mục tiêu kinh tế và bảo vệ môi trường.

2.3.3. Kỹ thuật

* **Làm giàu rừng theo rạch (theo băng):** Làm giàu rừng theo rạch là chặt các rạch nhỏ để trồng cây theo hàng.

- Áp dụng cho rừng tái sinh sau canh tác nương rẫy.

- Rạch trồng cây nên bố trí theo hướng Đông-Tây, chiều rộng rạch: 4-8m (không quá chiều cao trung bình của rừng cũ).



Hình 3.3.4: Trồng bổ sung theo rạch

- Băng chừa: là băng rừng không tác động, có thể phát dây leo có hại rộng từ 8-12m.
- Cự li trồng cây: một rạch trồng một hàng cây, cây cách cây từ 3-5m.
- Chọn loài cây trồng làm giàu rừng: Loài bản địa hoặc vùng sinh thái tương tự, có giá trị kinh tế, dễ trồng, tăng trưởng nhanh về chiều cao. Phụ thuộc vào nhu cầu thị trường và nguồn lực của cộng đồng.
- Tiêu chuẩn cây giống: cao từ 0,8-1m trở lên.
- Mùa vụ làm giàu rừng: Trồng vào mùa khô và đầu mùa mưa.
- Lịch làm giàu rừng

- Dọn đám và các lỗ thủng để trồng cây: Trong các rạch, đám dọn cỏ, chặt bỏ toàn bộ cây bụi, cây kém giá trị, chừa lại cây gỗ tái sinh, cây cho lâm sản ngoài gỗ có giá trị.

* **Làm giàu rừng theo đám:** Là trồng dặm nơi tán rừng bị vỡ thành đám lớn, diện tích lỗ trồng từ 2500m² trở lên. Tại các lỗ trồng, việc xử lý thực bì, làm đất, kỹ thuật và thời vụ trồng, chăm sóc rừng non thực hiện tương tự như kỹ thuật làm giàu rừng theo rạch. Riêng mật độ trồng cây làm giàu rừng được quy định như sau:

- Mật độ cây trồng làm giàu từ 300-500 cây/ha. Trồng theo kiểu nanh sấu, cạnh tam giác bằng nửa đường kính tán cây thành thực.

- Trồng dặm cây phân tán: Trồng dặm nơi rừng vỡ tán nhỏ, đường kính lỗ trồng lớn hơn 2 lần đường kính tán cây gỗ lớn. Một lỗ trồng trồng 1-2 cây.



Hình 3.3.5: Làm giàu rừng theo đám

2.4. Cải tạo rừng

- Cải tạo rừng là việc thay thế thảm thực vật gốc bằng một thảm thực vật hoàn toàn mới có năng suất và chất lượng cao hơn thảm thực vật gốc.

- Cải tạo rừng còn được gọi là trồng rừng thay thế, áp dụng cho những nơi có điều kiện địa hình không phức tạp và nơi có mục đích kinh doanh thay đổi khi thảm thực vật rừng hiện tại không đáp ứng được mục đích đó.

- Dựa vào thảm thực vật cũ để điều chỉnh ánh sáng cho cây trồng và cũng có thể để lại các cây có giá trị kinh tế của thảm rừng cũ.

+ Cải tạo rừng thay thế hoàn toàn thảm thực vật rừng cũ. Trong nhiều trường hợp trồng rừng mới sau khi khai thác thảm rừng cũ.

+ Số lượng cây trồng làm giàu rừng ít hơn so với cải tạo rừng.

- Đối tượng của cải tạo rừng: rừng nghèo kiệt thuộc trạng thái II (rừng phục hồi sau nương rẫy và khai thác chọn), hay IIIA1, tiềm năng tái sinh thấp, cây gỗ có chất lượng kém. Có những khoảng trống lớn trong rừng.

- Xử lý thực bì rừng cũ: chặt trắng, phát và dọn cành nhánh (không nên đốt cành nhánh).

- Chọn loài cây trồng, phương pháp làm đất, thời vụ và mật độ trồng theo các quy định chung trong kỹ thuật trồng rừng.

- Phương thức trồng cần xây dựng theo hướng hỗn loài, đều tuổi hoặc không đều tuổi.

- Phương hướng kỹ thuật chung cần áp dụng là thực hiện các biện pháp thâm canh, nông lâm kết hợp.

Cải tạo rừng lấy lợi ích kinh tế làm mục tiêu, ở phương pháp này lợi dụng tính chất đất rừng là chính và lấy đó làm tiền đề tạo lập rừng mới.

B. CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP THỰC HÀNH

1. Câu hỏi

Câu 1. Khái niệm phục hồi rừng?

Câu 2. Mục đích của làm phục hồi rừng là gì?

Câu 4. Các biện pháp kỹ thuật phục hồi rừng?

Câu 5. Kỹ thuật làm giàu rừng theo đám dựa trên nguyên lý gì?

Câu 6. Khoảng trống có diện tích bao nhiêu thì mới tiến hành làm giàu rừng?

Câu 7. Việc xử lý thực bì được tiến hành như thế nào?

Câu 8. Mật độ cây trồng làm giàu được bố trí như thế nào

2. Bài tập thực hành

2.1. Bài thực hành 3.3.1: Xúc tiến tái sinh tự nhiên kết hợp trồng bổ sung

- Mục tiêu: Thực hiện trồng cây con có bầu.
- Nguồn lực:
 - + Hiện trường rừng tự nhiên.
 - + Dao phát 1 cái/nhóm, cuốc, xẻng, bay: 02 cái/nhóm, bảo hộ lao động.
 - + Cây con có bầu, Phân NPK.
- Cách thức tiến hành: Giáo viên chia lớp thành các nhóm, mỗi nhóm có 5-6 học viên, bầu nhóm trưởng. Các nhóm trưởng hỗ trợ giáo viên quản lý, giám sát nhóm.
- Nhiệm vụ của nhóm khi thực hiện bài tập: trồng rừng bằng cây con có bầu.
- + Lập ô để xúc tiến tái sinh tự nhiên kết hợp trồng bổ sung
- + Diện tích: 1000 m² rừng/nhóm.
- Thời gian hoàn thành: 4 giờ
- Kết quả và tiêu chuẩn sản phẩm cần đạt được sau bài thực hành:
 - + Thực hiện đúng các bước kỹ thuật trồng cây con có bầu
 - + Cây trồng không bị nghiêng, quá sâu hay nông....

2.2. Bài thực hành 3.3.2: Làm giàu rừng theo rạch

- Mục tiêu: Thực hiện trồng cây con có bầu.
- Nguồn lực:
 - + Hiện trường rừng tự nhiên.
 - + Dao phát 2 cái/nhóm; cuốc, xẻng, bay: 02 cái/nhóm, bảo hộ lao động.
 - + Cây con có bầu, Phân NPK.
- Cách thức tiến hành: Giáo viên chia lớp thành các nhóm, mỗi nhóm có 5-6 học viên, bầu nhóm trưởng. Các nhóm trưởng hỗ trợ giáo viên quản lý, giám sát nhóm.
- Nhiệm vụ của nhóm khi thực hiện bài tập: làm giàu rừng theo rạch.
- + Lập ô để làm giàu rừng
- + Diện tích: 1000 m² rừng/nhóm.
- Thời gian hoàn thành: 4 giờ

- Kết quả và tiêu chuẩn sản phẩm cần đạt được sau bài thực hành:
- + Thực hiện đúng các bước kỹ thuật làm giàu rừng theo rạch.

C. GHI NHỚ

- Khái niệm phục hồi rừng
- Đối tượng làm giàu rừng
- Làm giàu rừng theo rạch
- Làm giàu rừng theo đám

Bài 4

TRỒNG MỘT SỐ LOẠI CÂY RỪNG PHỔ BIẾN

Mã bài: MĐ 03-04

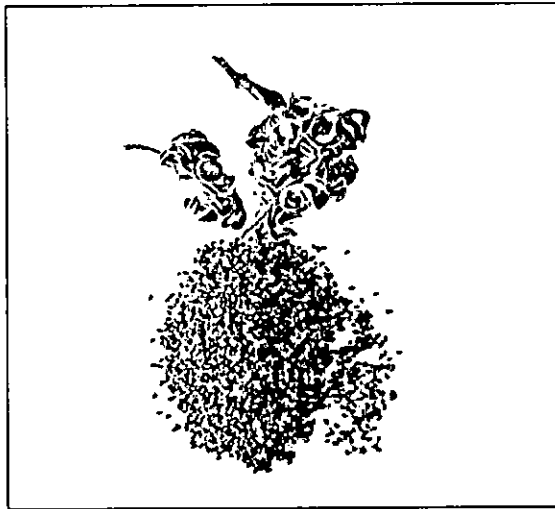
Mục tiêu

- Trình bày được đặc điểm thực vật học của một số loại cây rừng được trồng phổ biến hiện nay.

- Lựa chọn được kỹ thuật trồng một số cây rừng phù hợp với điều kiện sản xuất của địa phương.

A. NỘI DUNG

1. Cây keo tai tượng, keo lai



Hình 3.4.1: Lá, hoa, quả và hạt của cây keo lai

1.1. Đặc điểm hình thái

- Keo tai tượng là cây thường xanh đơn thân có độ cao từ 25 đến 30m. Cây con có vỏ mềm màu xanh. Cây trưởng thành hơn có vỏ thô, cứng, có xơ ở gần gốc, màu xám và nâu sẫm.

- Keo là loài cây mọc nhanh, sinh trưởng mạnh ở giai đoạn tuổi 2-10; cây sau 10 năm tuổi sinh trưởng chậm dần; Đối với keo tai tượng có hiện tượng cây bị rỗng ruột và có thể chết khi đạt tuổi từ 15-20.

- Cây trưởng thành có chiều cao đoạn thân dưới cành có thể đến 15m, đường kính (D1,3) lên tới 90cm, thường có hiện tượng rỗng ruột xảy ra khi cây quá già.

- Phiến lá dài tới 25 cm rộng 3,5-10 cm, chiều dài gấp 2-5 lần chiều rộng. Gân lá thẳng hoặc gần thẳng chạy song song với nhau với 4 hoặc tối đa là 5 gân lá gân thứ cấp có chiều dài 6-10 cm.

- Hoa gồm nhiều bông màu kem hoặc trắng. Quả to, dài và khi chín có màu nâu, có kích cỡ 3-5mm chiều rộng và 7-10cm chiều dài

1.2. Đặc điểm sinh thái

- Keo thích hợp trong vùng nhiệt đới ẩm. Phân bố ở độ cao dưới 400m so với mặt nước biển; từ độ cao trên 400m cây sinh trưởng kém và có thể chết khi nhiệt độ mùa đông xuống thấp. Sinh trưởng tốt nơi có nhiệt độ bình quân năm $26 \pm 30^{\circ}\text{C}$.

- Lượng mưa: Lượng mưa trung bình năm $1500 \pm 1800\text{mm}$

- Đất: Keo sinh trưởng được trên nhiều loại đất, có khả năng sống được trên đất thoái hoá nghèo xấu, đất hơi chua độ pH $4,5 \pm 6$. Nhưng không sinh trưởng và phát triển được trên đất núi đá vôi.

1.3. Giá trị kinh tế

- Gỗ keo dùng làm: Nguyên liệu giấy, ván nhân tạo (ván MDF, dăm, ghép thanh, ván dán....), đóng đồ gia dụng, làm củi, than chạy máy. Lõi keo cứng nên thường được dùng sản xuất đồ mộc, đóng cửa, bàn ghế, giường, tủ...

- Vỏ cây dùng để thuộc da có chất lượng cao.

- Lá cây dùng làm thức ăn chăn nuôi.

- Hoa keo để nuôi ong rất tốt đặc biệt là hoa keo lai hoặc keo lá tràm.

- Cây sinh trưởng nhanh, hệ rễ phát triển mạnh và có nấm cộng sinh cố định đạm nên được trồng để chống xói mòn, phủ xanh cải tạo đất.

- Keo là loài cây tái sinh hạt rất tốt (đặc biệt là sau khi đốt) nhưng không có khả năng tái sinh trời sau khi chặt.

1.4. Kỹ thuật nhân giống cây

1.4.1. Nhân giống cây từ hạt (đối với keo tai tượng)

- Hạt keo giống được thu hái từ cây mẹ 6 tuổi trở lên, cây sinh trưởng khoẻ, không bị sâu bệnh hại.

- Quả thu được ủ từ 1 ÷ 2 ngày, phơi trong nắng nhẹ, quả khô tự nứt. Cát giữ hạt giống theo quy trình. Tỷ lệ không nảy mầm là 6% sau 1-2 năm cất giữ ở nhiệt độ 4-5 độ C. Có khoảng 80.000-100.000 hạt/kg.

- Thời vụ gieo hạt trước thời vụ trồng rừng 3 ÷ 4 tháng

- Áp dụng kỹ thuật nhân giống cây từ hạt



Hình 3.4.2: Cây keo giống đủ tiêu chuẩn

- Khả năng chịu lạnh của cây keo con ở giai đoạn vườn ươm là rất kém vì vậy cần phải chống rét cho cây con ở vườn ươm khi nhiệt độ mùa đông xuống dưới 10⁰C.

- Tiêu chuẩn cây con xuất vườn

+ Tuổi cây: 3 ÷ 4 tháng

+ Chiều cao 25 ÷ 30cm

+ Đường kính cổ rễ: > 2mm

+ Cây sinh trưởng tốt, không sâu bệnh, không cụt ngọn

1.4.2. Nhân giống cây bằng phương pháp giâm hom (đối với keo lai)

Keo lai là tên gọi của giống lai giữa keo tai tượng và keo lá tràm. Đây là giống có nhiều đặc điểm hình thái trung gian giữa bố và mẹ, đồng thời có ưu thế lai rõ rệt. Một số dòng lai sinh trưởng nhanh, có hiệu suất bột giấy, độ bền cơ học và độ trắng của giấy cao hơn hẳn so với cây bố mẹ. Để phát huy ưu thế lai nên nhân giống bằng phương pháp sinh dưỡng (giâm hom hoặc nuôi cấy mô). Việc nhân giống bằng giâm hom cho hệ số cao, vốn đầu tư không nhiều nên được áp dụng rộng rãi.

1.4.2.1. Trình tự các bước giâm hom

Áp dụng kỹ thuật giâm hom (phần vườn ươm)

1.4.2.2. Cây hom xuất vườn

+ Cây hom được giâm trong bầu dinh dưỡng, nuôi trong vườn từ 8-12 tuần.

+ Chiều cao 20 ÷ 30cm

+ Cây sinh trưởng tốt, không sâu bệnh, không cụt ngọn



Hình 3.4.3: Luống keo hom đủ tiêu chuẩn xuất vườn

1.5. Kỹ thuật trồng rừng

1.5.1. Thời vụ trồng rừng

Trồng cây vào đầu mùa mưa, khi đất đủ ẩm, thời tiết râm mát

1.5.2. Chuẩn bị đất

Tùy theo mục đích khác nhau mà mật độ trồng keo khác nhau

1.5.2.1. Trồng rừng sản xuất gỗ (gỗ lớn hoặc gỗ nguyên liệu)

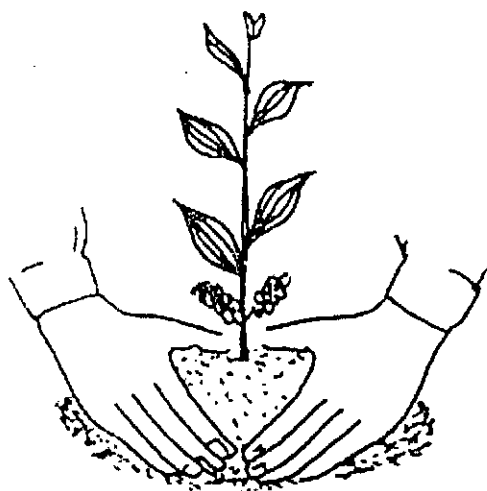
- Phát dọn thực bì toàn diện, phơi khô, dọn sạch toàn diện
- Kích thước hố: 40x40x40cm, đường kính lấp hố 0,8÷1m, bón lót 0,2kg NPK/hố, trộn đều phân và đất dưới hố, lấp đất đầy miệng hố.
- Mật độ trồng: 1.100 cây/ha, 1.666 cây/ha hoặc 2.000 cây/ha

1.5.2.2. Trồng hỗn giao với cây khác

- Phát dọn thực bì theo băng, chạy theo đường đồng mức
- Băng rộng 1m, cự ly băng 1m
- Mật độ 2.000 cây/ha, cự ly 2 x 2m
- Kích thước hố: 40x40x40cm, đường kính lấp hố 0,8÷1m, bón lót 0,2kg NPK/hố, trộn đều phân và đất dưới hố, lấp đất đầy miệng hố.

1.5.3. Trồng cây

Áp dụng kỹ thuật trồng cây con có bầu.



Hình 3.4.4: Cây keo trồng hoàn chỉnh

1.6. Quản lý cây rừng

- Cây keo tai tượng lớn nhanh, tăng trưởng đường kính trung bình 2-5cm/năm, và tăng trưởng chiều cao trung bình tới 3-5m/năm trong vòng 4-5 năm đầu.

- Tuy nhiên, sinh trưởng giảm sau 7-8 năm. Ngoại trừ với điều kiện lý tưởng hay trong vòng hơn 20 năm, cây không vượt quá đường kính 70cm và chiều cao không quá 35m.

- Sinh trưởng tối ưu đạt được với một số điều kiện nhất định. Công nghệ cho sản xuất thương mại sẵn có ở Đông Nam Á.

- Keo tai tượng là loài cây ưa sáng, sinh trưởng và phát triển chậm trong bóng râm. Nó dễ thích nghi trong nhiều điều kiện tự nhiên khác nhau. Nó có tỉ lệ sống cao khi trồng: 60%, làm đường băng cản gió ở đồi cỏ tranh, và hơn 90% khi trồng ở các khu vực có điều kiện tốt hơn.

- Cây rừng khép tán từ khi được 9 tháng đến 3 năm, phụ thuộc vào điều kiện lập địa, chăm sóc, và khoảng cách trồng ban đầu. Trong năm đầu tiên, cây nên được bảo vệ khỏi sự phá hoại của gia súc, cây cũng nên được làm sạch cỏ, loại bỏ các dây leo, bụi rậm.

- Keo tai tượng phản ứng mạnh với thuốc diệt cỏ.

- Vì cây có xu hướng mọc nhiều thân từ gốc nên việc tỉa thân phải được tiến hành trong khoảng 4-6 tháng sau khi trồng

- Tỉa cành chỉ nên tiến hành khi trồng rừng với mục đích lấy gỗ xẻ hoặc gỗ đòi hỏi chất lượng cao. Tỉa cành thường được tiến hành 2 lần, lần thứ 2 cành được tỉa lên đến độ

cao 6m. Nếu tia cành có đường kính từ 2cm trở lên làm cho cây dễ bị ảnh hưởng, đặc biệt là bị rỗng ruột.

- Cây có thể trồng với nhiều khoảng cách khác nhau. Tia thưa cũng có thể được tiến hành đối với cây rừng với mục đích làm nguyên liệu giấy số lượng để lại khoảng 600-700 cây/ha từ mật độ 1250 cây/ha ban đầu. Nên tiến hành vào thời điểm 18 tháng sau khi trồng. Những cây này có thể khai thác sau 6-8 năm.

Với mục đích trồng cây để lấy gỗ lớn, để lại 300-500 cây/ha từ mật độ trồng ban đầu 900 cây/ha trong 2 đến 3 lần tia thưa. Lần đầu tiên hành khi cây cao 9m, trước 2 năm. Chu kỳ trồng cây lấy gỗ là 15-20 năm.

1.7. Chăm sóc rừng trồng

- Sau khi trồng 1÷3 tháng trồng dặm, cần kiểm tra và trồng dặm trong 2 năm đầu để đảm bảo mật độ thiết kế

- Sau khi trồng 5÷6 tháng cắt bỏ toàn bộ các cành gần gốc, cành tăm

- Năm thứ nhất: Chăm sóc 2 ÷ 3 lần phát dọn dây leo cây bụi, xới vun gốc đường kính 0,5m, bón phân NPK trộn với phân vi sinh tỷ lệ 1:1, bón 0,1kg/cây, sâu 5cm cách gốc 10cm, lấp đất kín phân

- Năm thứ hai: Chăm sóc 2 lần vào đầu và cuối mùa mưa, bao gồm phát thực bì dây leo, xới vun gốc cây đường kính 0,5m kết hợp bón phân NPK trộn với phân vi sinh tỷ lệ 1:1, bón 0,1kg/cây, cách gốc 10cm sâu 5cm

- Năm thứ ba: Chăm sóc 2 lần vào đầu và cuối mùa mưa. Phát dây leo cây bụi, xới đất vun gốc đường kính 0,8-1,0m

- Năm thứ tư: Chăm sóc 1 lần vào đầu mùa mưa, tỉa bỏ những cành khô. Có thể chặt tia một số cây để điều chỉnh mật độ keo (nếu trồng thuần loại) hoặc giải phóng không gian dinh dưỡng cho cây rừng chính (nếu trồng hỗn giao và keo biểu hiện chèn ép cây rừng chính)

1.8. Bảo vệ rừng

- Cắm chặn thả trâu bò trong những năm đầu khi rừng mới trồng để ngăn trâu bò ăn lá keo

- Phòng chống cháy cho rừng keo, duy tu đường băng cản lửa

- Cắm chặt phá rừng non

1.9. Dự kiến thu hoạch

- Rừng keo thâm canh đúng kỹ thuật, bảo vệ chu đáo sau 5-7 năm có thể khai thác gỗ làm nguyên liệu chế biến bột giấy.

- Năng suất tăng trưởng rừng trồng keo lai từ hom bình quân hiện tại đạt 15-20m³/ha/năm, đạt trữ lượng 100÷160m³/chu kỳ 7÷8 năm.

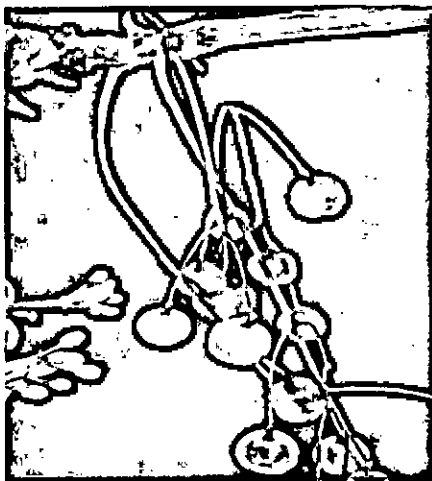
- Sau 10 năm có thể khai thác chọn để đóng đồ gia dụng, dùng trong xây dựng



Hình 3.4.5: Rừng keo hom 5 tuổi, mật độ 2000 cây/ha

2. Cây Xoan

Tên khoa học: *Melia azedarach*



Hình 3.4.6: Lá, hoa, quả và hạt của cây xoan

2.1. Đặc điểm hình thái

- Xoan ta (*Melia azedarach*) là loài cây rụng lá với chiều cao có thể lên tới 45m; thân xoan già có vỏ nứt những rãnh nhỏ ở phía dưới, đường kính khoảng 30-60cm (tối đa có 120cm), tán lá trải rộng với các cành phân bố thưa thớt. Vỏ cây nhẵn, có màu nâu sẫm xanh ở cây non và chuyển dần sang màu xám trắng và bị nứt nẻ khi cây già

- Lá mọc so le, dài 20-40cm. Có từ 3 – 11 lá chét có mùi hăng khi vò nát.

- Cụm hoa mọc theo trùy, dài tới 20cm; hoa mọc rất nhiều theo các cành nhỏ, màu trắng tím;

- Quả xoan thuộc loại quả hạch nhỏ, đường kính khoảng 15mm, màu vàng, gần tròn, hạt thuôn, kích thước 3,5mm x 1,6mm, trơn, màu nâu và được bao quanh bởi thịt quả.

2.2. Đặc điểm sinh vật học

Xoan nở hoa từ tháng 3 đến tháng 5 ở bán cầu bắc, tuy nhiên, một số nở hoa suốt mùa hè và thậm chí quanh năm.

Quả chín tháng 10 -11. Sức sống của hạt được duy trì từ 1-3 năm khi được giữ kín trong điều kiện nhiệt độ phòng với độ ẩm hạt từ 11-15%. Có khoảng 470-2800 hạt/kg.

2.3. Đặc điểm sinh thái

- Là cây trồng thuộc vùng khí hậu bán nhiệt đới, môi trường sống tự nhiên của xoan là rừng theo mùa, bao gồm rừng tre, vùng rừng me. Xoan là cây có tính thích ứng rộng và có thể chịu được trong nhiều điều kiện khác nhau

- Độ cao: Xoan sống ở độ cao từ 0-1800 m so với mặt nước biển,

- Nhiệt độ trung bình năm: 23-27⁰C,

- Lượng mưa trung bình năm: 350-2000 mm

- Loại đất: Dày, màu mỡ, đất pha cát là phù hợp nhất cho sự phát triển.

2.4. Giá trị sử dụng và sản phẩm

- Nhiên liệu: Xoan được sử dụng nhiều làm củi đốt.

- Lây gỗ: Gỗ xoan (“tuyết tùng trắng” trong kinh doanh), tương tự như gỗ gụ, được sử dụng để sản xuất các dụng cụ nông nghiệp, đồ nội thất, gỗ dán, hộp, cột chống, cán cầm dụng cụ; gỗ xoan còn được dùng để làm tủ và trong xây dựng nhờ chống được mọt.

- Chất độc: Nước và rượu chiết xuất từ lá và hạt xoan diệt được nhiều loại côn trùng, các sâu hại như bét ve và tuyến trùng. Tuy nhiên, vì nó chứa thành phần là chất độc nên cần cẩn trọng khi sử dụng. Quả xoan có tính độc cao đối với động vật máu nóng, ăn 6-8 quả xoan có thể gây nôn mửa, co giật và thậm chí gây chết ở trẻ nhỏ.

- Thuốc chữa bệnh: Xoan được biết đến rộng rãi nhờ tính dược của nó. Rất nhiều bộ phận của cây xoan chứa các chất có đặc tính trừ sâu, chống sốt rét, chất tẩy nhẹ, gây nôn và điều kinh và cũng được dùng để điều trị bệnh ngoài da. Quả xoan chín sấy khô được dùng làm thuốc diệt ký sinh trùng bên ngoài; một số thành phần có độc tính được tìm thấy trong dầu hạt, nên ăn phải có thể gây những phản ứng bất lợi và thậm chí gây chết.

- Sản phẩm khác: Quả bỏ hạt lý tưởng cho việc làm các chuỗi hạt và được dùng để làm vòng cổ và chuỗi hạt.

- Tạo bóng hoặc làm hàng bảo vệ: xoan được trồng rộng rãi làm cây che bóng ở các đồn điền trồng cà phê hay chuỗi sợi abaca.

- Làm cây cảnh: xoan được biết đến rộng rãi trong việc trồng làm cây cảnh, ví dụ, xoan được trồng dọc các đường đi nhờ hương thơm của hoa và tán lá rộng, cho bóng mát.

- Xen canh: Xoan là loài cây được trồng xen hiệu quả với các cây trồng khác như lúa mì. Xoan cũng được trồng xen thành công với cây mía.

2.5. Quản lý cây

Xoan sinh trưởng nhanh trong điều kiện tối ưu. Cây xoan nói chung là cây rụng lá, nhưng một số dạng giữ xanh quanh năm trong điều kiện nhiệt đới ẩm (như ở Ma-lai-xia và Ton-ga). Xoan đâm chồi không tốt từ những gốc cây lớn nhưng cho khả năng đâm chồi tuyệt vời từ những thân cây cao khoảng 0,9m. Cây xoan mọc chồi trở lại sau khi cắt và tái phát triển sau khi tia phù hợp dùng làm cột chống

2.6. Kỹ thuật nhân giống

- Cây rừng 3-4 năm đã bắt đầu cho quả. Chọn những cây mẹ 10-20 tuổi, mọc từ hạt có thân thẳng, phân cành cao, tán lá đều, ít cành ngang, không sâu bệnh để thu hái hạt giống. Quả thu hái về đem ủ hoặc ngâm vào nước lạnh cho chín nhũn lớp thịt ở ngoài, sau đó chà sát và đãi lấy hạt sạch. Hạt sau khi đãi đem phơi khô rồi cất ở nơi khô thoáng mát. Mỗi quả có 4-6 hạt, tỷ lệ nảy mầm khoảng 80-90%.

Sản xuất cây con:

- Đóng bầu: Sử dụng bầu kích thước 10 x 20 cm, hỗn hợp ruột bầu 90% đất tầng A + 8% phân chuồng hoai + 2% supe lân, trộn đều và đóng bầu đúng tiêu chuẩn.

- Xử lý hạt: Xử lý hạt bằng nước nóng. Ngâm hạt trong nước có nhiệt độ 70 – 80⁰C trong 24 giờ, sau đó xả sạch bằng nước lạnh và đem ủ tiếp 3-4 ngày rồi đem gieo. Ngoài ra có thể sử dụng phương pháp đốt để xử lý hạt giống: đào hố, cho hạt xuống, lấp một lớp đất bột, túm rơm rạ rồi đốt. Sau khi đốt trộn đều tro nóng với hạt trong hố ủ 2-3 giờ rồi đem gieo.

- Gieo hạt: Gieo hạt thẳng vào bầu hoặc gieo trên luống, khi cây mạ đạt chiều cao 10 – 15 cm thì nhổ cấy vào bầu.

- Chăm sóc: Cây sau khi gieo cũng được chăm sóc tương tự một số loài cây khác với những nội dung như che tủ, tưới nước, làm cỏ, xới đất.

Tiêu chuẩn cây con đem trồng 3 tháng tuổi, cao 40-50 cm, $d_{00} = d_{\text{gốc}}$ (đường kính gốc) = 0,3-0,4 cm, khỏe mạnh, không sâu bệnh, không tổn thương cơ giới.

2.7. Kỹ thuật trồng rừng

- Mật độ trồng: Xoan là cây thường phân cành sớm, đoạn thân dưới cành ngắn, không thẳng nên trồng dày để thân phát triển về chiều cao và thẳng, ít phân cành sớm. Việc trồng dày phải đi đôi với việc tỉa thưa kịp thời vì Xoan là cây ưa sáng mạnh, nếu không sẽ ảnh hưởng đến sinh trưởng của cây. Nếu có điều kiện nên trồng dày 6.666 cây/ha (1 m x 1,5 m) hoặc 4.444 cây/ha (1,5 m x 1,5 m). Nếu không có điều kiện tỉa thưa nên trồng thưa hơn với mật độ 2.500 cây/ha (2 m x 2 m) hoặc 1.660 cây/ha (2,5 m x 2,5 m).

- Thời vụ trồng: Trồng trước mùa mưa, từ tháng 12 – tháng 2 năm sau (trước khi cây nảy lộc).

- Phương thức trồng: không trồng xoan đại trà trên diện tích lớn, chỉ nên trồng theo băng, đám, hàng nhỏ lẻ ven chân rừng hoặc trồng phân tán.

- Phương pháp trồng: Trồng rừng Xoan có thể trồng bằng cây con hoặc trồng bằng phương pháp gieo hạt thẳng. Kỹ thuật trồng bằng cây con tương tự những loài cây đã học. Trồng bằng hạt được tiến hành như sau: Sau khi xử lý thực bì xong hoặc sau khi phát rẫy, cuốc hố theo cự ly và mật độ đã định. Gieo 3 – 5 hạt (quả) trên mỗi hố, lấp đất, sau đó tiến hành đốt. Do được xử lý bằng cách đốt nóng nên vỏ hạt bị hư hại, nước và không khí dễ dàng thấm vào trong hạt giúp hạt nảy mầm rất nhanh và đều.

2.8. Chăm sóc rừng sau khi trồng

- Để thúc đẩy cây sinh trưởng, phát triển nhanh về đường kính, chiều cao và tạo ra đoạn thân sử dụng dài, cần tiến hành chăm sóc như làm cỏ, xới đất, vun gốc kết hợp với bón phân đầy đủ cho cây, đồng thời thực hiện tỉa cành nhân tạo ngay từ khi cây 1,5-3 tuổi. Sau tuổi này không nên tỉa thưa nữa, vì lúc này cành đã lớn, việc tỉa thưa dễ làm cây bị rỗng ruột.

- Xoan đâm chồi rất mạnh, cả chồi thân và chồi rễ. Do vậy có thể tạo cây chồi sau khi khai thác. Kinh nghiệm nhân dân cho biết, gỗ của cây mọc từ chồi thường thẳng, chắc hơn mọc từ hạt, nhất là những cây mọc từ chồi rễ.

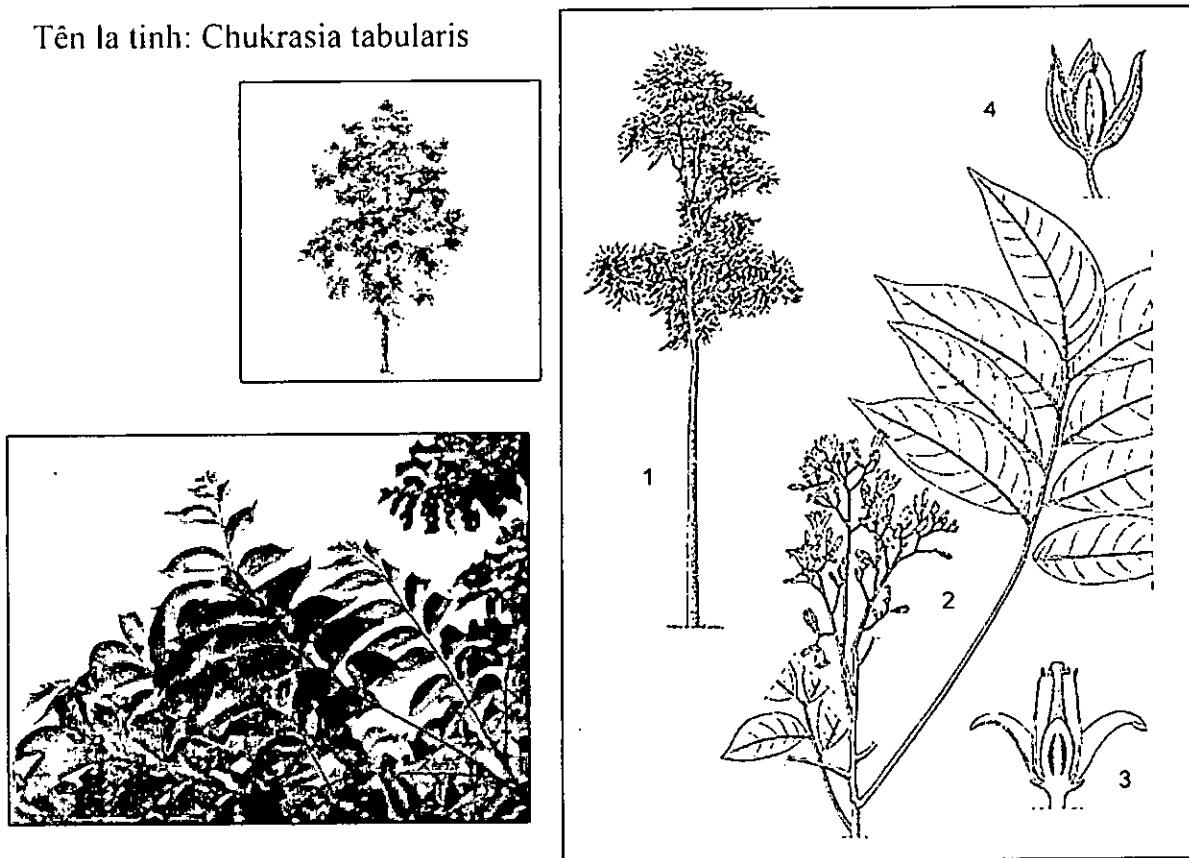
2.9. Bảo vệ rừng

- Phòng chống người và gia súc phá hoại rừng non và phòng chống cháy rừng.

- Cây xoan thường nấm và bị sâu đục phá từ các vết xước ngoài thân nên tránh không được làm xây xước thân cây. Thông thường đầu mùa xuân có thể dùng vôi quét vào gốc thân cây trong khoảng 2 mét. Tùy theo loại sâu để sử dụng thuốc bảo vệ thực vật hợp lý.

3. Cây Lát hoa

Tên la tinh: *Chukrasia tabularis*



Hình 3.4.7: Lá, hoa, quả và hạt của cây lát hoa

3.1. Đặc điểm hình thái

- *Chukrasia tabularis* là cây thường xanh hoặc cây rụng lá, có kích thước trung bình, đôi khi khá lớn lên đến 30m (tối đa 40m) chiều cao, thân cây không phân nhánh cho đến chiều cao 18m (tối đa 32m), với đường kính lên đến 110cm (tối đa 175cm, vỏ bề mặt màu nâu gỉ sắt hoặc nâu đậm, vết nứt nẻ hoặc khe nứt sâu).

- Lá hình lông chim (paripinnate), dài 30-50 cm, với 4-6 cặp đôi diện hoặc so le, lá không đối xứng (xẻ lá chét lông chim lẻ (mparipinnate) và xẻ thùy hoặc xẻ răng cưa nhỏ khi lá còn non).

- Hoa nhỏ, chiều dài lên đến 16 mm, màu trắng, bông dài tới 10-30 cm.

- Cây ra quả hình trứng vỏ gỗ thẳng đứng dài 2,5-5,0 cm, mở khoảng 3-5 khoang (valves).

- Hạt giống dài khoảng 1,2 cm, mỏng và có cánh màu nâu có chiều dài gấp hai lần chiều dài của phần còn lại của hạt.

3.2. Đặc điểm sinh học

- Cây thường bắt đầu ra hoa khi cây được 8-9 năm. Cây ra hoa và quả hàng năm;

- Ở Đông Nam Á, cây trụi lá từ tháng 12 đến tháng 3.
- Hoa bắt đầu ra vào tháng 4 và tiếp tục ra hoa cho đến tháng 6/tháng 7 và quả chín từ tháng 1 đến tháng 3.
- Các trái cây có cánh được phát tán bởi gió.
- Hạt giống tươi duy trì khả năng nảy mầm của nó trong một thời gian tương đối ngắn, khoảng 3 tháng.
- Có khoảng 50,000-100,000 hạt/kg.

3.3. Đặc điểm sinh thái

- Lát hoa thường được tìm thấy rải rác trong rừng thường xanh đất thấp hoặc rừng rụng lá. Nó là một loài cây vượt trội trong các khu rừng tự nhiên.
- Lát hoa thường tránh các loại đất nặng và ẩm ướt. Nó được coi là một loài cây tiên phong và phổ biến ở các vùng canh tác cũ chuyển đổi.
- Cây có nguồn gốc xuất xứ ở Đông Nam Á, bao gồm Việt Nam
- Độ cao: 20 -1,450 m
- Nhiệt độ trung bình hàng năm: 14-27⁰C
- Lượng mưa trung bình hàng năm: 1,800-3,800 mm
- Loại đất: Cây này thường được tìm thấy trên đất thoát nước tốt trong vùng đồng bằng và đồi núi

3.4. Giá trị sử dụng và sản phẩm

- Nhiên liệu: gỗ cũng có thể được sử dụng làm nhiên liệu.
- Gỗ: Gỗ lõi có màu nâu đỏ, màu đỏ-vàng đến màu đỏ, ngả màu nâu đen khi tiếp xúc không khí, các dát gỗ có màu khác biệt nhau từ màu trắng-vàng, nâu vàng nhạt, nâu hồng hay nâu xám nhạt.
- Gỗ được đánh giá rất cao cho làm tủ (cabinetwork) cao cấp, tấm trang trí, mộc nội thất, và để chạm khắc, đồ chơi và xường tiện.
- Nó cũng được sử dụng cho một số mục đích khác, bao gồm tà vẹt đường sắt, đóng tàu và thuyền, làm đồ gỗ, đóng gói, lớp gỗ ốp mặt (veneer) và ván ép.
- Gỗ cũng có thể được sử dụng cho công việc xây dựng nhẹ nhàng hoặc tương đối nặng.
- Nhựa: Nhựa màu vàng, nhựa trong suốt từ thân cây và được bán trên thị trường ở dạng phụ gia với các loại nhựa khác.
- Ta-nin hay thuốc nhuộm: Hoa có thuốc nhuộm màu đỏ và màu vàng. Các lá non và vỏ cây có chứa ta-nin với hàm lượng 22% và 15% tương ứng.

- Thuốc chữa bệnh: Một sản phẩm chiết xuất vỏ cây có tính chất làm se bề mặt nhanh chóng và đã được sử dụng như một thứ đồ uống giải nhiệt.

- Trồng xen: Thân cây này mọc thẳng và khả năng tự tia của *C. tabularis* làm cho nó trở thành cây thích hợp cho kết hợp trồng xen với cây rừng, chẳng hạn như chuối, cam (*Citrus spp.*) và ổi.

- Khả năng tạo thành cây bụi rậm (coppicing) và cây cụt ngọn (pollarding) của nó làm cho nó đặc biệt thích hợp cho vườn nhà.

3.5. Quản lý cây

Cây có khả năng tái sinh chồi rất tốt. Lần tỉa thưa nên tiến hành trong năm thứ 4 và sau đó cứ 5 năm tỉa thưa một lần. Lần tỉa thưa đầu tiên cường độ phải thấp vì các loài có xu hướng đâm cành và phân nhánh.

3.6. Kỹ thuật nhân giống

- Cây rừng 8-9 năm bắt đầu ra quả, nhưng thu hái ở các cây từ 10 tuổi trở lên mới có chất lượng hạt tốt. Chu kỳ sai quả: 2-3 năm, ở những năm này tỷ lệ cây ra quả đạt 80-90%. Thời gian thu hái: từ 10/11 đến 30/11.

- Quả chín vỏ màu nâu nhạt, một số quả nứt để hạt bay ra bên ngoài. Hạt và cánh hạt màu cánh gián, nhân hạt chắc và có màu trắng.

- Thời gian thu hái tốt nhất là vào lúc lâm phần có từ 5-10% số cây có quả nứt, phải thu sớm trước khi hạt phát tán. Quả thu hái về phải ủ quả 2 đến 3 ngày sau khi phân loại. Đống ủ không cao quá 50cm và phải để nơi thông gió. Mỗi ngày đảo 1 lần. Khi quả chín có hiện tượng tự tách hạt, ta đem trải đều phơi dưới nắng để tách hạt. Hạt được phơi 2-3 nắng, khi hạt đã khô sàng sảy có thể đem gieo ngay hoặc đem bảo quản khô. Tỷ lệ nảy mầm giảm tương đối nhanh. Sau 3 tháng đã mất sức nảy mầm 35-50%.

- Tỷ lệ chế biến: 8-10 kg quả/1kg hạt. Số lượng hạt/1kg: 50.000-55.000 hạt. Trọng lượng 1000 hạt: 9,231gam. Tỷ lệ nảy mầm: trên 80%.

- Xử lý hạt giống: Diệt khuẩn bằng cách ngâm hạt trong dung dịch thuốc tím KMnO_4 nồng độ 0,1% (1gam thuốc tím pha cho 1 lít nước) thời gian ngâm: 30 phút. Vớt ra tiếp tục ngâm trong nước ấm $30 - 35^\circ\text{C}$ trong 5-6 giờ. Hạt được ủ trong túi vải bông để nơi khô ráo ẩm áp, khoảng 2kg/túi và cất giữ nơi khô ráo. Hàng ngày tiến hành ủ chua bằng nước lã sạch, ấm 30°C cho đến khi hạt nứt nanh đem gieo (Tránh để nanh quá dài khi gieo có thể bị gãy mầm).

- Thời vụ gieo: Gieo hạt để trồng cây vụ Xuân: Tháng 6-7. Gieo hạt để trồng cây vụ Thu: 11-12.

-Gieo hạt và cấy cây:

+ Gieo hạt thẳng vào bầu: Tạo 1 lỗ sâu 0,5cm giữa bầu và gieo 1-2 hạt nứt nanh, sau đó phủ lớp đất mỏng từ 3-5mm. Dùng rơm rạ phủ trên mặt luống giữ độ ẩm, tránh nắng.

+ Gieo hạt trên luống: gieo theo hàng hoặc gieo vãi. Khi cây được 15 – 20 ngày tiến hành cấy cây vào bầu.

-Chăm sóc và phòng trừ sâu bệnh hại.

Chú ý: Lát hoa là cây ưa sáng, nhưng khi còn nhỏ chịu bóng nhẹ và phát triển nhanh. Giai đoạn đầu cần có độ che bóng 30%, sau đó dần bỏ dần giàn che. Trước khi xuất vườn 1-2 tháng cần dỡ bỏ hoàn toàn.

Tiêu chuẩn cây xuất vườn: Tuổi cây: 8-9 tháng tuổi. Đường kính cổ rễ: 0,5-0,6 cm. Chiều cao bình quân: 60-80 cm. Cây đã hoá gỗ hoàn toàn. Cây không bị nhiễm sâu bệnh. Cây không bị cụt ngọn, không nhiều thân. Không trồng cây khi đã có lá non.

3.7. Kỹ thuật trồng rừng

3.7.1. Phương thức hỗn loài

3.7.1.1. Trồng hỗn loài với cây tái sinh mục đích

Mục đích để tạo được lâm phần hỗn giao giữa Lát với các loài cây tái sinh mục đích sẵn có trong lâm phần.

Trồng theo rạch song song với đường đồng mức. Trong rạch trồng cây phát rộng 2m, dọn sạch cây bụi, cỏ dại, cây tái sinh không mục đích và để lại những cây mục đích khoẻ mạnh có tương lai.

3.7.1.2. Trồng hỗn giao với loài cây bản địa

Lát hoa có thể trồng hỗn giao với các loài cây lá rộng bản địa khác: Muồng đen, Trám trắng, Vối thuốc, Lim xẹt, Tông dù. Cự li 4x5 m. Mật độ 500 cây/ha.

Phương thức hỗn giao theo rạch. Cứ trồng 3 rạch Lát hoa lại xen tiếp theo 3 rạch loài cây lá rộng thứ hai.

Trong rạch trồng cây: Phát dọn dây leo, cây bụi, cây tái sinh phi mục đích, chỉ để lại cây mục đích có tương lai.

3.7.1.3. Trồng với cây phụ trợ Keo lá tràm

Trồng hỗn giao theo hàng 1 hàng Lát hoa, 1 hàng keo. Cự ly cây trong hàng 2m. Cự li 3x2m. Mật độ 1.660cây/ha, trong đó có 800 cây lát và 800 cây Keo lá tràm. 1 hàng Keo xen 1 hàng Lát.

3.7.1.4. Trồng hỗn giao với thông nhựa theo đám

Trên lập địa trồng thông nếu có những diện tích nhỏ theo đám được bố trí trồng Lát hoa sẽ tạo được lâm phần hỗn giao theo đám giữa Thông và Lát. Trồng Lát hoa theo rạch

như đối với Thông, cự li các hàng: 3m, phát dọn thực bì trong rạch 2m và để lại những cây tái sinh mục đích nếu có.

3.7.2. Thời vụ trồng

Vụ chính: Vụ Xuân từ 10.2 đến 30.3. Vụ Thu: 7-9.

3.7.3. Tiêu chuẩn cây con xuất vườn

- Có bầu P.E 12 cm x 18 cm
- Chiều cao vút ngọn ≥ 70 cm
- Đường kính cổ rễ $\geq 0,5$ cm.

3.8. Chăm sóc rừng sau trồng

Sau khi trồng rừng, cần được chăm sóc và bảo vệ liên tục cho đến khi rừng khép tán, đặc biệt trong 3 năm đầu.

Khi cây rừng phát triển đạt chiều cao 3-5m: Trong giai đoạn này chủ yếu bảo vệ không để cháy rừng. Khi cây chưa lớn vượt khỏi tầng thực bì, rất dễ bị cháy khi cháy rừng xảy ra. Tia cành những cành khô, những cành thấp không có khả năng quang hợp.

Khi cây rừng chuẩn bị khép tán vào năm thứ 4 – 5 cần tỉa thưa: chặt bỏ những cây ngoại hình kém, những cây cong queo, sâu bệnh, cụt ngọn, nhiều thân, còi cọc, tán lệch, cây mọc trội chèn ép nhiều cây có triển vọng xung quanh.

Tỉa cành cho Lát, chặt dần cây phụ trợ.

Trước khi tiến hành chặt bỏ, cần kiểm tra mật độ và bài cây do người có trình độ chuyên môn thực hiện.

Khi cây ở tuổi 8 – 10 (rừng sào) nhu ánh sáng của cây Lát hoa cao cần phát luống cây bụi, cây chèn và loại bỏ những cây có hình thái xấu: Cây cong queo, sâu bệnh, cụt ngọn. Những cây bị chèn không có triển vọng. Cây tán lệch, nhiều thân. Cây đột biến (cây trội) cành to và góc cành to chèn ép nhiều cây có triển vọng khác.

Đối với công thức trồng hỗn giao cây keo phụ trợ ở nhóm dạng lập địa C: Tiến hành khai thác dần cây Keo. Khi khai thác chú ý không làm hư hại đến cây rừng chính.

3.9. Bảo vệ rừng

Một loài sâu đục ngọn (Hypsipyla) tấn công Lát hoa (C. Tabularis). Người ta thấy rằng các cây đã phục hồi sau năm 7-8, không có thiệt hại nhiều hơn sau đó.

Cây có thể bị nhiễm bệnh phấn trắng và thối thân.

Trong rừng trồng không có hàng rào, động vật có thể ăn ngọn cây làm ảnh hưởng đến chất lượng gỗ.

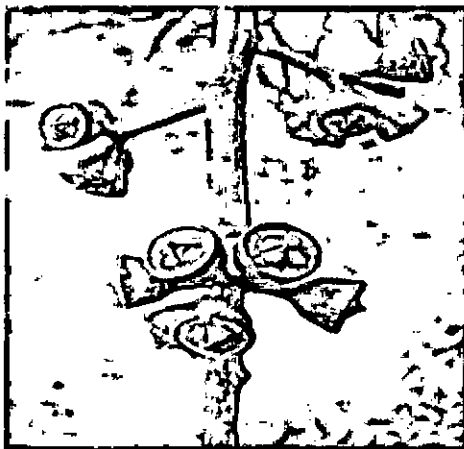
4. Cây Bạch đàn

Tên: Bạch đàn nâu

Tên latin: *Eucalyptus urophylla* S.T. Blake

Họ: Sim (myrtaceae)

Vùng trồng: Đông Bắc, Vùng Trung tâm, Tây Bắc, Đồng bằng Sông Hồng, Bắc Trung Bộ, Tây Nguyên



Hình 3.4.8: Lá, hoa, hạt và thân cây bạch đàn nâu

4.1. Đặc điểm hình thái

- Bạch đàn là cây gỗ lớn, thường cao 20-30m, đường kính có thể tới 100cm. Thân thẳng tròn đều, vỏ long mảy màu nâu vàng. Tán hình tháp, phân cành thấp. Cành và lá non có màu đỏ tía.

- Lá đơn mọc cách, hình ngọn giáo dài, đầu nhọn dần, đuôi nêm rộng; phiến lá dài 16-19cm, rộng 3,5-4cm, cuống lá mảnh dài 1,5cm.

- Hoa tự tán dài 1-1,5cm, thường gồm 4-7 hoa. Cuống hoa rất ngắn.
- Quả hình bán cầu, mép quả lõm. Khi chín mép quả nứt 4-5 ô. Hạt màu nâu.

4.2. Đặc điểm sinh thái

- Ưa khí hậu nhiệt đới hoặc cận nhiệt đới, ẩm hoặc hơi ẩm
- Độ cao dưới 600-700m so với mực nước biển
- Độ dốc dưới 15-20⁰
- Đất dày, thành phần cơ giới trung bình, thoát nước tốt.

Chi bạch đàn với trên 500 loài có phân bố tự nhiên ở Ôxtrâyliya nhưng Bạch đàn nâu là một trong hai loài bạch đàn có phân bố tự nhiên ngoài Ôxtrâyliya, cụ thể là ở một số đảo của Indônêxia kéo dài giữa kinh độ 122-127⁰ Đông và vĩ độ 7,3-10⁰ Nam, trên độ cao từ 70 m tới 2960 m.

Cây sinh trưởng nhanh, trên nhiều loại đất khác nhau, chịu được biên độ sinh thái rộng, chịu được khô hạn, hiện là loài bạch đàn đang được gây trồng rộng rãi nhất, nhất là ở miền Bắc và miền Trung. Một số dòng vô tính năng suất cao đã được tuyển chọn và đưa vào gây trồng.

Ra hoa vào tháng 4-6 và quả chín tháng 6-8 ở phía Bắc.

4.3. Giá trị sử dụng và sản phẩm

Gỗ có tỷ trọng và độ cứng trung bình, dễ bị cong vênh, được dùng vào xây dựng, trụ mỏ, nguyên liệu giấy và đóng đồ dùng thông thường. Với công nghệ chế biến hiện đại, gỗ được dùng làm gỗ xẻ, đóng đồ gỗ xuất khẩu. Cây có tán và thân thẳng, hoa trắng đẹp nên có thể trồng làm cây bóng mát.

Gỗ nhỏ làm nguyên liệu giấy, dăm, ván sợi ép, trụ mỏ...

Gỗ lớn dùng trong xây dựng, đóng đồ mộc...

Tổ hợp bạch đàn lai là giống mới, có một số dòng có ưu thế trội và ưu thế lai rõ rệt. Tốc độ tăng trưởng, tỉ lệ thành rừng, hiệu suất bột giấy, độ bền cơ học và độ trắng của giấy sản xuất từ gỗ bạch đàn lai vượt trội hơn những cây trong quần thể chọn lọc và cây bố mẹ lai.

4.4. Kỹ thuật nhân giống

Quả chín tháng 4-5. Thu hái quả khi vỏ quả chuyển từ màu xanh nhạt sang màu xanh có ánh vàng, đầu quả nứt nhẹ, hạt màu nâu thẫm, mày màu nâu nhạt.

Quả sau khi thu hái ủ thành đống 2-3 ngày cho quả chín đều, sau đó rải đều quả trên nong, nia phơi trong nắng nhẹ để tách hạt, thu hạt hàng ngày. Khoảng 7 – 8 kg quả được 1 kg hạt. Hạt mới có khoảng 200.000-300.000 hạt/kg. Tỷ lệ nảy mầm ban đầu > 90%.

Hạt được phơi trong bóng râm nhằm giảm bớt hàm lượng nước 7-8%, sau đó cho hạt vào chum vại hoặc thùng gỗ bảo quản nơi thoáng mát, có thể để trong kho lạnh ở nhiệt độ 5-10°C. Thời hạn bảo quản có thể được trên 5 năm trong điều kiện kho lạnh 5-10°C.

Khi gieo ngâm hạt trong nước ấm (35 – 40°C) để nguội dần từ 6-12 giờ Hạt nảy mầm nhanh, trong 3-10 ngày

- Nguồn giống đã được cải thiện, hiện có 3 xuất xứ (Lembata cho vùng Bắc Trung bộ, Lowotobi và Egon cho các tỉnh miền Bắc và Tây Nguyên) và 6 dòng vô tính đã được công nhận là giống tiên bộ kỹ thuật (PN2, PN14, PN10, PN46, PN47, PN3d).

Đã có tiêu chuẩn ngành về kỹ thuật nhân giống bằng hom cành và mô. Cũng đã có tiêu chuẩn ngành về kỹ thuật trồng rừng thâm canh. Có khả năng kinh doanh chồi luân kỳ 2 và kết hợp kinh doanh gỗ lớn với gỗ nhỏ.

Mô hình 6 tuổi đạt năng suất 26 m³/ha/năm ở Đoàn Hùng Phú Thọ.

4.5. Kỹ thuật trồng

Trồng tập trung hoặc phân tán.

- Trồng rừng bạch đàn phục vụ cho nguyên liệu bột giấy:

+ Mật độ trồng 1.660cây/ha, hàng cách hàng 3m, cây cách cây 2m. Nếu nơi trồng được cày máy, kích thước hố đào 30cm x30cm x30cm. Nếu trồng rừng bằng phương pháp làm đất cục bộ, cuốc đất bằng tay, kích thước hố đào 40cm x40cm x40cm.

+ Nếu có điều kiện trồng thâm canh thì mỗi hố bón lót 2kg phân hữu cơ và 0,2kg NPK 8-4-4. Dùng đất tầng mặt đập nhỏ, trộn đều với phân sau đó bón vào hố.

+ Sau 15-20 ngày, gặp thời tiết thuận lợi: Mưa vừa, râm, mát, đất đủ ẩm, cần tiến hành trồng bạch đàn ngay.

+ Sau khi trồng 25-30 ngày, phải kiểm tra rừng đã trồng, nếu phát hiện cây con bị chết hoặc đổ gãy phải vớt bỏ và kịp thời trồng dặm lại để bảo đảm tỉ lệ thành rừng 100%.

4.6. Chăm sóc sau trồng

Để rừng bạch đàn sinh trưởng nhanh, cần bón thúc trong lần chăm sóc thứ 2 với lượng 0,2kg NPK/cây.

Trong 3 năm đầu, rừng non bạch đàn phải được chăm sóc bảo vệ, phòng ngừa tránh mọi tác động gây hại.

Nếu rừng được trồng vào vụ Xuân, năm thứ nhất chăm sóc 2 lần, năm thứ 2 chăm sóc 2 lần, năm thứ 3 chăm sóc 1 lần.

Nếu rừng trồng vào vụ thu năm thứ nhất chăm sóc 1 lần năm thứ 2 chăm sóc 3 lần, năm thứ 3 chăm sóc 2 lần.

Khi chăm sóc phải cuốc xới xung quanh và vun đất tơi vào gốc cây rừng, phát bỏ dây leo cỏ dại cạnh tranh chèn ép, tỉa bỏ cành gốc.

Rừng trồng bạch đàn thường bị mối đất phá hoại. Trước khi trồng phải tiến hành dọn sạch cành nhánh, phá bỏ những tổ mối hỗn hợp, nuôi cây trong bầu PE phải được thanh trùng. Không bón phân NPK chứa mùn cưa, không xén rễ cây hom giống bạch đàn trước khi trồng.

Khi phát hiện rừng bạch đàn bị sâu bệnh phải thông tin kịp thời đến cơ quan kỹ thuật chuyên ngành để có biện pháp xử lý kịp thời.

4.7. Thu hoạch

Rừng trồng bạch đàn thâm canh đúng kỹ thuật về chọn giống, kỹ thuật tạo cây giống, kỹ thuật trồng rừng thâm canh đồng bộ, chăm sóc bảo vệ rừng, sau 7-8 năm có thể cho thu hoạch gỗ để làm nguyên liệu chế biến bột giấy. Năng suất tăng trưởng rừng trồng bạch đàn (hiện tại) có thể đạt từ 15-20 m³/ha/năm, tức là 80-140 m³/ha sau 6-8 năm tuổi. Sau 15 năm có thể khai thác làm gỗ gia dụng, gỗ xây dựng.



Hình 3.4.9. Rừng chồi gốc bạch đàn

Rừng trồng bạch đàn đến tuổi nên khai thác trắng, sau đó tiếp tục chăm sóc gốc chồi để tiếp tục kinh doanh các chu kỳ sản xuất tiếp theo./.

5. Cây Bồ đề

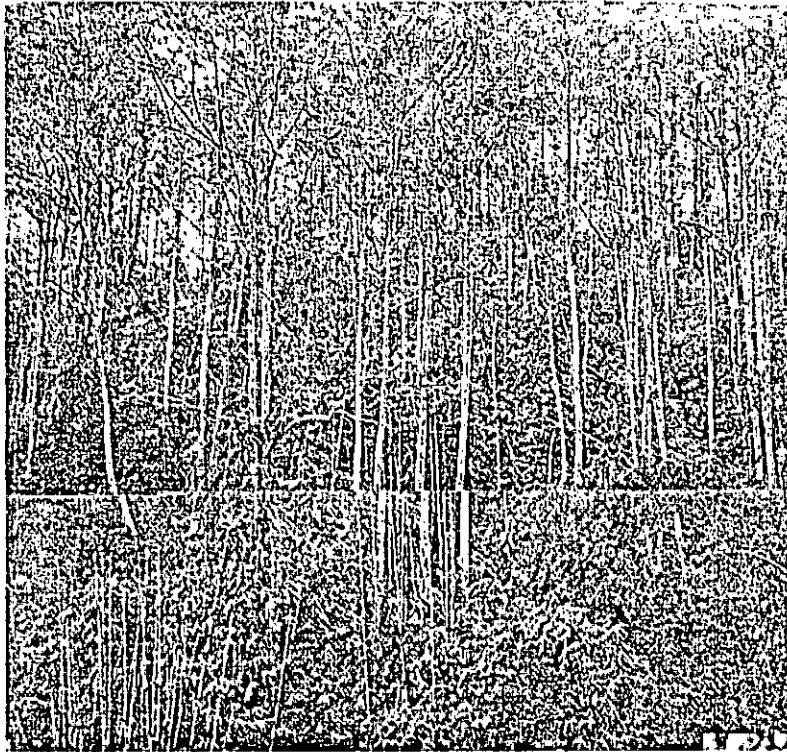
Tên phổ thông: Bồ đề

Tên khác: Bồ đề trắng, Cánh kiến trắng, An tức bắc bộ, Nhàn, Mu khóa dưng

Tên tiếng Anh: Styrax

Tên khoa học: *Styrax tonkinensis* (Pierre) Craib ex Hartwiss

Tên đồng nghĩa: *Anthostyrax tonkinensis* Pierre



Hình 3.4.10. Cây bồ đề

5.1. Đặc điểm hình thái

Cây gỗ cao trung bình 18-20m, có thể trên 20m, đường kính ngang ngực 20-35cm. Thân màu trắng, tương đối tròn, vỏ mỏng, tán lá mỏng và thưa. Rễ cọc phát triển yếu, ngược lại hệ rễ bàng phát triển mạnh và tập trung trên 80% ở tầng đất mặt 0-20cm, do vậy độ phì tầng đất mặt có ý nghĩa rất lớn đối với sự sinh trưởng phát triển của cây bồ.

5.2. Đặc điểm sinh thái

Ưa khí hậu nóng ẩm, phân mùa với mùa khô hơi hanh

Thích hợp nhất ở độ cao tuyệt đối dưới 300-700m ở các tỉnh phía Bắc. Độ dốc dưới 20-25^o. Đất có thành phần cơ giới trung bình, thoát nước, tầng dày, trung bình chưa bị thoái hoá mạnh.

Trong tự nhiên bồ đề thường mọc lên sau nương rẫy hoặc sau lúc rừng mới bị tàn phá để phơi đất trồng, cây bồ đề phát triển tốt trên hầu hết các đất khác nhau về đá mẹ, trừ đất đá vôi. Ở đó bồ đề mọc thuần loại hoặc xen lẫn với nứa, cây gỗ. Bồ đề là loài cây tiên phong, đòi hỏi nhiều ánh sáng, chịu rét tương đối tốt, nhưng không chịu nổi nhiệt độ cao và khô hạn (nhất là cây non). Vì vậy chúng ta chỉ thấy chúng xuất hiện trên các vùng ẩm còn mang tính chất đất rừng rở rệt.

Bồ đề là loài cây mọc nhanh, chu kỳ khai thác ngắn 10-12 năm. Bồ đề có thời kỳ rụng hết lá, ngừng sinh trưởng vào khoảng từ tháng 11-12 đến tháng 1-2. Nhược điểm cơ

bản của rừng bồ đề trong bảo vệ môi trường là do đặc điểm cây bồ đề rụng lá, tán thưa và thảm mục ít. Bồ đề thích hợp với nhiệt độ trung bình năm 19-23⁰C, lượng mưa 1500-2000 mm/năm, trên đất phát triển từ phiến thạch mica, phiến thạch sét, nơi đất sâu ẩm, mọc khoẻ, không ưa đất đá vôi đặc biệt trên cát và đất đá ong cây không sinh trưởng được. Hiện nay chúng ta mới biết có 2 loại bồ đề. Loại nhiều nhựa mọc ở vùng cao, loại ít nhựa ở vùng thấp, đây là loại thường được trồng để lấy gỗ.

Bồ đề là loại cây đặc hữu của miền Bắc Việt Nam, có diện phân bố tương đối rộng ở nhiều vùng thuộc miền núi Tây Bắc, Việt Bắc xuống miền Tây Thanh Hoá và còn lác đác tới Nghệ An vùng biên giới giáp Lào. Cây Bồ đề thường gặp nhiều nhất ở Yên Bái, Tuyên Quang, Phú Thọ, song cũng có mặt ở Lạng Sơn, Bắc Thái, Cao Bằng, Hà Giang, Lào Cai, Lai Châu, Sơn La, Hoà Bình, dọc theo phía bắc các lưu vực sông Hồng, sông Lô, sông Đà, sông Mã. Bồ đề được trồng ở vùng trung tâm từ nhiều năm nay.

5.3. Giá trị và sản phẩm

Gỗ bồ đề mềm, nhẹ, thớ mịn và đều, co ít, dễ xẻ, dễ chế nhỏ, bóc thành những tấm mỏng và không bị cong vênh, nhưng dễ gãy. Gỗ bồ đề đồng nhất, không có lõi, tỷ lệ vỏ thấp, sử dụng rất thuận tiện trong công nghiệp giấy. Hiện nay bồ đề được dùng chủ yếu trong công nghiệp giấy, làm diêm, dăm, ván sợi ép, làm diêm, đũa, bút chì và các sản phẩm thông dụng ít đòi hỏi về độ cứng và tính chịu lực.

Thân cây bồ đề còn tiết ra một loại nhựa thơm khi cây bị tổn thương do một nguyên nhân nào đó (vết dao chém, sâu đục...) nhựa chảy ra thành giọt màu trắng sau đọng lại thành từng tảng màu vàng nhạt rồi xẫm lại. Nhựa này gọi là cánh kiến trắng (an tức hương, Benzori), là nguyên liệu dùng trong y học, chế biến định hương trong nghề làm nước hoa, chống ôi khét bảo quản mỡ béo, điều chế a xít Benzori, trong công nghiệp chế biến vecni và một số loại sơn đặc biệt.

5.4. Kỹ thuật nhân giống

Quả chín tháng 8 – 9 ở Phú Thọ. Thu hái quả khi quả chuyển từ màu xanh sang màu vàng nhạt, mốc trắng, trên quả thường có vết nứt rạn theo tâm bì, bóp mạnh quả dễ tách, hạt bên trong có màu đen.

Quả sau khi thu hái ủ trong 2-3 ngày cho chín đều. Sau đó xát nhẹ để tách lấy hạt. khoảng 3 kg quả được 1kg hạt.

Có khoảng 7.000-8000 hạt/kg. Hàm lượng nước ban đầu 29%. Tỷ lệ này mầm ban đầu có thể thấp do hạt có tính ngủ. Tỷ lệ này có thể tăng tới 80% sau khi bảo quản một thời gian.

Bảo quản hạt trong cát ẩm ở nơi mát có thể duy trì sức sống của hạt trong vòng 1 năm.

Trước khi gieo ngâm hạt trong nước ấm 45°C, rồi để nguội qua đêm. Hạt nảy mầm chậm và rải rác, trong vòng 3-4 tháng. Hạt qua bảo quản nảy mầm nhanh hơn từ 14-40 ngày.

5.5. Kỹ thuật trồng

Trồng tập trung bằng gieo hạt thẳng hoặc cây con có bầu.

Đã có tiêu chuẩn ngành về hạt giống chọn điều kiện gây trồng, kỹ thuật trồng rừng và tỉa thưa rừng trồng.

Chủ yếu và phổ biến là gieo hạt thẳng. Thời vụ trồng thích hợp từ tháng 10 đến tháng 4 năm sau.

Xử lý hạt: Ngâm hạt vào nước lã lấy hạt chìm ngâm trong nước 2 sôi 3 lạnh từ 3-6 tiếng rồi ủ 1-2 ngày sau đó đem gieo.

Mật độ trồng 2500 cây/ha (cây×cây = 2m; Hàng×hàng = 2m). Cuốc hố 20×20×20 cm, lấp đất nhỏ và gieo hạt ngay, mỗi hố 4-5 hạt dùng đất tơi nhỏ lấp kín hạt dày 2cm.

5.6. Chăm sóc sau trồng

- Năm thứ 1:

Lần 1: Xới nhẹ xung quanh gốc

Lần 2: Phát cỏ dại, cuốc quanh hố sâu 10-15cm, đường kính 0,8-1,0m, tỉa chỉ để lại 1 cây tốt trong hố.

Lần 3: Phát cỏ dại, dây leo chèn ép, vun gốc.

- Năm thứ 2: Phát chăm sóc, tỉa thưa, chỉ để lại 1600 -1700 cây/ha.

- Năm thứ 3: Tỉa còn 1200-1300 cây/ha.

- Năm thứ 4: Tỉa còn 900-1000 cây/ha.

Bảo vệ rừng trồng tránh sự phá hoại của trâu bò. Thường xuyên kiểm tra để phát hiện kịp thời sâu bệnh hại để có biện pháp diệt trừ, tránh để lan rộng gây ảnh hưởng đến rừng trồng.

B. CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP THỰC HÀNH

1. Câu hỏi

Câu 1. Trình bày đặc điểm hình thái của cây keo lai/lát/bạch đàn/bò đề...?

Câu 2. Trình bày đặc điểm sinh thái của cây keo/lát/bạch đàn/bò đề...?

Câu 3. So sánh đặc điểm sinh thái của một số cây lâm nghiệp chính đã học?

Câu 4. Trình bày kỹ thuật trồng cây keo lai/lát/bạch đàn/bò đề...?

Câu 5. Trình bày kỹ thuật chăm sóc cây keo lai/lát/bạch đàn/bò đề...?

2. Bài tập thực hành

2.1. Bài thực hành 3.3.1. Thực hành trồng Keo lai

- Mục tiêu: thực hiện trồng cây keo lai.
- Nguồn lực: Dao phát 5 cái/nhóm; Cuốc 03 cái/nhóm; Xẻng 02 cái/nhóm; Cây giống.
- Cách thức tiến hành: Giáo viên chia lớp thành các nhóm, mỗi nhóm có 5-6 học viên, bầu nhóm trưởng. Các nhóm trưởng hỗ trợ giáo viên quản lý, giám sát nhóm.
- Nhiệm vụ của nhóm khi thực hiện bài tập: Thực hiện trồng cây keo lai theo các bước và nguyên tắc đã học.
- Số lượng: 100 cây/nhóm
- Thời gian: 3 giờ
- Kết quả và tiêu chuẩn sản phẩm cần đạt được sau bài thực hành:
 - + Thực hiện đúng qui trình kỹ thuật.
 - + Cây trồng đạt tiêu chuẩn.

2.2. Bài thực hành 3.3.2. Thực hành trồng bạch đàn

- Mục tiêu: thực hiện trồng cây bạch đàn.
- Nguồn lực: Dao phát 5 cái /nhóm; Cuốc 03 cái/nhóm; Xẻng 02 cái/nhóm; Cây giống.
- Cách thức tiến hành: Giáo viên chia lớp thành các nhóm, mỗi nhóm có 5-6 học viên, bầu nhóm trưởng. Các nhóm trưởng hỗ trợ giáo viên quản lý, giám sát nhóm.
- Nhiệm vụ của nhóm khi thực hiện bài tập: Thực hiện trồng cây bạch đàn theo các bước và nguyên tắc đã học.
- Số lượng: 100 cây/nhóm
- Thời gian: 3 giờ
- Kết quả và tiêu chuẩn sản phẩm cần đạt được sau bài thực hành:
 - + Thực hiện đúng qui trình kỹ thuật.
 - + Cây trồng đạt tiêu chuẩn.

2.3. Bài thực hành 3.3.3. Thực hành chăm sóc Keo lai

- Mục tiêu: thực hiện chăm sóc cây keo lai.
- Nguồn lực: Dao phát 5 cái /nhóm; Cuốc 03 cái/nhóm; Xẻng 02 cái/nhóm; Cây giống.

- Cách thức tiến hành: Giáo viên chia lớp thành các nhóm, mỗi nhóm có 5-6 học viên, bầu nhóm trưởng. Các nhóm trưởng hỗ trợ giáo viên quản lý, giám sát nhóm.

- Nhiệm vụ của nhóm khi thực hiện bài tập: Thực hiện chăm sóc cây keo lai theo các bước và nguyên tắc đã học.

- Diện tích: 1000m²/nhóm

- Thời gian: 3 giờ

- Kết quả và tiêu chuẩn sản phẩm cần đạt được sau bài thực hành:

+ Thực hiện đúng qui trình kỹ thuật.

2.4. Bài thực hành 3.3.4. Thực hành chăm sóc bạch đàn

- Mục tiêu: thực hiện trồng cây keo lai.

- Nguồn lực: Dao phát 5 cái/nhóm; Cuốc 03 cái/nhóm; Xẻng 02 cái/nhóm; Cây giống.

- Cách thức tiến hành: Giáo viên chia lớp thành các nhóm, mỗi nhóm có 5-6 học viên, bầu nhóm trưởng. Các nhóm trưởng hỗ trợ giáo viên quản lý, giám sát nhóm.

- Nhiệm vụ của nhóm khi thực hiện bài tập: Thực hiện chăm sóc cây bạch đàn theo các bước và nguyên tắc đã học.

- Diện tích: 1000m²/nhóm

- Thời gian: 3 giờ

- Kết quả và tiêu chuẩn sản phẩm cần đạt được sau bài thực hành:

+ Thực hiện đúng qui trình kỹ thuật.

C. GHI NHỚ

- Yêu cầu sinh thái của cây lâm nghiệp chủ yếu đã học.

- Kỹ thuật trồng và chăm sóc cây lâm nghiệp chủ yếu đã học.

HƯỚNG DẪN GIẢNG DẠY MÔ ĐUN/MÔN HỌC

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

- Vị trí: Mô đun 03: Trồng và chăm sóc cây lâm nghiệp là mô đun chuyên môn trong chương trình đào tạo của nghề Sản xuất Lâm nghiệp quy mô nhỏ. Nên bố trí học sau các mô đun 01 và 02.

- Tính chất: Là mô đun tích hợp giữa kiến thức và kỹ năng thực hành nghề nghiệp, nên tổ chức giảng dạy tại địa bàn thôn, xã nơi có các vườn cây, cơ sở sản xuất.... của nghề Sản xuất Lâm nghiệp quy mô nhỏ.

II. MỤC TIÊU

- Về kiến thức:

+ Liệt kê được vai trò của rừng và một số nhóm cây rừng đối với đời sống.
+ Trình bày được nội dung các bước công việc trồng rừng: chuẩn bị hiện trường trồng rừng, trồng, chăm sóc và bảo vệ rừng trồng nhằm nâng cao chất lượng gỗ từ rừng trồng.

+ Liệt kê được đối tượng phục hồi và làm giàu rừng.

- Về kỹ năng:

+ Thực hiện được các công việc: Chuẩn bị đất trồng rừng, trồng cây (cây con có bầu, cây con rễ trần, gieo hạt thẳng) và chăm sóc rừng trồng đúng quy trình kỹ thuật.

+ Thực hiện nuôi dưỡng rừng trồng và rừng tự nhiên đúng quy trình kỹ thuật

+ Thực hiện trồng và chăm sóc được một số loại cây lâm nghiệp phổ biến.

- Về thái độ:

+ Tuân thủ theo đúng quy trình, tiết kiệm vật tư, cây giống và đảm bảo an toàn lao động.

+ Có ý thức xây dựng vốn rừng, bảo vệ rừng và môi trường.

III. NỘI DUNG CHÍNH CỦA MÔ ĐUN

Mã bài	Tên các bài trong mô đun	Loại bài dạy	Địa điểm	Thời gian (h)			
				Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
MĐ03-00	Bài mở đầu	Tích hợp	Phòng học, rừng tự nhiên và rừng trồng	4	2	2	

Mã bài	Tên các bài trong mô đun	Loại bài dạy	Địa điểm	Thời gian (h)			
				Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
MĐ03-01	Trồng rừng mới	Tích hợp	Phòng học, rừng tự nhiên và rừng trồng	32	8	21	3
MĐ03-2	Chăm sóc và bảo vệ rừng trồng	Tích hợp	Phòng học, rừng tự nhiên và rừng trồng	36	8	25	3
MĐ03-3	Phục hồi và làm giàu rừng	Tích hợp	Phòng học, rừng tự nhiên và rừng trồng	16	4	11	1
MĐ03-4	Trồng một số loại cây rừng phổ biến	Tích hợp	Phòng học, rừng tự nhiên và rừng trồng	20	4	15	1
	Kiểm tra hết mô đun			4			4
Tổng cộng				112	26	74	12

IV. HƯỚNG DẪN ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ HỌC TẬP

4.1. Đánh giá Bài thực hành 3.0.1: Nhận biết một số loại cây rừng phổ biến

- Hướng dẫn các nhóm/cá nhân tự nhận xét, đánh giá kết quả bài thực hành (1-2 nhóm/cá nhân điển hình làm tốt hoặc chưa tốt theo quan sát của giáo viên)

- Các nhóm/cá nhân khác đánh giá kết quả bài thực hành của nhóm được chọn

- Giáo viên đưa ra nhận xét cuối cùng cho nhóm/cá nhân được chọn và cho cả lớp học.

Việc đánh giá cụ thể bài thực hành theo bảng sau:

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<i>Tiêu chí 1:</i> Cây điều tra mô tả.	Theo dõi giám sát quá trình điều tra của học viên.
<i>Tiêu chí 2:</i> Độ chính xác của tên cây và đặc điểm hình thái.	Tên cây và đặc điểm hình thái được mô tả.
<i>Tiêu chí đánh giá chung:</i> Đánh giá độ chính xác của bảng mô tả.	Bảng mô tả đặc điểm hình thái của cây rừng.

4.2. Đánh giá Bài thực hành 3.1.1: Phát dọn thực bì chuẩn bị đất trồng rừng

- Hướng dẫn các nhóm/cá nhân tự nhận xét, đánh giá kết quả bài thực hành (1-2 nhóm/cá nhân điển hình làm tốt hoặc chưa tốt theo quan sát của giáo viên)

- Các nhóm/cá nhân khác đánh giá kết quả bài thực hành của nhóm được chọn

- Giáo viên đưa ra nhận xét cuối cùng cho nhóm/cá nhân được chọn và cho cả lớp học.

Việc đánh giá cụ thể bài thực hành theo bảng sau:

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<i>Tiêu chí 1:</i> Thực hiện đúng các bước kỹ thuật phát dọn thực bì.	Theo dõi giám sát quá trình thực hiện của học viên.
<i>Tiêu chí 2:</i> Diện tích thực bì được phát dọn và thời gian phát dọn của nhóm so với định mức phát dọn 100 m ² /công.	Diện tích thực bì phát dọn và thời gian phát dọn.
<i>Tiêu chí 3:</i> Khả năng phối hợp hoạt động.	Theo dõi giám sát quá trình thực hiện của nhóm.
<i>Tiêu chí đánh giá chung:</i> Thực bì được phát dọn đúng kỹ thuật.	Thực bì đã phát dọn.

4.3. Đánh giá Bài thực hành 3.1.2: Cuốc hố trồng rừng

- Hướng dẫn các nhóm/cá nhân tự nhận xét, đánh giá kết quả bài thực hành (1-2 nhóm/cá nhân điển hình làm tốt hoặc chưa tốt theo quan sát của giáo viên)
- Các nhóm/cá nhân khác đánh giá kết quả bài thực hành của nhóm được chọn
- Giáo viên đưa ra nhận xét cuối cùng cho nhóm/cá nhân được chọn và cho cả lớp học.

Việc đánh giá cụ thể bài thực hành theo bảng sau:

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<i>Tiêu chí 1:</i> Thực hiện đúng các bước kỹ thuật cuốc hố.	Theo dõi giám sát quá trình thực hiện của học viên.
<i>Tiêu chí 2:</i> Số lượng hố được đào và thời gian hoàn thành của nhóm so với định mức đào hố 40 hố/công.	Số lượng hố được đào và thời gian đào.
<i>Tiêu chí 3:</i> Khả năng phối hợp hoạt động.	Theo dõi giám sát quá trình thực hiện của nhóm.
<i>Tiêu chí đánh giá chung:</i> Hố được đào đúng kỹ thuật.	Hố đã được đào.

4.4. Đánh giá Bài thực hành 3.1.3: Lấp hố chuẩn bị trồng rừng

- Hướng dẫn các nhóm/cá nhân tự nhận xét, đánh giá kết quả bài thực hành (1-2 nhóm/cá nhân điển hình làm tốt hoặc chưa tốt theo quan sát của giáo viên)
- Các nhóm/cá nhân khác đánh giá kết quả bài thực hành của nhóm được chọn
- Giáo viên đưa ra nhận xét cuối cùng cho nhóm/cá nhân được chọn và cho cả lớp học.

Việc đánh giá cụ thể bài thực hành theo bảng sau:

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<i>Tiêu chí 1:</i> Thực hiện đúng các bước kỹ thuật lắp hồ.	Theo dõi giám sát quá trình thực hiện của học viên.
<i>Tiêu chí 2:</i> Số lượng hồ được lắp và thời gian hoàn thành của nhóm so với định mức lắp hồ 40 hồ/công.	Số lượng hồ được lắp và thời gian lắp.
<i>Tiêu chí 3:</i> Khả năng phối hợp hoạt động.	Theo dõi giám sát quá trình thực hiện của nhóm.
<i>Tiêu chí đánh giá chung:</i> Hồ được lắp đúng kỹ thuật.	Hồ nhóm đã lắp.

4.5. Đánh giá Bài thực hành 3.1.4: Trồng cây con có bầu

- Hướng dẫn các nhóm/cá nhân tự nhận xét, đánh giá kết quả bài thực hành (1-2 nhóm/cá nhân điển hình làm tốt hoặc chưa tốt theo quan sát của giáo viên)

- Các nhóm/cá nhân khác đánh giá kết quả bài thực hành của nhóm được chọn

- Giáo viên đưa ra nhận xét cuối cùng cho nhóm/cá nhân được chọn và cho cả lớp học.

Việc đánh giá cụ thể bài thực hành theo bảng sau:

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<i>Tiêu chí 1:</i> Thực hiện đúng các bước kỹ thuật trồng cây con có bầu.	Theo dõi giám sát quá trình thực hiện của học viên.
<i>Tiêu chí 2:</i> Số lượng cây được trồng và thời gian hoàn thành của nhóm.	Số lượng cây được trồng và thời gian trồng cây.
<i>Tiêu chí 3:</i> Khả năng phối hợp hoạt động.	Theo dõi giám sát quá trình thực hiện của nhóm.
<i>Tiêu chí đánh giá chung:</i> Cây được trồng đúng kỹ thuật, không bị sai hỏng.	Cây nhóm đã trồng.

4.6. Đánh giá Bài thực hành 3.1.5: Trồng cây con rễ trần

- Hướng dẫn các nhóm/cá nhân tự nhận xét, đánh giá kết quả bài thực hành (1-2 nhóm/cá nhân điển hình làm tốt hoặc chưa tốt theo quan sát của giáo viên).

- Các nhóm/cá nhân khác đánh giá kết quả bài thực hành của nhóm được chọn

- Giáo viên đưa ra nhận xét cuối cùng cho nhóm/cá nhân được chọn và cho cả lớp học.

Việc đánh giá cụ thể bài thực hành theo bảng sau:

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<i>Tiêu chí 1:</i> Thực hiện đúng các bước kỹ thuật trồng cây con rễ trần.	Theo dõi giám sát quá trình thực hiện của học viên.
<i>Tiêu chí 2:</i> Số lượng cây được trồng và thời gian trồng cây.	Số lượng cây được trồng và thời gian hoàn thành của nhóm.
<i>Tiêu chí 3:</i> Khả năng phối hợp hoạt động.	Theo dõi giám sát quá trình thực hiện của nhóm.
<i>Tiêu chí đánh giá chung:</i> Cây được trồng đúng kỹ thuật, không bị sai hỏng.	Cây nhóm đã trồng.

4.7. Đánh giá Bài thực hành 3.2.1: Làm cỏ, xới đất bón phân và vun gốc cho rừng trồng

- Hướng dẫn các nhóm/cá nhân tự nhận xét, đánh giá kết quả bài thực hành (1-2 nhóm/cá nhân điển hình làm tốt hoặc chưa tốt theo quan sát của giáo viên)
- Các nhóm/cá nhân khác đánh giá kết quả bài thực hành của nhóm được chọn
- Giáo viên đưa ra nhận xét cuối cùng cho nhóm/cá nhân được chọn và cho cả lớp học.

Việc đánh giá cụ thể bài thực hành theo bảng sau:

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<i>Tiêu chí 1:</i> Các bước kỹ thuật làm cỏ xới đất, bón phân và vun gốc cho rừng trồng.	Theo dõi giám sát quá trình thực hiện của học viên.
<i>Tiêu chí 2:</i> Diện tích rừng được làm cỏ, xới đất, bón phân, vun gốc và thời gian hoàn thành.	Số lượng cây được trồng và thời gian hoàn thành thực tế của nhóm.
<i>Tiêu chí 3:</i> Khả năng phối hợp hoạt động.	Theo dõi giám sát quá trình thực hiện của nhóm.
<i>Tiêu chí đánh giá chung:</i> Làm cỏ, xới đất, bón phân và vun đúng kỹ thuật và không làm ảnh hưởng đến cây trồng.	Diện tích rừng đã được làm cỏ, xới đất, bón phân và vun gốc.

4.8. Đánh giá Bài thực hành 3.2.2: Tỉa cành

- Hướng dẫn các nhóm/cá nhân tự nhận xét, đánh giá kết quả bài thực hành (1-2 nhóm/cá nhân điển hình làm tốt hoặc chưa tốt theo quan sát của giáo viên)
- Các nhóm/cá nhân khác đánh giá kết quả bài thực hành của nhóm được chọn
- Giáo viên đưa ra nhận xét cuối cùng cho nhóm/cá nhân được chọn và cho cả lớp học.

Việc đánh giá cụ thể bài thực hành theo bảng sau:

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<i>Tiêu chí 1:</i> Thực hiện đúng các bước kỹ thuật tỉa cành.	Theo dõi giám sát quá trình thực hiện của học viên.
<i>Tiêu chí 2:</i> Cành tỉa, vết cắt tỉa: - Tỉa cành có đường kính nhỏ hơn hoặc bằng 3cm, ở vị trí thân cây đường kính < 10cm. - Vết cắt tỉa cành gọn, phẳng, không làm xước, xước thân cây.	Quan sát quá trình cắt tỉa và đánh giá vết cắt tỉa.
<i>Tiêu chí 3:</i> Khả năng phối hợp hoạt động.	Theo dõi giám sát quá trình thực hiện của nhóm.
<i>Tiêu chí đánh giá chung:</i> Diện tích rừng được tỉa cành đúng kỹ thuật, không ảnh hưởng đến cây rừng.	Đánh giá cây đã được tỉa cành.

4.8. Đánh giá Bài thực hành 3.2.3: Tỉa thưa

- Hướng dẫn các nhóm/cá nhân tự nhận xét, đánh giá kết quả bài thực hành (1-2 nhóm/cá nhân điển hình làm tốt hoặc chưa tốt theo quan sát của giáo viên)
- Các nhóm/cá nhân khác đánh giá kết quả bài thực hành của nhóm được chọn
- Giáo viên đưa ra nhận xét cuối cùng cho nhóm/cá nhân được chọn và cho cả lớp học.

Việc đánh giá cụ thể bài thực hành theo bảng sau:

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<i>Tiêu chí 1:</i> Thực hiện đúng các bước kỹ thuật tỉa thưa.	Theo dõi giám sát quá trình thực hiện của học viên.
<i>Tiêu chí 2:</i> Cây tỉa thưa: - Tỉa những cây cong queo, sâu bệnh, lệch tán, sinh trưởng chậm... - Không làm ảnh hưởng đến các cây rừng còn lại	Quan sát đánh giá quá trình chọn cây tỉa thưa và quá trình tỉa thưa cây.
<i>Tiêu chí 3:</i> Khả năng phối hợp hoạt động.	Theo dõi giám sát quá trình thực hiện của nhóm.
<i>Tiêu chí đánh giá chung:</i> Diện tích rừng được tỉa thưa đúng kỹ thuật, không ảnh hưởng đến cây rừng.	Đánh giá toàn bộ diện tích rừng đã được tỉa thưa.

4.9. Đánh giá Bài thực hành 3.2.4: Điều tra sâu bệnh hại ở rừng trồng

- Hướng dẫn các nhóm/cá nhân tự nhận xét, đánh giá kết quả bài thực hành (1-2 nhóm/cá nhân điển hình làm tốt hoặc chưa tốt theo quan sát của giáo viên)

- Các nhóm/cá nhân khác đánh giá kết quả bài thực hành của nhóm được chọn
- Giáo viên đưa ra nhận xét cuối cùng cho nhóm/cá nhân được chọn và cho cả lớp học.

Việc đánh giá cụ thể bài thực hành theo bảng sau:

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<i>Tiêu chí 1:</i> Thực hiện đúng các bước điều tra sâu bệnh hại rừng trồng.	Theo dõi giám sát quá trình thực hiện của học viên.
<i>Tiêu chí 2:</i> Khả năng phối hợp hoạt động.	Theo dõi giám sát quá trình thực hiện của nhóm.
<i>Tiêu chí chung:</i> Mô tả đúng loại sâu và bệnh hại. Số lượng và mức độ gây hại của sâu và bệnh hại. Đề xuất biện pháp phù hợp để phòng trừ sâu và bệnh hại.	Quan sát đánh giá quá trình điều tra sâu bệnh hại. Đánh giá bản mô tả sâu bệnh hại và đề xuất biện pháp phòng trừ.

4.9. Đánh giá Bài thực hành 3.2.5: Làm băng xanh cản lửa phòng chống cháy rừng

- Hướng dẫn các nhóm/cá nhân tự nhận xét, đánh giá kết quả bài thực hành (1-2 nhóm/cá nhân điển hình làm tốt hoặc chưa tốt theo quan sát của giáo viên)
- Các nhóm/cá nhân khác đánh giá kết quả bài thực hành của nhóm được chọn
- Giáo viên đưa ra nhận xét cuối cùng cho nhóm/cá nhân được chọn và cho cả lớp học.

Việc đánh giá cụ thể bài thực hành theo bảng sau:

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<i>Tiêu chí 1:</i> Thực hiện đúng các bước kỹ thuật tạo băng xanh cản lửa phòng chống cháy rừng.	Theo dõi giám sát quá trình thực hiện của học viên.
<i>Tiêu chí 2:</i> Khả năng phối hợp hoạt động.	Theo dõi giám sát quá trình thực hiện của nhóm.
<i>Tiêu chí đánh giá chung:</i> Bề rộng băng 20 m. Cây trồng trên băng đạt tiêu chuẩn.	Băng xanh đã được tạo.

4.10. Đánh giá Bài thực hành 3.2.6: Làm băng trắng cản lửa phòng chống cháy rừng

- Hướng dẫn các nhóm/cá nhân tự nhận xét, đánh giá kết quả bài thực hành (1-2 nhóm/cá nhân điển hình làm tốt hoặc chưa tốt theo quan sát của giáo viên)
- Các nhóm/cá nhân khác đánh giá kết quả bài thực hành của nhóm được chọn
- Giáo viên đưa ra nhận xét cuối cùng cho nhóm/cá nhân được chọn và cho cả lớp học.

Việc đánh giá cụ thể bài thực hành theo bảng sau:

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<i>Tiêu chí 1:</i> Thực hiện đúng các bước kỹ thuật làm băng trắng cản lửa phòng chống cháy rừng.	Theo dõi giám sát quá trình thực hiện của học viên.
<i>Tiêu chí 2:</i> Khả năng phối hợp hoạt động.	Theo dõi giám sát quá trình thực hiện của nhóm.
<i>Tiêu chí đánh giá chung:</i> Bề rộng băng 20 m.	Băng trắng đã được tạo.

4.11. Đánh giá Bài thực hành 3.3.1: Xúc tiến tái sinh tự nhiên kết hợp trồng bổ sung

- Hướng dẫn các nhóm/cá nhân tự nhận xét, đánh giá kết quả bài thực hành (1-2 nhóm/cá nhân điền hình làm tốt hoặc chưa tốt theo quan sát của giáo viên)
- Các nhóm/cá nhân khác đánh giá kết quả bài thực hành của nhóm được chọn
- Giáo viên đưa ra nhận xét cuối cùng cho nhóm/cá nhân được chọn và cho cả lớp học.

Việc đánh giá cụ thể bài thực hành theo bảng sau:

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<i>Tiêu chí 1:</i> Thực hiện đúng các bước kỹ thuật xúc tiến tái sinh tự nhiên kết hợp trồng bổ sung.	Theo dõi giám sát quá trình thực hiện của học viên.
<i>Tiêu chí 2:</i> Khả năng phối hợp hoạt động.	Theo dõi giám sát quá trình thực hiện của nhóm.
<i>Tiêu chí đánh giá chung:</i> Rừng đã được xúc tiến tái sinh tự nhiên kết hợp trồng bổ sung đúng kỹ thuật.	Rừng đã được xúc tiến tái sinh tự nhiên kết hợp trồng bổ sung

4.12. Đánh giá Bài thực hành 3.3.2: Làm giàu rừng theo rạch

- Hướng dẫn các nhóm/cá nhân tự nhận xét, đánh giá kết quả bài thực hành (1-2 nhóm/cá nhân điền hình làm tốt hoặc chưa tốt theo quan sát của giáo viên)
- Các nhóm/cá nhân khác đánh giá kết quả bài thực hành của nhóm được chọn
- Giáo viên đưa ra nhận xét cuối cùng cho nhóm/cá nhân được chọn và cho cả lớp học.

Việc đánh giá cụ thể bài thực hành theo bảng sau:

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<i>Tiêu chí 1:</i> Thực hiện đúng các bước kỹ thuật làm giàu rừng theo rạch.	Theo dõi giám sát quá trình thực hiện của học viên.
<i>Tiêu chí 2:</i> Khả năng phối hợp hoạt động.	Theo dõi giám sát quá trình thực hiện của nhóm.
<i>Tiêu chí đánh giá chung:</i> Rừng đã được làm giàu rừng theo rạch đúng kỹ thuật.	Rừng đã được làm giàu rừng theo rạch

4.13. Đánh giá Bài thực hành 3.4.1: Thực hành trồng cây Keo lai

- Hướng dẫn các nhóm/cá nhân tự nhận xét, đánh giá kết quả bài thực hành (1-2 nhóm/cá nhân điển hình làm tốt hoặc chưa tốt theo quan sát của giáo viên)
- Các nhóm/cá nhân khác đánh giá kết quả bài thực hành của nhóm được chọn
- Giáo viên đưa ra nhận xét cuối cùng cho nhóm/cá nhân được chọn và cho cả lớp học.

Việc đánh giá cụ thể bài thực hành theo bảng sau:

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<i>Tiêu chí 1:</i> Thực hiện đúng các bước kỹ thuật trồng cây keo lai.	Theo dõi giám sát quá trình thực hiện của học viên.
<i>Tiêu chí 2:</i> Khả năng phối hợp hoạt động.	Theo dõi giám sát quá trình thực hiện của nhóm.
<i>Tiêu chí đánh giá chung:</i> 100 cây keo lai đã được trồng đúng kỹ thuật và thời gian hoàn thành.	100 cây keo lai nhóm đã trồng.

4.14. Đánh giá Bài thực hành 3.4.2: Thực hành trồng cây Bạch đàn

- Hướng dẫn các nhóm/cá nhân tự nhận xét, đánh giá kết quả bài thực hành (1-2 nhóm/cá nhân điển hình làm tốt hoặc chưa tốt theo quan sát của giáo viên)
- Các nhóm/cá nhân khác đánh giá kết quả bài thực hành của nhóm được chọn
- Giáo viên đưa ra nhận xét cuối cùng cho nhóm/cá nhân được chọn và cho cả lớp học.

Việc đánh giá cụ thể bài thực hành theo bảng sau:

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<i>Tiêu chí 1:</i> Thực hiện đúng các bước kỹ thuật trồng cây bạch đàn.	Theo dõi giám sát quá trình thực hiện của học viên.
<i>Tiêu chí 2:</i> Khả năng phối hợp hoạt động.	Theo dõi giám sát quá trình thực hiện của nhóm.
<i>Tiêu chí đánh giá chung:</i> 100 cây bạch đàn đã được trồng đúng kỹ thuật và thời gian hoàn thành.	100 cây bạch đàn nhóm đã trồng.

4.14. Đánh giá Bài thực hành 3.4.3: Thực hành chăm sóc cây keo lai 6 tháng tuổi

- Hướng dẫn các nhóm/cá nhân tự nhận xét, đánh giá kết quả bài thực hành (1-2 nhóm/cá nhân điển hình làm tốt hoặc chưa tốt theo quan sát của giáo viên)
- Các nhóm/cá nhân khác đánh giá kết quả bài thực hành của nhóm được chọn

- Giáo viên đưa ra nhận xét cuối cùng cho nhóm/cá nhân được chọn và cho cả lớp học.

Việc đánh giá cụ thể bài thực hành theo bảng sau:

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<i>Tiêu chí 1:</i> Thực hiện đúng các bước kỹ thuật chăm sóc cây keo lai 6 tháng tuổi.	Theo dõi giám sát quá trình thực hiện của học viên.
<i>Tiêu chí 2:</i> Khả năng phối hợp hoạt động.	Theo dõi giám sát quá trình thực hiện của nhóm.
<i>Tiêu chí đánh giá chung:</i> Diện tích rừng keo lai đã được chăm sóc đúng kỹ thuật và thời gian hoàn thành.	Diện tích keo lai nhóm đã thực hiện chăm sóc.

4.15. Đánh giá Bài thực hành 3.4.4: Thực hành chăm sóc cây Bạch đàn

- Hướng dẫn các nhóm/cá nhân tự nhận xét, đánh giá kết quả bài thực hành (1-2 nhóm/cá nhân điển hình làm tốt hoặc chưa tốt theo quan sát của giáo viên).

- Các nhóm/cá nhân khác đánh giá kết quả bài thực hành của nhóm được chọn

- Giáo viên đưa ra nhận xét cuối cùng cho nhóm/cá nhân được chọn và cho cả lớp học.

Việc đánh giá cụ thể bài thực hành theo bảng sau:

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<i>Tiêu chí 1:</i> Thực hiện đúng các bước kỹ thuật chăm sóc cây bạch đàn.	Theo dõi giám sát quá trình thực hiện của học viên.
<i>Tiêu chí 2:</i> Khả năng phối hợp hoạt động.	Theo dõi giám sát quá trình thực hiện của nhóm.
<i>Tiêu chí đánh giá chung:</i> Diện tích rừng bạch đàn đã được chăm sóc đúng kỹ thuật và thời gian hoàn thành.	Diện tích bạch đàn nhóm đã thực hiện chăm sóc.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Lâm Công Định-*Trồng rừng gỗ cho công nghiệp*-NXB Nông nghiệp. Hà Nội, 1997.
2. Nguyễn Ngọc Bình và cộng sự, *Cẩm nang ngành Lâm nghiệp*. NXB GTVT, Hà Nội, 2004
3. Phùng Ngọc Lan và cộng sự, *Cẩm nang ngành Lâm nghiệp*, 2006.
4. Trường Cao đẳng nghề Công nghệ và Nông lâm Đông Bắc-*Giáo trình nghề Kỹ thuật lâm sinh*.
5. Viện Khoa học lâm nghiệp Việt Nam-*Kỹ thuật trồng một số loài cây rừng lấy gỗ*. NXB Nông nghiệp, 2010.
6. PGS.TS Võ Đại Hải và cộng sự-*Trồng cây lâm nghiệp ở miền núi*. NXB Văn hóa dân tộc.

MỤC LỤC

<i>Lời nói đầu</i>	3
<i>Công văn số 4289/BNN-TCCB</i>	5
<i>Công văn số 5179/BNN-TCCB</i>	6
<i>Quyết định số 149/QĐ-CĐBB</i>	7
<i>Lời giới thiệu</i>	9
Bài mở đầu	11
A. Nội dung	11
1. <i>Khái niệm, vai trò của rừng</i>	11
1.1. <i>Khái niệm</i>	11
1.2. <i>Vai trò của rừng</i>	11
2. <i>Phân loại rừng</i>	13
2.1. <i>Phân loại theo chức năng</i>	13
2.2. <i>Phân loại theo tác động của con người</i>	14
3. <i>Phân loại cây rừng theo mục đích sử dụng</i>	14
3.1. <i>Cây cho gỗ</i>	14
3.2. <i>Cây đặc sản và cho tinh dầu</i>	16
3.3. <i>Cây cho nhựa, mủ</i>	17
3.4. <i>Cây cải tạo đất và phủ xanh</i>	18
3.5. <i>Cây dược liệu</i>	18
3.6. <i>Cây bóng mát, cây hoa và cây cảnh</i>	19
4. <i>Tài nguyên rừng trên Thế giới và Việt Nam</i>	19
4.1. <i>Tài nguyên rừng trên thế giới</i>	19
4.2. <i>Tài nguyên rừng ở Việt Nam</i>	21
B. Câu hỏi và bài tập thực hành	22
C. Ghi nhớ	22
Bài 1: TRỒNG MỚI RỪNG	23
A. Nội dung	23
1. <i>Nhận biết hiện trường trồng rừng</i>	23
1.1. <i>Nhận biết địa hình</i>	23
1.2. <i>Nhận biết địa vật</i>	23
1.3. <i>Xác định vị trí, ranh giới lô thiết kế</i>	23
1.4. <i>Biểu thiết kế trồng rừng</i>	24
2. <i>Chọn loại cây rừng trồng</i>	24
2.1. <i>Ý nghĩa chọn loại cây rừng</i>	24

2.2. Tiêu chí chọn loại cây trồng rừng.....	25
3. <i>Phối hợp cây rừng</i>	26
3.1. Tổ thành rừng trồng.....	26
3.2. Phương thức, phương pháp phối hợp cây rừng.....	27
4. <i>Mật độ cây rừng và bố trí cây rừng</i>	30
4.1. Khái niệm và nguyên tắc xác định mật độ rừng trồng.....	30
4.2. Bố trí cây rừng.....	31
5. <i>Kỹ thuật phát dọn thực bì và làm đất trồng rừng</i>	31
5.1. Phát dọn thực bì.....	31
5.2. Làm đất trồng rừng.....	33
6. <i>Phương thức, phương pháp trồng rừng</i>	36
6.1. Phương thức trồng rừng.....	36
6.2. Phương pháp trồng rừng.....	39
7. <i>Nghiệm thu rừng sau khi trồng</i>	45
B. Câu hỏi và bài tập thực hành	46
C. Ghi nhớ	51
Bài 2: CHĂM SÓC VÀ BẢO VỆ RỪNG TRỒNG	52
A. Nội dung	52
1. <i>Chăm sóc rừng trồng</i>	52
1.1. Phát quang thực bì.....	52
1.2. Làm cỏ.....	53
1.3. Xới đất, vun gốc.....	53
1.4. Bón phân.....	54
1.5. Phủ gốc.....	54
1.6. Tia chồi.....	55
1.7. Trồng dặm.....	56
1.8. Tia cành.....	56
1.9. Tia thưa.....	64
2. <i>Bảo vệ rừng sau khi trồng</i>	65
2.1. Phòng chống sâu và bệnh hại cây rừng.....	65
2.2. Phòng chống cháy rừng.....	70
2.3. Một số biện pháp bảo vệ rừng khác.....	76
B. Câu hỏi và bài tập thực hành	77
C. Ghi nhớ	80
Bài 3: PHỤC HỒI RỪNG	81
A. Nội dung	81

1. Khái niệm phục hồi rừng.....	81
2. Biện pháp kỹ thuật phục hồi rừng	81
2.1. Tái sinh rừng và xúc tiến tái sinh tự nhiên	81
2.2. Xúc tiến tái sinh tự nhiên kết hợp trồng rừng bổ sung	83
2.3. Làm giàu rừng.....	87
2.4. Cải tạo rừng	88
B. Câu hỏi và bài tập thực hành	89
C. Ghi nhớ.....	91
Bài 4: TRỒNG MỘT SỐ LOẠI CÂY RỪNG PHỔ BIẾN.....	92
A. Nội dung	92
1. Cây keo tai tượng, keo lai	92
1.1. Đặc điểm hình thái.....	93
1.2. Đặc điểm sinh thái	93
1.3. Giá trị kinh tế	93
1.4. Kỹ thuật nhân giống cây	94
1.5. Kỹ thuật trồng rừng	95
1.6. Quản lý cây rừng	96
1.7. Chăm sóc rừng trồng	97
1.8. Bảo vệ rừng.....	97
1.9. Dự kiến thu hoạch.....	97
2. Cây Xoan	98
2.1. Đặc điểm hình thái.....	99
2.2. Đặc điểm sinh vật học	99
2.3. Đặc điểm sinh thái	99
2.4. Giá trị sử dụng và sản phẩm	99
2.5. Quản lý cây	100
2.6. Kỹ thuật nhân giống	100
2.7. Kỹ thuật trồng rừng	101
2.8. Chăm sóc rừng sau khi trồng	101
2.9. Bảo vệ rừng.....	101
3. Cây Lát hoa	102
3.1. Đặc điểm hình thái.....	102
3.2. Đặc điểm sinh học	102
3.3. Đặc điểm sinh thái	103
3.4. Giá trị sử dụng và sản phẩm	103
3.5. Quản lý cây	104

3.6. Kỹ thuật nhân giống	104
3.7. Kỹ thuật trồng rừng	105
3.8. Chăm sóc rừng sau trồng	106
3.9. Bảo vệ rừng.....	106
4. <i>Cây Bạch đàn</i>	107
4.1. Đặc điểm hình thái.....	107
4.2. Đặc điểm sinh thái	108
4.3. Giá trị sử dụng và sản phẩm	108
4.4. Kỹ thuật nhân giống	108
4.5. Kỹ thuật trồng	109
4.6. Chăm sóc sau trồng.....	109
4.7. Thu hoạch	110
5. <i>Cây Bồ đề</i>	110
5.1. Đặc điểm hình thái.....	111
5.2. Đặc điểm sinh thái	111
5.3. Giá trị và sản phẩm.....	112
5.4. Kỹ thuật nhân giống	112
5.5. Kỹ thuật trồng	113
5.6. Chăm sóc sau trồng.....	113
B. Câu hỏi và bài tập thực hành.....	113
C. Ghi nhớ.....	115
HƯỚNG DẪN GIẢNG DẠY MÔ ĐUN/MÔN HỌC	116
<i>I. Vị trí, tính chất của mô đun</i>	<i>116</i>
<i>II. Mục tiêu</i>	<i>116</i>
<i>III. Nội dung chính của mô đun</i>	<i>116</i>
<i>IV. Hướng dẫn đánh giá kết quả học tập</i>	<i>117</i>
<i>Tài liệu tham khảo</i>	<i>126</i>

SÁCH KHÔNG BÁN

In 500 bản, khổ 20,5x29,5 cm, tại Xưởng in Nhà xuất bản Nông nghiệp

Số đăng ký kế hoạch xuất bản: 236-2013/CXB/1172-07/NN

Số quyết định xuất bản: 37/QĐ-NN ngày 24 tháng 5 năm 2013

In xong và nộp lưu chiểu tháng 6 năm 2013.

Giáo trình
mở đụn

TRỒNG VÀ CHĂM SÓC CÂY LÂM NGHIỆP

Chịu trách nhiệm xuất bản
LÊ QUANG KHÔI - NGUYỄN THỊ THU HÀ

Biên tập: NGÔ MỸ HẠNH - LÊ LÂN
NGUYỄN THỌ VIỆT - ĐÌNH THÀNH

Trình bày sách: MINH KHANG

Sửa bản in: NGUYỄN THỌ VIỆT

Thiết kế bìa: TRẦN HỒNG MINH

NHÀ XUẤT BẢN THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG

Trụ sở: Số 9, Ngõ 90, Phố Ngụy Như Kon Tum, Quận Thanh Xuân, TP. Hà Nội

ĐT Biên tập: 04.35772143

ĐT Phát hành: 04.35772138

E-mail: nxb.tttt@mic.gov.vn

Fax: 04.35579858

Website: www.nxbthongtintruyenthong.vn

Chi nhánh TP. Hồ Chí Minh: 8A đường D2, P25, Quận Bình Thạnh, TP. Hồ Chí Minh

Điện thoại: 08.35127750, 08.35127751

Fax: 08.35127751

E-mail: cmsg.nxbtttt@mic.gov.vn

Chi nhánh TP. Đà Nẵng: 42 Trần Quốc Toản, Quận Hải Châu, TP. Đà Nẵng

Điện thoại: 0511.3897467

Fax: 0511.3843359

E-mail: cndn.nxbtttt@mic.gov.vn