

**VIỆN KHOA HỌC LÂM NGHIỆP VIỆT NAM (FSIV)
CƠ QUAN HỢP TÁC QUỐC TẾ NHẬT BẢN (JICA)**

FSIV

JICA

SỬ DỤNG CÂY BẢN ĐỊA VÀO TRỒNG RỪNG Ở VIỆT NAM



NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP

VIỆN KHOA HỌC LÂM NGHIỆP VIỆT NAM (FSIV)
CƠ QUAN HỢP TÁC QUỐC TẾ NHẬT BẢN (JICA)

FSIV

JICA

SỬ DỤNG CÂY BẢN ĐỊA VÀO TRỒNG RỪNG Ở VIỆT NAM

NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP
HÀ NỘI - 2002

NHỮNG NGƯỜI THAM GIA BIÊN SOẠN

BAN BIÊN TẬP

1. *GS. TSKH. Đỗ Đình Sâm*
2. *TS. Nguyễn Hoàng Nghĩa*

BIÊN SOẠN CÁC LOÀI CỤ THỂ

TS. Nguyễn Bá Chất: bồ đề, bởi lời đỏ, giới xanh, lát hoa, lim xanh, lim xẹt, lõi thọ, muồng đen, sa mu.

KS. Phạm Ngọc Cơ: trầm.

TS. Bùi Đoàn: dầu nước, dẻ đỏ, huỳnh, kháo vàng, sao đen, vên vên,

TS. Bảo Huy: xoan mộc,

Th.S. Nguyễn Quang Khải: dó giấy,

NCS. Hà Thị Mừng: giáng hương,

TS. Ngô Đình Quế và KS. Nguyễn Đức Minh: quế,

KS. Nguyễn Tử Ưống: luồng

KS. Hoàng Văn Thoi: dược, vệt tách,

TS. Trần Quang Việt: hồi, hồng, sớ, thông đuôi ngựa, trám, trấu.

TS. Nguyễn Đình Hưng: Bổ sung tính chất gỗ và công dụng cho 20 loài.

ẢNH: Nguyễn Bá Chất, Phạm Ngọc Cơ, Bùi Đoàn, Nguyễn Quang Khải, Nguyễn Hoàng Nghĩa, Ngô Đình Quế, Trần Quang Việt, TT NC Lâm sinh Cầu Hai, TT KHSX Lâm nghiệp Đông Nam Bộ.

LỜI GIỚI THIỆU

Dự án trồng mới 5 triệu ha rừng tới năm 2010 là một nhiệm vụ quan trọng mà ngành Lâm nghiệp đang cùng toàn dân nỗ lực thực hiện. Bên cạnh các mục tiêu kinh tế thì các mục tiêu bảo vệ môi trường sinh thái, phục hồi hệ sinh thái rừng Việt Nam, bảo vệ đa dạng sinh học và phát triển các loài cây bản địa là đặc biệt có ý nghĩa. Nhiều loài cây bản địa đã được đưa vào trồng rừng và không ít loài cây đang trong quá trình nghiên cứu triển khai với nhiều triển vọng, song các thông tin nhìn chung chưa được cập nhật để giúp các nhà quản lý và nghiên cứu có được định hướng đúng đắn và kịp thời.

Năm 2000, Cơ quan Hợp tác Quốc tế Nhật Bản (JICA) đã chấp nhận tài trợ cho Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam một dự án nghiên cứu mang tên ***“Đánh giá sử dụng cây bản địa trong trồng rừng ở Việt Nam”*** trong tài khóa từ tháng 3 - 2000 đến tháng 3 - 2002. Mục tiêu của dự án bao gồm:

- Đánh giá hiện trạng một số loài cây bản địa trong trồng rừng.
- Đánh giá tiềm năng sử dụng cây bản địa vào trồng rừng.
- Xây dựng rừng trồng mô hình cho một số loài có tiềm năng.

Trong hai năm qua, dự án đã tập hợp đội ngũ các cán bộ nghiên cứu có kinh nghiệm và một số Trung tâm nghiên cứu vùng để triển khai các nội dung của dự án như điều tra đánh giá một số loài cây bản địa trên hiện trường rừng trồng tại các địa phương: vùng Tây Bắc, Đông Bắc, vùng Trung tâm Bắc Bộ, miền Trung, Tây Nguyên và Đông Nam Bộ, trên cơ sở thu thập các thông tin sau:

- Loài cây trồng và lập địa (thực bì, đất, đá mẹ v.v.),
- Kỹ thuật trồng rừng đã áp dụng (chuẩn bị đất trồng, kỹ thuật trồng, mật độ, mức độ thâm canh, chăm sóc hoặc tỉa thưa nếu có),
- Chiều cao bình quân của rừng trồng khu điều tra (m),
- Đường kính ngang ngực bình quân của rừng trồng (cm),
- Tình hình ra hoa, kết quả; tình trạng sâu bệnh hại nếu có.
- Chụp ảnh cây, hoa, lá, quả và rừng trồng v.v...

Qua nhiều năm nghiên cứu, tổng hợp, Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam đã đề xuất trên 100 loài cây bản địa cho các chương trình trồng rừng phục vụ cho cả 3 loại rừng là rừng sản xuất, rừng phòng hộ và rừng đặc dụng. Qua quá trình điều tra khảo sát trong khuôn khổ của dự án, dựa vào các tài liệu đã có và số liệu mới thu thập, trên 30 loài cây bản địa đã được chọn và phân công cán bộ viết báo cáo chuyên đề cho từng loài. Các nhà nghiên cứu của Viện và Đại học Tây Nguyên đã tham gia viết bài. Đầu tháng 4 - 2002, Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam đã tổ chức cuộc hội thảo tham khảo ý kiến của các nhà khoa học, quản lý và cơ quan tài trợ là JICA, Vụ Khoa học Công nghệ và Chất lượng sản phẩm (Bộ Nông nghiệp và PTNT), Hội Khoa học Kỹ thuật Lâm nghiệp, Viện Điều tra quy hoạch rừng cũng như các cán bộ nghiên cứu của Viện.

Sản phẩm cuối cùng của dự án là quyển sách bao gồm các báo cáo đánh giá cho 31 loài cây bản địa. Các báo cáo tuân thủ theo các tiêu đề chính sau:

- Tên loài
- Tên khác
- Tên khoa học
- Họ thực vật
- 1. Mô tả hình thái,
- 2. Đặc điểm sinh thái (bao gồm phân bố tự nhiên, khí hậu, thổ nhưỡng, vật hậu)
- 3. Công dụng,
- 4. Đánh giá rừng trồng,
- 5. Khuyến nghị (về giống, lập địa, kỹ thuật trồng v.v...)
- Tài liệu tham khảo chính

trong đó đặc biệt quan tâm đến công dụng, giá trị của loài; đánh giá các rừng trồng và đưa ra các khuyến nghị chính. Một số loài cây đã có quy trình quy phạm hoặc hướng dẫn kỹ thuật trồng nên các báo cáo của dự án sẽ không lặp lại các thông tin đó mà chỉ nhấn mạnh các vấn đề cốt lõi. Một số loài cây nhập nội như sa mu, thông đuôi ngựa nhưng có phân bố tự nhiên gần gũi và được gây trồng từ lâu nên cũng được coi là các loài cây đã được "bản địa hóa".

Các loài cây bản địa trên được quan tâm đánh giá theo 3 mức độ:



Quả giổi (N.B.Chất)



Giổi 7 tuổi trồng ở Kon Hà Nừng, Gia Lai
(N.B.Chất)



Giổi 8 tuổi trồng ở Cầu Hai, Phú Thọ
(N.B.Chất)



Giáng hương trồng ở Eakmát, Đắc Lắc (N.H.Nghĩa)



Giáng hương ở Tây Ninh (N.H.Nghĩa)



Quả Giáng Hương (N.H.Nghĩa)



Lim xanh Tam Đảo (N.H.Nghĩa)



Lim xanh Nghệ An (N.H.Nghĩa)



Lim trồng ở Cầu Hai, Phú Thọ (N.H.Nghĩa)



Lim trồng ở Ba Vì, Hà Tây (N.H.Nghĩa)

Muồng đen 2 tuổi trồng ở
Quảng Trị (N.B.Chất)



Muồng đen 7 tuổi ở vùng
Trung tâm Bắc Bộ
(T.T.Cầu Hai)

Muồng đen 8 tuổi ở Krông
Năng, Đắk Lắk (N.B.Chất)



1. Các loài đã được đưa vào sản xuất lớn, diện tích lên tới hàng nghìn ha, tối thiểu cũng hàng trăm ha, có đủ quy trình quy phạm, hướng dẫn kỹ thuật như: bồ đề, mỡ, quế, luồng, thông đuôi ngựa, trầm, đước, vẹt tách, trầu, sớ, hồi, bởi lời, sa mu, muồng đen, dầu nước, sao đen.
2. Các loài cây đã đưa vào sản xuất, quy mô còn nhỏ song có mô hình rừng trồng đủ lớn để đánh giá như: lát hoa, lim xẹt, giới xanh, dó giấy
3. Các loài cây đã và đang được nghiên cứu, mô hình thực nghiệm nhỏ như: kháo vàng, dẻ đỏ, lim xanh, vên vên, lõi thọ, re gừng, hồng, trám, giáng hương, xoan mộc.

Để tiện việc tham khảo, các loài cây đã được xếp vào 3 nhóm:

1. Các loài cây cung cấp gỗ nguyên liệu giấy, ván nhân tạo, đồ gia dụng: bồ đề, luồng, lim xẹt, dó giấy, trầm, đước, vẹt.
2. Các loài cây gỗ lớn, gỗ dán lạng: mỡ, lim xanh, lát hoa, giới xanh, thông đuôi ngựa, dầu nước, sao đen, hồng, huỳnh, lõi thọ, trám, muồng đen, sa mu, kháo vàng, dẻ đỏ, re gừng, vên vên, giáng hương, xoan mộc.
3. Các loài cây đặc sản: hồi, quế, bởi lời nhót, trầu, sớ.

Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam xin chân thành cảm ơn JICA đã hỗ trợ thực hiện dự án và xuất bản quyển sách. Xin cảm ơn các nhà nghiên cứu đã tham gia nhiệt tình vào quá trình triển khai dự án và biên soạn sách.

Cây rừng có đời sống dài ngày, bị ảnh hưởng rất lớn của môi trường nên việc đánh giá không thể tránh khỏi thiếu sót. Trước những vấn đề lớn mà sản xuất đòi hỏi, quyển sách đã đúc kết một số kết quả chính, bước đầu cho 31 loài cây bản địa, nhằm đem lại những thông tin mới về tiềm năng của các loài cây cần quan tâm. Chúng tôi mong nhận được nhiều ý kiến đóng góp của bạn đọc.

Xin chân trọng giới thiệu cùng bạn đọc.

Hà Nội, tháng 7 năm 2002.

Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam.

MỤC LỤC

Những người tham gia biên soạn	3
Lời giới thiệu	5
Mục lục	8
Phần 1. Các loài cụ thể	10
1. Bồ đề - <i>Styrax tonkinensis</i>	10
2. Luồng - <i>Dendrocalamus membranaceus</i>	21
3. Lim xẹt - <i>Peltophorum dasyrrhachis</i> var <i>tonkinensis</i>	31
4. Dó giấy - <i>Rhamnoneuron balansae</i>	36
5. Tràm - <i>Melaleuca cajuputi</i>	40
6. Đước - <i>Rhizophora apiculata</i>	45
7. Vẹt tách - <i>Bruguiera parviflora</i>	57
8. Mỡ - <i>Manglietia glauca</i>	65
9. Lim xanh - <i>Erythrophloeum fordii</i>	74
10. Lát hoa - <i>Chukrasia tabularis</i>	85
11. Giổi xanh - <i>Michelia mediocris</i>	92
12. Thông đuôi ngựa - <i>Pinus massoniana</i>	99
13. Dầu nước - <i>Dipterocarpus alatus</i>	106
14. Sao đen - <i>Hopea odorata</i>	113
15. Hồng - <i>Paulownia fortunei</i>	119
16. Huỳnh - <i>Tarrietia javanica</i>	126
17. Lỗi thọ - <i>Gmelina arborea</i>	133
18. Trám - <i>Canarium album</i>	139

19. Muồng đen - <i>Cassia siamea</i>	143
20. Sa mu - <i>Cunninghamia lanceolata</i>	149
21. Kháo vàng - <i>Machilus odoratissima</i>	155
22. De đỏ - <i>Lithocarpus ducampii</i> (<i>Pasania ducampii</i>).....	160
23. Re gừng - <i>Cinnamomum obtusifolium</i>	165
24. Vén vén - <i>Anisoptera costata</i>	171
25. Giáng hương - <i>Pterocarpus macrocarpus</i>	176
26. Xoan mộc - <i>Toona surenii</i> (<i>Toona febrifuga</i>).....	183
27. Quế - <i>Cinnamomum cassia</i>	188
28. Hồi - <i>Illicium verum</i>	195
29. Bời lời - <i>Litsea glutinosa</i>	199
30. Trau - <i>Vernicia montana</i>	203
31. Sơ - <i>Camellia oleifera</i> (<i>C. oleosa</i>).....	207

Phan 2: Phụ lục ảnh.....

I. CÂY NGUYÊN LIỆU GIẤY, VÁN NHÂN TẠO, GIA DỤNG

CÂY BỒ ĐỀ

Tên khoa học: *Styrax tonkinensis* Pierre.

Họ Bồ đề - *Styracaceae*.

1. Mô tả hình thái

Cây cao 18 -20m, đường kính đạt 20 -25 cm. Thân tròn, vỏ nứt nhẹ màu nâu nhạt. Cành mảnh, hướng lên phía trên. Khi lâm phần non, mặt độ dày, tán chiếm 2/3 chiều cao cây.

Lá đơn chiều dài 4,5 -10 cm, chiều rộng 2,6 -5 cm, mọc cách, mặt trên xanh bóng, mặt dưới màu nâu nhạt.

Hoa mọc thành chùm đầu cành. Tràng hoa xếp lợp. Nhị cao bằng 2/3 chiều dài của tràng, chỉ nhị rời, dính trên ống tràng.

Quả hình trứng phủ lông xám hình sao, dài sống dai bọc 1/3 quả, quả 1 hạt nứt thành 3 mảnh. Khi non có màu xanh, khi chín vỏ quả màu nâu nhạt.

2. Đặc điểm sinh thái

Bồ đề phân bố trong rừng tự nhiên thứ sinh ở các tỉnh phía Bắc: Yên Bái, Tuyên Quang, Phú Thọ, Thái Nguyên, Lạng Sơn, Cao Bằng, Hà Giang, Lai Châu, Sơn La, Hòa Bình, Thanh Hóa, Nghệ An, giữa vĩ độ 19° và 23°N (Bắc) và kinh độ 103° và 107°E (Đông). Thường thấy bồ đề ở độ cao từ 60 - 1000m. Bồ đề phân bố tự nhiên nơi có lượng mưa trung bình 1500 - 2000mm. Không có mùa khô hạn (lượng mưa nhỏ hơn 50 mm/tháng) hoặc chỉ vài tháng. Trong tự nhiên bồ đề thích hợp nhiệt độ trung bình từ 15° đến 26°C. Cũng có thể chịu biên độ nhiệt độ - 4°C đến + 45°C.

Bồ đề phân bố trên các loại đất feralit vàng hoặc feralit vàng đỏ phát triển trên đá biến chất và trầm tích.

Bồ đề là loài cây ưa sáng hoàn toàn, là loài cây tiên phong nên thường chiếm tầng trên của rừng. Cây con không tồn tại dưới tán rừng. Chúng thường mọc lên sau đất nương rẫy, hoặc những nơi nứt khuy, cháy rừng. Bồ đề thường mọc thành đám gần như thuần loại có xen một vài loài ưa sáng như hu, ba soi, ba bét hoặc các lâm phần bồ đề xen nữa. Bồ đề là loài rụng lá hoàn toàn. Hàng năm lá rụng từ tháng 10 năm trước tới tháng 2 năm sau. Những lâm phần dưới 2-3 năm tuổi bồ đề không rụng hết lá. Tháng 3-4 ra hoa quả. Quả chín vào tháng 8 -9 hàng năm. Bồ đề tái sinh tự nhiên rất mạnh ở nơi trống. Hạt được bảo tồn lâu trong đất, khi có điều kiện giải phóng ánh sáng là bồ đề tái sinh.

3. Công dụng, giá trị

Gỗ bồ đề mềm nhẹ, thớ mịn, sáng màu, không có lõi. Gỗ dùng để làm diêm, làm đũa, làm nguyên liệu giấy. Bồ đề được trồng thành rừng cung cấp nguyên liệu giấy cho nhà máy giấy Bãi Bằng và các mục đích sử dụng khác. Thân cây bồ đề còn tiết ra loại nhựa thơm. Nhựa này gọi là cánh kiến trắng (an tức hương, benzoin) được dùng trong y học, chế nước hoa, véc nĩ.

Vòng sinh trưởng rõ, thường rộng 4-7mm có khi rộng tới 10mm. Mạch đơn và kép ngắn, ít khi gặp mạch kép dài phân tán, đường kính mạch nhỏ, số lượng mạch trên 1mm² nhiều. Tia gỗ nhỏ và hẹp đến trung bình. Mô mềm phân tán và tụ hợp phát triển trên những giải hẹp cùng với tia hình thành mạng lưới, có mô mềm tận cùng. Sợi gỗ dạng quần bào, dài 1,2-1,5cm và có vách sợi mỏng. Chiều hướng thớ gỗ thẳng. Gỗ mềm và nhẹ, khối lượng thể tích gỗ khô 420kg/m³. Hệ số co rút thể tích 0,36. Điểm bão hoà thớ gỗ 24%. Giới hạn bền, khi nén dọc thớ gỗ 261kg/cm². Sức trọng tác 5,1kg/cm.

Gỗ bồ đề có đủ các tiêu chuẩn thoả mãn cho mục đích sử dụng làm diêm, văn phòng phẩm và sản xuất bột giấy. Không nên dùng gỗ bồ đề vào những kết cấu chịu lực. Gỗ rất dễ bị nấm mục sau khi khai thác cần có biện pháp bảo quản, gỗ nguyên liệu để đảm bảo chất lượng sản phẩm.

4. Đánh giá rừng trồng

Bồ đề đã có các tiêu chuẩn kỹ thuật về: trồng rừng TCVN 3130-79, đất đai khí hậu TCVN 3131-79, tỉa thưa bồ đề QTN22-82, chích nhựa bồ đề QTN 3-65, Hạt giống TCVN 3129-79.

Bồ đề là một trong những loài cây rừng sớm được lựa chọn để gây trồng thành rừng cung cấp nguyên liệu cho công nghiệp giấy. Vì vậy hệ thống kỹ thuật được xây dựng tương đối hoàn chỉnh. Rừng bồ đề trồng có diện tích tương đối lớn, bao gồm nhiều cấp tuổi.

Diện tích rừng bồ đề đã trồng: 64.409 ha trong đó 61.771 ha rừng thuần loài và 2.972 ha rừng bồ đề hỗn loài. Tổng trữ lượng 2.010.150 m³, trong đó trữ lượng rừng bồ đề thuần loài là 1.981.627 m³, bồ đề hỗn loài có trữ lượng 28.523 m³.

Diện tích rừng bồ đề trồng tính đến năm 1999 ở các tỉnh là: Hà Giang 5.850 ha rừng thuần loài, 1.198 ha rừng hỗn loài; Lào Cai 1.876 ha rừng thuần loài, 1733 ha rừng hỗn loài; Phú Thọ 15.372 ha rừng thuần loài, 965 ha rừng hỗn loài; Tuyên Quang 9.030 ha rừng thuần loài; Yên Bái 28.717 ha rừng thuần loài, 1661 ha rừng hỗn loài, Bắc Cạn 1.373 ha rừng thuần loài; Hòa Bình 664 ha rừng thuần loài.

Biểu 1: Diện tích và năng suất bồ đề trồng ở các tỉnh (kiểm kê rừng 1999)

Tỉnh	Tiêu chí	Cấp tuổi (3 năm)				
		1	2	3	4	5
Yên Bái	M (m ³)		653.685	100.364	4326	
	S (ha)	14.394	12.805	1470	48	
	m ³ /ha		51,05	68,27	90,13	
Tuyên Quang	M (m ³)		82.097	301.696	148.450	15.633
	S (ha)	755	2182	4271	1614	208
	m ³ /ha		37,62	70,64	91,97	75,16
Phú Thọ	M (m ³)		379.160	32.178	3.282	1650
	S (ha)	8.218	6,672	435	32	15
	m ³ /ha		59,53	73,97	102,56	110
Hà Giang	M (m ³)		128.859	30.576	352	
	S (ha)	2.715	2723	408	4	
	m ³ /ha		47,32	74,94	88	

Các tiêu chuẩn kỹ thuật trồng rừng bồ đề sớm được xây dựng và ban hành (1979) được áp dụng rộng rãi trong các tỉnh trồng bồ đề. Tuy nhiên lượng tăng trưởng hàng năm nơi cao nhất cũng chỉ 8,32 m³/ha (tuổi 9). Trữ lượng đạt lớn nhất 102,56 m³/ha. Với điều kiện lập địa và tiềm năng sinh trưởng của bồ đề, rừng bồ đề trồng trên các cấp đất đạt được trữ lượng khá cao với kỹ thuật gây trồng phổ biến.

Biểu 2: Sinh trưởng và sản lượng rừng bồ đề trên các cấp đất (Số tay điều tra rừng)

Tuổi	N/ha	CD	D (cm)	H (m)	M (m ³)	Z _M (m ³)	Tỉa thưa (m ³)
6	719	I	18,8	16,3	139,2	21,9	55,8
9	576	I	23,2	20,3	193,0	15,8	45,4
12	507	I	26,4	23,1	235,2	13,2	
6	1075	II	15,8	13,1	190,3	18,6	48,2
9	753	II	19,6	17,1	150,8	9,7	65
12	616	II	22,3	19,9	176,5	8	
6	1009	III	13,4	11,8	86,3	16,5	41,1
9	752	III	17,1	15,2	122,0	8,9	51,1
6	1194	IV	11,2	9,1	61,1	17,1	24,6
9	946	IV	17,1	12	87,3	4,5	20,1

Biểu 3 cho thấy trồng rừng bồ đề ở cấp đất IV, khi chưa tỉa cũng đạt trữ lượng bình quân 107,4 m³/ha lượng tăng trưởng bình quân đạt 9,2 m³/ha/năm. Thông thường trong sản xuất ít khi trồng bồ đề ở cấp đất IV. Tài liệu kiểm kê cho thấy trữ lượng bình quân của rừng bồ đề thuần loại rất thấp so với tiềm năng lập địa và cây trồng. Trữ lượng rừng bồ đề trồng thấp so với tiềm năng, chưa phải kỹ thuật là yếu tố chính đã ảnh hưởng đến năng suất. Thực chất các quá trình quản lý rừng trồng đã để hao hụt diện tích và hao hụt số lượng cây ở các cấp tuổi trên các cấp đất. Chính điều này đã làm hao hụt trữ, sản lượng rừng bồ đề trồng. Điều này được chứng minh khi điều tra đánh giá cây trồng bản địa ở vùng trung tâm. Những lâm phần bồ đề trồng ở tuổi 9 và 10 ở Tân An, Chiêm Hóa, Tuyên Quang với mật độ hiện còn 1100-1200 cây/ha; trữ lượng đạt 149,85 m³/ha (B.3).

Biểu 3: Sinh trưởng rừng bồ đề ở các điểm điều tra

Nơi điều tra	Tuổi	Mật độ cây/ha	D1,3 (cm)	H (m)	Vc (m ³)	V (m ³ /ha)
Lưu Thịnh, Trấn Yên, YB	9	950	15	12,5	0,0982	89,27
Bản Vành Bảo Yên, YB	10	1200	15,1	15	0,1252	150,24
Minh Sang, Sơn Dương, TQ	10	775	16,8	15,2	0,1198	148,50
Tân An, Chiêm Hóa, TQ	9	750	18,04	14,93	0,1998	149,85
Việt Quang, Bắc Quang, HG	6	1200	7,9	7,7	0,0209	25,08
Chân Mộng, Đoan Hùng, PT	5	1200	8,07	8,45	0,0239	28,0

Trồng rừng bồ đề trên các hạng đất I, II sinh trưởng tốt. Tỉa thưa đúng tuổi, để lại đúng số cây trên từng cấp đất rừng bồ đề có sản lượng như biểu 2. Tuy nhiên trong thực tế sản xuất chưa tỉa thưa đúng kỳ hạn và đúng cường độ, chưa duy trì được mật độ, nên sản lượng thường thấp.

Trong số liệu kiểm kê rừng đã cho thấy có 2.972 ha rừng bồ đề hỗn loài ở tuổi 6 đạt 44,93 m³/ha, tuổi 9 đạt 70,72 m³/ha; so với trồng thuần loài trừ lượng của cả 2 phương thức trồng rừng hỗn loài và thuần loài đều xấp xỉ nhau. Trừ lượng xấp xỉ nhau thì rừng hỗn loài có nhiều khả năng hạn chế được mức suy thoái đất nhiều hơn rừng bồ đề thuần loài.

Điều đáng tiếc là không thu được tài liệu cụ thể của rừng bồ đề hỗn loài, để biết chúng có khả năng chung sống tốt với loài cây gì và có thể đánh giá sâu hơn nhằm rút ra bài học cần thiết cho việc trồng rừng bồ đề.

Việc trồng rừng bồ đề luân kỳ 2 đã nghiên cứu khảo nghiệm từ năm 1971 tới năm 1974 đã có kết luận: "Có khả năng tạo lại được các lâm phần bồ đề luân kỳ 2 có sản lượng giảm sút không đáng kể so với luân kỳ 1. Muốn có được lâm phần bồ đề sau ổn định về sản lượng thì trong luân kỳ 1 không để rừng bồ đề làm tụt cấp đất (Nguyễn Công Đối, 1974)". Những luân kỳ tiếp theo của bồ đề chưa được nghiên cứu. Vấn đề thâm canh rừng bồ đề trồng đã được đề cập nhưng chưa có kết quả khẳng định.

Diện tích rừng bỏ để trồng đã đạt được với lượng gỗ đáng kể đã cung cấp cho các nhu cầu là những thành công đáng được ghi nhận của hệ thống kỹ thuật lâm sinh.

4. Khuyến nghị

Các kết quả thực tiễn trồng rừng bỏ để đã đạt được nhờ tuân thủ các nội dung kỹ thuật sau đây:

- Giống: Thu hái giống ở những cây bỏ để từ 5 tuổi trở lên. Từ ngày 25/8 hàng năm phải lấy mẫu hạt để kiểm nghiệm độ chín của hạt. Chỉ thu hái hạt khi 40 -50% lượng hạt trong mẫu đạt tiêu chuẩn.

Đất đai khí hậu thích hợp trồng bỏ để:

- Nhiệt độ trung bình năm 21-23° C.
- Lượng mưa trung bình năm từ 1700 mm trở lên. Số tháng có lượng mưa dưới 50 mm không kéo dài quá 3 tháng.
- Đất: Các loại đất feralit vàng, đỏ vùng đồi núi thấp có tầng phong hóa dày và thành phần cơ giới tương đối nặng phát triển trên các đá mẹ: gnei, phiến thạch mica, philit, pocphiarit, phù sa cổ. Đất được phân thành 6 cấp, nhưng chỉ trồng từ cấp 3 trở lên.

Kỹ thuật:

- Xử lý thực bì khi trồng: phát, đốt dọn sạch, nơi đồi núi có độ dốc từ 25-30° trở lên phải chừa băng rừng 10m trên đỉnh dốc. Đất hạng I trồng mật độ 1600 - 2000 cây/ha. Đất hạng II trồng 2000 - 2500 cây/ha. Đất hạng III, phải gieo cây cái tạo đất, trồng mật độ 2500 - 3300 cây/ha. Trồng rừng bằng gieo hạt theo hố có kích thước 20x20x25 cm. Gieo hạt vào tháng 10,11, 12 và tháng 1. Rừng được chăm sóc 3 năm liền.
- Tỉa thưa nuôi dưỡng: rừng bỏ để đã hoặc đang khép tán không quá 6 tháng, có độ tàn che 0,7 trở lên. Tỉa thưa vào mùa khô, tỉa cơ giới và lựa chọn. Không tỉa thưa từ 3 đến 4 cây liền nhau. Tỉa thưa lần 1 khi rừng có 20-26 tháng tuổi. Tỉa thưa lần hai khi rừng bỏ để có 32- 38 tháng tuổi.

Biểu 4: Biểu tia thưa bổ đề (Quy trình tia thưa rừng bổ đề trồng)

Loại đất	Đất hạng I, trồng mật độ 2000 cây/ha			Đất hạng II, trồng 2500 cây/ha			Đất hạng III trồng 3300 cây/ha		
	Cường độ tia thưa (%)	n/ha sau tia thưa	Đbq cây sau tia thưa (cm)	Cường độ (%)	n/ha sau tia thưa	Đbq sau tia thưa (cm)	Cường độ (%)	n/ha sau tia thưa	Đbq sau tia thưa (cm)
Tia lần 1		900	6,5-7,5	50-55	1100	5,5	50-55	1500	5-6
	50-55	1000			1250	6,5		1650	
Tia lần 2	25-35	650	9,5-10,5	35-40	700	8,5	50	750	7-7,5
		700			750	9,5		800	

Rừng bổ đề trồng thuần loại đã tạo nên một khối lượng gỗ cung cấp cho nguyên liệu giấy hơn hai triệu m³. Là loài cây có chu kỳ kinh doanh ngắn (10 năm), kỹ thuật gây trồng đơn giản, song trong thực tế chưa đảm bảo thực hiện đầy đủ các khâu quan trọng: nuôi dưỡng, tia thưa, đảm bảo số lượng cây ở các giai đoạn tuổi của rừng bổ đề trồng trên các cấp đất. Cần chú ý khâu bảo vệ đất trong luân kỳ 1 để duy trì sản lượng rừng trồng ở các luân kỳ tiếp theo. Quá trình chăm sóc nuôi dưỡng rừng ở các luân kỳ cần giữ lớp thực bì lá rộng phục hồi dưới tán bổ đề. Trồng các luân kỳ sau cần trồng cốt khí xen hàng để góp phần phục hồi đất. Có thể trồng hỗn giao bổ đề với mỡ theo băng hẹp hoặc theo đám hoặc trồng xen các giải keo tai tượng (giải 3-5 hàng) theo đường đồng mức.

Đã có rừng giống bổ đề được xây dựng nhưng chưa được áp dụng trong thực tiễn. Tuy có một số tiến bộ về chọn giống, kỹ thuật thâm canh, tia thưa nuôi dưỡng song không được áp dụng đầy đủ trong sản xuất. Đây là một trong những nguyên nhân làm giảm thấp trữ lượng rừng bổ đề trồng.

Cần sử dụng hệ thống kỹ thuật đã có, bởi đây là những giải pháp kỹ thuật được xây dựng một cách có cơ sở khoa học, nhằm ổn định và nâng cao năng suất của rừng bổ đề trồng cho các luân kỳ.

PHÂN HẠNG ĐẤT TRỒNG RỪNG BỒ ĐỀ

Viện khoa học Lâm nghiệp đã xây dựng tiêu chuẩn phân hạng đất trồng rừng bồ đề,
được Nhà nước ban hành theo tiêu chuẩn TCVN 3131-79.

Các đặc điểm chẩn doán độ thoái hoá	Độ thoái hoá đất rừng					
	Cấp I đất rừng nguyên trạng, thoái hoá rất nhẹ	Cấp II Đất rừng thoái hoá nhẹ	Cấp III Đất rừng thoái hoá trung bình	Cấp IV Đất rừng thoái hoá khá nặng	Cấp V đất rừng thoái hoá nặng	Cấp VI Đất rừng thoái hoá rất nặng
1	2	3	4	5	6	7
A. Đặc điểm phẫu diện để chẩn doán độ thoái hoá đất rừng	Tầng A: dày trên 15cm. Lớp đất từ 0 đến 10 cm; chứa trên 4% mùn. Độ xốp 55%. Đất có nhiều rễ cây, có cấu tượng viên. Thấm nước nhanh trên 3mm/phút. Dung trọng < 1g/cm ³ . Có tầng chuyển tiếp AB rõ	Tầng A: dày trên 10 cm. Lớp đất từ 0 đến 10 cm; chứa 3,5 đến 4% mùn. Đất xốp, độ xốp 50 đến 55%, nhiều rễ cây, có cấu tượng viên. Thấm nước nhanh trên 3mm/phút. Dung trọng < 1g/cm ³ . Có một tầng chuyển tiếp AB.	Tầng A: dày trên 10cm. Lớp đất từ 0 đến 10 cm; chứa 3 đến 3,5% mùn. Đất độ xốp vừa, độ xốp 50%. Rễ cây ít hơn, có cấu tượng viên và cục. Độ thấm nước 2mm/phút. Dung trọng 1g/cm ³ . Có tầng chuyển tiếp AB không rõ	Tầng A: dày trên 5cm. Lớp đất từ 0 đến 10 cm; chứa 2 đến 3% mùn. Đất chặt, độ xốp kém từ 40 đến 50%. Rễ có nhiều, ít rễ cây gỗ. Cấu tượng kém, đạn cục và viên. Độ thấm nước 2mm/phút. Tầng chuyển tiếp AB không rõ	Tầng A: Mỏng dưới 5 cm hoặc không rõ. Lớp đất từ 0 đến 10 cm chứa 1 đến 2% mùn. Đất chặt, độ xốp 40%. Đất thường không có cấu tượng, khó thấm nước. Dung trọng 1,2g/cm ³ . tầng chuyển tiếp AB không rõ	Tầng A: Thường không có tầng A. Lớp đất từ 0 đến 10 cm; chứa 1% mùn. đất tầng B thường lộ lên mặt

	Tầng B: đất ít chặt, khô vẫn dễ đào	Tầng B: tương tự đất thoái hoá độ I	Tầng B: chặt khi khô khó đào.	Tầng B: chặt bí, khó khó đào, hay có vết loang lỗ do	Tầng B: chặt bí, khi khô khó đào hay có kết von, mảnh đá mẹ thấm sát	Tầng B: rất rắn chắc, khi khô rất khó đào thường xuất hiện kết von, mảnh đá mẹ thấm sát, đá ong ở địa hình thấp.
	Độ ẩm: đất đủ ẩm quanh năm	Độ ẩm: đất đủ ẩm quanh năm	Độ ẩm: thiếu ẩm từ 1 đến 2 tháng trong năm	Độ ẩm: thiếu từ trên 2 tháng trong năm	Độ ẩm: thiếu ẩm từ 2 đến 3 tháng trong năm	Độ ẩm: Thiếu ẩm từ 3 đến 5 tháng trong năm
B. Các dạng thực bì chủ yếu	Rừng gỗ ít khai thác. Rừng gỗ pha tre nứa, có $D > 4$ cm. Rừng giang nứa $D > 4$ cm. Vầu và các loại tre khác có $D > 6$ cm. Rừng gỗ mới bị khai thác kiệt nhưng chưa qua nương rẫy.	Rừng gỗ nhỏ bị khai thác kiệt lâu ngày. Rừng gỗ thứ sinh mới phục hồi sau nương rẫy: bồ đề, hu, trám, vạng, lim xanh có $D 1.3 < 20$ cm. Rừng nứa thuần loại $D = 3 - 4$ cm (nửa 7).	Trảng cây nhỏ (cao 5 - 6 m) mọc rải rác có xen cây bụi mới phục hồi sau rẫy. Trảng nứa tép đường kính 2 - 3 cm có sinh lực trung bình. Trảng nứa tép đường kính 2 đến 3 cm xen lau chít	Trảng cây bụi (dưới 5 cm) xen lau, chề vè có sinh lực trung bình. Trảng nứa tép nhỏ dưới 2 cm, có sinh lực xấu, xen lau chề vè có tranh. Trảng lau, chít chề vè sinh lực xấu. Các	Trảng cây bụi hạn sinh (sim, mua, lành, nghạnh, có tế...) có sinh lực trung bình. Trảng chề vè, có tranh xen cây hạn sinh có sinh lực yếu. Trảng có thấp chết theo mùa có sinh lực	Tảng cây hạn sinh mọc rải rác (sim, mua, chổi xể, có tế...) Có sinh lực xấu và rất xấu. Trảng có lông lợn và có thấp chết theo mùa, mọc rải rác, có sinh lực

Re gừng 1 tuổi làm giàu rừng
ở Hương Sơn, Hà Tĩnh
(N.B.Chất)



Re gừng trồng ở Cầu Hai, Phú Thọ
(N.H.Nghĩa)

Re gừng 4 tuổi ở Cầu Hai,
Phú Thọ (N.B.Chất)





Cành mang lá và hoa
cây dó (N.Q.Khai)



Dó trồng xen bồ đề 7 năm tại Cầu Hai,
Đoan Hùng, Phú Thọ (N.Q.Khai)



Vỏ dó khô cây 4 năm (N.Q.Khai)



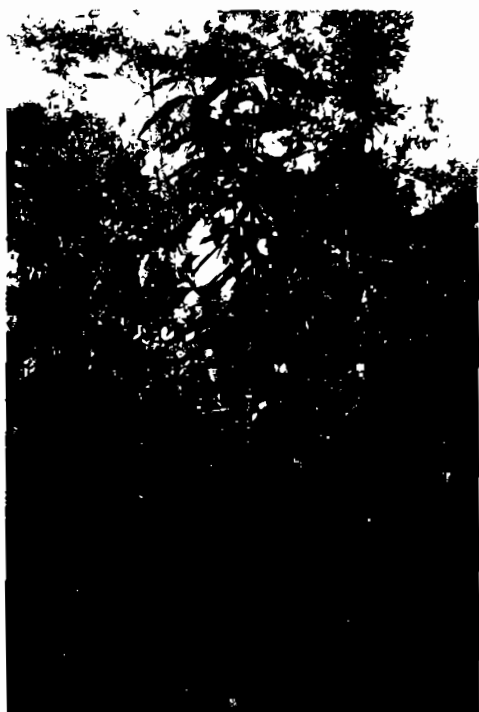
Dó trồng thuần loài 4
năm tại Cầu Hai,
Phú Thọ (N.Q.Khai)



Quế 6 tuổi trồng dưới tán rừng tại Long Đại, Quảng Bình (N.Đ.Quế)



Quế 5 tuổi tại vườn rừng ở Long Đại, Quảng Bình (N.Đ.Quế)



↑ Quế trồng thuần loài theo phương thức nông lâm kết hợp ở Yên Bái (N.Đ.Quế)

← Quế ở Cầu Hai, Phú Thọ (N.H.Nghĩa)

Tài liệu tham khảo

1. Quy trình trồng rừng, Quy trình tái thừa rừng bồ đề. Bộ LN, 1983.
2. Đoàn Bổng và các cộng tác viên, 1975: Nghiên cứu sử dụng các biện pháp kỹ thuật tổng hợp để gây trồng và tạo rừng bồ đề có năng suất cao và ổn định tại vùng Trung tâm. KQNC Cầu Hai, Phú Thọ, 1985.
3. Hoàng Xuân Tý, 1975: Ảnh hưởng của phương thức trồng bồ đề thuần loại tới đất rừng. KQNC Cầu Hai, Phú Thọ, 1985.
4. Nguyễn Bá Chất, 1975: Kết quả nghiên cứu phương thức trồng rừng bồ đề hơn loài với các loài cây khác. KQNC Cầu Hai, Phú Thọ, 1985.
5. Nguyễn Công Đối, 1975: Nghiên cứu biện pháp tái sinh và nuôi dưỡng rừng bồ đề một cách liên tục trên diện tích đã khai thác bồ đề. KQNC Cầu Hai, Phú Thọ, 1985.
6. Vũ Đình Phương, 1975: Nghiên cứu tăng trưởng cây và làm phân bồ đề trồng làm cơ sở cho tủa nhựa và điều chế nhựa. KQNC Cầu Hai, Phú Thọ, 1985.
7. Biểu quá trình sinh trưởng rừng bồ đề trồng. Sổ tay điều tra rừng, 1995.
8. Số liệu kiểm kê rừng Việt Nam 1999. Hà Nội, 2001.

CÂY LUỒNG

Tên khác: Luồng Thanh Hoá, mây sang, mây sang núi, mây sang num, mây mền.

Tên khoa học: *Dendrocalamus membranaceus* Munro

Họ Hòa thảo (*Poaceae*) họ phụ tre (*Bambusoideae*).

1. Mô tả hình thái

Luồng là loại tre to, không gai, lá nhỏ, mọc cụm thưa cây, thân ngầm dạng củ, thân khi sinh có ngọn cong ngan. Kích thước cây trung bình: Thân tre cao 14m, ngọn cong 1m, đường kính 10cm, lóng dài 30cm, vách thân dày 1cm, thân tre tươi nặng 37kg.

Thân cây này - độ thon ít, thẳng, tròn đều. Hai phần ba thân tre về phía gốc tròn đều, vòng đốt không nổi rõ, 2-3 đốt cuối cùng có ít rãnh. Một phần ba thân tre về phía ngọn mang cành lá, thân có vết lõm nông, nơi quang trổng thì cành có thể xuống gần gốc. Cụm cành có một cành chính to, dài và 2-5 cành nhỏ hơn, dùi gà cành chính có khả năng phát sinh mầm và rãnh. Kích thước cây trung bình: thân tre cao 14 m, ngọn cong 1 m, đường kính 10 cm, lóng dài 30 cm, vách thân dày 1 cm, thân tươi nặng 37 kg.

Phiến lá thuôn hình ngọn giáo, dài 18cm rộng 1,5cm hai mép có răng sắc rất nhỏ, đầu nhọn dưới hình nêm hay gần tù. Lá khi non màu xanh thẫm, mềm mại; khi già màu xanh nhạt có những chấm nhỏ màu gỉ sắt. Bẹ mo hình chuông, đỉnh rộng 10cm đáy 30cm, cao 37cm; lúc non 1/2 phía trên màu vàng đỏ, 1/2 phía dưới màu vàng xanh; mặt ngoài có nhiều lông màu tím nâu- hung đen. Tai mo phát triển và có nhiều lông màu nâu. Thìa lìa xẻ răng sâu thành dạng lông. Lá mo hình mũi giáo, có lông cả 2 mặt, hơi lật ngửa - cụp về phía ngoài. Mo sớm rụng, khi cây măng tỏa đuôi én thì mo trên thân cũng rụng gần hết.

Măng mới lên (còn thấp) có màu tím nâu, lên cao có màu tím hồng hay tím đỏ; lên cao hơn nữa có màu tím da cam hay đỏ hồng; khi cây măng vượt ra ánh sáng măng có màu xanh vàng hay xanh xám nhạt.

Hoa tự chùy đầu cành, ở đốt của trục hoa tự các bông chết tập hợp thành cụm hình cầu. Bông chết hình trái xoan nhọn, trung bình dài 10mm, rộng 4mm. Cho tới nay chưa thu được hạt luồng (sau khi nở hoa không kết hạt).

2. Đặc điểm sinh thái

▪ Điều kiện tự nhiên

Vùng phân bố chính của luồng có khí hậu nóng, ẩm, một năm có hai mùa: mùa nắng nóng, mưa nhiều, thường từ tháng 4-5 đến tháng 10-11, lượng mưa chiếm tới 70 - 80% lượng mưa cả năm; mùa lạnh, mưa ít, thường từ tháng 11-12 đến tháng 3-4 năm sau lượng mưa chỉ có khoảng 20-30% lượng mưa cả năm. Nhiệt độ bình quân năm khoảng 23-24 °C, nhiệt độ tối đa có khi lên đến 42°C. Độ ẩm không khí 87%. Lượng mưa 1600-2000mm/năm. Lượng bốc hơi hàng năm khoảng 677mm. Địa hình là đồi, có độ dốc vừa phải (dưới 30°) cao dưới 800m so với mặt biển; nơi đất bằng, chân đồi hoặc sườn thoải thì luồng sinh trưởng tốt hơn.

Luồng sinh trưởng, phát triển trên nhiều loại đất, đặc biệt trên đất feralit phát triển trên đá Poocphia, đá vôi, phiến thạch, phyllit hoặc phù sa cổ, có độ sâu 50-150 cm hoặc hơn; thành phần cơ giới thường là sét pha nặng đến sét pha trung bình; màu đất thường là vàng hoặc vàng đỏ; pH (H_2O) = 4,6-7; hàm lượng P_2O_5 và K_2O để tiêu thường nghèo; hàm lượng chất hữu cơ trong đất thấp.

▪ Đặc điểm quần thể, sinh sản, sinh trưởng và phát triển

Chưa gặp rừng luồng tự nhiên. Trong thực tế có thể gặp luồng trồng xen từng đám trong rừng thứ sinh, rừng luồng thuần loại hoặc có xen cây gỗ tập trung thành rừng trên diện tích lớn và cũng được trồng phân tán một số khóm xung quanh nhà. Những năm mới trồng, khi rừng chưa khép tán có thể trồng xen cây nông nghiệp như lạc, đỗ, ngô, sắn... Cây gỗ tái sinh tự nhiên tương đối nhiều như: lim xanh (*Erythrophloeum fordii*), sồi tía (*Sapium discolor*), mán địa (*Archidendron clypearia*), hu đay lá hẹp (*Trema angustifolia*), nhưng tồn tại lâu dài với luồng chỉ có lim xanh.

Mới gặp luồng ra hoa từng khóm rồi chết và cũng chưa tìm được hạt luồng; vì vậy khả năng phát triển rừng luồng từ hạt là chưa có. Luồng sinh sản sinh dưỡng bằng thân ngầm, thân khí sinh, chết và cành. Cây măng sau khi đã định hình, ra cành lá đầy đủ thì những mầm ở gốc bắt đầu phát triển để cho thế hệ măng tiếp theo. Sinh trưởng của măng có thể chia thành 3 thời kỳ chính:

- Thời kỳ 1: Măng phát triển ngầm trong đất, khoảng từ tháng 9-10 năm trước đến khoảng tháng 4-5 năm sau.
- Thời kỳ 2: Măng lên khỏi mặt đất và phát triển nhanh về chiều cao, khoảng từ tháng 4-5 đến tháng 7-8 gọi là mùa ra măng.

- Thời kỳ 3: Cây măng phát triển hoàn chỉnh cành lá và rễ, khoảng từ tháng 7-8 đến tháng 10-11; Sau giai đoạn này là cây măng có thể sống độc lập. Vì vậy giống trồng lấy từ cây tuổi 1 là tốt nhất.

Cây luồng 1-2 năm tuổi - thân non màu xanh nhạt, bóng, có ít phần trắng, các đốt có vòng lông trắng mịn, thịt trắng. Cây luồng 3-4 năm tuổi là cây vừa, màu xanh sẫm; cây luồng 5 tuổi trở lên là cây già, là đối tượng để khai thác, càng già màu da càng xám lại và xuất hiện nhiều rêu mốc, thịt hồng đỏ, rõ bó mạch. Tuổi thọ của cây luồng khoảng 8-10 năm. Quan hệ giữa cây trong khóm vừa là cung cấp chất dinh dưỡng vừa làm chỗ dựa cho nhau. Một khóm luồng chuẩn có khoảng 20-40 cây (15-20 cây trong một khóm sau khai thác, 30-40 cây trong một khóm khi đến chu kỳ khai thác), tỷ lệ các cấp tuổi gần bằng 1, có 5-8 măng được sinh ra hàng năm.

▪ *Vùng phân bố*

Luồng có thể mọc tự nhiên từng cụm phân tán ven sông Mã tỉnh Sơn La. Thanh Hóa là cái nôi luồng (vì thế quen gọi là "luồng Thanh Hóa") nhưng đều là rừng trồng.

Hiện nay luồng được trồng nhiều ở Bắc Trung Bộ, đã dẫn giống trồng ở nhiều tỉnh phía Bắc và phía Nam. Phong trào trồng luồng ở vùng Trung tâm Bắc Bộ phát triển rộng khắp, một số loài tre trước đây thường trồng (diễn trùng...) phải nhường ngôi. Giống luồng đưa vào trồng ở các tỉnh miền Nam chưa được kiểm kê tổng kết; một số khóm đã trồng ở Đông Nam Bộ, ở Quảng Trị có nhận xét là sinh trưởng bình thường.

3. Công dụng

Luồng có tỷ lệ Xenlulo là 54% (cao nhất trong các loài tre đã được phân tích), Lignin 22,4%, Pentozan 18,8%. Sợi luồng thường có chiều dài 2,944mm, chiều rộng 17,84 μ , vách tế bào dày 8,5 μ .

Với thành phần hóa học và kích thước sợi của luồng nếu dùng luồng làm nguyên liệu sản xuất giấy sẽ cho hiệu quả cao và chất lượng giấy tốt. Luồng có khối lượng thể tích ở độ ẩm 15% là 625 kg/m³ tương đương một số loại gỗ nhóm 7, nhưng do có cấu tạo và sắp xếp đặc biệt của tế bào sợi dài và những bó mạch (216 bó mạch/cm²) nên luồng có giới hạn bền khi nén dọc thớ (ở độ ẩm 15% là 497kg/cm²) và giới hạn bền khi kéo dọc thớ (ở độ ẩm 15% là 3384kg/cm²), hơn hẳn nhiều loại gỗ.

Chính vì vậy dùng luồng làm cột chống, xà đỡ trong xây dựng, giao thông vận tải, chèn hầm lò là rất tốt. Luồng dùng làm nguyên liệu sản xuất ván ghép thanh thì vừa đẹp lại chắc bền, được nhiều người ưa chuộng, là mặt hàng xuất khẩu rất có giá trị. Măng luồng ăn ngon lại to nên ngoài ăn tươi còn thường được phơi khô. Trong thập kỷ 70 của thế kỷ XX, Thanh Hóa đã có xí nghiệp đóng hộp măng luồng để xuất khẩu.

4. Đánh giá rừng trồng

Để trồng Luồng thành công đạt hiệu quả cao không thể bỏ qua các bước:

▪ Chọn vùng

Địa hình và đất trồng có điều kiện khí hậu, địa hình, lập địa thỏa mãn đặc tính sinh học của luồng. Ảnh hưởng của khí hậu tới sinh trưởng của luồng có thể dẫn ra kết quả điều tra của Nguyễn Ngọc Bình như sau:

Địa phương	Chiều cao (m)	Chiều dài của lóng ngang ngực (cm)	Đường kính gốc (cm)	Bề dày của thân ở gốc (cm)
Lang Chánh	21-23	25-28	8,5-10,0	2,3-2,5
Phú Điền	18-20	24-26	8,0-9,0	2,0-2,2

So sánh về số liệu khí hậu thì ở Lang Chánh lượng mưa toàn năm cao hơn Phú Điền 154,7mm, ẩm độ trung bình trong năm cao hơn 2%, lượng bốc hơi lại ít hơn 126,8 mm; trong một năm nhiều ngày râm trời hơn Phú Điền.

Về địa hình có thể sắp xếp theo thứ tự ưu tiên:

- + Đất bằng hoặc chân đồi.
- + Đồi núi thấp.
- + Sườn thoải hoặc yên ngựa.

Ảnh hưởng của đất đai tới sinh trưởng của luồng, cũng theo điều tra của Nguyễn Ngọc Bình so sánh phẩm chất Luồng trồng trên hai loại đất khác nhau ở Lang Chánh có thể dẫn ra như sau:

<i>Loại đất</i>	<i>Đường kính gốc (cm)</i>	<i>Chiều cao cây (m)</i>	<i>Chiều dài lóng ngang ngực (cm)</i>	<i>Bề dày thân ở gốc (cm)</i>
Đất feralit phát triển trên đá Poocphia	11,5 - 12,5	22 - 23	26 - 29	2,5 - 3,5
Đất Feralit phát triển trên đá Phyllit	8,5 - 10,0	21 - 23	25 - 28	2,3 - 2,5

Ở Lang Chánh, luồng sinh trưởng từ tốt đến xấu trên các loại đất theo thứ tự sau:

- Đất feralit nâu đỏ phát triển trên đá poocphia.
- Đất feralit đỏ vàng phát triển trên phiến thạch sét biến hình tiếp xúc với Poocphia.
- Đất phát triển trên đá vôi.
- Đất feralit vàng đỏ phát triển trên phiến thạch phyllit.
- Đất feralit nâu vàng phát triển trên phù sa cổ thượng lưu sông Âm.

Luồng trồng ở 3 loại đất đều có sản lượng cao, phẩm chất tốt. Đặc biệt cần nhấn mạnh là trong điều kiện khí hậu ở Lang Chánh trên loại đất tốt kết hợp với các biện pháp kỹ thuật trồng, chăm sóc, khai thác hợp lý thì luồng phát triển rất tốt, đường kính trên 13cm, dài trên 25m cho sản phẩm luồng phao; những nơi lớp đất mỏng, nhiều đá lẫn độ phì nhiêu thấp, luồng trồng vẫn sống nhưng phát triển kém - khóm nhỏ cây thấp bé.

▪ **Phương thức trồng**

Qui mô trồng, sử lý thực bì, làm đất, trồng xen phù hợp với sinh thái rừng luồng.

Luồng có thể trồng phân tán từng khóm gần nhà, xung quanh vườn, bao đôi... thích hợp với việc tận dụng nơi đất tốt thuận tiện cho chăm sóc, trồng xen có thu nhập thêm cho kinh tế gia đình.

Luồng có thể trồng tập trung theo phương thức trồng thuần loại, trồng hỗn giao với cây gỗ (cách cây, cách hàng, theo băng, theo đám).

Luồng trồng tập trung thành rừng có ưu điểm:

- Đảm bảo điều kiện ánh sáng, ẩm độ không khí và đất cho luồng phát triển.
- Tránh gió bão làm gãy măng, tróc gốc.
- Quản lý, chăm sóc thuận tiện.

Lưu Phạm Hoành đã thí nghiệm và đo đếm ở rừng luồng 4 tuổi trồng trên đất sau nương rẫy, đất rừng gỗ thứ sinh tiến hành cải tạo trắng và trồng theo rạch có kết quả như sau:

Phương thức	Kích thước cây		Kích thước lồng		Trọng lượng tươi (tấn/ha)
	Đường kính (cm)	Chiều cao (m)	Chiều dài (cm)	Bề dày (cm)	
Sau nương rẫy	6,0	8,0	23,17	0,79	6,4
Rừng gỗ thứ sinh					
+ Cải tạo trắng	7,8	12,1	27,13	0,68	17,7
+ Trồng theo rạch	7,1	11,0	29,49	0,58	10,4

Kết quả thí nghiệm trên phản ánh đầy đủ sự thoái hóa của đất rừng sau nương rẫy.

Vì vậy, không nên làm nương rẫy 1-2 năm đầu rồi mới trồng luồng như trước đây một số nơi đã làm; còn phương thức cải tạo trắng hay trồng theo rạch là tùy điều kiện cụ thể.

▪ Kỹ thuật trồng

Giống và kỹ thuật tạo giống, mật độ trồng, hố trồng, thời vụ trồng và chăm sóc những năm đầu là những yếu cầu cơ bản đảm bảo trồng có tỷ lệ sống cao và phát triển tốt.

Lưu Phạm Hoành có kết quả thí nghiệm dùng gốc, chét, cành, thân để trồng như sau:

Loại giống trồng	Năm thứ nhất			Năm thứ hai		
	N	D	H	N	D	H
Gốc	2,4	2,4	3,3	2,0	4,6	5,7
Chết	2,2	2,3	3,4	2,3	3,7	5,7
Cành	2,1	2,1	3,1	1,8	3,4	4,3
Hom thân có chồi ngủ	2,3	2,6	4,2	2,4	4,7	5,8

Loại giống trồng	Năm thứ ba			Năm thứ tư			
	N	D	H	N	D	H	Trọng lượng tươi (tấn/ha)
Gốc	2,1	5,3	6,8	2,2	6,7	10,0	7,5
Chết	1,3	6,0	6,6	2,0	6,3	10,4	5,6
Cành	1,7	4,8	6,9	2,3	5,2	10,4	6,2
Hom thân có chồi ngủ	2,7	6,2	7,5	2,6	7,1	11,0	10,4

* **Ghi chú:** N: Số cây mẫu trung bình/1khóm.

D: Đường kính trung bình của cây (cm).

H: Chiều cao trung bình của cây (m).

Căn cứ vào số liệu trên và nhận xét trong thực tế thì một, hai năm đầu các giống chết, thân, cành cho măng bé hơn giống gốc nhưng sự hơn kém giữa các loại giống trồng cũng không rõ nét, càng về sau thì sức sinh sản và kích thước măng không còn phân biệt giữa các khóm trồng bằng gốc với các khóm trồng bằng thân, cành hoặc chết. Ở đây cần lưu ý thêm về giống và kỹ thuật tạo giống. Hiện nay giống trồng bằng hom cành bó bầu trên thân (chiết) được ứng dụng rộng rãi.

Ưu điểm của phương pháp bó bầu (chiết) là:

- Sử dụng tối đa lượng cành có trên cây lưỡng.
- Tuổi cành làm giống có biên độ rộng từ 3-10 tháng tuổi.

- Có thể tiến hành quanh năm (nhưng tốt nhất là từ tháng 2 đến tháng 8 dương lịch).
- Cây mẹ sau khi lấy giống vẫn sử dụng bình thường.
- Cây mẹ vẫn ra măng bình thường.

• **Khai thác luồng**

Sau khi trồng 5-6 năm, rừng luồng có thể đưa vào khai thác; sau 9-10 năm thì khai thác ổn định.

Phương thức khai thác luồng là: "Chặt chọn từng cây theo cấp tuổi trong khóm". Trường hợp đặc biệt với những khóm ra hoa thì chặt trắng từng khóm. Giải quyết cường độ chặt, chu kỳ chặt, xử lý rừng sau khai thác hợp lý sẽ có hiệu quả kinh tế kỹ thuật cao.

Qui phạm qui định: "Luân kỳ 1 năm thì cường độ chặt không quá 30% số cây trong khóm; Luân kỳ 2 năm thì cường độ chặt dưới 40% số cây trong khóm". Theo chúng tôi cũng có thể áp dụng công thức:

+ Chu kỳ 3 năm:

Chặt cây từ tuổi 4 cho những vùng sung yếu.

Chặt cây từ tuổi 3 cho những vùng sản xuất khác.

+ Chu kỳ 2 năm:

Chặt cây từ tuổi 4 cho những vùng sản xuất khác.

• **Phòng trừ sâu bệnh và chăm sóc rừng luồng**

Rừng luồng thường có bệnh chổi sể và sâu vòi voi hại măng. Gần đây ở Thanh Hóa có hiện tượng cây luồng phát triển không bình thường được gọi là "bệnh sọc tím".

Thực hiện quản lý chặt chẽ, nuôi dưỡng tốt (làm vệ sinh rừng, điều tiết mật độ, xới đất bón phân) mới đảm bảo cho luồng tồn tại, sinh trưởng, phát triển tốt.

• **Hiện trạng sản xuất**

Nhân dân Thanh Hóa đã trồng và đã có nhiều kinh nghiệm lâu đời về trồng luồng. Kiểm kê rừng năm 1999, Thanh Hóa có 46.973 ha luồng với trữ lượng 58.706.000 cây. Hiện nay các tỉnh Hòa Bình, Phú Thọ... cũng đã trồng nhiều trăm ha luồng.

Trồng luồng trước đây tuy có những bước thăng trầm nhưng luồng là loài cây đã được nghiên cứu khá toàn diện và nhiều kết quả nghiên cứu được sản xuất tiếp nhận ứng dụng.

Ngày 25 tháng 1 năm 2000, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đã ra quyết định ban hành tiêu chuẩn ngành số 04 TCN 21-2000 "Quy phạm kỹ thuật trồng và khai thác luồng".

Hiện nay luồng là một trong những loài cây trồng chính của chương trình trồng mới 5 triệu ha rừng. Hội thảo "Xác định loài cây trồng rừng và chọn loài ưu tiên" tại các vùng lâm nghiệp đã xác định luồng là loài cây trồng rừng vùng Trung tâm Bắc Bộ, Bắc Trung Bộ và Tây Bắc. Nghiên cứu trồng luồng để lấy măng đã được tiến hành ở Trung tâm nghiên cứu Lâm sinh Cầu Hai - Phú Thọ nhưng qui mô nghiên cứu còn nhiều hạn chế.

Từ ngày 26 đến ngày 28 tháng 9 năm 2001 lớp tập huấn kỹ thuật gây trồng và khai thác rừng Luồng cho 7 tỉnh phía Bắc (Quảng Ninh, Bắc Cạn, Yên Bái, Bắc Giang, Lạng Sơn, Thái Nguyên, Tuyên Quang) đã được tổ chức tại Tuyên Quang.

5. Khuyến nghị

Để đảm bảo trồng luồng đạt kết quả tốt ngoài việc thực hiện đúng các qui trình kỹ thuật đã ban hành, khi chọn đất chỉ nên chọn các loại đất từ hạng I đến hạng III trong bảng sau:

Thực bì Nhóm đá mẹ	Rừng gỗ thứ sinh nghèo kiệt	Rừng tre nửa tự nhiên	Trảng cỏ cao, cây bụi chịu hạn	Trảng cỏ thấp chịu hạn
Bazan, poocphia, các loại đá macma kiềm	I	I	II	III
Phylit, micaschiste, gneiss, phiến thạch sét, phiến thạch limon	I	II	III	IV
Granit, ryolit	II	III	IV	V
Sa thạch, quarzit	III	IV	V	VI

Nghiên cứu nuôi cấy mô tạo giống luồng theo phương pháp hiện đại vẫn là ước vọng của các nhà khoa học. Nghiên cứu phòng trừ "bệnh sọc tím" đang là yêu cầu cấp bách của sản xuất.

Ngoài ra phương thức trồng hỗn giao cũng đã và đang đặt ra nhiều câu hỏi cần được nghiên cứu và theo dõi lâu dài. Nghiên cứu kinh doanh măng luồng cũng đã mở ra triển vọng rất tốt, cần được đầu tư thỏa đáng để tiếp tục mở rộng nghiên cứu và theo dõi lâu dài.

Tóm lại, luồng là cây có nhiều giá trị, trồng để lấy thân và có thể lấy măng. Kỹ thuật kinh doanh luồng đã được nghiên cứu và "Quy phạm kỹ thuật trồng và khai thác Luồng" mới được ban hành để sản xuất thực hiện nhằm mở rộng vùng trồng và đẩy mạnh trồng luồng. Tuy nhiên cũng còn những vấn đề cần được đầu tư, giải quyết tiếp, chắc chắn cây luồng xứng đáng là cây được ưu tiên trong kế hoạch trồng mới 5 triệu ha rừng.

Tài liệu tham khảo

1. Nguyễn Ngọc Bình, 1964 - Bước đầu nghiên cứu đặc điểm đất trồng Luồng.
2. Nguyễn Ngọc Bình, 1996 - Đất rừng Việt Nam.
3. Bộ Lâm nghiệp - Tạp chí Lâm nghiệp các năm.
4. Ngô Quang Đề (chủ biên), 1994 - Gây trồng tre trúc.
5. Lê Quang Liên, 1990 - Nghiên cứu ứng dụng các biện pháp tiến bộ kỹ thuật gây trồng cây tre Luồng Thanh Hóa và hoàn thiện qui trình thâm canh rừng tre Luồng ở vùng Trung tâm lâm nguyên liệu giấy xi măng (Báo cáo KH).
6. Phạm Văn Tích, 1963 - Kinh nghiệm trồng Luồng.
7. Trường Đại học Lâm nghiệp, 1992. Thực vật và thực vật đặc sản rừng.
8. Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam.
 - Cơ cấu loài cây dùng để trồng rừng và phát triển Lâm nghiệp cho các vùng lâm nghiệp trong toàn quốc.
 - Ký yếu nghiên cứu khoa học các năm.

LIM XỆT

Tên khác: Hoàng linh bắc bộ, Lim vang, Xẹt vảy.

Tên khoa học: *Peltophorum dasyrhachis* var. *tonkinensis* (Pierre) Gagnep.

Họ Vang: *Caesalpiniaceae*.

1. Mô tả hình thái

Lim xẹt là cây gỗ lớn, chiều cao đạt tới 25 -30 m, đường kính đạt tới 50 -60 cm. Vỏ có nhiều đường vòng quanh thân, khi già bong vảy, màu nâu nhạt. Thân thẳng, gốc có bạnh vè nhỏ. Lá kép lông chim 2 lần có 7 -16 đôi cuống lá thứ cấp. Mỗi cuống có 5-15 đôi lá chét hình thuôn trái xoan dài 1 cm, rộng 4- 9 mm. Lá non có lông màu rỉ sắt, có lá kèm sớm rụng.

Hoa tự hình chùm, mọc đầu cành. Hoa có lá bắc sớm rụng, cánh hoa màu vàng. Cuống hoa dài gấp 2-3 lần nụ. Quả hình quả trám dài, bẹp, dài 9-13 cm, rộng 2-3 cm màu nâu. Hạt nằm chéo góc 45°. Hạt có vỏ cứng.

2. Đặc điểm sinh thái

Lim xẹt phân bố hầu khắp các vùng ở miền Bắc, thường gặp chúng ở độ cao từ 700 m trở xuống. Miền Nam lim xẹt phân bố từ độ cao 1000 m trở xuống. Thường gặp lim xẹt trong rừng thứ sinh vùng Tuyên Quang, Phú Thọ, Yên Bái, Thanh Hóa, Nghệ An cho tới Kiên Giang.

Lim xẹt phân bố trong các vùng có lượng mưa từ 700 mm cho tới 2500 mm, hàng năm có từ 1-3 tháng khô hạn. Lim xẹt sinh trưởng trong vùng có nhiệt độ bình quân năm 20 - 25°C, nhiệt độ trung bình tháng lạnh nhất không quá 15°C, trên nhiều loại đất feralit vàng đỏ phát triển trên phiến thạch, micaxit, gnei, đất đỏ bazan, đất bồi tụ...

Lim xẹt là loài cây ưa sáng. Chúng thường chiếm tấng trên trong rừng thứ sinh, tái sinh sau nương rẫy và ở những lỗ trống lớn trong rừng, ở rìa rừng. Thường tái sinh từng đám, sống khỏe. Lim xẹt thường sống hỗn loài với các loài cây lá rộng khác trong rừng lá rộng thường xanh như trám, dẻ, re, lim xanh... ngát, gội, ràng ràng, dung. Mùa hoa tháng 3-4, quả chín tháng 7-8. Mỗi kg có 9500- 11.000 hạt, tỷ lệ nảy mầm 75-85%.

3. Công dụng

Gỗ lim xẹt giác lõi không phân biệt. Gỗ màu hồng, thớ mịn, bền. Gỗ có tỷ trọng $d = 0,7$. Gỗ dùng để đóng đồ dùng trong nhà, trong xây dựng. Cây dễ trồng, dễ sống, có hệ rễ cọc phát triển, ít bị trâu bò phá hại nên có thể sử dụng để trồng rừng phòng hộ, trồng cây bóng mát, cây phong cảnh.

Gỗ co giãn và lõi phân biệt, giác màu vàng xám, lõi màu vàng nâu. Vòng sinh trưởng rõ, thường rộng 4-8mm. Mạch đơn và kép ngắn phân tán, đường kính mạch trung bình, số lượng mạch trên 1mm^2 ít, trong mạch thường có chất chứa màu nâu hoặc trắng. Tia gỗ nhỏ và hẹp, thường có cấu tạo tầng so le. Mô mềm dính mạch hình thoi, hình cánh và ít gặp hình cánh nối tiếp. Sợi gỗ có độ dày trung bình 1,05mm, vách sợi dày trung bình. Gỗ cứng trung bình và nặng trung bình, khối lượng thể tích gỗ khô 740kg/m^3 . Hệ số co rút thể tích 0,47, giới hạn bền khi nén dọc thớ 580kg/cm^2 , uốn tĩnh 1030kg/cm^2 , sức chống tách 12kg/cm . Hệ số uốn va đập 0,88. Gỗ lim xẹt thích hợp với yêu cầu của gỗ dùng làm đồ mộc, dùng trong những kết cấu chịu trung bình, chủ yếu là trong xây dựng và giao thông vận tải.

4. Đánh giá rừng trồng

Lim xẹt chưa được gây trồng phổ biến. Lim xẹt đang được nghiên cứu gây trồng thử nghiệm. Trong những năm gần đây lim xẹt được một số cơ sở chọn làm cây trồng trong mô hình trồng rừng phòng hộ. Song chỉ mới 3-4 tuổi, chưa có những thông số kỹ thuật chắc chắn.

- *Mô hình trồng lim xẹt theo băng ở Nghĩa Đàn, Nghệ An:* Năm 1984 lim xẹt trồng theo băng được tiến hành tại lâm trường Nghĩa Đàn, trên đất rừng nghèo đã khai thác hết các cây gỗ có giá trị. Đất Feralit vàng đỏ phát triển trên phiến sét có màu tím, độ dày tầng đất mặt 30 cm. Chiều cao tham thực bì cao 10 m, mở băng rộng 30 m, chừa 10 m. Trên băng chừa chặt hết các cây có chiều cao trên 10 m. Trên băng trồng phát hết thực bì, dọn sạch. Bố trí mật độ 1100 cây/ha (cự ly hàng cách hàng 3 m, cây cách cây 3 m). Trồng lim xẹt bằng cây con có bầu, có 6 tháng tuổi, cây có chiều cao bình quân 45 cm. Diện tích trồng 2,5 ha. Trồng rừng vào tháng 8/1984. Sau 1 năm trồng tỷ lệ sống 90%. Nhận xét chung: cây sinh trưởng khá, phân hóa đường kính khá rõ, được 60% cây có đường kính trung bình, 30% số cây có chiều cao dưới cành đạt 50% chiều cao trở lên, hình thân thẳng. Xét cây trồng rừng lấy gỗ thì tỷ lệ cây có chiều cao dưới cành và hình thân thẳng như trên chưa đạt tiêu chuẩn của một loài cây để trồng rừng kinh doanh gỗ lớn. Lâm

phần lim xẹt trên đến tuổi 20, cành nhánh phát triển không xanh rậm, sinh trưởng có sự suy giảm.

- *Mô hình làm giàu rừng ở Cầu Hai, Phú Thọ:* Mô hình thí nghiệm của đề tài KN03, trồng 1992. Trên thảm cây bụi có chiều cao 3 m, mở rạch 2 m, trên rạch trồng lim xẹt 6 tháng tuổi. Tỷ lệ sống 90%. Trong 3 năm đầu lim xẹt sinh trưởng khá, tăng trưởng bình quân năm đạt 2,3 cm/năm về đường kính và 2,0m/năm về chiều cao. Nhưng đến năm thứ 4 trở đi lim xẹt sinh trưởng chậm lại. Cây trong rạch chừa sinh trưởng nhanh, vượt chiều cao cây lim xẹt trong rạch trồng. Tán cây trong rạch chừa lấn át lim xẹt trong rạch trồng. Tuổi 6, 7 tăng trưởng của lim xẹt bị kém hẳn. Rõ ràng lim xẹt ưa sáng, khi bị lấn át che lấp ánh sáng, lim xẹt sinh trưởng không tốt. Điều này cho thấy không nên trồng làm giàu bằng lim xẹt trong rạch, khi thảm thực bì phát triển quá nhanh.

Biểu 1: Sinh trưởng lim xẹt trồng ở một số nơi

Địa điểm	Tuổi	Mật độ	Sinh trưởng		Tăng trưởng bình quân		Ghi chú
			D (cm)	H (m)	ΔD (cm)	ΔH (m)	
Nghĩa Đàn Nghệ An	1100	10	15,2	14,3	1,3	1,2	Trồng theo băng trên đất rừng nghèo
	1100	16	20,08	18,6	1,25	1,16	
Cầu Hai		5			1,73	1,29	* Nguyễn H.Nghĩa
Cầu Hai	1100	8	8,9	8,1	1,1	1,0	Trồng theo băng
	1100	8	6,2	6,7	0,8	0,83	Rạch 3 m
Đoan Hùng	1660	4	2,46	2,27	0,61	0,56	Hỗn loài, giữ keo *
	1660	5	4,80	4,15	0,95	0,83	Hỗn loài, tía keo
Cúc Phương	1100	4	5,31	6,59	1,3	1,65	Trồng thuần loại.

Bảng trên cho thấy lim xẹt trồng thuần loài, theo băng ở Nghĩa Đàn, Nghệ An; Cúc Phương, Ninh Bình; Cầu Hai đều có lượng tăng trưởng bình quân về đường kính và chiều cao đều lớn hơn 1cm/năm và 1m/năm.

Khi trồng trong các mô hình hỗn loài với keo, tăng trưởng bình quân năm của lim xẹt về đường kính và chiều cao đều giảm sút. Bởi keo sinh trưởng rất nhanh, tuổi 2 ở cấp đất II có chiều cao 4.9 m; tuổi 3 có chiều cao 7,7 m, tuổi 4 có chiều cao 10.2 m. Với tốc độ sinh trưởng rất nhanh của keo, tuổi 4 keo cao gấp đôi lim xẹt. Lim xẹt là loài ưa sáng, khi tán bị che khuất, cây giảm khả năng tăng trưởng. Ngoài ra lim xẹt còn có nhược điểm là sớm phân cành, đoạn thân dưới cành ngắn. Khi trồng rừng lấy gỗ, hình dáng thân và đoạn gỗ dưới cành là một trong những chỉ tiêu quan trọng để lựa chọn. Mặc dù cây lim xẹt nhiều giống, dễ gây trồng, song chưa có những diện tích trồng thử nghiệm có đủ thời gian và thể hiện các chỉ tiêu kinh tế có tính thuyết phục. Vì vậy, cây lim xẹt có trong danh mục cơ cấu cây trồng rừng đã được Bộ Lâm nghiệp phê duyệt năm 1986 (Số 680 QĐ/LN), nhưng vẫn chưa được sản xuất lựa chọn chúng trong cơ cấu trồng rừng trên các địa bàn. Cây lim xẹt có xứng đáng được lựa chọn đưa vào cơ cấu cây trồng rừng sản xuất, thiết tưởng cũng cần xem xét trên nhiều góc độ để có những đề xuất đủ độ tin cậy.

Một vài mô hình trồng rừng phòng hộ đã sử dụng cây lim xẹt nhưng rừng còn non (4 tuổi) mà sinh trưởng của cây thường kém.

5. Khuyến nghị

Cây lim xẹt khi trồng rừng gỗ lớn đã bộc lộ một số nhược điểm về hình dạng thân cây. Nhưng là một loài cây có biên độ sinh thái rộng, sẵn giống, dễ trồng, có thể thích hợp trong các rừng phòng hộ. Có thể sử dụng những kết quả nghiên cứu và kinh nghiệm đã có để gây trồng lim xẹt

- *Giống*: Lim xẹt trồng từ 10 tuổi trở lên đã có hoa. Chỉ lấy quả ở những cây có 20 tuổi trở lên. Tháng 7-8 khi quả chín, thu hái hạt về phơi khô, đập quả. Vó quả rất dai. Khi lấy được hạt phơi khô, có thể cất trữ trong lọ sành, chum vại trong 1-2 năm vẫn giữ tỷ lệ nảy mầm cao 70 -75%. Hạt xử lý bằng phương pháp bỏ hạt vào nước sôi. Khi hạt đã xử lý đem ủ. Khi nứt nanh đem cấy vào bầu.

- *Tiêu chuẩn cây con*: Cây con 5 -6 tháng tuổi cao 30 -50 cm, Do = 0,2 -0,3 cm.

- *Đất trồng*: Lim xẹt trồng trên đất còn có tính chất đất rừng, đất sau nương rẫy hoặc đất trồng trọt nhưng sinh trưởng kém hơn.

- *Vùng trồng*: Có thể trồng được trên nhiều vùng sinh thái, trồng thành băng, trồng trong hàng, trồng làm giàu rừng. Thông thường trồng theo cự ly hàng 3 m, cự ly cây 3 m. Chăm sóc 3 năm.

Tóm lại, lim xẹt giống như những cây rừng khác đã được lựa chọn trong cơ cấu cây trồng rừng, song chưa được tổ chức chỉ đạo nghiên cứu thực nghiệm gây trồng một cách có hệ thống nhằm có những kết luận chính xác.

Cần phải tiếp tục nghiên cứu để có cơ sở khoa học đưa một cây trồng vào sản xuất nhằm góp phần cải thiện môi trường và phòng hộ có hiệu quả.

Tài liệu tham khảo

1. Nguyễn Hoàng Nghĩa, 1999: Một số loài cây bị đe dọa ở Việt Nam. NXB Nông nghiệp. Hà Nội 1999.
2. Triệu Văn Hùng, 1994: Một số đặc tính sinh vật học các loài cây làm giàu rừng: trám trắng, lim xẹt, re, giổi. Báo cáo khoa học. Đại học Lâm nghiệp, 1994.
3. Nguyễn Bá Chất, 1995: Áp dụng các tiến bộ kỹ thuật xây dựng mô hình thâm canh rừng tự nhiên ở các vùng kinh tế lâm nghiệp. Báo cáo khoa học. Viện KHLNVN. 1995.
4. Nguyễn Bá Chất, 1987: Kỹ thuật trồng lim xẹt. Thông tin KHLN. VLN 1987.

CÂY DÓ GIẤY

Tên khác: Dó, vỏ dó.

Tên khoa học: *Rhamnoneuron balansae* Gilg.

Họ: Trâm - *Thymeleaceae*.

1. Mô tả hình thái

Dó giấy là loài cây bụi thân gỗ, cao trung bình 3,5- 4,0 m, một gốc thường có nhiều thân do cây chồi tái sinh hình thành, đường kính gốc trung bình cây chồi 4 năm từ 3,5- 4cm.

Vỏ dó nhẵn hoặc có vết nứt nhỏ dọc thân, màu nâu nhạt hay xám, vỏ cây tuổi 3- 4 năm có độ dày trung bình 3,0-3,5mm, lớp thịt vỏ dó sát phần gỗ màu trắng ngà có nhiều xơ sợi mềm và dai. Hàm lượng Cellulose trung bình từ 45-50% tùy theo tuổi cây. Tỷ lệ giữa trọng lượng vỏ khô không khí với vỏ tươi từ 1/3,5-1/4,0.

Dó có dạng lá đơn mọc cách đều nhau, phiến lá hình trái xoan, đầu hơi tròn, đuôi lá tù hoặc hình lưỡi mác, mép lá nguyên, kích thước dài 8-10cm, rộng 3,5-5,5cm, độ dày phiến lá từ 0,38-0,42mm ($\pm 0,02-0,03$). Gân thứ cấp 14-18 đôi xếp đối nhau qua trục gân chính. Cuống lá nhỏ, màu đỏ, dài 4-5mm. Chồi búp màu xanh nhạt có nhiều lông mịn màu ánh bạc.

Hoa tự hình trụ, tập trung ở đầu cành gồm nhiều cụm nhỏ, mỗi cụm từ 3-4 hoa. Nụ hoa dạng hình cầu, lá bắc màu trắng hay phớt hồng hơi tím có nhiều lông mịn bao phủ. Đài hợp hình cốc thót 2 đầu, phía trên chia thành 4 thùy ngắn. Nhị 8 xếp thành 2 dãy, bao phần 2 ô nứt dọc, bầu thượng 1 ô, 1 noãn.

Quả dó thuộc loại quả bế (khi chín không nứt), hình thành từng cụm trên đầu cành, mỗi cụm thường có từ 3-4 quả dính nhau ở cuống rất ngắn, chiều dài quả từ 1,0 -1,2cm, thiết diện ngang giữa quả có dạng hình vuông do 4 đường gờ nhỏ tạo thành, chiều rộng từ 3-4mm, mỗi quả có 1 hạt thuôn dài dạng hình thoi chiều dài từ 0,5-0,8cm, đường kính giữa hạt trung bình từ 1,0-1,5mm, xung quanh được bọc kín bằng lớp vỏ xốp, mềm, nhưng dai, do đó hạt khó tách khỏi lớp vỏ này và cũng khó thấm nước. Đặc trưng cơ bản của quả và hạt dó là nhỏ, nhẹ với một số chỉ tiêu cơ bản như sau:

- Độ thuần quả: 79,7%.
- Số lượng quả 100 gam: 3245 quả.
- Tỷ lệ quả có hạt: 80-90%.
- Trọng lượng 1000 hạt: 8,5 gam.
- Số lượng hạt trung bình 1 kg: 117.000 - 120.000 hạt.

2. Đặc điểm sinh thái

Ở Việt Nam, dó giấy phân bố trong phạm vi từ 21°06' - 22°09' vĩ Bắc, độ cao từ 50-400m so với mặt biển. Dó phân bố và trồng tập trung nhiều nhất hình thành một vòng cung thuộc vùng trung du núi thấp từ vùng Đông Bắc qua Trung tâm đến một phần vùng thấp của Tây Bắc Việt Nam. Dó ưa thích khí hậu nhiệt đới ẩm gió mùa, lượng mưa bình quân cao (1600-3800mm), nhiệt độ không khí trung bình 22,2°C - 23,1°C, độ ẩm không khí tương đối cao (82- 86%), tổng số giờ nắng từ 1520-1620 giờ.

Dó sinh trưởng, phát triển tốt trên các loại đất phong hóa từ đá mẹ biến chất như phiến thạch mica, diệp thạch kết tinh, gnei và nhóm đá trầm tích chua, các loại đất feralit vàng đỏ hoặc đỏ vàng, tầng đất dày, thành phần cơ giới từ thịt đến sét trung bình, độ pH từ chua đến hơi chua.

Dó tạo thành những quần thể sống hỗn loài dưới rừng cây lá rộng đang phục hồi, dưới các dạng rừng cộp (*Livistona saribus* Merrill), xen cây gỗ như: rừng ràng mít (*Ormosia balansae*), chẹo (*Engelhardtia chryrolepis*), trám trắng (*Canarium album*), xoan đào (*Prunus arborea*) hoặc dó mọc thuần loại thành từng đám trong vườn rừng. Ngoài ra dó còn được trồng xen hàng hoặc theo băng với một số loài cây nguyên liệu giấy như: bồ đề (*Styrax tonkinensis*), mỡ (*Manglietia glauca*) cho kết quả sinh trưởng tốt.

Dó có khả năng tái sinh hạt ở bìa rừng hoặc nơi trống thích hợp xung quanh gốc cây mẹ. Đặc biệt dó tái sinh chồi rất mạnh ở hầu hết các độ tuổi khác nhau. Lợi dụng đặc tính sinh học này để trồng dó bằng biện pháp trồng cây thân cụt (Stump) và kinh doanh rừng dó nhiều năm bằng khai thác cây chồi nhiều luân kỳ.

Dó ra hoa từ tháng 10 đến tháng 12 dương lịch. quả chín rộ vào cuối tháng 3 đầu tháng 4 trong khoảng thời gian ngắn 15-20 ngày rồi rụng hết, do đó thời điểm thu hái cần được theo dõi chặt chẽ, song tốt nhất thường vào dịp tết Thanh Minh tức mồng 3 tháng 3 Âm lịch.

3. Công dụng

Vỏ dó có hàm lượng Cellulose từ 40-50% (tùy theo tuổi cây), độ dài xơ sợi từ 6-7mm, chiều rộng 10µm, tỷ lệ giữa chiều dài trên chiều rộng lớn gấp 600 lần vì vậy sợi có độ bền cơ học cao.

Bột giấy dó có hàm lượng α -Cellulose từ 92-93%, trị số đồng thấp 1,13% so với chỉ tiêu bột giấy để sản xuất giấy chất lượng cao thì hàm lượng α -Cellulose phải $\geq 90\%$ và hàm lượng đồng $\leq 1,5\%$. Do đó vỏ dó rất phù hợp cho sản xuất giấy chất lượng cao (tuổi thọ sử dụng đến 500 năm).

Theo kinh nghiệm truyền thống của người dân ở nhiều vùng trên miền Bắc Việt Nam vỏ dó được dùng để sản xuất các loại giấy bản, giấy viết chữ Hán, các loại giấy mền và dai như cốt giấy nặn (Stencil), giấy vàng mã, giấy làm khăn ăn, giấy in tranh dân gian Đông Hồ. Đặc biệt hơn những bản sắc phong của các triều đại phong kiến từ thế kỷ thứ 15 ở Việt Nam được viết trên giấy dó đến nay vẫn còn lưu trữ ở nhiều Đình, Chùa hay trong các kho lưu trữ bảo tồn quốc gia. Ngoài ra lá, hoa và rễ cây dó còn được dùng làm thuốc theo kinh nghiệm truyền thống của người dân ở miền núi, phần gỗ thân cây làm nguyên liệu bột giấy hoặc củi đun rất tốt.

Hiện nay nhiều cơ sở tư nhân, các hợp tác xã sản xuất ngành giấy ở Bắc Ninh, Bắc Giang vẫn đang lưu truyền và phát triển sản xuất giấy dó chuyên dùng theo tính chất thủ công truyền thống (Phong Khê - Đông Khê - Bắc Ninh).

Thực tiễn nhu cầu về giấy ngày càng tăng, không những về số lượng, chất lượng mà còn đa dạng phong phú về chủng loại. Bên cạnh các loại giấy sử dụng thông thường còn có nhu cầu cấp thiết về giấy chất lượng cao dùng cho lưu trữ, phục chế tài liệu, ấn phẩm lịch sử, văn hóa nghệ thuật quốc gia cần được lưu trữ lâu dài. Với những tính chất cơ lý và chỉ tiêu cơ bản của vỏ dó đã qua nghiên cứu và thử nghiệm cho thấy: bột vỏ dó hoàn toàn phù hợp cho sản xuất giấy chất lượng cao.

4. Đánh giá rừng trồng

Từ lâu người dân trên nhiều vùng ở miền Bắc Việt Nam đã khai thác vỏ dó trong tự nhiên để làm giấy tiêu dùng, tập trung nhiều nhất ở một số tỉnh vùng Trung tâm, Đông Bắc và một phần Tây Bắc Việt Nam. Ngoài ra dó còn được gieo trồng mở rộng trong các vườn hộ gia đình, vườn rừng, ven chân đồi hoặc trồng trên các nương rẫy sau canh tác 1-2 năm của đồng bào miền núi với quy mô nhỏ, rải rác (Đại Từ-Thái Nguyên; Chiêm Hóa-Tuyên Quang; Yên Bình, Ngòi Lao-Yên Bái, Thanh Sơn-Phú Thọ và Kim Bôi-Hòa Bình).

Dó còn được trồng tập trung ở huyện Ngòi Lao tỉnh Yên Bái với diện tích hàng trăm ha vào những năm 1982-1985. Từ năm 1986-1995 cây dó đã được nghiên cứu về sinh thái, kỹ thuật gieo ươm tạo cây con và xây dựng mô hình rừng trồng dó hàng chục hécta ở Tứ Quận-Tuyên Quang và Trung tâm nghiên cứu Lâm sinh Cầu Hai-Đoan Hùng-Phú Thọ. Với những kết quả nghiên cứu đạt được và những mô hình rừng trồng hiện có sẽ là cơ sở để phát triển mở rộng cây dó trong sản xuất. Như vậy có thể nói rằng, hiện nay nguồn nguyên liệu để sản xuất giấy dó truyền thống chủ yếu được khai thác từ rừng tự nhiên, về rừng trồng để cung cấp nguyên liệu còn ít chưa có quy hoạch và ổn định nguồn nguyên liệu.

Ngày nay nhu cầu về giấy chất lượng cao cho lưu trữ, phục chế tài liệu quốc gia là rất cấp thiết, song đối với vỏ dó tuy rất phù hợp với yêu cầu và tính chất của sản xuất giấy chất lượng cao, nhưng về công nghệ chế biến, đặc biệt là kỹ thuật xeo giấy vẫn đang còn tồn tại. Vì tính chất cấu tạo xoắn của xơ sợi và độ bền cơ học của nó đã gây khó khăn cho kỹ thuật xeo giấy bằng máy. Vì vậy nghiên cứu xác định quy trình công nghệ xeo giấy phù hợp nhằm thay thế cho phương pháp, kỹ thuật xeo giấy dó truyền thống bằng thủ công với quy mô nhỏ năng suất thấp, đồng thời nghiên cứu bổ sung về di truyền, chọn giống dó năng suất cao, quy hoạch vùng trồng và phát triển mở rộng, nhằm tạo nguồn nguyên liệu ổn định lâu dài, đáp ứng nhu cầu thực tiễn là việc làm hết sức có ý nghĩa và cần thiết.

CÂY TRÀM

Tên khoa học: *Melaleuca cajuputi* Powell.

Họ Sim: *Myrtaceae*.

1. Mô tả hình thái

Cây tràm ở Nam Bộ thường cao từ 15m- 20m, đường kính gốc 30cm- 40cm. Một số gốc tràm ở U Minh có đường kính lên tới 60 cm, thân cây thẳng, có lớp vỏ xộp bao quanh dày tới 2cm, người ta có thể bóc chúng ra một cách dễ dàng. Tràm trồng tập trung thành rừng hay những nơi tái sinh với mật độ lớn, tràm có tán lá không lớn lắm. Một số cây mọc đơn lẻ có tán lá to và tròn đều, giống như một cái dù, chính vì thế mà dân Nam Bộ có nơi gọi là tràm dù.

2. Đặc điểm sinh thái

Tràm có thể mọc thành những quần thụ gần như thuần loại hoặc những lô rừng trồng trên vùng đất phèn ngập nước trong mùa mưa ở đồng bằng sông Cửu Long. Càng tiến dần lên phía Bắc gần như tràm càng không có cơ hội phát triển. Người ta cũng thấy sự hiện diện của tràm tại Thừa Thiên Huế, hay Quảng Bình, Quảng Trị song phần lớn ở dạng lùm, bụi có thân vắn xoắn, sinh trưởng rất cần cỗi. Nhiệt độ trung bình thích hợp của tràm từ 24-25°C với lượng mưa từ 1800- 2000mm/năm.

Tràm thuộc loài cây ưa sáng tái sinh tự nhiên rất mạnh nhờ đó việc gây trồng Tràm cũng rất thuận lợi. Trên tất cả những vùng đất phèn ngập nước một thời gian trong năm, không sử dụng cho nông nghiệp đều có thể gây trồng tràm. Tràm là cây chịu được phèn và ngập úng, ở những nơi phèn ít, độ PH khoảng 4- 4,5, đất sét hoặc than bùn, có thời gian ngập nước ngắn từ 2 đến 3 tháng, tràm sinh trưởng và phát triển nhanh hơn.

Rừng tràm nằm trong hệ sinh thái rừng ngập, nhưng khác với rừng ngập ven biển. Rừng tràm ngập nước theo mùa. thời gian ngập có thể kéo dài từ 3 - 6 tháng, độ sâu ngập nước tùy theo địa hình, có nơi sâu tới 2m. Rừng tràm được hình thành trên đất phèn, kế tiếp sau rừng ngập mặn, khi lập địa ở đây thoát khỏi sự khống chế của thủy triều, đất đai được bồi tụ cao hơn và tạo thành những vùng trũng lòng chảo cách xa bờ biển hơn. Tràm là loài cây chủ yếu trong kiểu rừng này, chúng hình thành những lâm phần thuần loại

rộng lớn, bao gồm một tổ hợp thực vật khá phong phú gồm 136 loài (PT Ngân, 1987) so với 51 loài của rừng ngập mặn. Tùy theo từng lập địa khác nhau mà hình thành những quan xã gồm những thành phần loài khác nhau, đủ các dạng từ cây gỗ, cây bụi, cỏ, dây leo, phụ sinh...

Trước đây rừng tràm chiếm một diện tích khá rộng lớn, tập trung ở đồng bằng sông Cửu Long, khoảng trên 250.000 ha. Dấu vết còn lại là những khúc tràm lục bị chôn vùi trong lòng đất mà chúng ta thường gặp mỗi khi đào kênh mương. Cho tới những giai đoạn sau này do sự khai phá, cải tạo thành đất sản xuất nông nghiệp của người dân đến định cư qua nhiều thế hệ, diện tích rừng tràm cũng giảm theo. Các tài liệu còn lưu trữ được cho thấy: Năm 1943 rừng tràm còn lại 175.000 ha tập trung chủ yếu ở U Minh và Đồng Tháp (theo Maurand 1946). Trong chiến tranh, rừng tràm bị hủy diệt bởi chất độc hóa học và bom đạn, riêng tỉnh Cà Mau đã mất trên 23.000 ha rừng tràm và đước, hầu hết là rừng thành thực tự nhiên có trữ lượng cao, làm mất đi hàng triệu mét khối gỗ, phá hủy môi trường sống của nhiều loài động vật, thủy sản và con người.

Từ sau giải phóng (1975) những hoạt động kinh tế ở rừng tràm đã biến đổi sâu sắc tình hình rừng ở đây, theo hai hướng tích cực và tiêu cực. Lâm nẩy sinh hàng loạt vấn đề cần phải nghiên cứu giải quyết. Do sức ép của an toàn lương thực và sự tăng dân số về cơ học, việc chuyển rừng tràm và đất phèn sang trồng lúa, phát triển khá rầm rộ vào những năm cuối thập kỷ 70 và đầu những năm 80. Hàng loạt các Lâm trường được thành lập, có nơi đã dùng máy bay để xạ lúa. Kết quả là năng suất lúa thấp hoặc thất bại hoàn toàn, do đất đai bị phèn hoá, cân bằng sinh thái bị phá vỡ, nhiều Nông trường phải giải thể hoặc chuyển sang Lâm trường trồng tràm, gây những tổn thất lớn về của cải vật chất, tài nguyên và môi trường mà không gì bù đắp nổi.

Những năm gần đây cùng với sự phát triển của khoa học kỹ thuật, việc trồng rừng Tràm theo phương pháp quảng canh cổ điển đã được loại bỏ dần, thay vào đó là các biện pháp thâm canh tăng năng suất nhằm đem lại lợi ích cho người dân trồng tràm ở đồng bằng sông Cửu Long và tăng thêm sản phẩm cho xã hội.

- Phân bố

Nhiều tài liệu đã chỉ rõ *Melaleuca* đang sinh sống ở phía Nam bán đảo Đông Dương là "kẻ di cư" từ châu Úc đến. Hạt của chúng được phát tán bởi chim thú và con người. Tại đồng bằng sông Cửu Long tràm phân bố tất cả các vùng đất phèn ngập nước theo mùa. Rừng Tràm được kế tiếp sau rừng ngập mặn. Khi lập địa ở đây thoát khỏi sự không chế của thủy triều, đất đai được bồi tụ cao hơn và cách xa bờ biển hơn, cộng thêm sự ngập úng vào mùa mưa thì Tràm là loài cây chủ yếu trên dạng lập địa này. Tràm phân bố đều

khắp các tỉnh đồng bằng sông Cửu Long, song tập trung nhiều nhất là hai tỉnh Cà Mau và Kiên Giang. Đối với *M. cajuputi* Việt Nam: tràm có quả từ tháng 12 đến tháng 6 năm sau, thu hái tốt nhất vào tháng 2 đến tháng 3. Hạt tràm rất nhỏ, vì vậy việc thu hái và phơi tách hạt phải làm hết sức cẩn thận.

3. Công dụng

- **Gỗ:** Sản phẩm quan trọng hàng đầu của *Melaleuca* là gỗ. Gỗ tràm cừ có đặc tính sau: tỷ trọng 0,9-1, cứng, màu đỏ nhạt hay xám hồng. Khi được phơi sấy, tỷ trọng thay đổi còn từ 0,75- 0,85. Thớ gỗ ngắn và mịn, tuyến tuỷ mảnh rất nhiều, lỗ mạch từ trung bình đến hơi ít, xếp thành đường lượn sóng trên mặt cắt đứng, thớ gỗ tạo thành chuỗi tia khá rõ (theo "Gỗ Đông Dương" les bois de l'Indochine) trang 75 ảnh 56 của Lecomte. Theo E. Richards gỗ tràm không bền khi phơi ra ngoài nắng, ẩm ướt dễ bị mối mọt và côn trùng phá hoại, ngược lại nếu chôn trong đất do môi trường yếm khí thì gỗ tràm không bị hư hại. Dựa vào đặc tính này mà tràm được sử dụng làm cừ xây dựng là chủ yếu. Thân gỗ lớn có thể xẻ ván đóng đồ gia dụng, song hay bị cong vênh. Cửa, xẻ dễ dàng nhưng khó bào. Cũng có thể dùng tràm làm trụ cầu, cột nhà và thương vách. Gỗ tràm dùng để đốt than, năng lượng toả ra đứng sau than đá và than được.

- **Vỏ:** Một đặc tính của tràm là được tạo thành từ nhiều phiến rất mỏng. Màu vỏ xám pha đỏ có nhiều thớ dài và dày từ 8mm- 20mm và có thể bóc dễ dàng thành từng tấm lớn. Theo L. Pierre người dân Mã lai thường dùng để lợp nhà, còn ở đồng bằng sông Cửu Long người dân thường dùng để khảm thuyền. Tại Châu Âu người ta đã tìm ra công dụng khác của vỏ tràm. Năm 1919 Paul Roussan đã thí nghiệm và quan sát vỏ cây tràm và lưu ý tính cách nhiệt của nó. Điều này rất dễ hiểu vì hai phiến bắc của vỏ tràm nằm kế nhau được ngăn cách bằng một lớp không khí mỏng, vì có một số lớn phiến nằm chồng lên nhau nên tất cả tạo thành một thứ đệm cách nhiệt rất tốt, người ta đã ứng dụng nó cho các chất cách nhiệt, cách điện. So sánh với các vật liệu cách nhiệt khác vỏ tràm nhẹ hơn 25%, chịu nén nhiều hơn và không bị rách, ít hút ẩm và không thấm nước, có khả năng chống lại sự ăn mòn của hoá chất và chống cháy tốt. người ta đã tìm được chỉ số dẫn nhiệt của vỏ tràm là 0,0359 hơn hẳn Lúa (vào khoảng 0,0454). Ứng dụng các kết quả này người ta đã tạo ra các sản phẩm làm lợi cho nền kinh tế quốc dân.

- **Tinh dầu tràm:** Rumphius là nhà tự nhiên học đầu tiên đề cập đến tinh dầu tràm. Theo tác giả các đặc tính thơm của dầu tràm đã được người Java và Mã lai biết đến từ lâu và dùng để pha chế nước hoa hay dùng lá để xua đuổi côn trùng. Tinh dầu tràm đã được sử dụng như một vị thuốc trong dược liệu Trung Hoa từ một thời xa xưa, tinh dầu tràm đã

được sử dụng ở Anh và Pháp vào thế kỷ thứ 19 và được bày bán không những ở các cửa hàng dược phẩm mà còn ở các cửa hàng hương phẩm. Các đặc tính của tinh dầu trầm thương mại đã được nghiên cứu khá kỹ, nó phụ thuộc vào từng loài *Melaleuca* và xuất xứ của chúng, cũng như điều kiện môi trường nơi chúng sinh trưởng và thời vụ thu hoạch. Tinh dầu trầm là một chất lỏng linh động, trong suốt, có màu xanh lá cây pha xanh dương, nhạt sáng có mùi long não mạnh, gắt, thơm, hơi đắng, trọng lượng riêng là 0,926. Khi nhiệt độ giảm xuống -13°C nó vẫn ở trạng thái lỏng, tan rất mạnh trong rượu, dầu trầm là một Carbure sôi ở 175°C (Theo M. Bertrand 1893), tinh dầu trầm là một chất kích thích khuyếch tán có tính sát khuẩn cao, tốt hơn myrtol và eucalyptol người ta sử dụng chúng chống bệnh phong thấp, chứng đau bụng và các bệnh thuộc về hô hấp.

- **Các sản phẩm khác của trầm:** Lá phơi và sấy khô để pha thành một thứ nước uống như trà nóng với đường. Hoa trầm ở đồng bằng sông Cửu Long xuất hiện quanh năm, được ong ưa thích nhất và từ đó ta có thêm nguồn lợi mật ong vô giá.

4. Đánh giá rừng trồng

Nói chung tốc độ sinh trưởng của trầm càng giảm, khi đất càng bị phèn nặng. Số liệu theo dõi sinh trưởng ở ba vùng cho thấy rõ điều đó:

Biểu so sánh $D_{1,3}$ cm ở các vùng có pH khác nhau

Tuổi \ Đất	Đất phèn rất nặng pH: 2,5	Đất phèn nặng pH: 3-3,5	Đất phèn trung bình pH: 4-4,5
5	1,5	3,5	4,0
10	3,5	5,0	9,0
15	5,7	7,0	13,0
20	7,2	9,5	17,0

Những năm gần đây rất nhiều loài trầm được nhập vào Việt Nam với giá khá cao so với *M. cajuputi* nội địa vì vậy việc gieo ươm và gây trồng các loài trầm này phải hết sức thận trọng, đảm bảo nguyên tắc tiết kiệm hạt giống tối đa để nâng cao năng suất lô hạt, nhằm hạ giá thành trồng rừng mà nâng cao được năng suất rừng trồng. Thông thường đối với

các loài tràm nhập nội người ta gieo ươm và cấy trong túi bầu nilon như các loài bạch đàn, phi lao, thông... Việc trồng rừng đối với các loài tràm này cũng đòi hỏi thâm canh ở mức cao hơn mới đem lại kết quả mong muốn. Tùy theo lập địa khác nhau mà thực hiện các biện pháp làm đất để trồng tràm khác nhau. Ở những nơi có sẵn nguồn giồng, có chỉ số pH nước và đất cao trồng rừng tràm dễ thành công hơn. Có hai phương thức trồng tràm: trồng tràm bằng sạ hạt và trồng tràm bằng cây con rễ trần. Thời hạn sạ hạt tốt nhất là giữa mùa mưa vì lúc này nước trong và ngọt hơn. Trồng bằng cây con rễ trần, thời vụ tốt nhất vào tháng 7- 8. Cần lưu ý tiêu chuẩn cây con: thân thẳng, cây cao từ 0,8m-1m có đường kính gốc từ 0,8m-1cm, có rễ cái, ngọn chưa phân cành, không bị sâu bệnh.

Muốn cho tràm sinh trưởng tốt nhanh thu hoạch, cho năng suất cao phải thâm canh rừng trồng. Trong số các biện pháp kỹ thuật thâm canh thì biện pháp làm đất giữ vai trò quan trọng. Việc lên líp tạo ra những mương thoát phèn đồng thời làm tăng thêm độ dày tầng canh tác và nhiều tác dụng khác, có ý nghĩa rất lớn trong việc trồng tràm, đã được người dân đồng bằng sông Cửu Long áp dụng một cách rộng rãi. Ngoài ra sử dụng phân bón vô cơ, phân chuồng đã làm nâng cao năng suất rừng trồng rất rõ rệt. Tràm rất dễ cháy trong mùa khô vì vậy hệ thống kênh mương phải được thiết lập hoàn chỉnh trước khi tiến hành trồng rừng. Cần lưu ý thêm tràm là cây chịu được và ngập úng, hoàn toàn không phải là cây ưa phèn hay ngập úng, tuy nhiên sự chịu đựng của cây tràm cũng có giới hạn. Cần lưu ý khi muốn chống cháy mà ở nơi này, nơi kia người ta đã đắp đê giữ nước nuôi cá để cây tràm ngập nước quanh năm, hoặc trồng tràm vào những vùng đất phèn quá mạnh sẽ gây nên những ảnh hưởng lớn tới sinh trưởng rừng tràm và sự phát triển hệ sinh thái rừng tràm.

CÂY ĐƯỚC

Tên khác: Đước đôi,

Tên khoa học: *Rhizophora apiculata* Bl.,

Họ Đước - *Rhizophoraceae*.

Đước là loài cây phát triển nhanh, chịu được đất ngập nước theo thủy triều lên xuống tại các vùng ven biển nhiệt đới.

Do vùng ven biển đất mới bồi và thường xuyên bị tác động bởi sóng biển nhiệt đới, nên Đước đã hình thành nên hệ thống rễ chống khá hoàn chỉnh đủ để giữ cho cây đứng vững. Đước có vị trí rất quan trọng trong tập đoàn cây trồng phục hồi rừng ở các vùng ven biển. Nó cung cấp gỗ phục vụ xây dựng, chất đốt phục vụ đời sống sinh hoạt cho cộng đồng cư dân địa phương, cố định các bãi bồi, phòng chống gió bão, bảo vệ các công trình đê biển...

Trong mấy năm gần đây công tác khôi phục, bảo vệ và phát triển rừng ngập mặn được các nước trên thế giới rất coi trọng. Hàng năm hàng chục nghìn hecta rừng ngập mặn (mà chủ yếu là đước) của các vùng ven biển trên thế giới được trồng mới thông qua các chương trình đầu tư của chính phủ, các tổ chức quốc tế, đã đem lại lợi ích to lớn cho cư dân sống ở các vùng ven biển.

1. Mô tả hình thái

Đước đã được nhiều tác giả Việt Nam mô tả như Phạm Hoàng Hộ, Nguyễn Hoàng Trí (1996), Nguyễn Ngọc Bình (1998), Lê Công Khanh (1988), Phan Nguyên Hồng (1997), Đặng Trung Tấn (1999).

Đước là loài cây thân gỗ cao từ 20 - 35m, đường kính thân cây ($D_{1,3}$) 30 - 45cm, có khi tới 70cm (Hồng, 1997). Ở một số vùng đất cao, nghèo dinh dưỡng, không ngập triều chúng thường có kích thước nhỏ hơn và tăng trưởng chậm hơn.

Rễ có đặc trưng điển hình cho thực vật sống trong vùng có thủy triều lên xuống, thường xuyên bị tác động bởi sóng biển, kết cấu của đất chưa ổn định. Rễ cọc ít phát triển, chủ yếu là hệ thống rễ chống (rễ chân nôm) gồm từ 8 - 12 rễ. Ngoài nhiệm vụ giữ cho cây

đứng vững trước gió bão, còn có nhiệm vụ hút nước và chất dinh dưỡng nuôi cây. Rễ thở hay rễ khí sinh cũng thường thấy ở loài đước, chúng mọc trực tiếp trên thân cây nơi ít khi ngập nước làm chức năng hô hấp.

Thân cây đước tròn thẳng, vỏ dày màu nâu xám đến nâu đen và có nhiều vết nứt dạng ô vuông. Là cây có đặc tính phân cành cao và có tán lá hình dù lúc nhỏ (1- 5 tuổi), biến đổi thành hình trụ lúc cây từ 6 tuổi trở đi, cành thường nhỏ và có khả năng tia cành tự nhiên tốt.

Lá đơn, mọc đối từng đôi một, phiến lá hình thuôn dài, đầu lá nhọn, gốc lá hình nêm, gân lá nổi rõ ở mặt dưới, màu xanh biếc ở mặt trên và lợt ở mặt dưới, cuống lá dài 1,5 - 2 cm. Cụm hoa hình tán, mỗi cặp có 2 hoa mọc từ nách lá, hoa không cuống, màu đỏ lợt.

Quả hình quả lê, dài 20-25 cm, đường kính quả từ 1-2 cm, phình to ở phía dưới. Quả chín khi có vòng cổ (giữa quả và trụ mầm) dài 1,5 - 2 cm có màu cánh dán, lúc này có thể hái để trồng.

Cây thường ra hoa vào tháng 4-5, chín vào tháng 7-10, nhưng cuối mùa rất rễ bị sâu, một đực quả.

2. Đặc điểm sinh thái

Đước đôi phân bố tương đối rộng lớn ở các vùng ven biển nhiệt đới có khí hậu nóng ẩm như vùng Malaysia, Indonesia, Banglades, Thailand, Philippiness, PapuaNew Guinea, Queensland. Ở Việt Nam, đước phân bố từ ven biển miền Trung đến Cà Mau, Kiên Giang. Nhưng diện tích lớn nhất và tập trung nhiều nhất ở Cà Mau, Bến Tre và Cần Giờ - thành phố Hồ Chí Minh với khoảng 60.000 - 70.000 ha.

Đước có thể phân bố thành các quần tụ tập trung có diện tích rộng lớn, tạo ra kiểu rừng thuần loài, chủ yếu gặp ở Cà Mau, Cần Giờ, Bến Tre... Cũng có thể kết hợp với một số loài cây rừng ngập mặn khác, tạo ra các quần xã thực vật rất phong phú như quần xã hỗn giao đước - mắm trắng, quần xã đước - vẹt dù, quần xã đước - dừa nước, quần xã hỗn giao giá - đước, quần xã hỗn giao đà - đước.

Đước phân bố ở vùng ven biển các nước nhiệt đới và cận nhiệt đới, thích hợp ở vùng thấp thoáng khí, giàu chất hữu cơ, thành phần cơ giới đất chủ yếu là sét, mùn và ít cát, thường gần các cửa sông ven biển. Đôi khi phân bố ở vùng đất có độ cao tới 40 m so với mặt nước biển (Christensen, 1983).

Được ưa khí hậu nóng ẩm, có cường độ chiếu sáng mạnh, có lượng mưa hàng năm cao từ 1.500 - 2.500 mm.

Độ mặn của nước, đất biến động từ 5‰ đến 60‰, nhưng thích hợp nhất vào khoảng 25 - 30‰. Theo Fiel (1984), cây điều tiết cân bằng muối bằng cách cần muối ở rễ, tiết muối qua tuyến tiết muối trên lá và cành non.

Anh hưởng của địa hình: độ ngập triều trung bình từ 100 - 300 ngày/năm thích hợp cho sự sinh trưởng của đước, độ ngập triều thấp như: bãi bồi ven biển, vùng trũng nội địa... thời gian ngập trên 300 ngày/năm và độ ngập triều cao dưới 100 ngày/năm không thích hợp cho sự sinh trưởng của đước.

3. Công dụng

Vai trò của rừng đước được biết đến như là một nơi cung cấp gỗ, củi phục vụ xây dựng, chất đốt. Gỗ có tỷ trọng cao nên khi hầm than tạo ra nhiệt lượng rất cao (1kg than cho 6.675 Kcalo), được người dân ưa thích sử dụng trong nấu nướng và là mặt hàng xuất khẩu có giá trị, được xuất đi các nơi như Nhật Bản, Hàn Quốc, Đài Loan...

Gỗ còn dùng xẻ ván, làm ván sàn, đóng đồ gia dụng như bàn ghế, giường, tủ... Vỏ đước có chứa nhiều tanin, dùng để nhuộm lưới, công nghiệp thuộc da, công nghệ in...

Là nơi thu hút các loài động vật như thú, chim, bò sát, lưỡng cư... sinh sống. Là nơi ở và sinh sống của nhiều loài thủy sản có giá trị kinh tế cao như tôm, cua, động vật đáy, cá các loại...

Là nơi cung cấp thức ăn và duy trì chu trình vật chất và năng lượng cho cả hệ sinh thái. Bảo vệ bờ biển, chống xói mòn đất, cố định các bãi bồi ven biển, chống gió bão, sóng thần... và phòng hộ cho nuôi trồng thủy sản và sản xuất nông nghiệp...

Cung cấp oxy và điều hòa khí hậu, tạo môi trường trong sạch, phục vụ du lịch sinh thái và nghiên cứu khoa học.

4. Đánh giá rừng trồng

Trên thế giới có rất nhiều tác giả nghiên cứu về sinh trưởng và sinh khối rừng đước như Barry Clough (1996), Ong (1985), Putz & Chan (1986).

Ở Việt Nam rừng được tăng trưởng khá nhanh và có sinh khối lớn, đã được nhiều tác giả nghiên cứu.

▪ **Về tăng trưởng**

Tăng trưởng đường kính 0,75 cm/năm, tăng trưởng chiều cao 0,85 m/năm ở Ngọc Hiến, Cà Mau (Hồng & Trí, 1983); tại Cần Giờ là 0,46 - 0,81 cm/năm về đường kính và 0,45 - 0,76 m/năm về chiều cao (Nam, 1996); 0,43 - 0,78 cm/năm về đường kính (5 tuổi) ở Cà Mau và Bạc Liêu (Tấn, 2000).

Đối với rừng được thuần loài từ 1 - 5 năm là giai đoạn phát triển mạnh của tán, cây có nhiều cành nhánh, lá phát triển rất mạnh để đón ánh nắng mặt trời và tạo ra sinh khối lớn cho cây. Giai đoạn này ở một vài lập địa có độ ngập triều thấp, cây có hiện tượng tạo ra các thân phụ. Tuy nhiên, hiện tượng cạnh tranh dinh dưỡng và ánh sáng gần như không xảy ra ở giai đoạn này.

Giai đoạn 6 - 12 tuổi cây rừng phát triển mạnh về đường kính và chiều cao, nên xảy ra hiện tượng cạnh tranh về dinh dưỡng và ánh sáng rất mãnh liệt. Giai đoạn này cây rừng tía thưa tự nhiên rất mạnh, số cây chết đếm được khoảng 30% ở tuổi 7 - 8 và khoảng 20 - 25% ở tuổi 10 - 11.

Giai đoạn 13 - 20 tuổi cây rừng phát triển mạnh về đường kính, cạnh tranh về dinh dưỡng xảy ra chủ yếu. Giai đoạn này cây rừng tía thưa tự nhiên ít hơn, số cây chết khoảng 10 - 15% ở tuổi 15 và khoảng 5% ở tuổi 17 - 18.

▪ **Về sinh khối**

Nguyễn Hoàng Trí (1986) nghiên cứu tổng sinh khối trên 3 loại rừng cho kết quả sau:

- | | |
|-------------------------------------|----------------|
| - Rừng được trưởng thành: | 276.829 kg/ha. |
| - Rừng tái sinh tự nhiên 7- 8 tuổi: | 14.004 kg/ha. |
| - Rừng trồng 6- 8 tuổi: | 33.846 kg/ha. |

Theo Viên Ngọc Nam & cộng sự (1996) tổng sinh khối và lượng tăng sinh khối theo tuổi của được tại Cần Giờ - thành phố Hồ Chí Minh, như sau:

<i>Tuổi</i>	<i>Tổng sinh khối (tấn/ha)</i>	<i>Lượng tăng sinh khối (tấn/ha, năm)</i>
4	16,24	5,93
8	89,01	12,44
12	118,21	10,57
16	138,98	9,07
21	139,98	6,98

Theo Đặng Trung Tấn & cộng sự (2000) tổng sinh khối và lượng tăng sinh khối của đước theo tuổi tại Cà Mau và Bạc Liêu như sau:

<i>Tuổi</i>	<i>Tổng sinh khối (tấn/ha)</i>	<i>Lượng tăng sinh khối (tấn/ha, năm)</i>
5	41.895,8	-
8	110.736,7	19.558,2
12	170.124,8	12.744,5
16	212.261,3	9.452,9
21	252.091,2	7.146,2

Các kết quả nghiên cứu có sự khác biệt giữa các tác giả, có lẽ do địa bàn nghiên cứu khác nhau, phương pháp lấy mẫu và xử lý số liệu khác nhau. Tuy nhiên, đã đưa ra được nhiều thông tin bổ ích về sinh trưởng và sinh khối của các lâm phần rừng đước thuần loài.

Các mô hình rừng trồng

Hiện nay, trên thế giới và ở Việt Nam đang tồn tại sự mâu thuẫn giữa trồng rừng ngập mặn, cũng như trồng rừng đước với nuôi trồng thủy sản ở vùng ven biển. Do sự hấp dẫn của con tôm mà nhiều vùng rừng đước bị chặt phá để biến thành các đầm nuôi tôm quảng canh. Để hạn chế và hài hòa lợi ích giữa nuôi tôm và rừng, đã có nhiều mô hình nuôi tôm kết hợp trồng rừng đước được áp dụng.

*** Mô hình lam - ngư kết hợp trên toàn bộ diện tích**

Mô hình này thích hợp cho vùng đất có độ ngập triều trung bình, đất có thành phần cơ giới chủ yếu là sét, hàm lượng chất hữu cơ không quá cao, tầng sinh phèn sâu. Mô hình này được thực hiện ở các tỉnh như Cà Mau, Bạc Liêu, Sóc Trăng, Trà Vinh, Bến Tre.

- Diện tích chung thường từ 5 - 10 ha, được quản lý trực tiếp bởi nông dân.
Rất dễ dàng quản lý nước ra vào vuông tôm, thuận lợi cho công tác chăm sóc và quản lý bảo vệ rừng.
- Tỷ lệ diện tích rừng trồng từ 60 - 70%, diện tích kênh bờ nuôi tôm từ 30 - 40%.
- Hệ thống kênh mương nuôi tôm:
 - Kênh bao chu vi bằng cơ giới hoặc bằng thủ công rộng 4 - 8m, sâu từ 1 - 1,5m, bờ bao phía ngoài tạo ra một khuôn khổ khép kín.
 - Kênh bên trong hay kênh ruột thường nhỏ hơn, đào đắp bằng thủ công rộng từ 2,5 - 3,0m, sâu từ 1,0 - 1,2m. Hướng đào theo chiều dài của đầm, kênh cách kênh từ 20 - 40m.
 - Để điều tiết nước cần thiết xây dựng 2 cống, 1 cống lấy nước và một cống xả, cống có kích thước dài 3 - 5m, rộng 1,0 - 1,5m, sâu 1,5m.
- Chăm sóc và kinh doanh rừng được
 - Rừng được trồng theo từng băng xen kẽ với các kênh.
 - Mật độ trồng 10.000 cây/ha.
 - Trong ba năm đầu chăm sóc rừng chủ yếu là điều tiết nước, tra dặm cho đủ mật độ, sau khi rừng khép tán từ 1-2 năm sau tiến hành dọn vệ sinh chặt tỉa bớt cành nhánh, thân phụ.
 - Tỉa thưa rừng lần thứ nhất vào năm thứ 8 - 10, chủ yếu là chặt cây dưới tán, cây bị chèn ép, sâu bệnh hoặc tỉa theo phương pháp cơ giới. Cường độ tỉa từ 30 - 50% số cây.
 - Tỉa thưa rừng lần thứ 2 vào năm thứ 14 - 16, chủ yếu là chặt cây dưới tán, cây bị chèn ép, sâu bệnh. Cường độ tỉa từ 20 - 30% số cây.
 - Khai thác rừng nên thực hiện vào năm thứ 20 - 22, chủ yếu là chặt trắng, hoặc chứa khoảng 100 cây gieo giống.

- Nuôi tôm kết hợp: Bổ sung lượng tôm giống khoảng 5 - 10 con/m².
- Thời gian nuôi: khoảng 3 - 4 tháng.
- Thời vụ nuôi: 2 vụ/năm.
- Cuối mỗi vụ sau khi thu hoạch phải tiến hành cải tạo đầm nuôi bằng biện pháp xén vét phù sa bồi lắng dưới đáy kênh.

▪ **Nhận xét**

- Mô hình này ít tốn kém, không đòi hỏi kỹ thuật canh tác cao, có thể áp dụng rộng rãi.
- Môi trường ít bị biến động, hạn chế được quá trình ô nhiễm, chu trình vật chất và năng lượng trong hệ sinh thái không bị gián đoạn.
- Được tăng trưởng khá nhanh, có điều kiện để chăm sóc và thâm canh rừng.
- Lượng vật dụng như lá, cành, hoa... hàng năm lớn làm thúc đẩy quá trình phân hủy yếm khí, gây tác động xấu đến sức khỏe của tôm nuôi.
- Năng suất nuôi không cao và thời gian nuôi kéo dài hơn.

* **Mô hình lâm - ngư kết hợp tách biệt trên diện tích khuôn họ**

Mô hình này thích hợp cho vùng đất có độ ngập triều trung bình, hoặc độ ngập triều cao, thành phần cơ giới chủ yếu là sét, tầng sinh phèn sâu.

Mô hình này được thực hiện ở một số vùng thuộc Cà Mau, Trà Vinh.

- Diện tích chung thường từ 5 - 20 ha, được quản lý trực tiếp bởi nông dân.
- Thuận lợi cho quản lý nước ra vào vuông tôm, bởi tách biệt giữa rừng và diện tích nuôi thủy sản, có điều kiện để nuôi thâm canh hoặc bán thâm canh, việc tác nghiệp vào rừng được không bị hạn chế, thuận lợi cho kinh doanh rừng và quản lý bảo vệ rừng.
- Tỷ lệ diện tích rừng trồng từ 60 - 70% , diện tích kênh bờ nuôi tôm từ 30 - 40% .
- Hệ thống kênh mương nuôi tôm:
 - Kênh bao chu vi bằng cơ giới hoặc bằng thủ công rộng 4 - 8 m, sâu từ 1 - 1,5m, bờ bao phía ngoài tạo ra một khuôn họ khép kín.

- Kênh bên trong hay kênh ruột thường nhỏ hơn, đào đắp bằng thủ công rộng từ 2,5 - 3 m, sâu từ 1,0 - 1,2 m. Hoặc đào đất đắp làm nền nhà, tạo vườn nhằm tạo ra ao nuôi có mặt thoáng rộng lớn. Diện tích của ao thường 1,5 - 5,0 ha, chia thành 3 ao gồm ao lắng, ao ương, ao nuôi.
- Để điều tiết nước cần thiết xây dựng 2 cống, 1 cống lấy nước và một cống xả, cống có kích thước dài 3 - 5 m, rộng 1,0 - 1,5 m, sâu 1,5 m.
- Chăm sóc và kinh doanh rừng được
 - Rừng được trồng trên toàn bộ diện tích đã quy hoạch không phụ thuộc vào các kênh bờ nuôi tôm.
 - Mật độ trồng 10.000 cây/ha.
 - Trong 3 năm đầu chăm sóc rừng chủ yếu là điều tiết nước, tra dặm cho đủ mật độ, sau khi rừng khép tán từ 1 - 2 năm sau tiến hành dọn vệ sinh chặt tỉa bớt cành nhánh, thân phụ.
 - Tỉa thưa rừng lần thứ nhất vào năm thứ 8 - 10, chủ yếu là chặt cây dưới tán, cây bị chèn ép, sâu bệnh hoặc tỉa theo phương pháp cơ giới. Cường độ tỉa từ 30 - 50% số cây.
 - Tỉa thưa rừng lần thứ 2 vào năm thứ 14- 16, chủ yếu là chặt cây dưới tán, cây bị chèn ép, sâu bệnh. Cường độ tỉa từ 20 - 30% số cây.
 - Khai thác rừng nên thực hiện vào năm thứ 20 - 22, chủ yếu là chặt trắng, hoặc chừa khoảng 100 cây gieo giống.
- Nuôi tôm: Lượng tôm giống khoảng 15 - 25 con/m²
 - Sử dụng thức ăn hiện bán trên thị trường, hoặc thức ăn tự chế biến bằng các loại cá tạp.
 - Có thể phải sử dụng quạt nước để tạo oxy.
 - Thời gian nuôi: khoảng 3 tháng.
 - Thời vụ nuôi: 2 vụ/năm.
 - Cuối mỗi vụ, sau khi thu hoạch phải tiến hành cải tạo đầm nuôi bằng biện pháp vét phù sa bồi lắng dưới đáy kênh, kết hợp bón vôi, phơi khô đáy ao.

▪ **Nhận xét**

- Mô hình này tốn kém, đòi hỏi kỹ thuật canh tác cao, áp dụng rộng rãi phụ thuộc vào khả năng đầu tư và trình độ hiểu biết về kỹ thuật của hộ dân.
- Môi trường bị xáo trộn, dễ gây quá trình ô nhiễm do sử dụng thức ăn và hóa chất, chu trình vật chất và năng lượng trong hệ sinh thái bị gián đoạn.
- Lượng vật dụng như lá, cành, hoa... không tác động nhiều đến quá trình nuôi tôm.
- Năng suất nuôi cao và thời gian nuôi ngắn. Tuy nhiên rủi ro gặp phải thường cao.
- Rừng được bảo vệ và phát triển tốt.

* **Mô hình lâm - ngư - nông kết hợp**

Mô hình này thích hợp cho vùng đất có độ ngập triều trung bình, ngập triều cao, nơi đất có thành phần cơ giới chủ yếu là sét, hàm lượng chất hữu cơ khá cao, tầng sinh phèn sâu. Mô hình được thực hiện ở các tỉnh như Cà Mau, Bạc Liêu, Sóc Trăng.

- Diện tích chung thường từ 3 - 5 ha, chủ yếu được quản lý trực tiếp bởi người dân được quyền kinh doanh rừng, nuôi trồng thủy sản và sản xuất nông nghiệp.
- Tỷ lệ diện tích rừng trồng từ 60 - 70%, diện tích kênh bờ nuôi tôm từ 30 - 40%.
- Hệ thống kênh mương nuôi tôm:
 - Kênh bao chu vi bằng cơ giới hoặc bằng thủ công rộng 4 - 8 m, sâu từ 1 - 1,5 m, bờ bao phía ngoài tạo ra một khuôn hộ khép kín.
 - Kênh bên trong hay kênh ruột thường nhỏ hơn, đào đắp bằng thủ công rộng từ 2,5- 3,0 m, sâu từ 1,0 - 1,2 m. Hướng đào theo chiều dài của đầm, kênh cách kênh từ 20 -40 m.
 - Để điều tiết nước cần thiết xây dựng 2 cống, 1 cống lấy nước và một cống xả, cống có kích thước dài 3 - 5 m, rộng 1,0 - 1,5 m, sâu 1,5 m.
- Chăm sóc và kinh doanh rừng được
 - Rừng được trồng theo từng băng xen kẽ với các kênh.
 - Mật độ trồng: 10.000 cây/ha.
 - Trong 3 năm đầu chăm sóc rừng chủ yếu là điều tiết nước, tra dặm cho đủ mật độ.
 - Tỉa thưa rừng với cường độ tỉa từ 30 - 50% số cây.

- Khai thác rừng chủ yếu là chặt trắng có chừa cây gieo giống.
- Nuôi tôm kết hợp: Bổ sung lượng tôm giống khoảng 5 - 10 con/m².
 - Thời gian nuôi: khoảng 3 - 4 tháng.
 - Thời vụ nuôi: 2 vụ/năm.
 - Bổ sung lượng thức ăn.
 - Cuối mỗi vụ sau khi thu hoạch phải tiến hành cải tạo đầm nuôi bằng biện pháp vét phù sa bồi lắng dưới đáy kênh.
- Trồng hoa màu, cây ăn trái trên bờ vuông tôm:
 - Hoa màu như khoai lang, rau đậu, khoai mì...
 - Cây ăn quả như hồng xiêm, sơ ri, me,... được trồng trên các bờ vuông.
- **Nhận xét**
 - Mô hình này ít tốn kém, không đòi hỏi kỹ thuật canh tác cao, có thể áp dụng rộng rãi.
 - Môi trường ít bị biến động, hạn chế được quá trình ô nhiễm, chống được xói mòn và hiện tượng phèn hóa.
 - Có điều kiện để chăm sóc và thâm canh rừng.
 - Lượng vật dụng như lá, cành, hoa... gây tác động xấu đến môi trường nuôi tôm.
 - Tăng sản phẩm trên một đơn vị diện tích.

Trong các mô hình nêu trên tùy theo qui mô diện tích và điều kiện lập địa, điều kiện vốn đầu tư và trình độ kỹ thuật mà có thể chọn cho mình một mô hình thích hợp.

5. Khuyến nghị

- *Giống trồng rừng*

▪ *Chọn cây mẹ*

Cây mẹ có tuổi từ 12 - 20 năm, sinh trưởng và phát triển tốt, không sâu bệnh, không khuyết tật, phân cành cao, tán cân đối. Tốt nhất là thu giống ở lâm phần rừng giống hoặc rừng giống chuyển hóa.

▪ *Kỹ thuật thu hái, bảo quản*

Quả được chín vào tháng 7 - 11, nhưng thời gian thu vớt quả giống tốt nhất vào tháng 7 - 9, quả giống còn nguyên vẹn, chưa đâm rỗ, dài 20 - 25 cm, trọng lượng bình quân 0,25 g/trái. Khi thu hái xong cố gắng đem trồng ngay. Nếu chưa trồng được ngay, phải để quả giống ngâm dưới nước nơi nước chảy có bóng mát, ở nơi khô phải thường xuyên tưới nước ngày 2 lần. Tuy nhiên, không nên giữ lâu quá 15 ngày.

- *Kỹ thuật trồng rừng*

- Thời vụ trồng từ tháng 7 - 9.
- Mật độ trồng 10.000 cây/ha.
- Kỹ thuật trồng, chăm sóc, khai thác:
 - Cắm phần đuôi của quả được xuống đất bùn sâu từ 5 - 8 cm (khoảng 1,3 chiều dài quả).
 - Trong năm đầu chăm sóc rừng chủ yếu là điều tiết nước, tra dặm cho đủ mật độ, hạn chế sự phá hoại của ba khía, chù ụ, còng, cáy... cắn phá cây mầm.
 - Khai thác rừng nên thực hiện vào năm thứ 20 - 22, chủ yếu là chặt trắng, hoặc chặt trắng có chừa cây gieo giống.

Các dạng lập địa trồng rừng được chủ yếu

Điều kiện lập địa	Vùng ngập triều thường xuyên	Vùng bị ngập triều thấp	Vùng bị ngập triều trung bình	Vùng bị ngập triều cao	Vùng bị ngập triều bởi triều bất thường
Loại đất	Ia	Ib	Ic	Id	Ie
Số ngày ngập	Hàng ngày	300 - 340	100 - 300	< 100	Rất ít
Tính chất đất	Bùn lỏng	Bùn	Bùn chặt - sét mềm	Sét cứng	Đất rắn chắc
Khả năng sinh trưởng của đước	Không thích hợp	Ít thích hợp	Thích hợp	Ít thích hợp	Không thích hợp

Tài liệu tham khảo

1. Nguyễn Ngọc Bình, 1999. Trồng rừng ngập mặn. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội, 1999.
2. Bali & Lombok, 1997. Hand book of Mangroves in Indonesia, The Development of Sustainable Mangrove Management Project.
3. Phan Nguyên Hồng, 1997. Vai trò của rừng ngập mặn Việt Nam. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội, 1997.
4. Nguyễn Bội Quỳnh, 1999. Khảo sát tình hình phục hồi RNM sau giải tỏa các vùng tôm ở bãi bồi Biển Tây tỉnh Cà Mau, Hội thảo quốc gia “Quản lý và sử dụng bền vững tài nguyên và môi trường đất ngập nước cửa sông ven biển”, Hà Nội 1 - 3/11/1999.
5. Đặng Trung Tấn, 1999. Sổ tay cây cỏ rừng ngập Cà Mau. Sở Khoa học Công nghệ và Môi trường Cà Mau & Trung tâm Nghiên cứu rừng ngập Minh Hải.
6. Đặng Trung Tấn, 2000. Đặc tính sinh lý sinh thái cây Đước. Trung tâm nghiên cứu rừng ngập Minh Hải - Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam.

CÂY VỆ TÁCH

Tên khoa học: *Bruguiera parviflora* Rox&Am.ex Giff,

Họ Đước - *Rhizophoraceae*, chi *Bruguiera*,

Cây vệ tách (*Bruguiera parviflora*) là loài cây ưa sáng, phát triển nhanh, chịu được đất ngập nước theo thủy triều lên xuống tại các vùng ven biển nhiệt đới. Vệ tách có vị trí quan trọng trong tập đoàn cây trồng phục hồi rừng ở các vùng ven biển. Nó cung cấp gỗ phục vụ xây dựng, chất đốt phục vụ đời sống sinh hoạt cho cộng đồng cư dân địa phương.

Tuy nhiên, cùng với việc giảm diện tích và chất lượng rừng, giống như các loài cây ngập mặn khác, thì việc phục hồi rừng vệ tách đang gặp phải nhiều thách thức to lớn. Nguyên nhân do nhận thức về giá trị của vệ tách của người dân chưa cao, tâm lý thích trồng cây được, và trong thời gian dài các cơ quan Nhà nước không chú trọng đến trồng loại cây này... đã dẫn đến tình trạng suy thoái nghiêm trọng về chất lượng, số lượng và giống vệ tách.

1. Mô tả hình thái

Vệ tách đã được nhiều tác giả ở Việt Nam như Nguyễn Hoàng Trí (1996), Phan Nguyên Hồng (1997), Đặng Trung Tấn (1999) mô tả.

Bruguiera parviflora là loài cây thân gỗ cao từ 15 - 25 m, đường kính thân ngang ngực ($D_{1,3m}$) đạt 30 - 45cm. Ở một số vùng đất cao, nghèo dinh dưỡng, không ngập triều chúng thường có kích thước nhỏ hơn và tăng trưởng chậm hơn.

Rễ có đặc trưng cho thực vật sống trong vùng có thủy triều lên xuống, nhưng ít bị tác động bởi sóng biển, kết cấu của đất tương đối ổn định. Rễ phát triển chủ yếu là hệ thống rễ đầu gối, nhô lên khỏi mặt đất 2-5cm. Ngoài nhiệm vụ giữ cho cây đứng vững trước gió bão, còn có nhiệm vụ hút nước và chất dinh dưỡng nuôi cây.

Thân cây thẳng, nhưng không được tròn, phía gốc có bạnh vè nhỏ theo hướng đông bắc tây nam. Vỏ dày màu nâu đỏ và có nhiều nốt như là các nốt sần, chức năng của các nốt sần này chưa được rõ, nhưng theo một số tác giả thì đây là cơ quan hô hấp và thải muối

cây. Là cây có đặc tính phân cành cao và có tán lá hình dù lúc nhỏ (1-5 tuổi), biến đổi thành hình tháp lúc cây từ 6 tuổi trở đi, cành thường nhỏ và có khả năng tia cành tự nhiên rất tốt.

Lá đơn, mọc đối từng đôi một, phiến lá hình trái xoan, đầu lá nhọn, gốc lá hình nêm, lá kèm rụng sớm dài 5-7 cm, lá màu xanh lục mặt trên và lợt ở mặt dưới, cuống lá dài 1,5-2 cm.

Cụm hoa hình tán, mỗi cụm có 2-5 hoa, hoa có cuống dài 1-1,5cm, hoa có màu vàng, đài hoa hình ống màu vàng lục có 8 răng cưa, bao phấn màu nâu hình mũi tên, nhị màu vàng lợt, bầu hạ.

Quả hình trụ, dài 1-12cm, đường kính quả 0,4-0,6cm, quả chín có thể hái đem trồng. Cây thường ra hoa vào tháng 4-5, chín vào tháng 8-10.

2 Đặc điểm sinh thái

Bruguiera parviflora phân bố tương đối rộng lớn ở các vùng ven biển nhiệt đới có khí hậu nóng ẩm như vùng Malaixia, Indônêxia, Bangdadesh, Thái Lan, Philipine, Papua New Guinea và vùng Bắc Úc...

Ở Việt Nam *Bruguiera parviflora* phân bố từ ven biển phía Bắc - miền Trung đến ven biển Nam Bộ. Vết tách có thể phân bố thành các quần tụ tập trung có diện tích lớn, tạo ra kiểu rừng thuần loài. Cũng có thể kết hợp với một số loài cây rừng ngập mặn khác, tạo ra các quần xã thực vật rất phong phú như quần xã hỗn giao đước - vết tách, quần xã vết tách -vết dù, quần xã dầm - vết tách...

Bruguiera parviflora phân bố ở vùng ven biển các nước nhiệt đới và cận nhiệt đới, thích hợp ở vùng thấp thoáng khí, giàu chất hữu cơ, thành phần cơ giới đất chủ yếu là sét, mùn và ít cát, thường gần các cửa sông ven biển. *Bruguiera parviflora* ưa khí hậu nóng ẩm, có cường độ chiếu sáng cao, có lượng mưa hàng năm cao từ 1.500-2000mm. Độ mặn của nước, đất biến động từ 5‰ đến 40‰, nhưng thích hợp nhất vào khoảng 2-30‰.

Ảnh hưởng của địa hình: độ ngập triều trung bình từ 100-300 ngày/năm thích hợp cho sự sinh trưởng của cây, độ ngập triều thấp như: bãi bồi ven biển, vùng trũng nội địa... thời gian ngập trên 300 ngày/năm và độ ngập triều cao dưới 100 ngày/năm ít thích hợp cho sự sinh trưởng của *Bruguiera parviflora*.

3. Công dụng

Cây vẹt tách *Bruguiera parviflora* được biết đến như là một nơi cung cấp gỗ, củi phục vụ xây dựng, chất đốt.

Gỗ khi hãm than tạo ra nhiệt lượng cao (1kg than cho 4.560 kcal), được người dân sử dụng trong nấu nướng. Gỗ còn dùng xé ván, làm ván sàn, đóng đồ gia dụng như bàn ghế, giường tủ...

Vỏ có chứa nhiều tanin, dùng để nhuộm lưới, công nghiệp thuộc da...

Là nơi thu hút các loài động vật như thú, chim, bò sát, lưỡng cư... sinh sống.

Là nơi ở và sinh sống của nhiều loài thủy sản có giá trị kinh tế cao như tôm, cua, động vật đáy, cá các loài. .

Là nơi cung cấp thức ăn cho một số loài động vật sống trong rừng ngập mặn.

Bảo vệ bờ biển, chống xói mòn đất, chống gió bão, sóng thần... và phòng hộ cho nuôi trồng thủy sản và sản xuất nông nghiệp...

Cung cấp ô xy và điều hòa khí hậu, tạo môi trường trong sạch, phục vụ du lịch sinh thái và nghiên cứu khoa học.

4. Đánh giá rừng trồng

Trên thế giới có rất nhiều tác giả nghiên cứu về sinh trưởng và sinh khối rừng vẹt như Barry Clough (1966), Ong (1985), Putz & Chan (1986).

Ở Việt Nam *Bruguiera parviflora* tăng trưởng khá nhanh và có sinh khối lớn, nhưng ít thấy tác giả nào nghiên cứu.

▪ Về tăng trưởng

Tăng trưởng đường kính 0,63 cm/năm, tăng trưởng chiều cao 1,02 m/năm và lượng tăng trưởng bình quân 10,1 m³/ha năm ở Tam Giang (Ngọc Hiến, Cà Mau).

Tăng trưởng của vẹt tách có thể tham khảo theo số liệu ở bảng sau:

Tuổi	Mật độ (c/ha)	$D_{1.3}$ (cm)	Trữ lượng (m ³ /năm)	Zd (cm/năm)	Zh (m/năm)	Zm (m ³ /năm)	Zm (m ³ /năm)
6	12.900	4.08	8.0	68.6	0.68	1.3	11.4
10	7.300	6.14	10.2	105.5	0.55	0.93	10.5
14	2900	9.48	12.0	118.0	0.67	0.85	8.4
<i>Bị quản</i>					0.63	1.02	10.1

Nguồn: Theo số liệu điều tra trữ lượng rừng tháng 11/2001 (Thời và cộng sự).

Đối với rừng vẹt tách thuần loài từ 1-4 năm là giai đoạn phát triển mạnh về chiều cao. Tuy nhiên, hiện tượng cạnh tranh dinh dưỡng và ánh sáng ít xảy ra ở giai đoạn này.

Giai đoạn 5-10 tuổi cây rừng phát triển mạnh về đường kính và chiều cao, nên xảy ra hiện tượng cạnh tranh về sinh dưỡng và ánh sáng rất mãnh liệt. Giai đoạn này cây rừng cành và tia thưa tự nhiên rất mạnh, số cây chết đếm được khoảng 40% ở tuổi 6-7 và khoảng 30-35% ở tuổi 10.

Giai đoạn 11-20 tuổi cây rừng phát triển mạnh về đường kính, cạnh tranh về dinh dưỡng và ánh sáng vẫn xảy ra. Giai đoạn này cây rừng tia thưa tự nhiên ít hơn giai đoạn trước đó, số cây chết khoảng 10-15% ở tuổi 13 và khoảng 5% ở tuổi 17.

* **Mô hình lâm-ngư kết hợp với các loài cây vẹt tách thuần loài**

Mô hình này thích hợp cho vùng đất có độ ngập triều trung bình, đất có thành phần cơ giới chủ yếu là sét, hàm lượng chất hữu cơ không quá cao, tầng sinh phèn sâu. Mô hình này gặp ở các Lâm ngư trường Tam Giang I, Lâm ngư trường Đầm Dơi, Kiến Vàng, tỉnh Cà Mau. Cũng như mô hình trồng được.

- Diện tích chung thường từ 5-10 ha, được quản lý trực tiếp bởi nông dân. Rất dễ dàng quản lý nước ra vào ruộng tôm, thuận lợi cho công tác chăm sóc và quản lý bảo vệ rừng.
- Tỷ lệ diện tích rừng trồng từ 60 - 70%, diện tích kênh bờ nuôi tôm từ 30 - 40%.
- Hệ thống kênh mương nuôi tôm
 - Kênh bao chu vi bằng cơ giới hoặc bằng thủ công rộng 4 - 8m, sâu từ 1 - 1,5m, bờ bao phía ngoài tạo ra một khuôn hộ khép kín.

- Kênh bên trong hay kênh ruột thường nhỏ hơn, đào đắp bằng thủ công rộng từ 2,5 - 3,0m, sâu từ 1,0 - 1,2m. Hướng đào theo chiều dài của đầm, kênh cách kênh từ 20 - 40m.
- Để điều tiết nước cần thiết xây dựng 2 cống, 1 cống lấy nước và một cống xả, cống có kích thước dài 3 - 5m, rộng 1,0-1,5m, sâu 1,5m.
- Chăm sóc và kinh doanh rừng vẹt tách.
 - Rừng trồng theo từng băng xen kẽ với các kênh.
 - Mật độ trồng 10.000 cây/ha.
 - Trong 3 năm đầu chăm sóc rừng chủ yếu là điều tiết nước, tra dặm cho đủ mật độ, sau khi rừng khép tán từ 1 - 2 năm tiến hành dọn vệ sinh chặt tỉa bớt cành nhánh, thân phụ.
 - Tỉa thưa rừng lần thứ nhất vào năm thứ 6 - 7, chủ yếu là chặt cây dưới tán, cây bị chèn ép, sâu bệnh. Hoặc tỉa theo phương pháp cơ giới. Cường độ tỉa từ 30 - 50% số cây.
 - Tỉa thưa rừng lần thứ 2 vào năm thứ 10 - 12, chủ yếu là chặt cây dưới tán, cây bị chèn ép, sâu bệnh. Cường độ tỉa từ 20 - 30% số cây.
 - Khai thác rừng nên thực hiện vào năm thứ 15 - 16, chủ yếu là chặt trắng, hoặc chứa khoảng 100 cây gieo giống.
- Nuôi tôm kết hợp:
 - Bổ sung lượng tôm giống khoảng 5 - 10 con/m².
 - Thời gian nuôi khoảng 3 - 4 tháng.
 - Thời vụ nuôi 2 vụ/năm.
 - Cuối mỗi vụ sau khi thu hoạch phải tiến hành cải tạo đầm nuôi bằng biện pháp xên vét phù sa bồi lắng dưới đáy kênh.

Nhận xét

- Mô hình này ít tốn kém, không đòi hỏi kỹ thuật canh tác cao, có thể áp dụng rộng rãi.
- Môi trường ít bị biến động, hạn chế được quá trình ô nhiễm.
- Rừng tăng trưởng khá nhanh.

- Lượng vật dụng như lá, cành, hoa... hàng năm ít nên không gây tác động xấu đến sức khỏe của tôm nuôi.
- Năng suất nuôi tôm không cao và thời gian nuôi tôm kéo dài hơn.
- Khi giữ nước trong vòng 5 - 7 ngày, làm ngập rễ cây có hiện tượng vàng lá, nếu không xả nước kịp thời cây có thể bị chết.

*** Mô hình làm-ngư với rừng hỗn giao giữa vẹt tách và được**

Mô hình này thích hợp cho vùng đất có độ ngập triều trung bình, hoặc độ ngập triều cao, thành phần cơ giới chủ yếu là sét, tầng sinh phèn sâu

Mô hình này được thực hiện ở một số vùng thuộc Cà Mau. Rừng vẹt tách chủ yếu là rừng tái sinh và được trồng hỗn giao theo từng đám.

- Diện tích chung thường từ 5 - 10 ha, cũng được quản lý trực tiếp bởi nông dân và thuận lợi cho quản lý nước ra vào ruộng tôm.
- Tỷ lệ diện tích rừng trồng từ 60 - 70%, diện tích kênh bờ nuôi tôm từ 30 - 40%.
- Hệ thống kênh mương nuôi tôm giống như mô hình trên.
- Chăm sóc và kinh doanh rừng.
 - Rừng vẹt tách chủ yếu là cây tái sinh với mật độ ban đầu rất cao khoảng 19.300 cây/ha, được trồng xen trên diện tích mà vẹt không tái sinh với mật độ trồng 10.000 cây/ha.
 - Trong 3 năm đầu chăm sóc rừng chủ yếu là điều tiết nước, tra dặm cho đủ mật độ, khi rừng khép tán từ 1-2 năm, tiến hành dọn vệ sinh chặt tỉa bớt cành nhánh, thân phụ.
 - Tỉa thưa rừng lần thứ nhất vào năm thứ 8 - 9, chủ yếu là chặt cây dưới tán, cây bị chèn ép, sâu bệnh. Tỉa thưa rừng lần thứ 2 vào năm thứ 12 - 14, chủ yếu là chặt cây dưới tán, cây bị chèn ép, sâu bệnh.
 - Khai thác rừng nên thực hiện vào năm thứ 16 - 18, chủ yếu là chặt trắng, hoặc chừa khoảng 100 cây gieo giống.
 - Nuôi tôm: Kỹ thuật giống như mô hình trên.

- Kênh bên trong hay kênh ruột thường nhỏ hơn, đào đắp bằng thủ công rộng từ 2,5 - 3,0m, sâu từ 1,0 - 1,2m. Hướng đào theo chiều dài của đầm, kênh cách kênh từ 20 - 40m.
- Để điều tiết nước cần thiết xây dựng 2 cống, 1 cống lấy nước và một cống xả, cống có kích thước dài 3 - 5m, rộng 1,0-1,5m, sâu 1,5m.
- Chăm sóc và kinh doanh rừng vẹt tách.
 - Rừng trồng theo từng băng xen kẽ với các kênh.
 - Mật độ trồng 10.000 cây/ha.
 - Trong 3 năm đầu chăm sóc rừng chủ yếu là điều tiết nước, tra dặm cho đủ mật độ, sau khi rừng khép tán từ 1 - 2 năm tiến hành dọn vệ sinh chặt tỉa bớt cành nhánh, thân phụ.
 - Tỉa thưa rừng lần thứ nhất vào năm thứ 6 - 7, chủ yếu là chặt cây dưới tán, cây bị chèn ép, sâu bệnh. Hoặc tỉa theo phương pháp cơ giới. Cường độ tỉa từ 30 - 50% số cây.
 - Tỉa thưa rừng lần thứ 2 vào năm thứ 10 - 12, chủ yếu là chặt cây dưới tán, cây bị chèn ép, sâu bệnh. Cường độ tỉa từ 20 - 30% số cây.
 - Khai thác rừng nên thực hiện vào năm thứ 15 - 16, chủ yếu là chặt trắng, hoặc chừa khoảng 100 cây gieo giống.
- Nuôi tôm kết hợp:
 - Bỏ sung lượng tôm giống khoảng 5 - 10 con/m².
 - Thời gian nuôi khoảng 3 - 4 tháng.
 - Thời vụ nuôi 2 vụ/năm.
 - Cuối mỗi vụ sau khi thu hoạch phải tiến hành cải tạo đầm nuôi bằng biện pháp xén vét phù sa bồi lắng dưới đáy kênh.

Nhận xét

- Mô hình này ít tốn kém, không đòi hỏi kỹ thuật canh tác cao, có thể áp dụng rộng rãi.
- Môi trường ít bị biến động, hạn chế được quá trình ô nhiễm.
- Rừng tăng trưởng khá nhanh.

- Lượng vật dụng như lá, cành, hoa... hàng năm ít nên không gây tác động xấu đến sức khỏe của tôm nuôi.
- Năng suất nuôi tôm không cao và thời gian nuôi tôm kéo dài hơn.
- Khi giữ nước trong vòng 5 - 7 ngày, làm ngập rễ cây có hiện tượng vàng lá, nếu không xả nước kịp thời cây có thể bị chết.

*** Mô hình lâm-ngư với rừng hỗn giao giữa vẹt tách và được**

Mô hình này thích hợp cho vùng đất có độ ngập triều trung bình, hoặc độ ngập triều cao, thành phần cơ giới chủ yếu là sét, tầng sinh phù sa.

Mô hình này được thực hiện ở một số vùng thuộc Cà Mau. Rừng vẹt tách chủ yếu là rừng tái sinh và được trồng hỗn giao theo từng đám.

- Diện tích chung thường từ 5 - 10 ha, cũng được quản lý trực tiếp bởi nông dân và thuận lợi cho quản lý nước ra vào ruộng tôm.
- Tỷ lệ diện tích rừng trồng từ 60 - 70%, diện tích kênh bờ nuôi tôm từ 30 - 40%.
- Hệ thống kênh mương nuôi tôm giống như mô hình trên.
- Chăm sóc và kinh doanh rừng.
 - Rừng vẹt tách chủ yếu là cây tái sinh với mật độ ban đầu rất cao khoảng 19.300 cây/ha, được trồng xen trên diện tích mà vẹt không tái sinh với mật độ trồng 10.000 cây/ha.
 - Trong 3 năm đầu chăm sóc rừng chủ yếu là điều tiết nước, tra dặm cho đủ mật độ, khi rừng khép tán từ 1-2 năm, tiến hành dọn vệ sinh chặt tua bớt cành nhánh, thân phụ.
 - Tỉa thưa rừng lần thứ nhất vào năm thứ 8 - 9, chủ yếu là chặt cây dưới tán, cây bị chèn ép, sâu bệnh. Tỉa thưa rừng lần thứ 2 vào năm thứ 12 - 14, chủ yếu là chặt cây dưới tán, cây bị chèn ép, sâu bệnh.
 - Khai thác rừng nên thực hiện vào năm thứ 16 - 18, chủ yếu là chặt trắng, hoặc chừa khoảng 100 cây gieo giống.
 - Nuôi tôm: Kỹ thuật giống như mô hình trên.

Nhận xét

- Mô hình này cũng như mô hình trên là ít tốn kém, không đòi hỏi kỹ thuật canh tác cao, có thể áp dụng rộng rãi.
- Môi trường ổn định hơn mô hình trên.
- Lượng vật dụng như lá, cành, hoa... hàng năm nhiều hơn nên gây tác động xấu đến sức khỏe của tôm nuôi.
- Trong các mô hình nêu trên, tùy theo tình hình tái sinh của vệt tách và diện tích đất trống, điều kiện lập địa, mà có thể chọn cho mình một mô hình thích hợp.

5. Khuyến nghị

**** Giống trồng rừng***

- Chọn cây mẹ.

Cây mẹ có tuổi từ 12 - 15 năm, sinh trưởng và phát triển tốt, không sâu bệnh, không khuyết tật, phân cành cao, tán cân đối.

- Kỹ thuật thu hái, bảo quản.

Quả chín vào tháng 7 - 10, nhưng thời gian thu vớt quả giống tốt nhất vào tháng 8, quả giống phải còn nguyên vẹn, chưa đâm rỗ, dài 10 - 12 cm, trọng lượng bình quân 160 - 180 quả/kg. Khi thu hái xong cố gắng đem trồng ngay. Nếu chưa trồng được ngay, cũng phải để quả giống ngâm dưới nơi nước chảy có bóng mát, và không nên giữ lâu quá 10 ngày.

**** Kỹ thuật trồng rừng***

- Thời vụ trồng rừng từ tháng 8 - 9.
- Mật độ trồng 10.000 - 20.000 cây/ha.
- Kỹ thuật trồng, chăm sóc, khai thác:
 - Cắm phần đuôi của quả vệt tách xuống đất bùn sâu từ 3 - 4 cm (khoảng 1,3 chiều dài quả).
 - Trong năm đầu chăm sóc rừng chủ yếu là điều tiết nước, tra dặm cho đủ mật độ, hạn chế sự phá hoại của ba khía, chù ụ, còng, cáy... cần phá cây mầm.

- Khai thác rừng nên thực hiện vào năm thứ 16 - 18, chủ yếu là chặt trắng có chừa cây gieo giống.

*** Các dạng lập địa trồng rừng vẹt tách chủ yếu**

Điều kiện lập địa	Vùng ngập triều thường xuyên	Vùng bị ngập triều thấp	Vùng bị ngập triều trung bình	Vùng bị ngập triều cao	Vùng bị ngập triều bởi triều bất thường
Loại đất	Ia	Ib	Ic	Id	Ie
Số ngày ngập	Hàng ngày	300 - 340	100 - 300	< 100	Rất ít
Tính chất đất	Bùn lóng	Bùn	Bùn chặt - sét mềm	Sét cứng	Đất rắn chắc
Khả năng sinh trưởng	Không thích hợp	Không thích hợp	Thích hợp	Ít thích hợp	Không thích hợp

Tài liệu tham khảo

7. Nguyễn Ngọc Bình, 1999. Trồng rừng ngập mặn. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.
8. Bali & Lombok, 1997. Hand book of Mangroves in Indonesia. The Development of Sustainable Mangrove Management Project.
9. Phan Nguyên Hồng, 1997. Vai trò của RNM Việt Nam. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.
10. Đặng Trung Tấn, 1999. Sổ tay cây cỏ rừng ngập Cà Mau. Sở Khoa học Công nghệ và Môi trường Cà Mau & Trung tâm Nghiên cứu rừng ngập Minh Hải.

II. CÂY GỖ LỚN, GỖ DÁN LẠNG

CÂY MỠ

Tên khoa học: *Manglietia glauca* Bl (*M. conifera* Dandy).

Họ Mộc lan - *Magnoliaceae*.

1. Mô tả hình thái

Mỡ là cây gỗ lớn cao tới 25-30m, đường kính ngang ngực đạt tới 50-60 cm. Thân tròn, thẳng. Vỏ xám bạc, thịt màu trắng có mùi thơm nhẹ. Thân đơn trục, cành nhỏ. Tỷ lệ chiều cao dưới cành đạt 2/3 chiều cao. Lá đơn mọc cách, phiến lá hình trứng, gân nổi rõ cả 2 mặt, cuống lá mảnh. Hoa lưỡng tính, mọc đơn độc ở đầu cành, có màu trắng, to. Quả kép hình nón. Hạt có nội nhũ màu đỏ, khi xát hết nội nhũ hạt có vỏ màu đen, có mùi thơm. Hạt có nhiều dầu.

2. Đặc điểm sinh thái

Thường gặp mỡ trong rừng thứ sinh ở Yên Bái, Hà Giang, Tuyên Quang, Phú Thọ, Thanh Hóa, Nghệ An, Hà Tĩnh. Mỡ là loài cây lá rộng thường xanh. Mỡ thường sống với các loài giổi, giẻ, trám, ngát, gỏi.

Mỡ thích hợp với vùng có lượng mưa: 1400 - 2000 mm/năm. Tháng khô hạn (Lượng mưa nhỏ hơn 50 mm/tháng) không quá 2 tháng. Mỡ thích hợp với nhiệt độ trung bình hàng năm từ 22 -24°C, nhiệt độ tối cao tuyệt đối 42° C, nhiệt độ tối thấp tuyệt đối -1°C. Mỡ ít chịu nắng nóng và giá rét, đặc biệt ở giai đoạn tuổi non (Ngô Quang Đê, 1992). Dưới 18 tháng tuổi, mỡ là cây cần che bóng. Mỡ sinh trưởng tốt nhất ở độ chiếu sáng bằng 1/3 độ chiếu sáng trực xạ tự nhiên.

Ánh sáng gay gắt mùa hè và mùa thu không thuận lợi cho sinh trưởng của mỡ. Ánh sáng thấp trong mùa đông và ánh sáng tán quang trong mùa xuân thích hợp với sinh trưởng của mỡ (Nguyễn Hữu Thước, Nguyễn Liễn, 1965). Khi mỡ lớn có yêu cầu ánh sáng cao hơn. Tán cây tự nhiên trong băng chừa che băng mỡ trồng (5 tuổi) đứng cạnh (cách

2,5m), mỡ thiếu ánh sáng, mọc yếu, lá úa, thân mảnh, sinh trưởng xấu hơn với các hàng khác (Lâm Công Định, 1965). Mỡ thích hợp đất tốt, sâu ẩm, thoát nước, nhiều mùn. Thành phần cơ giới sét nhẹ đến sét phát triển trên phiến thạch mica, phiến thạch sét, riolit, poóc phiá. Mỡ thường xanh quanh năm. Ra hoa vào tháng 3-4. Quả chín vào tháng 8-9.

3. Công dụng

Gỗ mỡ màu sáng hoặc vàng nhạt, mềm nhẹ, tỷ trọng 0,48. Gỗ mịn, ít nứt nẻ, mối mọt. Gỗ mỡ thường dùng để đóng đồ dùng trong nhà, làm gỗ dán lạng, gỗ bút chì, gỗ nguyên liệu giấy, gỗ trụ mỏ. Gỗ có giác và lõi phân biệt, giác màu trắng vàng nhạt, lõi màu vàng tươi. Vòng sinh trưởng rõ ràng và dứt khoát, thường rộng 4-6mm. Mạch đơn và kép ngắn phân tán, số lượng mạch trên 1mm^2 trung bình, đường kính mạch nhỏ đến trung bình, trong mạch thường có thể nút. Tia gỗ nhỏ và hẹp. Mô mềm hình giải hẹp tận cùng và gian mạch. Sợi gỗ dài trung bình 1,2mm và có vách mỏng. Gỗ mềm và nhẹ, khối lượng thể tích gỗ khô 480kg/m^3 , hệ số co rút thể tích 0,43. Điểm bão hòa thớ gỗ 25%. Giới hạn bền khi nén dọc thớ 612kg/cm^2 , uốn tĩnh 1230kg/cm^2 , sức chống tách $11,5\text{kg/cm}$. Hệ số uốn va đập 1,13. Gỗ mỡ có thể dùng làm thùng đựng dung dịch lỏng, làm đồ mộc, làm ván phòng phẩm. Cũng có khả năng dùng loại gỗ này làm những cấu kiện cần chịu đựng va chạm và rung động.

4. Đánh giá rừng trồng

Đã có nhiều nghiên cứu thí nghiệm về cây mỡ, đã có quy trình trồng rừng mỡ (QTN-86), quy trình tía thưa rừng mỡ (QTN 24-82), quy trình kinh doanh rừng chồi mỡ (QTN) đã được ban hành. Quy trình trồng rừng mỡ đã được hầu hết các tỉnh có trồng rừng mỡ áp dụng. Tuy nhiên quá trình áp dụng, có những điểm không tuân thủ đầy đủ các quy định của quy trình.

▪ Những điểm chủ yếu về kỹ thuật gây trồng, tía thưa, kinh doanh chồi

- Vùng trồng mỡ: nhiệt độ trung bình hàng năm $22-24^{\circ}\text{C}$. Lượng mưa trung bình hàng năm trên 1600 mm. Vùng chịu ảnh hưởng của gió nóng, lượng mưa trung bình hàng năm phải đạt tới 2000 mm.

- Đất trồng mỡ: là những nơi có các trạng thái thực bì như rừng kiệt, rừng mới khai thác trắng, rừng nửa, rừng nửa xen cây bụi; gồm các loại đất phong hóa trên phiến thạch sét, phiến thạch mica, sa phần thạch.

- Tiêu chuẩn cây con: Cây con có bầu trồng cho cả 2 vụ.
 - + Cây trồng vụ xuân có 4-6 tháng tuổi, Do = 3 -4 mm, H = 30 -50 cm.
 - + Cây trồng vụ thu có 6-12 tháng tuổi, Do =6 -10 mm, H = 60 -100 cm.
- Xử lý thực bì: nơi có độ dốc dưới 20° chặt trắng dọn sạch. Nơi đất có độ dốc trên 20° chặt trắng theo băng. Trồng mật độ 2500-3300 cây/ha.
- Chăm sóc trong 3 năm liền. Năm đầu 2 lần chăm sóc. Năm thứ 2, chăm sóc 2-3 lần. Năm thứ 3-4 chăm sóc mỗi năm 1 lần.
- Tỉa thưa khi rừng khép tán không quá thời gian 1 năm, có độ tàn che 0,7 trở lên.

Biểu 1: Biểu tỉa thưa rừng mỡ kinh doanh gỗ giấy (Quy trình tỉa thưa rừng mỡ trồng)

Hạng đất	Mật độ trồng	Lần tỉa	Tuổi tỉa	Cường độ tỉa (%)	Số cây sau tỉa (cây/ha)	D bq (cm) sau tỉa
Trung bình	2500	1	4-5	50	1250	7 -9
		2	8-9	33	838	11-13
	3300	1	4-5	50	1650	7 -9
		2	8-9	50	825	11-13
Xấu	2500	1	5-6	50	1250	6-8
		2	9-10	33	833	9-11
	3300	1	5-6	50	1650	5-8
		2	9-10	50	825	9-11

Rừng để kinh doanh chồi khi rừng mỡ đưa vào chặt trắng có $D_{1,3} > 15$ cm, $N/ha > 800$ cây. Khai thác kết thúc trước mùa mưa. Sau khi chồi mọc 6 tháng, chọn để lại mỗi góc 2 chồi. Chăm sóc rừng chồi 2 năm. Mỗi năm 3 lần.

Biểu 2: Tỉa thưa kinh doanh rừng gỗ lớn (Quy trình tỉa thưa rừng mô trồng)

Hạng đất	Mật độ trồng cây/ha	Lần tỉa	Tuổi tỉa	Cường độ tỉa (% số cây)	Số cây sau khi tỉa	Đ bq cây sau tỉa thưa
Tốt	2500	1	3-4	50	1250	8-10
		2	7-8	60	500	14-16
		3	12-14	67	167	20-23
	3300	1	3-4	50	1650	8-10
		2	7-8	70	495	13-15
		3	12-14	66	168	20-23
	Trung bình hoặc tốt nhưng nơi dốc >35°	1	4-5	50	1250	7-9
		2	8-9	50	625	12-14
		3	13-15	67	210	17-20
		1	4-5	50	1650	7-9
		2	8-9	550	550	12-14
		3	13-15	220	220	17-20

▪ Hiện trạng gây trồng rừng mô

Tính đến tháng 12/1999 các tỉnh đã trồng được 47.374 ha rừng mô, trong đó gồm 38.434 ha rừng thuần loài và 8.940 ha rừng mô hỗn loài với các loài cây khác. Rừng mô trồng ở 16 tỉnh có diện tích như sau: Bắc Cạn 5.368 ha thuần loài, 1.203 ha hỗn loài; Cao Bằng 68 ha; Hà Giang 5.065 ha thuần loài, 1.370 ha hỗn loài; Lạng Sơn 1.231 ha thuần loài, 192 ha hỗn loài; Lào Cai 10.680 ha thuần loài, 2.355 ha hỗn loài; Phú Thọ 892 ha thuần loài, 75 ha hỗn loài; Quảng Ninh 168 ha thuần loài, 846 ha hỗn loài; Thái Nguyên 3.046 ha thuần loài, 3.109 ha hỗn loài; Tuyên Quang 9.572 ha thuần loài, 1.814 ha hỗn loài; Yên Bái 2.295 ha thuần loài, 4.420 hỗn loài; Bắc Giang 169 ha thuần loài; Lai Châu 209 ha thuần loài; Sơn La 467 ha thuần loài; Thanh Hóa 143 ha thuần loài, Nghệ An 814 ha thuần loài, 409 ha hỗn loài và Hà Tĩnh 639 ha thuần loài (Kiểm kê rừng, 1999).

Rừng mô trồng chủ yếu là rừng thuần loài. Nhà nước quy hoạch vùng trồng rừng mô cung cấp nguyên liệu giấy với diện tích lớn bao gồm các tỉnh: Hà Giang, Tuyên Quang, Yên Bái, Lào Cai. Hầu hết các tỉnh tuân thủ đầy đủ 2 khâu kỹ thuật: tiêu chuẩn cây con

và đối tượng đất trồng. Từ năm 1995 mục đích gây trồng có điều chỉnh (trồng rừng phòng hộ), vì thế phương thức trồng rừng hỗn loài đã được bổ sung. Cuối năm 1999, rừng mỡ trồng trong các tỉnh đã tạo ra 1.073.004 m³ gỗ theo các cấp tuổi như sau:

Biểu 3: Sinh trưởng rừng mỡ trồng (Kiểm kê rừng 1999)

Phương thức	Đơn vị tính	I	II (10 năm)	III (15 năm)	IV (20 năm)	V (25 năm)
Thuần loài	Diện tích (ha)	23511	8.779	6.343	1891	198
	Trữ lượng (m ³)		469.347	431.163	152.138	15.298
	M/ha (m ³)		53,46	67,97	80,45	77,26
Lào Cai	M/ha (m ³)		68,21	98,86	128,8	
Tuyên Quang	M/ha (m ³)		50,63	66,30	56,87	68,93
+ Sơn Dương	500c/ha*				75,2*	
+ Chiêm Hóa	800c/ha*		160,2*			
Hà Giang			53,34	80,92	105,3	
+ Bắc Quang	2.000c/ha*		42*			
Phú Thọ			38,68	44,68	70	100,0
+ Đoan Hùng	700c/ha*		40,67*			
+ Thanh Sơn	400 c/ha*			34,88		
Yên Bái			53,80	66,95	44,5	
Thái Nguyên			47,19	27,25		
Hỗn loài	Diện tích (ha)	8.834	308	88	4	
(Chung)	Trữ lượng (m ³)		4.780		280	
	M/ha (m ³)		15,52		70,0	

* Ghi chú: - Con số trong bảng 3 có dấu sao (*) là số liệu của tác giả.

- Các nhóm ký tự 500c/ha* là số cây trên 1 ha.

Rừng mỡ trồng để sản xuất gỗ lớn cần tỉa thưa 4 lần, mật độ cuối cùng để 150-200 cây/ha. Kinh doanh gỗ giấy, gỗ mủ tỉa thưa 1 lần để mật độ cuối 1200 - 1600 cây/ha với tuổi khai thác chính từ 9 tuổi trở lên (Vũ Đình Phương, 1985).

Tài liệu kiểm kê rừng năm 1999 cho thấy năng suất của rừng mỡ thấp. Trữ lượng bình quân chung ở các tuổi 10, 15, 20, 25 lần lượt là: 53,46 m³/ha; 67,18 m³/ha; 80,45 m³/ha; 77,26 m³/ha. Trong đó tỉnh Lào Cai có trữ lượng bình quân của rừng mỡ trồng theo cấp tuổi lớn hơn trữ lượng bình quân rừng mỡ trồng của các tỉnh khác. Tiềm năng lập địa và sinh trưởng cây mỡ trong vùng trồng rất lớn. Những nghiên cứu về sinh trưởng và sản lượng rừng mỡ cho thấy điều đó.

Bảng 4: Sinh trưởng và sản lượng rừng mỡ ở các cấp đất (Vũ Tiến Hình, 2001)

Tuổi (năm)	N/ha	Cấp đất	hg (m)	dg (cm)	M (m ³) phần Nd	Z _{vt} (m ³)	M (m ³) tổng hợp
5	2500	I	5,1	6,8	32,8	15,8	32,8
6	1510	I	6,7	9,0	43,3	23,2	56
5	2500	II	4,1	5,8	20,4	9,7	20,4
7	1500	II	6,7	9,1	43,9	22,3	57,1
5	2500	III	3,3	4,7	11,3		11,3
8	1550	III	6,4	8,9	42,1	19,5	53,9
5	2500	IV	2,3	3,9	3,0		
9	1650	IV	5,6	8,7	38,4	16,2	47,6
10	1510	I	12,3	14,5	171,2	38,4	184,4
11	1050	I	13,8	16,8	175,3	39,9	223,9
10	1500	II	10,3	12,6	112,6	26,1	125,8
13	1060	II	11,4	13,5	140,2	27,6	153,4
10	1550	IV	8,5	10,9	74,9	17,7	86,6

15	1050	I	17,1	20,3	295,8	27,8	344,5
17	1050	I	18,2	21,4	343,6	22,6	392,3
15	1060	II	15,2	17,6	205,1	20,7	250,1
17	1060	II	16,3	18,5	241,4	17,3	286,4
15	1550	III	12,6	14,1	169,6	17,9	181,4
17	1550	III	13,7	14,9	201,7	15,3	213,4
15	1650	IV	10,6	12,4	122,0	14,3	122,0
17	1650	IV	11,8	13,1	148,4	12,8	157,5

*** Chú thích:** Trong bảng có 4 cấp đất. Cấp đất rừng mỡ trồng phân chia theo chiều cao tầng ưu thế của lâm phần h_u , h_g chiều cao cây có tiết diện bình quân, d_g đường kính bình quân theo tiết diện. Z_{xt} Tăng trưởng thường xuyên hàng năm về trữ lượng (m^3/ha). Trong bảng hàng chữ nghiêng là tuổi tía thừa của từng cấp đất.

Đối chiếu với biểu sinh trưởng và sản lượng rừng mỡ trồng ở các tỉnh phía Bắc, cho thấy ở cấp đất thấp nhất (có thể tương ứng với hạng đất thấp nhất trong hạng đất trồng mỡ), tiềm năng lập địa và sinh trưởng của cây mỡ, rừng mỡ ở tuổi 17 cũng đạt được 157,5 m^3/ha .

Tài liệu kiểm kê rừng 1999 cho thấy trữ lượng bình quân rừng mỡ trồng ở tuổi 20 của các tỉnh Tuyên Quang, Hà Giang, Yên Bái, Lào Cai đều rất thấp so với tiềm năng sinh trưởng và sản lượng ở cấp đất thấp nhất (Cấp IV). Điều đó cho thấy trong việc trồng rừng mỡ có nhiều khâu kỹ thuật chưa đảm bảo, nên chỉ đạt được 70 - 80% năng suất tiềm năng. Năng suất rừng mỡ trồng (bảng 4) là số liệu trên các ô tiêu chuẩn lấy ở rừng mỡ trồng trong vùng với các lâm phần có điều kiện đất đai và kỹ thuật bình thường (các lâm phần mỡ trồng thuần loài, đều tuổi, trồng bằng cây con có bầu, nằm trong khu vực rừng nguyên liệu nhà máy giấy Bãi Bằng. Mật độ trồng ban đầu là: 2200-2500 cây/ha. Trong quá trình nuôi dưỡng rừng, thường không qua tía thừa hoặc tía thừa một lần và kỹ thuật chặt nuôi dưỡng chưa được thống nhất. Mật độ lâm phần bị suy giảm so với mật độ ban đầu (Vũ Tiến Hình, 2001).

5. Khuyến nghị

Cây mỡ có tiềm năng sinh trưởng và cho năng suất cao, đáp ứng việc gây trồng rừng để cung cấp gỗ nguyên liệu giấy, gỗ mủ và các nhu cầu gỗ gia dụng. Gỗ mỡ được nhân dân trong vùng trồng ưa thích sử dụng. Nhưng thực tiễn trồng rừng mỡ chưa mang lại kết quả mong muốn (năng suất thấp). Cần quan tâm đến việc trồng mỡ cung cấp gỗ mủ, gỗ giấy, ván nhân tạo đảm bảo năng suất và duy trì bảo vệ đất. Trồng rừng mỡ trên các cấp đất với mật độ 2500 cây/ha. Trồng bằng cây con có bầu. Cần sử dụng các tiến bộ kỹ thuật đã có như: giống mỡ đã được chọn lọc, kỹ thuật tía thưa nuôi dưỡng, kinh doanh rừng chồi. Tuân thủ các khâu gieo tạo cây con, làm đất, trồng, số năm chăm sóc, số lần chăm sóc như quy trình kỹ thuật (QTN - 86) đã ban hành. Tía thưa 2 lần với cấp đất I, II. Lần 1 ở tuổi 6 cho cấp đất I, ở tuổi 7 cho cấp đất II. Tía thưa lần 2 ở tuổi 11 cho cấp đất I và tuổi 13 cho cấp đất II. Tía thưa 1 lần cho cấp đất III, IV ở tuổi 8 và 9. Điều rất quan trọng là duy trì được mật độ quy định và không hao hụt diện tích trồng rừng. Tuy nhiên cần áp dụng những tiến bộ kỹ thuật như: sử dụng nguồn giống đã chọn lọc và áp dụng các biện pháp kỹ thuật theo quy trình và thâm canh, trồng đúng lập địa, chắc chắn rừng mỡ trồng sẽ có năng suất cao hơn.

Tài liệu tham khảo chính

1. Quy trình trồng mỡ; Kinh doanh rừng mỡ chồi; Tía thưa rừng mỡ. 1966.
2. Nguyễn Hữu Thước và các cộng tác viên, 1964: Nhu cầu ánh sáng cây mỡ ở giai đoạn tuổi nhỏ. KQNCKH 1960-1985 của TT Lâm sinh Cầu Hai.
3. Trần Nguyên Giảng, 1989: Phương hướng kinh doanh và sử dụng cây mỡ để phục hồi lại rừng thứ sinh. TTKHKTLN số 1-2/1989.
4. Nguyễn Văn Diệp, 1976: Kỹ thuật tía thưa rừng mỡ thuần loại. KQNCKH 1960-1985 của TT Lâm sinh Cầu Hai.
5. Vũ Đình Phương và các CTV, 1985: Quy luật tăng trưởng của một số nhóm tổ điều tra của cây và lâm phần mỡ trồng thuần loại làm cơ sở cho tía thưa và điều chế rừng. Kết quả NCKH 1976-1985. NXB Nông nghiệp 1989.

6. Lê Đình Khả và các CTV, 1985: Chọn lọc cây mỡ mọc nhanh có hình dạng tốt cho vùng trung tâm. Kết quả NCKH 1976- 1985. NXB Nông nghiệp 1989.
7. Nguyễn Bá Chất, Nguyễn Danh Minh, 2000. Đánh giá rừng trồng các loài cây bản địa ở các tỉnh phía Bắc.
8. Vũ Tiến Hình, 2001: Lập biểu sinh trưởng và sản lượng cho ba loài cây: sa mọc, thông đuôi ngựa, mỡ ở các tỉnh phía Bắc và Đông Bắc Việt Nam. Báo cáo khoa học; Đề tài cấp ngành, Bộ Nông nghiệp và PTNT; 2001.

CÂY LIM XANH

Tên khoa học: *Erythrophloeum fordii* Oliv.

Họ Vang - *Caesalpiniaceae*.

1. Mô tả hình thái

Theo Ganep (1908) chi *Erythrophloeum* có 3 loài: *E. fordii* Oliv; *E. cambodianum* Ganep; *E. succirubrum* Ganep. Việt Nam có loài *E. fordii* Oliv.

Lim xanh là loài cây gỗ lớn, chiều cao đạt tới 37 - 45 m, đường kính đạt 200 - 250 cm. Lúc non vỏ có màu xám bạc với các vệt màu nâu nhạt, khi già vỏ có màu nâu sẫm, nứt ô vuông, bong vảy, có nhiều bì khổng nổi rõ. Gốc có bạnh vè nhỏ. Tán lá phát triển, xanh rậm quanh năm. Cành nhánh cong queo, có nhiều mấu mắt.

Lá lim xanh có 3 giai đoạn biến đổi hình thái:

- + Lúc 1 -2 tháng tuổi lá đơn mọc cách (3 -5 lá).
- + Khi cây 3 -5 tháng tuổi, có lá kép lông chim 1 lần.
- + Cây từ 6 tháng tuổi trở lên có lá kép lông chim 2 lần với 3 -5 cặp cuống lá thứ cấp, mỗi cuống có 3 đến 17 lá chét mọc cách, hình trái xoan, đuôi lá tròn, đầu lá dạng mũi nhọn. Mặt trên phiến lá màu xanh sẫm và nhẵn bóng, mặt dưới phiến lá màu xanh nhạt có gân nổi rõ.

Hoa tự mọc thành chùm đầu cành, dạng hình bông dài 20 -30 cm, hoa nhỏ, màu trắng. Đài hoa hợp hình ống dài, có 5 thùy xếp liền và bằng nhau. Tràng hoa có 5 cánh rời. Nhị có 10 cái không đều nhau, bao phấn quay vào trong và nứt theo kẽ. Vòi nhụy ngắn, đầu nhụy không rõ. Hoa nở vào tháng 3-4.

Quả giáp thuôn dài 15 - 30 cm, rộng 3-4 cm, có 6 -12 hạt. Hạt lớn dẹt, hình vuông, góc tù có đầu nhọn. Trọng lượng 100 hạt khoảng 100 -110 gr. Hạt có vỏ cứng màu đen bao bọc, xếp lợp lên nhau. Quả chín tháng 12 đến tháng 1 năm sau.

Lim xanh là loài cây lá rộng thường xanh. Mùa ra hoa tháng 3 -4 hàng năm. Mùa quả chín: tháng 12 -1 hàng năm.

2. Đặc điểm sinh thái

Lim xanh phân bố từ 10,47 vĩ độ Bắc (Hàm Tân, Bình Thuận) đến 23 vĩ độ Bắc và 102 ° đến 108 ° kinh Đông. Nhưng chủ yếu tập trung từ 17 đến 23 vĩ độ Bắc. Các tỉnh có lim xanh phân bố tự nhiên: Quảng Ninh, Lạng Sơn, Bắc Giang, Phú Thọ, Thái Nguyên, Vĩnh Phúc, Yên Bái, Tuyên Quang, Hòa Bình, Hà Tây, Ninh Bình, Thanh Hóa, Nghệ An, Quảng Bình, Quảng Trị, Quảng Nam, Đà Nẵng. Lim xanh phát hiện thấy ở Hàm Tân (Bình Thuận). Lim xanh có ở các tỉnh Quảng Tây, Quảng Đông, Phúc Kiến, Triết Giang, ven phía đông Đài Loan, Trung Quốc (Trung Quốc Thụ mộc chí, 1976).

Lim xanh phân bố ở độ cao từ 300 - 400 m trở xuống. Song ở độ cao 800-900 m cũng còn gặp Lim xanh (Bù Mùn, Thanh Hóa -Trần Ngũ Phương, 1970).

- Chế độ mưa: Lim xanh phân bố tự nhiên ở các vùng có tổng lượng mưa hàng năm 1488 -3840 mm, có 2 -3 tháng khô với độ ẩm trung bình hàng năm 80 -86%.
- Chế độ nhiệt: Nhiệt độ trung bình năm từ 22,7°C đến 24,8°C, nhiệt độ tối cao 42,3°C, nhiệt độ tối thấp tuyệt đối 1,4°C.
- Lim xanh có nhu cầu ánh sáng khác nhau theo giai đoạn tuổi:

+ Giai đoạn 4 -5 tháng tuổi lim xanh là cây chịu bóng, sinh trưởng bình thường ở độ tàn che 25 -75%, đặc biệt ở độ tàn che 50%. Trong điều kiện ánh sáng hoàn toàn (không che) hoặc che tối 100 % lim xanh con sinh trưởng kém.

+ Càng lớn tuổi (từ 5 tuổi trở lên) lim xanh sinh trưởng bình thường ở điều kiện ánh sáng hoàn toàn. Tuổi lớn, lim xanh luôn chiếm tầng trên của rừng.

Lim xanh sống và sinh trưởng bình thường trên nhiều loại đất có nguồn gốc đá mẹ khác nhau như sa thạch, phiến sét, gnei, mica sit, pooc pia, phun xuất có thành phần cơ giới từ cát pha, sét nhẹ, sét trung bình đến sét nặng. Lim xanh sinh trưởng tốt trên những lập địa có tầng đất sâu ẩm, song cũng có thể sống ở những nơi có tầng đất nông mỏng, độ ẩm không cao như vùng Hữu Lũng (Lạng Sơn) và Như Xuân (Thanh Hóa). Những nơi có lim xanh cho thấy đất khá chua, Cation Al +++ tương đối nhiều, Ca++ và Mg ++ độ bão hòa ba zơ thấp. Phần lớn đất dưới rừng lim có tầng Al dày. Đất đỏ vàng hoặc vàng đỏ độ ẩm cao, độ chua từ trung bình đến chua. Hàm lượng mùn, đạm tổng số cao, hàm lượng Ca, Mg không lớn, độ bão hòa ba zơ thấp.

Lim xanh thường sống hỗn loại với nhiều loài cây lá rộng khác. Rừng có nhiều tầng. Hệ thực vật khá phong phú. Nhưng lâm phần có Lim xanh, thường có tổ thành các loài khá phong phú, tùy thuộc vùng sinh thái và các giai đoạn diện thế.

- Vùng Đông Bắc (Quảng Ninh, Lạng Sơn, Bắc Giang, Thái Nguyên), trong các lâm phần có lim xanh thường có *Castanopsis tribuloides*, *Eugenia* sp, *Ormosia balancae*, *Liquidambar formosana*, *Canarium album*. Tổ thành 1,1 lim xanh 2 táu mật 1,4 sồi 1,4 chẹo 1,1 trám 1,7 loài khác (lim xanh chiếm từ 10 -33% số cây trong lâm phần).
- Vùng trung du phía Bắc (Tuyên Quang, Yên Bái, Hòa Bình). Tổ thành : 0,6 lim xanh 3,3 ngát 1 trám 0,9 trám 1 nhãn rừng 0,7 giẻ 2,5 loài khác.
- Vùng khu 4. Tổ thành lim xanh 1,5 trám 1,5 trám 1,7 ngát 1,3 dẻ 3 loài khác. Trong loại hình rừng lá rộng thường xanh đai thấp tỷ lệ lim xanh trong các lâm phần thường dưới 15% tổng số cây thuộc các cấp tuổi.

Các lâm phần có lim xanh, thường có cây con lim xanh thuộc các cấp chiều cao. Nhưng số lượng và chất lượng khác nhau trong các trạng thái rừng. Rừng lim xanh thứ sinh có số lượng cây tái sinh nhiều nhất so với các trạng thái rừng khác. Rừng nghèo có số lượng lim xanh tái sinh nhiều hơn rừng phục hồi. Nhưng khả năng phân hóa lại lớn hơn.

Lim xanh tái sinh có chiều cao trên 3m là những cây có triển vọng tham gia tầng rừng chính. số liệu bảng 1 cho thấy các trạng thái rừng lim xanh thứ sinh, rừng phục hồi, rừng thứ sinh có điều kiện sinh thái phù hợp cho lim xanh tái sinh. Có sự tương quan giữa độ tàn che và sự tồn tại, sinh trưởng lim xanh tái sinh ở các cấp tuổi. Kết quả điều tra tái sinh tự nhiên ở vùng Sông Hiếu cho thấy lim xanh tái sinh và tăng trưởng tốt ở các trạng thái rừng thứ sinh có độ tàn che 0,5-0,6.

Bảng 1: Tái sinh lim xanh ở một số trạng thái rừng vùng Sông Hiếu (số cây/ha)

Loại rừng	Loài	chiều cao			Tổng số cây	tỷ lệ (%)
		< 1m	1m<H<3m	>3m		
Phục hồi	Lim xanh	103	57	24	184	3.54
	các loài khác	3457	1217	515	5189	
Lim xanh thứ sinh	Lim xanh	342	137	74	553	19.56
	các loài khác	2342	347	138	2827	

Hỗn loài	Lim xanh	153	39	17	209	8.24
trung bình	các loài khác	1987	463	85	2535	
Hỗn loài	Lim xanh	112	32	9	153	5.85
giàu	các loài khác	2135	356	123	2614	
Hỗn loài	Lim xanh	143	32	12	187	8.11
nghèo	các loài khác	1752	527	35	2304	

Tái sinh tự nhiên của lim xanh bị chi phối bởi đặc tính sinh thái của loài và điều kiện tự nhiên. Vùng Hương Sơn (Hà Tĩnh), lim xanh có trữ lượng lớn trong các loại rừng, nhưng "tái sinh chỉ gặp với các tần suất và số lượng thấp trong giai đoạn rừng IIIA₂ và IIIA₃. Lim xanh tái sinh trong các trạng thái rừng không có sự tương quan giữa tỷ lệ cây mẹ trong tổ thành rừng và lim xanh tái sinh" (Trần Xuân Thiệp, 1996). Kết quả điều tra tái sinh lim xanh ở vùng khác (Hàm Thuận) cũng cho thấy điều đó.

Bảng 2: Tần suất và mật độ bình quân cây tái sinh ở rừng Hương Sơn

Loài cây	IV	IIIB	III	A3	III	A2	III	A1
	%	Cây/ha	%	Cây/ha	%	Cây/ha	%	Cây/ha
Táo mật	12.8	931	7.2	883	5.3	599	4.5	388
Giẻ	8.5	620	5.5	674	4.6	519	2.1	181
Re	2.6	190	1.1	135	0.5	57	0.1	9
Cà ổi	2.9	211	1.8	220	1.3	148	1.2	103
Lim xanh	1.2	87	0.7	86				
Vàng tâm	1.3	95	0.8	98	0.3	34		
Xoay	2.9	211	0.5	61	0.3	34		
Sến	0.3	22	0.5	61				
Giổi	3.1	227	1.1	135	0.8	90	0.8	69

Trong một ô tiêu chuẩn rừng tự nhiên ở Hương Sơn (Hà Tĩnh) có mật độ 490 cây/ha, lim xanh chiếm 7,3% tổ thành, nhưng lại không có lim xanh tái sinh. Điều đó cho thấy không phải các lâm phần có lim xanh ở tầng trên là có lim xanh tái sinh. Tái sinh tự nhiên đóng vai trò quan trọng trong quá trình diễn thế thứ sinh. Mỗi vùng, lim xanh phân bố có quá trình diễn thế khác nhau, bị chi phối bởi điều kiện tự nhiên và các tác động của con người.

- **Diễn thế lim xanh - sau sau:** ở Quảng Ninh, Lạng Sơn. Rừng lim xanh bị khai thác, đốt nương làm rẫy, thường xuất hiện rừng sau sau. Rừng bị tiếp tục đốt nương rẫy sẽ chuyển thành trảng cây gỗ, cây bụi và trảng cỏ.

Từ trảng cỏ không bị đốt, đất dần khôi phục, các loài cây bụi thay thế như sim (*Rhodomyrtus tomentosa*), thao kén (*Helicteres angustifolia*). Sau sau dần xuất hiện tạo nên ưu thế có chiều cao 8-12m. Tầng cây nhỡ có lọng bàng (*Dillenia heterocephala*), thẩu tẩu (*Aporosa mircalix*), me rừng (*Phyllanthus emblica*). Khi sau sau lớn, độ tàn che tăng, môi trường rừng được cải thiện, các loài cỏ và cây bụi ưa sáng tàn lụi, lim xanh xuất hiện dưới tán sau sau. Giai đoạn này mất từ 15-20 năm. Khi tầng lim xanh hình thành có chiều cao 5-7m ước khoảng 10-15 năm.

- **Diễn thế lim xanh - sang lẻ:** ở các dạng rừng có lim xanh trong tổ thành, tùy mức độ hỗn loài với các loài cây và các mức độ tác động sẽ có chiều hướng diễn thế khác nhau. Trong vùng có lượng mưa thấp, số tháng khô hạn lớn hơn 3 tháng. Khi rừng tự nhiên bị mất, các loài cây ưa sáng cùng với sang lẻ phục hồi trở lại, đến giai đoạn 10-15 tuổi lim xanh xuất hiện. Lim xanh cùng sang lẻ chiếm tầng ưu thế. Quá trình ngược lại ưu hợp lim xanh - sang lẻ sẽ bị thay thế bởi thảm cây bụi và thảm cỏ. Trong tự nhiên các quá trình diễn thế luôn diễn ra, nhưng diễn thế đi xuống do tác động của con người có tốc độ nhanh hơn 10-15 lần so với diễn thế đi lên. Thông qua quá trình diễn thế có điều khiển sẽ tạo lập được những lâm phần có cấu trúc mong muốn. Việc quản lý và mức độ đầu tư có ý nghĩa quan trọng tới chất lượng rừng tương lai. Khoanh nuôi, phục hồi rừng dựa trên quy luật diễn thế thứ sinh nếu được đầu tư đủ, quản lý tốt sẽ nhanh chóng đạt hiệu quả mong muốn. Quá trình tái sinh tự nhiên lim xanh, đều cho thấy khả năng tạo lập các lâm phần có lim xanh nhưng không đơn giản. Do tác động của con người và điều kiện tự nhiên, đặc biệt ở những nơi đất bị thoái hóa, điều kiện sinh thái đã thay đổi ít phù hợp cho lim xanh phục hồi. Điều đó cho thấy: muốn khôi phục các rừng lim xanh nhằm các mục tiêu xác định, không có cách nào khác là phải sử dụng các biện pháp tác động tích cực của con người. Một vài thử nghiệm gây trồng lim xanh cho thấy: Lim xanh trong tự nhiên sinh trưởng chậm, nhưng khi gây trồng khả năng sinh trưởng tỏ ra có nhiều triển vọng.

3. Công dụng

Gỗ lim xanh, bền, chắc, được dùng trong các công trình xây dựng kiên cố. Lim xanh được trồng thành rừng lấy gỗ, trồng rừng phòng hộ, cải tạo phục hồi đất. Hàng trăm năm trước đây lim xanh đã được xem là một trong những loài gỗ quý, cứng chắc, có vân đẹp và độ bền lớn. Gỗ lim được xếp vào nhóm tứ thiết (đỉnh lim sến tấu). Các đình chùa ở Việt Nam đều sử dụng gỗ lim để làm cột, xà gỗ có giác và lõi phân biệt, giác màu vàng nhạt, lõi màu vàng nâu đến nâu đỏ. Vòng sinh trưởng rõ ràng, rộng 3-6mm. Mạch đơn và kép ngắn phân tán, đường kính mạch rộng trung bình, số lượng mạch trên 1mm^2 ít, trong mạch thường có thể nút hoặc chất chứa có màu nâu đỏ và trắng. Tia gỗ nhỏ và hẹp, thường có cấu tạo thành tầng so le. Mô mềm dính mạch hình thoi, hình cánh và hình cánh nối tiếp liên kết những mạch lân cận theo hướng tiếp tuyến hoặc lệch. Sợi gỗ có vách dày tới mức khoang của sợi rất hẹp gần như không có độ rỗng. Gỗ cứng và nặng, khối lượng thể tích gỗ khô 930kg/m^3 . Hệ số co rút thể tích 0,48. Điểm bão hòa hơi gỗ 20%. Giới hạn bền khi nén dọc thớ 765kg/cm^2 , uốn tĩnh 1710kg/cm^2 . Sức chống tách $19,5\text{kg/cm}$. Hệ số uốn va đập 0,45. Gỗ lim xanh có đủ những tiêu chuẩn thỏa mãn với yêu cầu dùng cho kết cấu chịu lực, chủ yếu là trong xây dựng và giao thông vận tải có yêu cầu về độ bền lâu dài.

4 . Đánh giá rừng trồng

Trước năm 1945, lim xanh được trồng thử ở vài nơi. Năm 1960 một số thí nghiệm gây trồng lim xanh đã được tiến hành, song chưa được tổng kết, đánh giá một cách đầy đủ.

Khi nghiên cứu thảm thực vật rừng, Thái Văn Trừng nhận xét: "ở miền Bắc Việt Nam đã có nhiều đám lim trồng thí nghiệm ở Bái Thượng, Như Xuân - Thanh Hóa; Trại Lạt, Tân Kỳ - Nghệ An; Linh Cảm - Hà Tĩnh; Trung Môn - Tuyên Quang,... Những cây lim trồng này không được đẹp lắm, thân thấp đã chĩa nạng, cành nhánh nhiều và cong queo thường hay bị nấm xù xì xâm nhập ở những vết thương phá hoại tới lõi làm cho rỗng ruột. Vì thế đến nay, việc thí nghiệm dặm lim dưới rừng và trồng lim trên khoảng đất trống đều không thu được kết quả mỹ mãn..."

Năm 1961 lim xanh được trồng thí nghiệm ở Cầu Hai (Phú Thọ) theo các phương thức:

- Trồng lim xanh trên băng chặt rộng 20,30,40 m; băng chừa 20 m. Khi mới trồng gieo cốt khí hỗ trợ.
- Trồng lim trên đất chặt trắng đốt dọn sạch, gieo thẳng, giữ lại cây cỏ phục hồi.

- Trồng lim trong lớp cây tiên phong phục hồi: trạng thái cây tiên phong phục hồi cây cao 3-4 m, mở rạch rộng 1,5 m, hàng cách nhau 4 m, cây cách cây 2 m, gieo thẳng bằng hạt.

Trần Nguyên Giảng (1985) nhận xét: "kết quả công thức 1, 2 rõ nhất, có cây phù trợ cùng lên với cây trồng, công thức 3 trồng dưới tán rừng cây bị che cồm, kém nhất. Cây trồng theo băng cho chất lượng tốt nhất... Cây lim là loại cây không có trục chính, thường ra cành sớm được sự hỗ trợ của băng chứa thu hẹp ánh sáng của băng trồng, đã hạn chế được cành ngang, làm cho đoạn thân dưới cành có chiều dài 5-7m, có cây trên 10m, không sáu năm. Cây lim xanh trồng trên đất chặt trắng, mặc dù có dùng cây che phủ lúc nhỏ, thiếu cây phù trợ ở tầng cao, đều trở nên rừng thuần loài và lộ rõ nhược điểm: thân ngắn, cong queo, sáu năm không khác gì rừng lim do người Pháp đã trồng ở các nơi".

Năm 1974 thí nghiệm trồng rừng lim xanh trên đất rừng nghèo có tre róc, xử lý theo rạch ở Hữu Lũng (Lạng Sơn). Lim xanh trồng tỏ ra có triển vọng. Cây lim xanh đã được trồng rải rác một số nơi, song các biện pháp kỹ thuật hết sức tàn mạt. Do mục tiêu gây trồng và đối tượng đất trồng có sự khác biệt lớn nên khó để ra được những chỉ tiêu kỹ thuật chung. Do vậy cần hệ thống, đánh giá, bổ sung hoàn thiện các biện pháp kỹ thuật để gây trồng, phục hồi và phát triển loài cây gỗ có giá trị này của Việt Nam.

▪ Những điểm cần chú ý về kỹ thuật gây trồng lim xanh

Tài liệu cây lim xanh (Viện NCLN, 1983) cho biết: "có thể dùng lim xanh để trồng thành rừng thuần loài hoặc tra dặm trong rừng gỗ thứ sinh nghèo kiệt để tạo nên rừng hỗn giao lim xanh và một loài cây sắn có của địa phương. Trên đất cải tạo gieo trồng mật độ 2500 hố/ha. Trên đất xấu là 3.000 hố/ha. Rừng thứ sinh dặm ở những khoảng rừng trống".

Kỹ thuật trồng một số loài cây rừng 1994: "Trồng trên đất rừng nghèo cây bụi, phát rạch rộng 2 -3 m, chừa 5-10 m. Cự ly cây 3 m, hàng 7 -12 m. Mật độ trồng 280-500 cây/ha".

Dự thảo hướng dẫn trồng lim xanh cho Dự án 327 năm 1999: "Lim xanh trồng hỗn loài theo rạch, băng, nông lâm kết hợp. Trồng theo rạch: cây trên rạch là lim xanh, rạch chừa là các cây gỗ tự nhiên hỗn loài với lim xanh. Trồng nơi có thảm che nhân tạo: lim xanh hỗn loài với re gừng, trám trắng. Trong rạch trồng cự ly 3 m, rạch cách nhau 5 -7 m. Trồng trong thảm che phủ nhân tạo, cây cách cây 3 m, hàng cách hàng 6m. Có thể trồng 1 hàng lim xanh và 1 hàng re gừng hoặc trám trắng".

Hiện nay những nơi người Pháp trồng lim xanh: Phú Quý, Nghệ An; Như Xuân, Thanh Hóa; Trung Môn, Tuyên Quang; Trại Lat - Tân Kỳ, Nghệ An, Linh Cảm, Hà Tĩnh, chỉ còn lại rải rác một số cây. Các ghi chép kỹ thuật không còn lưu lại.

Bảng 3: Sinh trưởng lim xanh trồng ở Cầu Hai (Phú Thọ)

(Trồng theo băng 1963 đo 1987)

Tuổi	$D_{1,3}$ (cm)	ZD (cm)	ΔD (cm)	H (m)	ΔH (m)	ZH (m)	V (m^3)
2	0.9	0.5		1.7	0.9		
4	2.2	0.6	0.55	4	1.2	1	
6	3.35	0.6	0.55	5.3	0.6	0.88	0.00726
8	4.9	0.8	0.61	8	2	1	0.00416
10	6.7	0.9	0.67	10.9	1.3	1.09	0.00919
12	8.4	0.9	0.7	14	1.0	1.16	0.01197
14	10.75	1.2	0.76	16.3	1.1	1.16	0.03826
16	12.9	1.2	0.8	17.9	0.8	1.11	0.06795
18	14.8	0.9	0.82	20.7	1.4	1.15	0.11162
20	17	1.2	0.85	22.1	0.7	1.1	0.17572
22	19.85	1.4	0.9	22.7	0.3	1.03	0.27583
24	23.35	1.4	0.9	25.5	0.4	0.97	0.40398

Năm 1961-1963 ở Trạm thí nghiệm Lâm Sinh Cầu Hai (Phú Thọ) đã thí nghiệm gây trồng lim xanh. Khi đánh giá quá trình sinh trưởng, thấy rằng lim xanh trồng có nhiều triển vọng. Từ tuổi 10 trở đi sinh trưởng đường kính và chiều cao của lim xanh trồng nhanh hơn các giai đoạn tuổi nhỏ. Điều này phù hợp với sinh trưởng của loài.

ZD: Lượng tăng trưởng hàng năm.

ΔD : Lượng tăng trưởng bình quân.

V: Thể tích cây.

Tuổi 20, rừng lim trồng ở Cầu Hai đạt trữ lượng 121,2 m³/ha (mật độ 300 cây/ha). Lượng tăng trưởng bình quân năm đạt 5,05 m³/ha. Đối với loài cây sinh trưởng chậm, gỗ có giá trị cao, trồng rừng với kỹ thuật phổ thông cũng đạt 5 m³/ha/năm rất có ý nghĩa.

Thực tế lượng tăng trưởng thường xuyên đến tuổi 24 lim xanh vẫn xấp xỉ 1,4 cm/năm về đường kính. Tốc độ tăng trưởng này của rừng lim xanh trồng không thể gọi là chậm. Từ tuổi 8, lượng tăng trưởng về D_{1,3} H của lim xanh xấp xỉ hoặc lớn hơn 1cm và 1m/năm. So với lim xanh tự nhiên, lim xanh trồng tăng trưởng vượt 50-70%.

Trên cơ sở những hiểu biết về các đặc điểm sinh thái, tái sinh, tăng trưởng lim xanh tự nhiên có thể đề xuất xây dựng các giải pháp kỹ thuật phục hồi, phát triển các lâm phần tự nhiên và nhân tạo có lim xanh tham gia trong tổ thành đạt kết quả.

Rừng lim xanh 35 tuổi trồng tại Trung tâm lâm sinh Cầu Hai, Phú Thọ năm 1961 nay có chiều cao bình quân 15m, D_{1,3} bình quân 39,5 cm (mật độ ban đầu 1100 cây/ha qua nhiều lần chặt tỉa nay còn 100 cây/ha) (Nguyễn Hoàng Nghĩa, 1999).

Hiện nay diện tích lim xanh trồng ở một số nơi: ở Tam Đảo gần 1ha, Dân Chủ Hòa Bình 2 ha gần 200 cây/2 ha, Cầu Hai, Phú Thọ 1 ha (100 cây). Còn lại trồng rải rác không theo hệ thống kỹ thuật nào. Một số nơi trồng trong vườn thực vật, hoặc thực hiện chương trình 327 có trồng, nhưng diện tích nhỏ.

Theo tài liệu kiểm kê rừng 1999, Phú Thọ có 6 ha cấp tuổi 6 trữ lượng 55 m³/ha và 11 ha rừng hỗn loài giữa keo và lim xanh. Thanh Hóa có 48 ha trong đó có 25 ha cấp tuổi 6, trữ lượng 76 m³/ha và 12 ha rừng hỗn loài giữa lim và xà cừ; Quảng Nam có 9 ha cấp tuổi 1, Đà Nẵng có 42 ha cấp tuổi 1. Tổng số 309 ha rừng lim trồng có nhiều cấp tuổi khác nhau.

Lim xanh có thể trồng ở các vùng đất còn tính chất đất rừng từ Quảng Ninh đến Quảng Nam, dưới độ cao 300m, trên các loại đất rừng nghèo, đất lùm cây bụi phát triển trên các loại đá: sa phiến thạch, filit,... tầng đất càng sâu càng tốt. Lim xanh có thể sống được trên đất xấu. Tùy theo mục tiêu gây trồng: phòng hộ, cải tạo đất, lấy gỗ để lựa chọn hạng đất và hệ thống các biện pháp kỹ thuật phù hợp.

Căn cứ trên những diện tích lim xanh đã trồng, rút ra nhận xét sau:

- Cây lim xanh tái sinh tự nhiên rất mạnh, có khả năng dùng kỹ thuật khoanh nuôi để phục hồi lim xanh.
- Kỹ thuật tạo cây con, trồng lim xanh, chăm sóc ở giai đoạn đầu đã xác định.

- Hiện nay chưa có mô hình gây trồng lim xanh để sản xuất gỗ lớn cũng như lâm chức năng phòng hộ có tính thuyết phục.
- Những diện tích trồng lim xanh ở các vùng đều nhỏ bé, chưa thể hiện tính định hướng kỹ thuật, kinh doanh.

5. Khuyến nghị

Để bảo tồn và phát triển gây trồng rừng lim xanh ở Việt Nam có hiệu quả, cần thiết bảo vệ những lâm phần tự nhiên và lâm phần trồng lim xanh hiện có để chọn lọc những cây mẹ đạt tiêu chuẩn nhằm cung cấp nguồn giống có chất lượng. Lim xanh có thể trồng rộng rãi trên các loại đất còn tính chất đất rừng từ vùng Đông Bắc cho tới vùng Bắc khu 4 cũ. Trồng lim xanh cần xác định mục tiêu cụ thể cho từng vùng.

- + Thiết kế mô hình trồng lim xanh để sản xuất gỗ có chất lượng.
- + Thiết kế mô hình trồng lim xanh để phòng hộ môi trường và nguồn nước (những mô hình này thể hiện tính bền vững, năng suất và hữu hiệu).
- + Cho xây dựng mô hình với quy mô tối thiểu 10 -15 ha.

Tài liệu tham khảo

1. Lê Mộng Chân, Đồng Sỹ Hiền, Lê Nguyên, 1967: Cây rừng Việt Nam. NXB Giáo dục Hà Nội.
2. Nguyễn Bá Chất, 1994: Kỹ thuật trồng cây lim xanh. Trồng rừng một loài cây gỗ. NXB Nông nghiệp.
3. Nguyễn Bá Chất, 1995: Sinh trưởng lim xanh trồng ở Cầu Hai - Phú Thọ TTKH Viện KHLN.
4. Nguyễn Bá Chất, 1996: Lim xanh loài gỗ quý của Việt Nam. TTGCR- SAREC.
5. Trần Nguyên Giảng, 1985: 25 năm nghiên cứu lâm sinh Cầu Hai - Phú Thọ.
6. Phùng Ngọc Lan, 1985: Nghiên cứu một số đặc tính sinh thái cây lim xanh. Kết quả nghiên cứu - Trường Đại học Lâm nghiệp 1985.

7. Nguyễn Hoàng Nghĩa, 1999: Một số loài cây bị đe dọa ở Việt Nam. NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
8. Nguyễn Hữu Thước, Nguyễn Liên, Đặng Xuân Dương, 1963: Sơ bộ nghiên cứu yêu cầu ánh sáng của cây lim xanh dưới 1 tuổi. Tập san Lâm nghiệp- số 8-1963.
9. Thái Văn Trưng. 1978: Thảm thực vật rừng Việt Nam. NXB Khoa Học, 1978.
10. Trần Ngũ Phương, 1970: Bước đầu nghiên cứu rừng miền Bắc Việt Nam. NXB khoa học kỹ thuật.

CÂY LÁT HOA

Tên khác: lát lông, lát chun, lát da đồng.

Tên khoa học: *Chukrasia tabularis* A.Juss.

Họ Xoan - *Meliaceae*.

1. Mô tả hình thái

Lát hoa là loài gỗ lớn, chiều cao đạt đến 35 - 40 m, đường kính ngang ngực đạt tới 210 cm. Gốc có bạnh vè, thân thẳng. Trong rừng cây phân cành cao, ngoài rừng phân cành thấp. Vỏ dày nứt dọc, có rãnh sâu, màu nâu nhạt, có nhiều bì không nổi rõ. Lớp vỏ trong có màu đỏ tươi, có mùi chua nhẹ.

Lá kép lông chim 1 lần, khi cây non (dưới 4 tuổi) có lá kép giả 2 lần. Lá có cuống hình trụ dài 30 - 50 cm, gốc lá phình. Mỗi lá kép có từ 7 - 20 đôi lá chét, cuống lá nhỏ dài 5 - 10 mm. Lá chét so le, đôi khi mọc gần đối xứng, phiến lá dài 9 - 12 cm, rộng 5-6 cm. Lá hình lưỡi mác dài, thon nhọn, hẹp ở đỉnh, tròn ở đáy, hai mép lệch nhau. Nách lá có lông. Khi non, lá có màu tím nhạt.

Hoa tự chùm đầu cành, hướng thẳng đứng, có nhiều nhánh, có lông mịn. Bao hoa thuôn tròn, dài 14 - 16 mm, cuống ngắn 6 - 10 mm. Hoa 5 cánh, nở thành hình ngôi sao, cánh hoa gần hình chữ nhật có màu vàng nhạt, cánh hoa dài 15 - 20 mm, rộng 5 - 7 mm, đỉnh cánh hoa gần tròn. Khi còn nụ, dạng hoa hình ống. Nhị đực 10, ngắn, bầu quay về phía đáy, có 10 bao phấn hình elíp quay vào trong, hợp với nhau phần đáy mép ống. Đầu nhị cái hình tròn, màu xanh nhạt nhô lên ngang với bao phấn. Bầu có 3- 4 ngăn, mỗi ngăn có 25 -50 noãn, nhập thành 2 hàng. Quả thuôn dài, đường kính 2-2,5 cm dài 3-3,5 cm. Khi quả còn non có màu nâu nhạt, bì không nổi rõ. Quả có 3-4 ô, khi nứt thành 3-4 mảnh. Hạt xếp ngang thành 2 hàng, so le. Hạt nhỏ, phẳng hình elíp, có cánh mỏng lệch 1 đầu. Hạt dài 10 -12 cm, rộng 4 mm. Hạt không có nội nhũ.

2. Đặc điểm sinh thái

Lát hoa có trong rừng tự nhiên ở các tỉnh: Sơn La, Hòa Bình, Lai Châu, Phú Thọ, Tuyên Quang, Yên Bái, Thái Nguyên, Nghệ An, Thanh Hóa, Gia Lai, Đồng Nai, Bắc Giang, từ độ cao 20 m tới 1450 m so với mặt biển. Lát hoa phân bố tự nhiên từ Sri Lanka, India,

Bangladesh, Myanmar, Lào, Thailand, Campuchia, Malaysia, Quảng Đông, Quảng Tây (Trung Quốc) (Vĩ độ 1 và 25 ° N, Kinh độ 73 ° tới 123 ° E).

Những nơi lát hoa phân bố thường có lượng mưa từ 1185,5 mm/năm (Sông Mã, Sơn La) tới 1941,5 mm/năm (Định Hóa, Thái Nguyên), một năm có 1-2 tháng khô hạn.

Nhiệt độ: trong phạm vi nhiệt độ bình quân năm 14 -27° C, độ ẩm tương đối 78-85%, độ ẩm thấp tuyệt đối dưới 20% xuất hiện vào tháng 12 và 1 hàng năm.

Lát hoa là loài ưa sáng. Khi còn nhỏ chịu bóng nhẹ. Lớn lên hoàn toàn ưa sáng, chúng thường chiếm tầng trên của rừng.

Những nơi có lát hoa phân bố thường là các loại đất như sau: Đất Feralit đỏ vàng trên đá sét và đá biến chất; đất Feralit vàng đỏ trên đá mác ma a xít; đất mùn đỏ nâu trên đá mác ma trung tính và a xít; đất mùn đỏ trên đá vôi; đất mùn đỏ vàng trên đá sét và đá biến chất. Lát hoa sinh trưởng bình thường ở nơi đất có độ chua 4,5 -5,5 (pH H₂O); có hàm lượng mùn 3 - 5% ở tầng đất mặt, 0,1 - 0,3% đậm, lượng lân và kali dễ tiêu khá nghèo.

Trong rừng tự nhiên lát hoa thường sống chung với các loài: *Aglaia*, *Artocarpus*, *Cinnamomum*, *Dillenia*, *Elaeocarpus*, *Erythrophloeum*, *Garcinia*, *Gironniera*, *Knema*, *Litsea*, *Markhamia*, *Pasania*, *Vatica*... Lát hoa thường mọc rải rác trong các rừng cây lá rộng. Lát hoa rụng lá về mùa đông. Từ 20/11 bắt đầu rụng lá đến 25/12 rụng hết lá. Từ 15/2 bắt đầu ra lá. Ra hoa từ 1/5 trở đi. Quả chín từ tháng 11 đến tháng 1 năm sau.

3. Công dụng

Gỗ có giác và lõi phân biệt, giác màu hồng nhạt, lõi màu hồng nâu. Vòng sinh trưởng rõ ràng, thường rộng từ 4-6mm. Mạch đơn và kép ngắn phân tán, số lượng mạch trên 1mm² trung bình, đường kính mạch trung bình trên 1mm, trong mạch thường có chất chứa màu nâu và trắng. Tia gỗ nhỏ và hẹp, mô mềm tận cùng có hình giải hẹp. Sợi gỗ dài trung bình 1mm, có vách sợi dày. Gỗ cứng trung bình và nặng trung bình, khối lượng thể tích gỗ khô 680kg/m³. Hệ số co rút thể tích 0,38. Giới hạn bền khi nén dọc thớ 540kg/cm², uốn tĩnh 1050kg/cm², sức chống tách 11kg/cm. Hệ số uốn va đập 0,90. Gỗ lát hoa có đủ những tiêu chuẩn thỏa mãn cho mục đích sử dụng để làm đồ mộc cao cấp, kể cả dùng làm ván phủ mặt và dùng trong những kết cấu chịu lực của đồ mộc. Có thể dùng lát hoa trong công nghiệp gỗ lạng. Lát hoa được trồng thành rừng cung cấp gỗ và sử dụng chúng trong các rừng phòng hộ. Là loài cây được trồng phân tán khá rộng rãi.

4. Đánh giá rừng trồng

Tuy diện tích rừng lát hoa thuần loài đã có 9.044 ha và nhiều diện tích lát hoa trồng hỗn loài nhưng chưa có quy trình kỹ thuật gây trồng. Trong đó các tỉnh trồng lát hoa tương đối nhiều như: Lai Châu 1.315 ha; Sơn La 349 ha; Nghệ An 850 ha. Lát hoa được trồng tập trung ở một vài lâm trường ở Sơn La (Mộc Châu I, Mộc Châu II) và trồng với các diện tích nhỏ ở các tỉnh khác.

Giai đoạn trước năm 1995, hầu hết là trồng rừng thuần loại theo đám, hoặc trồng theo băng. Băng trồng rộng 30m. Mật độ trồng trên băng biến động từ 1100 cây- đến 3300 cây/ha. Hoặc có nơi trồng rải rác. Sở Lâm nghiệp Sơn La trồng rừng lát hoa thuần loài với mật độ 2500 cây/ha. Công ty Lâm nghiệp Sông Hiếu trồng rừng lát hoa thuần loài theo băng (rộng 30 m), trồng mật độ 1600 cây/ha (trên băng trồng).

Kết quả nghiên cứu của Nguyễn Bá Chất (1985) bước đầu kết luận: trồng rừng lát hoa thuần loài theo băng là phù hợp. Băng trồng rộng 20 -30m, băng chừa 10 -20m, trên băng trồng theo mật độ 1100 cây/ha.

Có một vài dự thảo quy trình trồng rừng lát hoa cũng đề nghị trồng mật độ 1100 cây/ha. Gần 40 năm trồng rừng lát hoa, có 2 lần soạn thảo quy trình, song đến nay chưa được ban hành. Thực tế trên 12 tỉnh đã trồng lát hoa, trong đó Sơn La, Nghệ An, Lai Châu có diện tích trồng nhiều nhất và có tuổi rừng cao nhất (trên 30 năm- trồng 1967).

Với hệ thống kỹ thuật chưa ổn định, mỗi nơi mỗi thời kỳ chỉ đạo và tổ chức trồng lát hoa theo sự hiểu biết của cơ sở. Những diện tích lát hoa thuần loại, theo đám, theo băng, theo rạch, trồng rải rác ở các nơi, rất khó đánh giá. Vì vậy để đánh giá việc gây trồng rừng lát hoa ở Việt Nam một cách sát thực phải bao quát được thực tế gây trồng lát hoa ở các vùng sinh thái khác nhau.

Bảng 1: Tình hình trồng rừng lát hoa ở các tỉnh (Kiểm kê rừng 1999).

Tỉnh	Tổng	Phương thức	Cấp tuổi (15 năm)		
			I	II	III
Sơn La (ha)	349	Thuần loài	273	64	12
M (m ³)				5.861	893
m ³ /ha				92.08	74,41
		Hỗn loài	2284		

Lai Châu	1315	Thuần loài	1273	42	
M (m ³)				553	
(m ³ /ha)				13.16	
		Lát + trẩu	913		
Nghệ An	850	Thuần loài	651	170	29
M(m ³)				11.706	3.382
(m ³ /ha)				68.86	116.62
		Hỗn loài	631	17	

Số liệu trên cho thấy năng suất rừng lát hoa rất thấp. Tuổi 30, rừng lát hoa ở Sơn La chỉ đạt bình quân 92,08 m³/ha.

Bảng 2: Tình hình sinh trưởng lát hoa ở một số nơi

Tuổi	Địa điểm	Phương thức	Đất	Sinh trưởng D cm H m	V/ha m ³	Phân hóa D%	Nhận xét	
4	Nghĩa Đàn	Toàn diện	Rừng nghèo	7,2	6,3	29,4	30	tỷ lệ sống 90%, phân cành thấp. Mật độ 1600 c/ha
4	Nghĩa Đàn	băng	Rừng nghèo	7,3	6,5		25-27	sống 90%, Mật độ 1100c/ha
20	Nghĩa Đàn	Toàn diện	Rừng nghèo	17,2	15,4	142,2	35%	tỉa thưa 30 % lúc 10 tuổi
20	Nghĩa Đàn	băng		21,4	17,4	117,8	20%	tỉa thưa 30% lúc 10 tuổi
4	Quỳ Châu	Toàn diện	Rừng Nghèo	5,2	4,3		25-35%	mật độ 2000 c/ha

20	Quỳ Châu	Toàn diện	Rừng nghèo	13,5	10,7		30-35%	tỉa thưa lúc 10 tuổi
10	Sông Đà	Toàn diện	Đất sau nương rẫy	7,5	6,3		27-30%	mật độ 1600 c/ha, chưa tỉa
5	Sông Đà	hàng	Đất sau nương rẫy	3,5	2,7		30%	trồng với keo tai tượng 1600
5	Sông Đà	hàng	Đất sau nương rẫy	3,9	3,2		27%	trồng với keo lá trăm 1600
5	Sơn Dương	hàng	Đất sau nương rẫy	3,7	3,2		29%	trồng với keo tai tượng 1600
5	Sơn Dương	hàng	Đất sau nương rẫy	4,1	3,5		28%	trồng với keo lá trăm 1600
4	Nghĩa Đàn	Phân tán		8,7	7,6		10%	phân tán cự ly 5 m
20	Nghĩa Đàn	Phân tán		32,5	23,7			cự ly 5 m

Các phương thức trồng khác nhau: băng, toàn diện, phân tán, hỗn loại theo hàng cho thấy sự sinh trưởng đường kính và chiều cao của lát hoa rất khác nhau.

Công thức trồng theo băng trên đất rừng nghèo của lâm trường Nghĩa Đàn sinh trưởng về đường kính và chiều cao lớn nhất, dù trồng theo băng, chỉ tính cho một nửa héc ta cũng đạt $117,8 \text{ m}^3$ hay $235,6 \text{ m}^3/\text{ha}$ sinh trưởng bình quân năm đạt $11,78 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{năm}$. Điều này cho thấy, nếu trồng lát hoa theo băng, trên đất trung bình, có sự chăm sóc bình thường, tỉa thưa 30% theo số cây ở tuổi 10, lượng sinh trưởng đạt được trên $10 \text{ m}^3/\text{ha}$ đó là con số khá hấp dẫn khi trồng lát hoa để lấy gỗ.

Đặc biệt trồng phân tán đều có trị số sinh trưởng tốt nhất. Sự phân hóa về đường kính khi trồng thuần loài với mật độ 1600 cây/ha đều lớn. Sự phân cành của lát hoa ở các nơi đều thấp. Đoạn thân dưới cành ngắn.

Lát hoa trồng ở Nghệ An, Tuyên Quang, Hòa Bình đều có tỷ lệ sống cao (>90%). Tỷ lệ phân hóa về đường kính đều cao 20 -35% theo số cây. Phân cành thấp, hình thân không đẹp. Trồng toàn diện, sinh trưởng D, H kém. Trồng hỗn giao theo hàng với keo tai tượng và keo lá tràm lát hoa bị keo lấn át, sinh trưởng kém.

Trồng theo băng, tia thưa giữa kỳ (10 tuổi), lát hoa với lớp cây gỗ phục hồi đã tạo thành rừng hỗn loài lát hoa với các loài cây khác. Lát hoa sinh trưởng khá, rất có triển vọng trong việc tạo các lâm phần cung cấp gỗ lát hoa.

5. Khuyến nghị

Hiện nay chưa có quy phạm trồng lát hoa. Trồng rừng lát hoa để cung cấp gỗ có chất lượng và tạo các lâm phần phòng hộ, song phải xây dựng cấu trúc lâm phần phù hợp mới đáp ứng được yêu cầu. Phòng hộ hay sản xuất gỗ, các lâm phần có lát hoa không quá 100 cây/ha ở cuối kỳ. Nhằm đảm bảo trồng rừng lát hoa đạt các mục đích, cần chú ý các khâu sau:

- Giống:

Lát hoa trồng 7 - 8 tuổi đã có hoa và quả. Nhưng chỉ lấy hạt ở những cây 15 tuổi trở lên. Tháng 11-1 là thời kỳ thu hái hạt, 1 kg hạt có 60.000 đến 62.000 hạt, tỷ lệ nảy mầm 70 - 80%, 14 -16 kg quả cho 1 kg/hạt, 1 kg hạt cho 20.000 - 25.000 cây con đạt tiêu chuẩn. Tiêu chuẩn cây con: trồng lát hoa bằng cây con có bầu hoặc rễ trần, có các tiêu chuẩn sau đây: Tuổi: 7 -8 tháng, chiều cao 0,6 - 0,7 m, Do = 0,5 - 0,6 cm. Cây phát triển cân đối, bình thường.

- Đất trồng:

Đất trồng rừng: đất rừng nghèo, đất sau nương rẫy, đất còn tốt, còn đảm bảo độ ẩm và các thành phần dinh dưỡng. Không trồng trên đất quá chua, đất thịt nặng. Vùng trồng: vùng có lát hoa phân bố tự nhiên.

- Kỹ thuật:

Các khâu kỹ thuật từ thu hái hạt giống, xử lý gieo ươm, tạo cây con, trồng, chăm sóc thời kỳ đầu đã được xây dựng có cơ sở khoa học. Vấn đề quan trọng nhất là tạo được hình

dạng cấu trúc lâm phần rừng trồng lát hoa hợp lý. Từ đặc điểm lát hoa phân bố rải rác trong rừng tự nhiên, là loài cây có chu kỳ kinh doanh dài (trên 30 năm), trồng thuần loài tỏ ra có nhiều bất lợi. Vì thế cần thiết phải xác định phương thức trồng hỗn loài và phương pháp trồng hỗn loài (cách tổ, theo ô, theo cụm).

Vì vậy có thể trồng lát hoa theo cụm 3 -5 cây với cự ly các cây 3-5 m khi trồng với các loài cây khác hay trong thảm rừng phục hồi, nhưng luôn đảm bảo lát hoa có đủ ánh sáng để sinh trưởng và phát triển. Chú ý tạo hình thân khi trồng thưa hoặc thuần loài.

Hiện nay đang có các diện tích trồng lát hoa ở các tỉnh với các cỡ tuổi khác nhau, cần tiến hành nuôi dưỡng. Nhưng các hướng dẫn kỹ thuật tỉa thưa nuôi dưỡng chưa có, vì vậy việc nuôi dưỡng các diện tích rừng lát hoa này theo các mục tiêu xác định (phòng hộ hoặc cung cấp gỗ lớn) gặp lúng túng trong xử lý kỹ thuật. Nếu không tác động, những diện tích lát hoa đã có không phát huy được tác dụng về mặt kinh tế cũng như môi trường. Cây lát hoa gỗ có giá trị cao, trồng phân tán đạt hiệu quả cao. Vì vậy trồng lát hoa phân tán là phương thức cần phát triển. Cần chú ý bệnh chết héo cây con ở vườn ươm, sâu hại lá rừng trồng và sâu đục thân.

Tài liệu tham khảo

1. Nguyễn Bá Chất, 1989. Cải tạo rừng bằng cây lát hoa. Một số kết quả nghiên cứu khoa học kỹ thuật lâm nghiệp 1976-1985. Viện Lâm nghiệp. NXB Nông nghiệp.
2. Nguyễn Bá Chất, 1993. Biện pháp kỹ thuật nuôi dưỡng tỉa thưa lát hoa ở Nghĩa Đàn. Nghệ An. Kết quả nghiên cứu khoa học. Viện KHLN, NXB Nông nghiệp.
3. Kalinganire and K Pinyopusarerk, 2000. Chukrasia: Biology, Cultivation and Utilisation. ACIAR technical Reports 49. Kingston ACT 2604 Australia.
4. Số liệu kiểm kê rừng 1999. Ban kiểm kê rừng Trung ương, 2001.

CÂY GIỎI XANH

Tên khoa học: *Michelia mediocris* Dandy (*M. tonkinnensis* A. Chev.).

Họ Mộc lan - *Magnoliaceae*.

1. Mô tả hình thái

Giỏi xanh là loài gỗ lớn, thân thẳng, chiều cao đạt tới 35 -37 m, đường kính D1.3 đạt tới 120 -150 cm. Gốc có bạnh vè thấp, phân cành tự nhiên tốt. Vỏ nhẵn, màu nâu nhạt, có điểm các vết trắng quanh thân. Lóp vỏ trong có màu xanh nhạt. Vỏ giòn có mùi thơm nhẹ.

Lá đơn mọc cách, hình thuôn dài. Chiều dài lá 12 -30 cm, chiều rộng 6 -12 cm. Gân nổi rõ, mặt trên của lá nhẵn có màu xanh, mặt dưới xanh nhạt. Có lá kèm sớm rụng, thường để lại vòng sẹo trên cành non.

Hoa mọc nách lá, bao hoa màu trắng đục. Tâm bì rời, xếp xoắn ốc trên đế hoa. Giỏi ra hoa vào tháng 3 -4, quả chín vào tháng 9 -10.

Quả có 3-5 tâm bì rời, mỗi tâm bì có từ 3 -5 hạt. Khi chín, quả tự nứt. Hạt chín có nội nhũ màu đỏ, mềm có vị ngọt. Hạt có dầu, thơm, vị cay. Hạt có thể làm thuốc đau bụng, làm gia vị.

2. Đặc điểm sinh thái

Giỏi xanh thường sống hỗn loài với các loài cây lá rộng khác trong các loại rừng lá rộng thường xanh. Giỏi xanh có trong rừng tự nhiên hầu khắp các tỉnh phía Bắc cho tới các tỉnh ở Tây Nguyên. Ở Lào Cai giỏi xanh sống hỗn loài với kháo (*Machilus* sp.), sồi (*Lithocarpus* sp.), chẹo (*Engelhardtia chrysolepis*).

Thường gặp giỏi xanh sống với các loài khác trong rừng lá rộng thường xanh như ở các vùng sau:

Tuyên Quang: *Lithocarpus* sp, *Cinnamomum* sp, *Canarium album*.

Ba Vì (Hà Tây): *Michelia tonkinnensis*, *Machilus bonii*, *Amessiodendron chinensis*, *Symplocos cochinchinensis*.

Sông Hiếu (Nghệ An): *Michelia tonkinensis*, *Machilus* sp, *Aglaia gigantea*, *Cinnamomum* sp, *Canarium album*, *Madhuca pasquieri*.

Hà Tĩnh: *Michelia tonkinensis*, *Vatica tonkinensis*, *Cinnamomum* sp, *Schima wallichii*.

Kon Hà Nừng (Gia Lai): *Michelia tonkinensis*, *Cinnamomum* sp, *Canarium album*, *Dialium cochinchinensis*.

- Những nơi có giới xanh phân bố thường có lượng mưa: 1500- 2500 mm/năm, có 1-2 tháng khô. Độ ẩm 85 -87%.
- Nhiệt độ: trung bình 20 -23° C.

Giới thường phân bố trên các loại đất: đất nâu vàng trên phù sa cổ; đất đỏ trên mác-ma trung tính và bazic; đất đỏ vàng trên đá biến chất, đá sét; đất vàng đỏ trên đá mác-ma axit; đất vàng nhạt trên đá cát. Cây trung tính lúc nhỏ, lớn lên ưa sáng, cây chiếm tầng trên của rừng. Giới xanh là loài cây lá rộng thường xanh quanh năm. Có 2 mùa ra hoa. Mùa chính ra hoa vào tháng 2 -3 quả chín vào tháng 9 -10. Mùa phụ ra hoa vào tháng 7 - 8, chín vào tháng 3-4. Giới xanh thường ra hoa kết quả hàng năm. Năm sai quả phụ thuộc vào thời tiết và chu kỳ sai quả. Mùa quả chín vào tháng 9 -10. Kết quả điều tra tái sinh giới xanh ở Nghệ An và Kon Hà Nừng đều cho thấy tái sinh tự nhiên ít (Điều tra trên các ô tròn có đường kính 40m, tâm là các cây giới đã cho quả).

Bảng 1: Tái sinh tự nhiên của giới xanh

Vùng	Độ tàn che	Cây mẹ		Chiều cao cây tái sinh (cm)			Tổng	N/ha
		D1,3 cm	H m	< 50	50-100	>100		
Nghĩa	04-0,5	47	23	17	7	2	26	207
Đàn	0,5-0,6	52	27	12	4	1	17	135
Nghệ An	0,6	57	29	29	3	1	11	88
Kanak	0,4-0,5	62	31	15	4	1	20	160
Gia Lai	0,5-0,6	71	32	11	3	0	14	112
	> 0,6	69	28	12	2	1	15	120

Bảng 1 cho thấy, độ tàn che tăng, tái sinh tự nhiên của giổi giảm. Số lượng cây tái sinh có triển vọng (cao trên 1m) thường thấp dưới 10 cây/ha. Sự hao hụt rất lớn về số lượng cây tái sinh từ trạng thái cây mạ sang cây có chiều cao trên 1m. Từ cây mạ tới cây con (12 tháng tuổi), bị loại thải 50 -70% tổng số cây. Đến tuổi 4 chỉ còn 2-3% số cây mạ tồn tại. Điều này cho thấy trong các trạng thái rừng tự nhiên giổi tái sinh ít, bị đào thải lớn. Những lâm phần có độ tàn che cao ($>0,6$), cây giổi con tái sinh bị đào thải càng lớn.

3. Công dụng

Các cây có tên là giổi ở Việt Nam hơn 30 loài. Gỗ giổi rất được nhân dân ưa chuộng sử dụng để đóng đồ, làm nhà, chạm khắc. Gỗ ít bị mối mọt, ít cong vênh, thối mịn, bền. Giổi là một trong những loài khá phổ biến trong rừng lá rộng thường xanh. Gỗ có giác lõi phân biệt, giác màu be vàng, lõi màu vàng nâu, có mùi thơm. Vòng sinh trưởng rõ ràng, thường rộng 3-5mm. Mạch đơn và kép ngắn phân tán, ít khi có mạch kép dài, số lượng mạch trên 1mm^2 nhiều đường kính mạch nhỏ, trong mạch thường có thể nút. Tia gỗ nhỏ và hẹp, có tế bào chứa tinh dầu thơm. Có mô mềm hình giải hẹp gian mạch và mô mềm tận cùng. Sợi gỗ dạng quản bào, dài trung bình 1,2mm và có vách mỏng. Gỗ cứng trung bình và nặng trung bình, khối lượng thể tích gỗ khô 580kg/m^3 . Hệ số co rút thể tích 0,46. Điểm bão hoà thớ gỗ 22%. Giới hạn bền khi nén dọc thớ 605kg/cm^2 , uốn tĩnh 1345kg/cm^2 . Sức chống tách 13kg/cm . Hệ số uốn va đập 1,03. Gỗ Giổi xanh có đủ những tiêu chuẩn thoả mãn cho mục đích sử dụng để làm đồ mộc, có thể sử dụng trong kết cấu chịu lực trung bình, chủ yếu trong xây dựng và giao thông vận tải. Dùng làm kết cấu, cấu kiện cần chịu đựng và chạm và rung đập.

4. Đánh giá rừng trồng

Từ 1980 đã có một số cơ sở thăm dò trồng giổi, từ năm 1983 trở đi các lâm trường thuộc Liên hiệp Lâm Công nghiệp Kon Hà Nừng đã trồng lâm giàu ước khoảng 400 ha (đến năm 1993). Trên cơ sở thí nghiệm thăm dò ở Nghĩa Đàn, chúng tôi đã sơ kết kỹ thuật trồng giổi xanh, năm 1995 có bổ sung thêm tài liệu thí nghiệm thuộc đề tài KN0103. Từ năm 1959 đến 1963 Trạm lâm sinh Đứng- Yên Cát, Thanh Hóa, trồng giổi theo băng, băng rộng 30 m, băng chứa 15, trồng cây con cao 45 cm, tuổi 4, cây có chiều cao 4,5 m đường kính 9,5 cm (Nguyễn Tiến Nghênh, 1970).

Mô hình Nghệ An: Vào năm 1980, lâm trường Nghĩa Đàn trồng giới xanh theo băng và theo rạch như sau:

+ *Trồng theo rạch:* mở 5 m, trên rạch trồng cây cách cây 3 m, băng chứa 10m.

+ *Trồng theo băng:* băng trồng giới rộng 20m, băng rừng chứa lại rộng 10m.

Tiêu chuẩn cây con thông thường là cây con có bầu, 7 - 8 tháng tuổi, chiều cao 30-40 cm, đường kính gốc 0,3-0,4 cm. Hố cuốc 40x40x30 cm. Không bón phân. Chăm sóc 3 năm, mỗi năm 3 lần.

Bảng 2: Sinh trưởng giới trồng ở Nghĩa Đàn, Nghệ An

Phương thức	Trồng 1980 đo 1985			Trồng 1980 đo 2000			
	D1,3	H	TLS	D1,3	H	V/ha	TLS
	(cm)	(m)	%	(cm)	(m)	(m ³)	%
Theo rạch	8,5	6,1	78	24,3	17,5	121,7	65
Theo băng	11,1	6,7	81	22,1	15,7	90,33	62
Lát hoa + giới	12,3	8,3	83	23,1	16,2	119,3	61
Rạch cải tiến	12,2	8,1	83	25,3	18,1	136,5	63

* TLS : tỷ lệ sống.

* Rạch cải tiến: mở rộng 5 m, trong băng chứa chặt hết những cây có tán xum xuê, chiều cao quá 5 m.

Giới trồng ở Nghĩa Đàn, Nghệ An ở tuổi 20 đạt 90 -136 m³/ha, trung bình tăng trưởng 4,5 - 6,8 m³/ha/năm. Kết quả trên cho thấy giới trồng theo rạch ở Nghĩa Đàn, nếu xử lý thực bì và chăm sóc nuôi dưỡng tốt, sẽ được 30 - 40% tổng số cây có hình thân đẹp, sinh trưởng khá. Giới xanh trồng 1980 ở Lâm trường Kô Ba (trồng theo hàng), hiện nay chỉ còn 19 cây. Cây lớn nhất có D1,3 = 30 cm, H = 19 m, D1,3 bq = 21 cm, Hbq =17m (2000). Giới trồng ở Ngọc Lạc - Thanh Hóa (1980), đo năm 2000, có D1,3 = 35 cm, H= 23 m, còn 7 cây trồng rải rác.

Bảng 3: Sinh trưởng giới xanh trồng ở Kon Hà Nừng và Cầu Hai

Năm	băng trồng/ chừa (m)	chiều cao (m)	N/ha	Tỷ lệ sống %	Năm đo 1993		Năm đo 2000		
					$\frac{D_{1,3}}{\Delta D}$ (cm)	$\frac{H}{\Delta H}$ (m)	$\frac{D_{1,3}}{\Delta D}$ (cm)	$\frac{H}{\Delta H}$ (m)	Tỷ lệ sống %
82	5/10	20	330	76	<u>6,1</u> 0,6	<u>9,4</u> 0,9	<u>14,6</u> 0,76	<u>15,7</u> 0,87	65
82	10/10	20	350	70	<u>7,3</u> 0,7	<u>9,8</u> 1,0	<u>16,2</u> 0,9	<u>17,3</u> 0,96	62
85	5/10	22	330	76	<u>7,6</u> 0,9	<u>6,8</u> 0,8	<u>12,4</u> 0,68	<u>14,3</u> 0,79	60
89	5/10	22	330	76	<u>1,4</u> 0,4	<u>1,8</u> 0,4	<u>7,8</u> 0,71	<u>9,2</u> 0,84	
93	5/10	18	330	75			<u>4,8</u> 0,6	<u>5,6</u> 0,7	75
93*	3/7	6	330	78			<u>9,7</u> 1,2	<u>10,2</u> 1,2	78

Ghi chú: - Cột 2: 5/10, con số trên là băng mở để trồng giới (5 m), con số dưới là chiều rộng băng chừa (10 m); 93* tài liệu ở Cầu Hai.

Mô hình Kon Hà Nừng: Các thí nghiệm ở Kon Hà Nừng tiến hành vào các năm 1982, 1985, 1989, trên đất rừng nghèo, nhưng chiều cao của rừng cao 20 -22 m. Tuy rạch chặt rộng 5 m, sang năm thứ 3, tán cây trong băng chừa che cả giới trồng trong rạch.

Tăng trưởng đường kính của giới trồng trước năm 1992 đạt cao nhất 0,9 cm/năm, chiều cao đạt 1m/năm. Riêng ở Cầu Hai, Phú Thọ sinh trưởng đường kính và chiều cao đều đạt trên 1,2 cm/năm và 1,2 m/năm.

Cây trong băng chừa ảnh hưởng rất lớn tới sinh trưởng của giò trồng trong rạch. Vì vậy việc xử lý băng chừa có ý nghĩa rất lớn tới quá trình sinh trưởng của giò trồng trong rạch. Sự thành công hay thất bại phụ thuộc vào quá trình xử lý băng chừa trong thời kỳ chăm sóc nuôi dưỡng.

Những số liệu trên cho thấy tỷ lệ cây sống, sinh trưởng chiều cao, đường kính của giò trồng đều ở mức bình thường. Sự phát triển giữa chiều cao và đường kính mất cân đối. Các công thức trồng trong rạch mở 5 m, chiều cao rừng 22 m, đến giai đoạn hiện nay, số lượng cây giò bị tán các loài cây trong băng chừa che mất 50 - 60%. Giai đoạn này giò cần được giải phóng tầng trên. Nhưng vì tàn che tầng trên có số lượng lớn nên không thể giải phóng được. Điều này cần xem lại việc chọn đối tượng để làm giàu rừng bằng cây giò, hoặc phải cải tiến độ rộng của rạch hay hạ thấp chiều cao cây trong băng chừa.

5. Khuyến nghị

- Sử dụng cây giò để làm giàu rừng nghèo là một việc làm đúng đắn bởi gỗ giò là loại gỗ có giá trị sử dụng cao. Các khâu kỹ thuật ban đầu: thu hái giống, tạo cây con rất thuận lợi. Cây giò trồng dễ sống, có trục chính, tốc độ sinh trưởng trung bình, gỗ tốt, phân bố rộng, sẵn giống. Đó là những yếu tố khá thuận lợi, có đủ điều kiện để đưa cây giò vào trong những cây trồng rừng gỗ lớn có giá trị. Cần chọn đối tượng làm giàu cho phù hợp với mục đích gây trồng để phát huy tiềm năng khí hậu, đất đai và cây trồng...
- Giống: Hiện nay trong rừng tự nhiên giò bị chặt hạ hầu hết. Đây là nguồn cung cấp hạt giống từ trước tới nay, đang bị đe dọa nghiêm trọng. Cần thiết quy hoạch những vùng có giò phân bố thành rừng giống. Đồng thời cần tuyển chọn một số diện tích rừng giò đã trồng để chuyển hoá thành rừng giống. Tiến tới xây dựng rừng giống có chất lượng cao.
- Đất đai: Giò phải được trồng trên các dạng đất còn mang tính chất đất rừng.
- Nếu trồng theo rạch phải chọn đối tượng rừng có chiều cao không quá 10 m, trên tầng đất sâu dày. Nơi có thực bì dày rậm, cần phải xử lý.
- Có thể trồng giò ở những vị trí cây gỗ vừa khai thác. Có thể tra dặm giò sau khi khai thác, chăm sóc 5 - 7 năm sau đó đóng cửa rừng. Cây con đem trồng có thể nuôi ở vườn ươm thời gian dài hơn nhằm đạt chiều cao từ 1m trở lên sẽ thuận lợi hơn khi trồng chúng trong các thảm rừng nghèo.

Tài liệu tham khảo

1. Nguyễn Bá Chất, 1984: Kỹ thuật trồng giổi xanh. TCLN số 4/1984.
2. Nguyễn Tiến Nghênh, 1980: Cây giổi xanh. Kỷ yếu NCKH ĐHLN.
3. Phạm Hoàng Hộ, 1993: Cây cỏ Việt Nam. NXB.
4. Lecomte, 1904 -1940: Thực vật Đông Dương.

CÂY THÔNG ĐUÔI NGỰA

Tên khác: Thông mã vĩ, thông tàu.

Tên khoa học: *Pinus massoniana* Lamb.

Họ: Thông - *Pinaceae*.

1. Mô tả hình thái

Là cây gỗ lớn, có thân tròn, thẳng, cao từ 20-25m, nơi đất tốt có thể đạt chiều cao 30m, đường kính đạt tới 0,5-0,6m. Các bộ phận non của thân và cành có màu nâu nhạt, vỏ mỏng và bong thành mảng dày chính là đặc điểm bề ngoài để phân biệt với thông nhựa. Vỏ cây màu nâu sẫm, nứt dọc thành các khe. Tia cành và tia thưa tự nhiên sớm nên cây từ 5-6 tuổi trở đi trên thân để lại nhiều vết sẹo của các vòng cành. Cành nhánh cong queo tạo nên tán cây xơ xác khi cây trưởng thành từ 20 tuổi trở đi.

Lá cây có 2 dạng hình tuyến và hình kim, lá hình tuyến chỉ tồn tại ở cây con dưới 1 tuổi, chúng mọc xoắn trên thân cây non có màu xanh lá mạ với chiều dài 2-4cm. Các lá này dần khô và rụng đi thay vào đó là các bó lá kim chiều dài lá kim tăng dần theo tuổi cây và đạt tới đa 15-20 cm ở cây trưởng thành. Tán lá ở 5-10 tuổi là hình tháp sau đó chuyển thành hình trứng và hình lọng ở tuổi già.

Thông đuôi ngựa ở 6-7 tuổi đã bắt đầu ra hoa kết quả. Hoa đơn tính cùng gốc, hoa đực ra hoa vào tháng 3-4, quả chín vào tháng 11-12 năm sau. Hạt có hình trái xoan dẹt, khi chín có màu nâu sẫm, trọng lượng trung bình 1000 hạt là 10-14g. Tỷ lệ chế biến 40-50 kg quả được 1 kg hạt. Tỷ lệ nảy mầm của hạt mới thu hoạch đạt trên 90%.

2. Đặc điểm sinh thái

Thông đuôi ngựa có nguồn gốc địa lý ở vùng ôn đới Trung Quốc, tập trung nhất là vùng Đông Nam của lục địa Trung Quốc, đảo Đài Loan và các tỉnh biên giới Việt Nam. Chúng phân bố liên tục trên phạm vi rộng từ khoảng 21-36° vĩ độ Bắc. Ở Việt Nam thông đuôi ngựa được trồng rải rác ở một số tỉnh miền Bắc như Đá Chông-Hà Tây, Phú Diễn-Thanh Hoá, Yên Lập-Quảng Ninh nhưng giới hạn chủ yếu cũng từ 20° vĩ độ Bắc trở lên. Là cây ưa sáng nhưng chịu bóng lúc nhỏ. Yêu cầu nhiệt độ bình quân hàng năm của không khí

từ 13-20°C hoặc nhiệt độ bình quân của các tháng trong năm 18°C. Nó có thể chịu rét với nhiệt độ thấp -15°C. Lượng mưa biến động từ 1.500-2.000mm. Độ cao phân bố chủ yếu từ 600-800m. Ngoài giới hạn này tùy theo điều kiện đất đai mà thông đuôi ngựa có thể phát triển ở vùng thấp hơn hoặc cao hơn giới hạn trên. Đã có những vùng thông rộng lớn được trồng ở các vùng có độ cao 300-1500 mét tại một số tỉnh miền núi phía Bắc, cây thông đuôi ngựa vẫn sinh trưởng tốt và có năng suất khá cao. Thông đuôi ngựa thích nghi với nhiều loại đất khác nhau như các loại đất phát triển trên macma axit và đá cát, đất đồi phát triển trên phiến sét và đá biến chất, dốc mạnh và vừa. Nhìn chung loài sinh trưởng tốt trên dạng đất tươi, xốp, thoát nước, có độ dày tầng đất trên 40cm, pH 4,5-5,5. Do đã được gây trồng lâu đời và thích nghi rộng ở Việt Nam nên thông đuôi ngựa được coi như là loài cây "bản địa hoá".

3. Công dụng

Gỗ thông đuôi ngựa có màu vàng nhạt, lõi có vân đỏ, giác màu trắng hơn, sợi gỗ dài, thẳng, mặt gỗ mịn, có mùi dầu. Hàm lượng xenlulo cao 62,1% vì vậy gỗ thông đuôi ngựa được dùng làm nguyên liệu giấy, làm trụ mỏ vì có sức bền và ít bị mối mọt, làm đồ gia dụng vì dễ bào, ăn sơn và dầu bóng. Ngoài ra cây thông đuôi ngựa còn cung cấp nhựa thông dùng trong công nghiệp. Gỗ có giác và lõi phân biệt, giác màu vàng nhạt, lõi màu vàng, có mùi thơm. Vòng sinh trưởng rõ và dứt khoát, rộng 3-6mm. Gỗ sớm và muộn phân biệt rõ, gỗ muộn ít, thường chỉ chiếm 1/5 bề rộng của vòng sinh trưởng. Dưới kính X10 có thể thấy rõ quản bào. Tia gỗ có hai độ rộng khác biệt, tia bình thường nhỏ và hẹp, tia có chứa ống dẫn nhựa ngang thì phình to ở chỗ có ống dẫn nhựa, thường chỉ có 1 ống dẫn nhựa trong mỗi tia. Có ống dẫn nhựa dọc phân tán trong đám quản bào gỗ xuân và gỗ thu. Sợi quản bào dài trung bình 1,7mm. Gỗ cứng trung bình và nặng trung bình, khối lượng thể tích gỗ khô 640kg/m³. Hệ số co rút thể tích 0,55. Điểm bão hoà thớ gỗ 26%. Giới hạn bền khi nén dọc thớ 500kg/cm², uốn tĩnh 780kg/cm². Sức chống tách 7kg/cm. Hệ số uốn và đập 0,48. Gỗ thông đuôi ngựa có thể sử dụng trong xây dựng thông thường, dùng vào những cấu trúc bên trong, đóng hòm và bao bì. Cũng có thể sử dụng gỗ thông đuôi ngựa vào cấu kiện đồ mộc, làm bột giấy.

4. Đánh giá rừng trồng

Thông đuôi ngựa đã được trồng ở nhiều nơi trên miền Bắc nước ta mà chủ yếu là ở vùng Đông Bắc như các tỉnh Quảng Ninh, Lạng Sơn, Thái Nguyên và Tây Bắc như Hòa Bình, Sơn La, vùng trung tâm như Yên Bái, Lào Cai và đã thu được những thành công rất lớn.

Nhiều vùng có diện tích tập trung hàng ngàn hecta và đã đến tuổi khai thác làm nguyên liệu cho công nghiệp và cung cấp gỗ trụ mố. Kỹ thuật gieo trồng đơn giản đã được đúc kết qua nhiều năm, có các quy trình cụ thể áp dụng cho các vùng sinh thái khác nhau. Thông đuôi ngựa thích nghi với rất nhiều loại đất khác nhau từ các loại đất phát triển trên macma axit và đá cát, đất đồi phát triển trên phiến sét và đá biến chất dốc mạnh và vừa. Nhìn chung nó sinh trưởng tốt trên dạng đất tơi, xốp, thoát nước có độ dày tầng đất trên 40cm, độ pH 4,5-5,5. Tùy từng vùng có thể trồng thành công bằng cây con có bầu hoặc rễ trần. Thông thường trồng với cây con 6-8 tháng tuổi, chiều cao 18-25 cm, đường kính cổ rễ 4-5mm.

• **Một số vùng trồng chủ yếu với diện tích lớn đã đạt kết quả như sau:**

* Tại Bắc Cạn và Thái Nguyên: Thông đuôi ngựa được trồng nhiều ở vùng đồi thấp và trung bình với loại đất feralit phát triển trên núi thấp và đất đồi trên macma axit và đá cát, đất đồi trên phiến thạch sét và biến chất đất gò đồi bậc thềm phù sa cổ thuộc các huyện Phú Bình, Đồng Hỷ, Phú Lương. Có nhiều diện tích rừng trồng ở tuổi 10-20 năm. Tùy theo tuổi cây mà các lâm phần đạt trữ lượng khoảng 50 m³ đến 200 m³/ha. Có một số diện tích trên đá sét và đá biến chất tầng dày độ dốc nhỏ (15-25°) thông 14 tuổi đạt trữ lượng tới 246 m³/ha.

Trữ lượng thông đuôi ngựa ở một số lâm phần thuộc Thái Nguyên như sau:

Địa điểm	Dạng đất	Độ dốc (độ)	Tuổi (năm)	Mật độ (cây/ha)	Tăng trưởng V m ³ /ha/năm	Trữ lượng (m ³ /ha)
Đại Từ	Núi thấp trên macma axit và đá cát	15	25	2.174	11,6	174
		25	15	1.500	9,0	135
Đồng Hỷ, Nam Phú Lương	Đất đồi trên phiến sét và biến chất	15-25	14	1.100	17,6	246,4

	Đất đồi trên	25	15	1.425	7,5	112,5
Nam Đồng Hỷ,	phiến sét và	35	9	1.724	5,0	45,00
Phú Bình	đá biến chất	25	7	2.512	4,7	32,90
		15	15	2.165	14,1	211,5

Có thể thấy thông đuôi ngựa thích nghi rất tốt vùng đất núi thấp và đồi thấp độ dốc vừa. Trữ lượng ở rừng 15 tuổi có thể đạt 174-264 m³/ha. Nhìn chung cây thông đuôi ngựa ở các vùng này phát triển xanh tốt không thua kém một số loài cây trồng khác và hơn thông nhựa ở cùng độ tuổi.

* Tại một số vùng trồng khác thuộc Lạng Sơn như rừng trồng tại các vùng Long Châu, Tú Mịch và Lợi Bắc, đất núi thấp và trung bình trên phiến thạch thông mã vĩ cũng đạt tăng trưởng 10-15 m³/ha/năm. Tại đây có những diện tích trồng ở tuổi 30-40 có trữ lượng trên 250 m³ đã được chuyển đổi thành rừng giống cung cấp cho các chương trình trồng rừng trong cả nước. Ở các vùng này tái sinh tự nhiên thông đuôi ngựa rất mạnh, những lâm phần thưa số lượng cây tái sinh có triển vọng đạt 600-1.000 cây/ha. Một số diện tích thông đuôi ngựa tái sinh tự nhiên đã thành rừng.

* Một vùng trồng thông đuôi ngựa tập trung thành công tại miền Bắc là vùng thông Mù Cang Chải - Yên Bái. Đã có trên 10.000 ha được trồng trên địa bàn huyện và đã tạo ra một vùng thông làm thay đổi điều kiện sinh thái của một vùng vốn trước kia là đất trống đồi núi trọc. Riêng diện tích tập trung ở một số xã Púng Luông, Na Pán, Tân, Zế Xu Phình, Nậm Khắt do lâm trường Púng Luông trồng đã có trên 3.173 ha được trồng thành công. Toàn bộ lâm trường nằm trên vùng có tổng diện tích tự nhiên 16.702 ha. Đây là vùng núi cao đồ sộ trên sườn tây của dãy Hoàng Liên Sơn với địa hình chia cắt, độ dốc 20-40° cao trung bình 1.500 m. Nơi thấp nhất 1.300 m cao nhất 2.498 m. Vùng trồng thông chủ yếu ở độ cao 1.300-1.500 m. Nhiệt độ bình quân năm 18,7°C, lượng mưa 1.813 mm/năm. Hơn 3.000 ha thông đuôi ngựa ở đây sinh trưởng rất tốt. Lượng tăng trưởng bình quân năm về đường kính là 1,1 cm và tăng trưởng về chiều cao là 1 m. Tăng trưởng thể tích 12-17 m³/ha/năm.

Một lâm phần thông đuôi ngựa 20 tuổi tại Púng Luông có tốc độ sinh trưởng và lớp cây tái sinh dưới tán như sau (Lâm Phúc Cổ, 1976).



Trám trắng ở Bắc Quang (T.T.Cầu Hai)



Trám trồng ở Cầu Hai, Phú Thọ (N.H.Nghĩa)



Trám trắng xen Keo ở
Lâm trường 97, Phú Thọ
(T.T.Cầu Hai)



Lát trồng ở Sơn La (N.H.Nghĩa)



Hoa và lá lát hoa (N.B.Chất)



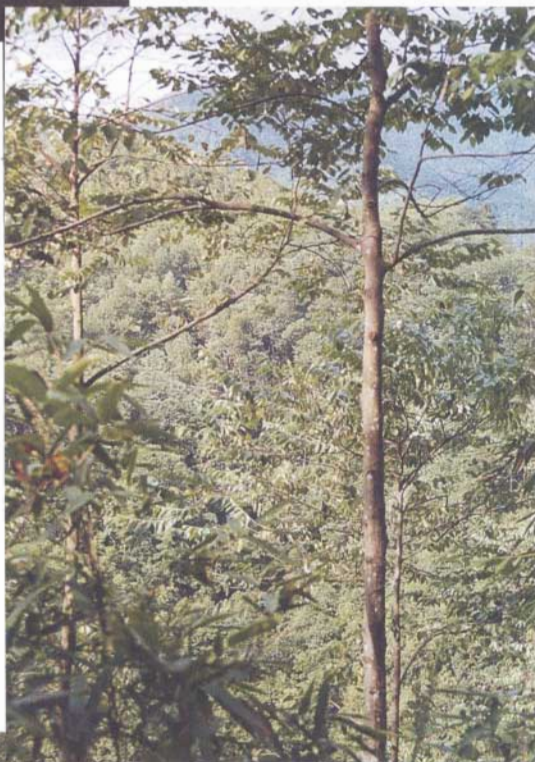
Lát 17 tuổi trồng ở Nam Đàn, Nghệ An
(N.B.Chất)



Lát hoa trồng ở Định Quán, Đồng Nai
(N.H.Nghĩa)



Rừng bò đề ở Sơn Dương (T.T.Cầu Hai)



Bò đề ở Bắc Quang (T.T.Cầu Hai)



Bò đề tự nhiên ở
Quế Phong, Nghệ An
(N.B.Chất)



Mỡ trồng ở Bắc Quang
(T.T.Cầu Hai)



Mỡ trồng rạch ở Cầu Hai,
Phú Thọ (N.B.Chất)



Mỡ trồng ở Trấn Yên,
Yên Bái (T.T.Cầu Hai)

TT	Loại	Chân			Sườn			Đỉnh		
		D(cm)	H(m)	Độ tàn che	D(cm)	H(m)	Độ tàn che	D(cm)	H(m)	Độ tàn che
1	Thông đuôi ngựa	30,13	24,27	0,41	18,13	20,28	0,4	18,12	19,21	0,42
2	Cây bản địa khác tái sinh	2,66	2,97	0,2	3,08	6,81	0,2	2,35	2,47	0,2

Trong các lâm phần không được tỉa thưa độ tàn che khoảng 0,6-0,7 trở lên thì hầu như không có loài cây gỗ bản địa tái sinh dưới tán. Nhưng ở những lô thông đuôi ngựa trồng gần rừng thứ sinh và được tỉa thưa hợp lý giảm độ tàn che xuống còn 0,4 sẽ xuất hiện một số cây bản địa tái sinh dưới tán.

Đây là một đặc điểm rất quan trọng của rừng trồng thông đuôi ngựa. Nó hé mở khả năng chuyển đổi các rừng thông thuần loại thành các rừng hỗn giao với cây lá rộng nhằm cải thiện hoàn cảnh sinh thái của khu vực nhất là một khu vực trồng với mục tiêu phòng hộ như Mù Căng Chải.

Tuy vậy cần nghiên cứu tìm hiểu thêm cây lá rộng có khả năng tái sinh trong những điều kiện nào, tỉa thưa như thế nào để có thể thúc đẩy tốt nhất việc tái sinh các loài cây lá rộng và chăm sóc nuôi dưỡng cây tái sinh như thế nào để chúng có thể nhanh chóng vươn lên cùng với tầng cây chính.

▪ Một số nhận xét

- + Tuy thông mã vĩ có phân bố tự nhiên trong những điều kiện sinh thái nhất định nhưng khi phát triển gây trồng nó tỏ ra thích nghi với biên độ sinh thái khá rộng. Từ những vùng đồi thấp đến vùng núi cao ở các tỉnh miền núi phía Bắc nước ta đều có thể trồng thông đuôi ngựa đạt kết quả khá.
- + Cây thông đuôi ngựa có khả năng tái sinh tự nhiên khá mạnh. Quanh các khu vực rừng trồng thông tái sinh lan dần và tự mở rộng diện tích nếu không bị các tác nhân phá

hoại của người và gia súc. Nó tái sinh cả trên các vách đất, sườn đá cheo leo tạo nên độ che phủ, bảo vệ đất khá tốt.

- + Tác dụng phòng hộ bảo vệ đất và nước của rừng thông đuôi ngựa không bằng rừng cây lá rộng. Tuy nhiên cây lá rộng có khả năng tái sinh được dưới tán rừng thông đuôi ngựa nếu rừng được tỉa thưa, điều tiết độ tàn che phù hợp. Cây thông đuôi ngựa lại có khả năng chịu được đất nghèo xấu nên cũng có thể sử dụng nó như một cây để cải thiện một phần môi trường tạo điều kiện thuận lợi cho một số loài cây lá rộng khác tái sinh.
- + Tại các vùng núi cao, có khí hậu mát mẻ rất phù hợp cho việc phát triển gây trồng thông đuôi ngựa. Tại đó sâu bệnh cũng ít xảy ra thành dịch lớn.

5. Khuyến nghị

- Đẩy mạnh việc gây trồng loài cây này kể cả trên núi thấp và núi cao ở miền Bắc nước ta cho các vùng nguyên liệu. Tại vùng cao nên quy hoạch theo hướng sử dụng nhựa và trồng rừng phòng hộ cho các vùng đất xấu.
- Sử dụng hỗn hợp bầu với đất mùn thông để tạo ra nấm cộng sinh giúp cho cây sinh trưởng tốt và giảm bớt nấm bệnh.
- Chú ý để phòng bệnh rơm lá và dịch sâu róm thông.
- Với vùng phòng hộ sau khi đã trồng thành rừng, cần thiết nghiên cứu chuyển hóa dần thành rừng hỗn giao nhiều loài với các biện pháp xúc tiến tái sinh hoặc tra dặm thêm các cây bản địa lá rộng để cấu trúc thành rừng có khả năng phòng hộ tốt và bền vững hơn.

Tài liệu tham khảo

1. Lâm Phúc Cổ, 1996. Nghiên cứu một số biện pháp xây dựng rừng phòng hộ đầu nguồn sông Đà tại Lâm trường Púng Luông, Mù Cang Chải, Yên Bái (Luận văn Tiến sỹ).
2. Kỹ thuật hạt giống và gieo ươm một số loài cây rừng. NXB Nông nghiệp, 1995.

3. Nguyễn Xuân Quát, Trịnh Khắc Mười, Viên Ngọc Hùng, Trần Quang Việt, Cao Thọ Ứng, 1996. Đánh giá tiềm năng của các loại đất đai và tăng trưởng của các loài cây trồng rừng và các mô hình canh tác đất dốc của Bắc Thái.
4. Vụ Khoa học, Bộ Lâm nghiệp, 1994. Kỹ thuật trồng một số loài cây rừng. Nhà xuất bản nông nghiệp, Hà Nội.

DẦU NƯỚC

Tên khác: Dầu con rai.

Tên khoa học: *Dipterocarpus alatus* Roxb.

Họ: Dầu - *Dipterocarpaceae*.

1. Mô tả thực vật

Cây gỗ lớn cao tới 40 m. Thân thẳng, hình trụ phân cành cao. Đường kính ngang ngực có thể đạt tới 2m. Vỏ xám, dày, khi già nứt theo các rãnh sâu và rộng, biểu bì bong từng mảng lớn.

Lá đơn mọc cách, có lá kèm sớm rụng, phiến lá hình trái xoan, hình trứng ngược, mặt trên nhẵn bóng, mặt dưới xanh nhạt có lông mịn. Lá có chiều dài từ 16- 20cm, rộng từ 8- 10cm. Hoa tự chùm mọc ở nách lá đầu cành, dài tồn tại tạo thành 2 cánh dài 12- 15cm, rộng 3- 5cm, có 3 gân gốc. Quả hình cầu, đường kính 2- 3cm, khi non màu xanh, khi chín chuyển sang màu đỏ nâu. Mùa hoa: Vào tháng 11- 12, mùa quả vào tháng 4- 5.

2. Đặc điểm sinh thái

▪ Điều kiện khí hậu

- Lượng mưa bình quân năm từ 1500 - 2200mm.
- Nhiệt độ bình quân năm: 25- 27°C.
- Ẩm độ tương đối trung bình năm: 75- 85%.
- Mùa khô kéo dài 4- 6 tháng.

▪ Điều kiện thổ nhưỡng

Dầu con rai ưa đất ẩm, sâu, thành phần cơ giới từ thịt nhẹ đến trung bình, có khả năng chịu được úng nhẹ trong thời gian ngắn. Cũng như vên vên, sao đen, dầu nước thích hợp với các loại đất xám trên phù sa cổ và đất feralit phát triển trên phiến thạch sét hoặc granit, đất tương đối nghèo mùn, pH_{1:25}: 5-6, địa hình bằng phẳng.

▪ *Quần xã thực vật*

Dầu nước thường nằm trong các đai chuyển tiếp từ kiểu rừng kín ẩm, lá rộng thường xanh sang rừng khô rụng lá mưa mùa. Trong rừng dầu nước cùng sao đen, vên vên, dầu lông.... tạo thành một "nhóm sinh thái" cây họ Dầu. Đôi khi chúng mọc thuần loài tạo thành các "lân" dầu (Tân Phú- Đồng Nai). Tán dầu nước thường hình thành một tầng riêng biệt (tầng ưu thế sinh thái hay tầng nhô).

▪ *Vùng phân bố*

- + Trên thế giới: Các nước vùng Đông Nam Á: Philippine, Indonesia, Malaysia,...
- + Ở Việt Nam: Phân bố khá rộng từ Quảng Bình vào đến Tây Ninh, Bình Dương, Bình Phước, kể cả các tỉnh ở Tây Nguyên như Gia Lai- Kon Tum- Đắk Lắk- Lâm Đồng nhưng phân bố tập trung nhất vẫn là ở vùng Đông Nam Bộ.

3. Công dụng

Gỗ màu sáng trắng, giác lõi không phân biệt, được dùng làm gỗ dán lạng và xây dựng. Nhựa trắng chứa 50 - 70% resquitepire có thể thay thế cô-lô-phan trong công nghệ chế tạo sơn, véc ni, mực in. Giá thị trường thế giới hiện nay từ 1500- 2000 USD/m³ gỗ tròn.

Gỗ có giác và lõi phân biệt, giác màu xám hồng, lõi màu hồng. Vòng sinh trưởng không rõ. Mạch đơn phân tán, đường kính mạch lớn, số lượng mạch trên 1mm² ít, trong mạch thường có chất chứa màu nâu hồng hoặc trắng. Tia gỗ có 2 độ rộng khác biệt. Mô mềm phân tán và tụ hợp phát triển thành những giải hẹp gián đoạn, các mô mềm dính mạch không đều. Sợi gỗ dạng quản bào, dài 1,1-1,4mm, vách sợi dày. Có ống dẫn nhựa dầu phân tán.

Gỗ cứng trung bình và nặng trung bình, khối lượng thể tích tia gỗ khô 780kg/m³. Hệ số co rút thể tích 0,51. Điểm bão hoà thớ gỗ 26%. Giới hạn bền khi nén dọc thớ 586kg/cm². Hệ số uốn va đập 0,60.

Gỗ có khả năng dùng trong những kết cấu chịu lực, chủ yếu là trong xây dựng và giao thông vận tải.

4. Đánh giá rừng trồng

* Nhận xét chung:

Kết quả xây dựng mô hình tại một số vùng sinh thái

Phương thức trồng		Nông lâm kết hợp (hỗn giao với cà phê)	Nông lâm kết hợp (hỗn giao với quýt)	Trồng thuần loài	Trồng thuần loài
Thông tin chung	*Địa điểm thu thập.	LT4 La Ngà (ĐN)	LT3 La Ngà (ĐN)	Dương Minh Châu (TN)	Trảng Bom (Đồng Nai)
	*Diện tích mô hình.	4 ha	3 ha	15 ha	1 ha
	*Thiết kế kỹ thuật.	N/ha = 600cây (4 x 4m)	400 cây/ha (5 x 5m)	1000 ^c (3 x 3m)	600 ^c (4 x 4m)
Lập địa	*Khí hậu:				
	- Lượng mưa bình quân năm	2000 mm	2000 mm	1800 mm	2000 mm
	- T ⁰ bình quân năm.	27 ⁰ C	27 ⁰ C	26 ⁰ C	27 ⁰ C
	*Thổ nhưỡng:				
	- Loại đất	Tuf Bazan	Tuf Bazan	Xám trên phù sa cổ	Xám trên phù sa cổ
	- Độ sâu tầng đất (cm)	30- 50	30- 50	> 100	> 100
	- pH	4,5- 5,5	4,5- 5,5	4,5- 6	4,5- 5,5
	- Hàm lượng mùn (%)	1,2- 1,8	1,2- 1,8	2- 2,5	2- 3
Tăng trưởng	* Thực bì trước khi trồng	Trảng cỏ + cây bụi	Rừng thứ sinh nghèo kiệt	bach đàn + keo	trảng cỏ + cây bụi
	* Tuổi	10	9	16	20
	* $\overline{H}(m)$	14,11	14,45	16,62	19,21
	* $\Delta H(m)$	1,41	1,61	1,04	0,96
	* $\overline{D}(cm)$	18,4	18,7	219,2	32,96
	* $\Delta D(cm)$	1,8	2,1	1,2	1,60
Nhận xét về khả năng và triển vọng		Khó thành rừng vì tán cây bị tia dẫn để lấy ánh sáng cho cà phê.	Khó thành rừng vì tán và cành bị chặt nhiều để mở tán cho cây ăn quả	Đã thành rừng, cây sinh trưởng bình thường và phân cấp không đều.	Cây sinh trưởng rất tốt, có thể khai thác ở tuổi thành thực công nghệ.

Phương thức trồng		Trồng xen với keo lá tràm	Trồng xen cà phê	Trồng thuần loài	Trồng xen keo lá tràm
Thông tin chung	*Địa điểm thu thập.	LT Mã Đà, ĐN	Xuân Lộc, ĐN	Xuân Mộc, BRVT	Lộc Ninh, BP
	*Diện tích mô hình.			31 ha	58 ha
	*Thiết kế kỹ thuật.	400 c/ha (5x5 m)	280 c/ha (5x7 m)	1100 c/ha (3x3,5 m)	400 c/ha (5x5 m)
Lập địa	*Khí hậu:				
	- Lượng mưa bình quân năm	2000 mm	2000 mm	1800 mm	1800 mm
	- T° bình quân năm	27 °C	27 °C	27 °C	26 °C
	*Thổ nhưỡng:				
	- Loại đất	Xám bạc màu	Xám trên phù sa cổ	Xám trên phù sa cổ	Xám trên phù sa cổ
	- Độ sâu tầng đất (cm)	➤ 100	➤ 100	➤ 100	➤ 100
	- pH	4,5 - 5,5	4,5 - 5,5	4,5 - 5,5	4,5 - 5,5
	- Hàm lượng mùn (%)	2 - 3	2 - 3	2 - 3	2 - 3
Tăng trưởng	*Thực bì trước khi trồng	trảng cỏ + cây bụi	trảng cỏ + cây bụi	keo lá tràm đã khai thác	trảng cỏ + cây bụi
	* Tuổi	15	16	13	11
	* $\overline{H}(m)$	3,67	17,34	11,67	8,43
	* $\Delta H(m)$	0,24	1,02	0,83	0,77
	* $\overline{D}(cm)$	5,94	30,20	19,93	14,66
	* $\Delta D(cm)$	0,37	1,88	1,42	1,33
Nhận xét về khả năng và triển vọng		Không có triển vọng thành rừng, cây sinh trưởng rất kém	Nhiều khả năng thành rừng, cây sinh trưởng bình thường	Nhiều khả năng thành rừng, cây sinh trưởng trung bình	Nhiều khả năng thành rừng, cây sinh trưởng trung bình

Do khai thác lạm dụng quá mức mà hiện nay hệ sinh thái của cây họ Dầu ở Đồng Nam Bộ gần như bị hủy diệt. Trước 1975 người ta có ý định trồng lại 6000 ha dầu nước và tràm nghệ nhưng do chiến tranh nên không thực hiện được. Sau 1975 đã trồng được hàng ngàn ha rừng dầu nước tại lâm trường Dương Minh Châu (Tây Ninh), Mã Đà, La Ngà, v.v... với các phương thức trồng khác nhau như trồng rừng công nghiệp, cải tạo, lâm giàu rừng, nông lâm kết hợp, v.v... Nhiều mô hình đã được coi là thành công trên quy mô lớn như rừng trồng trên 300 ha ở Xuân Sơn - Châu Đức (Bà Rịa - Vũng Tàu). Riêng Đồng Nai có khoảng trên 1200 ha rừng trồng.

Nên trồng dầu nước trên đất xám phù sa cổ theo phương thức trồng thuần loại trên diện rộng hoặc theo các dải băng lớn 15m - 30m. Không nên trồng dầu nước theo phương thức nông lâm kết hợp.

5. Khuyến nghị

*** Giống**

- Kết quả của nhân hom sinh dưỡng cho thấy dầu nước có tỷ lệ ra rễ rất cao > 75% nên có thể sản xuất đại trà cây hom phục vụ cho kế hoạch trồng rừng.
- Đây là cây họ Dầu ra hoa kết quả hàng năm song chưa có nhiều nguồn giống mà nguồn cung cấp giống chủ yếu là từ thành phố Hồ Chí Minh.
- Hạt giống mất sức nảy mầm rất nhanh (sau 10 - 15 ngày tỷ lệ nảy mầm có thể giảm 50%) vì vậy phải gieo ngay sau khi thu hái.

*** Láp địa trồng**

Thích hợp nhất là loại đất xám trên phù sa cổ, địa hình bằng phẳng, trên các dạng thực bì lúp xúp cây bụi + cỏ hoặc rừng thứ sinh nghèo kiệt.

*** Kỹ thuật trồng rừng**

a) Mùa vụ thu hái quả

Tháng 3- 4, khi vỏ quả chuyển từ màu xanh sang màu cánh dán. Có thể thu hái quả ngay trên cây hoặc sau khi quả rơi xuống đất, phải thu hái ngay vì hạt dễ bị hỏng và còn trùng phá hoại.

b) Tạo cây con

Quả thu hái về phải xử lý cắt bỏ cánh dài, ngâm nước ấm khoảng 6- 8 giờ, sau đó rửa sạch, dùng rơm rạ ủ cho hạt nứt nanh rồi cấy thẳng vào bầu P.E (15- 20cm) với thành phần ruột bầu 80- 85% đất vườn ươm, 15- 20% phân chuồng hoai.

Tiêu chuẩn cây con đem trồng: 12- 14 tháng tuổi, chiều cao bình quân 0.6- 0,8m.

c) Kỹ thuật trồng

Dầu nước có thể trồng thuần loài dưới tán cây đậu tràm (*Indigofera teysmanii*) với mật độ ban đầu 1000 cây/ha (3 x 3m) hoặc 600 cây/ha (4 x 4m) để sau 7- 10 năm sẽ tiến hành tỉa thưa và giữ lại mật độ cuối cùng khoảng 280- 300 cây/ha (4 x 8m) hoặc (6x 6m).

Dầu nước cần được che bóng nhẹ trong giai đoạn đầu của rừng trồng, nên dùng cây muồng đen hoặc cây đậu tràm làm cây phủ trợ rất thích hợp.

Cần tiến hành trồng rừng ngay sau những cơn mưa mùa đầu tiên (tháng 6 - 7) đối với các khu vực phía Nam.

d) Kỹ thuật chăm sóc

Chăm sóc liên tục trong 7 năm.

- Năm thứ 1 đến năm thứ 3 (2 lần trong năm vào trước và cuối mùa mưa). Nội dung chủ yếu là làm cỏ, xới văng, phát dây leo.
- Năm thứ 4- 5: Tỉa chồi tạo hình thân.
- Năm thứ 6- 7: Tỉa thưa, mở tán điều tiết mật độ (mật độ cuối cùng khoảng 280- 300 cây/ha).
- Ngoài ra cần phải có biện pháp phòng chống cháy rừng trong mùa khô.

Tài liệu tham khảo

1. Vũ Biệt Linh - Bùi Đoàn. Thâm canh rừng tự nhiên. Đề tài cấp nhà nước KHCN 03- 02 (1990- 1995).

2. Phương pháp trồng sao- dầu- vên vên- Thông tin KHKT lâm nghiệp- Phân viện phía Nam (1983).
3. Vụ KHCN- Bộ Lâm Nghiệp, 1994. Kỹ thuật trồng một số loài cây rừng.
4. Viện Điều tra Quy hoạch rừng, 1980. Cây gỗ rừng Việt Nam. Nhà xuất bản Nông nghiệp.

SAO ĐEN

Tên khoa học: *Hopea odorata* Roxb.

Họ: Dầu - *Dipterocarpaceae*.

1. Mô tả hình thái

Cây gỗ lớn, cao tới 30- 40m. Thân hình trụ thẳng, không có bạnh vè. Đường kính ngang ngực có thể đạt tới 80cm. Vỏ cây màu đen, nứt dọc khi thành thực, biểu bì bong từng mảng lớn. Cây phân cành không cao như dầu nước. Đơn mọc cách, hình thuôn hay mũi giáo, rộng từ 3- 6cm, dài từ 8- 14cm, phiến màu xanh thẫm, gân lá nổi rõ ở phía dưới, hai mặt phiến lá có lông nhỏ hình sao. Hoa tự hình chùy mang nhiều bông ở nách lá hay đầu cành, màu trắng. Hoa lưỡng tính gồm 15- 19 nhị đực, dài 5 nhưng có 2 phát triển thành cánh. Mùa hoa: tháng 2- 3, mùa quả tháng 4- 5.

2. Đặc điểm sinh thái

▪ Điều kiện khí hậu

- Lượng mưa bình quân năm từ 1500- 2000 mm.
- Nhiệt độ bình quân năm: 25⁰C- 27⁰C.
- Ẩm độ tương đối trung bình năm: 75- 85%.
- Mùa khô kéo dài 4- 6 tháng.

▪ Điều kiện thổ nhưỡng

Sinh trưởng tốt trên đất xám phù sa cổ, đất feralit phát triển trên phiến thạch sét, granit hoặc trên đất đỏ Bazan. Đất có phân bố sao đen thường sâu, tốt, thoát nước, hàm lượng mùn từ 2- 3%, pH_{H2O} từ 5,5- 6,5.

▪ Quần xã thực vật

Sao đen thường mọc thành từng đám hỗn giao với các loài cây họ Dầu: dầu nước, vên vên, dầu lông và một số loài cây họ Đậu như giáng hương, cẩm xe, trắc nghệ. Chúng thường tập trung ở những nơi thấp, ven khe suối.

▪ *Vùng phân bố*

- + Trên thế giới: Họ Dầu là một họ đặc hữu vùng Đông Nam Á: Philippine, Indonesia, Malaysia, Lào, Campuchia.
- + Ở Việt Nam chủ yếu phân bố ở các vùng phía Nam đặc biệt là vùng Đông Nam Bộ.

3. Công dụng

Gỗ có giác và lõi phân biệt, giác màu vàng nhạt, lõi màu vàng nâu nhạt. Vòng sinh trưởng có thể thấy được, thường rộng 3-6mm, có khi rộng tới 10mm. Mạch đơn độc phân tán, ít khi gặp mạch kép ngắn, đường kính mạch rộng trung bình, số lượng mạch trên 1mm^2 trung bình. Trong mạch thường có thể nút hoặc chất chứa có màu. Tia gỗ nhỏ và hẹp. Mô mềm phân tán và tụ hợp, có khi phát triển thành hình giải hẹp gián đoạn, có mô mềm dính mạch không đều. Sợi gỗ dạng quản bào, dài 1,3-1,8mm. Có ống dẫn nhựa dầu phân tán hoặc tập hợp thành đường tiếp tuyến gián đoạn.

Gỗ cứng trung bình và nặng trung bình, khối lượng thể tích gỗ khô 740kg/m^3 . Hệ số co rút thể tích 0,45. Điểm bão hoà thớ gỗ 18%. Giới hạn bền khi nén dọc thớ 647kg/cm^2 , uốn tĩnh 1635kg/cm^2 . Sức chống tách 16kg/cm . Hệ số uốn va đập 0,97.

Gỗ sao đen có đủ những ưu điểm thỏa mãn cho yêu cầu dùng để đóng tàu thuyền đi biển, dùng trong những kết cấu chịu lực, chủ yếu trong xây dựng và giao thông vận tải.

4. Đánh giá rừng trồng

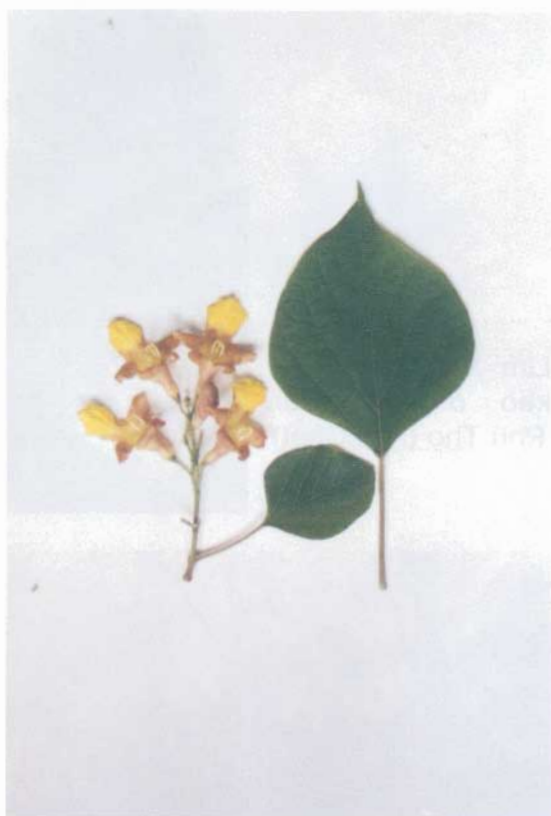
Nhận xét chung

Trước năm 1975 sao đen cũng là một trong những cây họ Dầu được ưa chuộng ở trong nước cũng như trên thế giới. Đầu thế kỷ 20 sao đen được trồng thử nghiệm ở Hà Nội (hiện nay ở phố Lò Đúc vẫn còn). Sao đen đã được trồng ở Ekmát (Đắk Lắk).

Sau năm 1975 chủ trương trồng rừng sao đen đã được thực hiện trên quy mô lớn. Sao đen đã được trồng rộng rãi ở các lâm trường như Mã Đà, La Ngà, Xuyên Mộc, Tân Phú, v.v... Nhưng cho đến nay chỉ còn mô hình ở Ekmát hoặc ở Xuân Sơn (Bà Rịa- Vũng Tàu) là thành công hơn cả, còn lại chúng sinh trưởng chậm, thậm chí có nơi sinh trưởng còn rất chậm và bị sâu bệnh hại như ở lâm trường 4 La Ngà (Đồng Nai). Toàn tỉnh Đồng Nai có khoảng trên 2.700 ha và Bà Rịa - Vũng Tàu có 350 ha rừng trồng.



Lỗ thọ 5 tuổi Lương Sơn, Hoà Bình
(N.B. Chất)



Hoa lỗ thọ (N.H.Nghĩa)



Hoa lim xẹt (N.B.Chất)

Lim xẹt 4 tuổi xen
keo ở Cầu Hai,
Phú Thọ (N.B.Chất)



Lim xẹt 16 tuổi ở
Nghĩa Đàn,
Nghệ An (N.B.Chất)

Lim xẹt trồng đám
ở Đồng Quế
(T.T.Cầu Hai)





Lỗ thọ 5 tuổi Lương Sơn, Hoà Bình
(N.B. Chất)



Hoa lỗ thọ (N.H.Nghĩa)



Hoa lim xẹt (N.B.Chất)



Hông trồng ở Công ty Đà Điểu, Bình Long
(T.T.Đông Nam Bộ)



Hông ở Bình Long (ĐNB)



Hông trồng ở Bầu Bàng, Bình Dương (ĐNB)



Rừng hời 18 tuổi ở Tú Xuyên, Văn Quan, Lạng Sơn (T.Q.Việt)



Hời 80 tuổi ở Yên Trạch, Lạng Sơn
(T.Q.Việt)



Quả hời (T.Q.Việt)

Kết quả xây dựng mô hình tại một số vùng sinh thái

Phương thức trồng		Nông lâm kết hợp	Trồng rừng thuần loài	Trồng rừng thuần loài	Trồng rừng thuần loài
Thông tin chung	*Địa điểm thu thập.	PT4 La Ngà (ĐN)	PT3 La Ngà (ĐN)	LT Mã Đà (ĐN)	Trảng Bom (Đồng Nai)
	*Diện tích đánh giá.	2 ha, hỗn giao cà phê	3 ha	3 ha	1 ha
	*Thiết kế kỹ thuật.	N/ha = 280' (6 x 6m)	1000 cây/ha, (3 x 3m)	N/ha = 600' (4 x 4m)	N/ha = 2500' (2 x 2m)
Lập địa	* Khí hậu:				
	- Lượng mưa bình quân năm.	2000 mm	2000 mm	2000 mm	2000 mm
	- T° bình quân năm.	27°C	27°C	27°C	27°C
	*Thổ nhưỡng:				
	- Loại đất.	Feralit nâu đỏ trên Ba zan	Feralit nâu đỏ trên Ba zan	Xám trên phù sa cổ	Xám trên phù sa cổ
	- Độ sâu tầng đất (cm).	70- 100	70	70	100
	- Độ chua.	4,5- 5,5	4,5- 5,5	4,5- 5,5	4,5- 5,5
	- Hàm lượng mùn (%).	≈ 3%	2- 3%	2- 3%	2- 3%
	*Rừng trước khi tác động.	Đất bỏ hóa sau khi khai thác bạch đàn	Đất trồng + trồng có + cây bụi	Rừng thứ sinh nghèo kiệt	Đất hoang hóa + Trảng cỏ + cây bụi
Tăng trưởng	*Tuổi.	15	15	14	15
	* $\overline{H(m)}$.	14,13	14,82	14,52	15,14
	* $\Delta H(m)$.	0,94	0,99	1,01	1,01
	* $\overline{D(cm)}$.	15,45	15,49	14,56	14,85
	* $\Delta D(cm)$.	1,03	1,03	1,04	0,99
Nhận xét về kết quả và triển vọng		Không thành rừng vì tia cạnh quá mạnh để mở tán cho cà phê sinh trưởng	Sinh trưởng chậm do thiếu chăm sóc và tia thưa (vì đưa sao đen ra đối trọc quá sớm)	Sinh trưởng trung bình, rừng non đã khép tán, cần tia thưa kịp thời	Sinh trưởng kém do không tia thưa và mật độ trồng không hợp lý (vì trồng quá dày)

Phương thức trồng		Hỗn giao với keo lá trà	Hỗn giao với keo lá trà	Hỗn giao với keo lá trà	Thuần loại
Thông tin chung	*Địa điểm thu thập. *Diện tích mô hình. *Thiết kế kỹ thuật.	Tân Uyên, BD 400 c/ha (5x5m)	Dương Minh Châu, TN 400 c/ha (5x5m)	Châu Đức, BRVT 500 c/ha (4x5m)	Xuân Mộc, BRVT 2000 c/ha (2x2,5m)
Lập địa	*Khí hậu: - Lượng mưa bình quần năm - T ⁰ bình quân năm. *Thổ nhưỡng: - Loại đất. - Độ sâu tầng đất (cm). - Độ chua. - Hàm lượng mùn (%). *Rừng trước khi tác động.	1800 mm 26 ⁰ C feralit trên phiến thạch 70 4 - 5,5 2 - 3 trồng keo lá trà	1800 mm 26 ⁰ C xám trên phù sa cổ 100 4,5 - 5,5 2 - 3 đất trống, trảng cỏ, cây bụi	1350 mm 27,2 ⁰ C phù sa cổ 100 4,5 - 5,5 2 - 3 đất trống, trảng cỏ, cây bụi	1350 mm 27,2 ⁰ C phù sa cổ 100 4,5 - 5,5 2 - 3 đất trống, trảng cỏ, cây bụi
Tăng trưởng	*Tuổi. * $\overline{H}(m)$. * $\Delta H(m)$. * $\overline{D}(cm)$. * $\Delta D(cm)$.	18 11,34 0,63 24,17 1,34	6 3,0 0,50 9,36 1,56	19 20,54 1,08 24,82 1,30	17 19,12 1,12 19,28 1,13
Nhận xét về kết quả và triển vọng		Tăng trưởng mạnh về đường kính, chậm về chiều cao. Cây bình thường	Sinh trưởng bình thường, rừng non đang khép tán	Sinh trưởng tốt, đã thành rừng (rừng sào)	Sinh trưởng tốt, rừng non đã khép tán

Nên trồng sao đen trên đất xám, phù sa cổ hoặc đất rừng thứ sinh vẫn tồn tại lớp thảm rừng che phủ, theo phương thức trồng thuần loại hoặc hỗn giao với dầu nước dưới tán cây đậu nành. Không nên trồng theo phương thức nông lâm kết hợp.

5. Khuyến nghị

▪ *Giống*

- Sao đen là một cây họ Dầu ra hoa kết quả hàng năm nên nguồn cung cấp cho kế hoạch trồng tương đối ổn định.
- Hạt sao đen mất sức nảy mầm rất nhanh (sau thu hái 10- 15 này, tỷ lệ nảy mầm có thể giảm 50%) nên hạt thu hái về phải xử lý ngâm cho hạt nứt nanh gieo ngay trên luống. Sau đó đem cấy vào bầu P.E (15 x 20cm). Ruột bầu gồm hỗn hợp 75- 80% lớp đất mặt và 15- 20% phân chuồng đã ủ hoai.

Sao đen là một trong những cây họ Dầu có tỷ lệ ra rễ cao (70- 85%) khi nhân hom sinh dưỡng. Chính vì vậy có thể áp dụng phương pháp này tạo nguồn giống cho trồng rừng.

▪ *Lập địa trồng*

Sao đen sinh trưởng và phát triển thuận lợi trong điều kiện khí hậu nhiệt đới có 2 mùa khô và mưa rõ rệt, trên các loại đất xám phù sa cổ và đất đỏ nâu Ba zan trên dạng thực bì là rừng thứ sinh nghèo kiệt ở độ cao 800m trở xuống, nên trồng Sao đen ở những nơi đất ẩm, sâu, tốt, thoát nước.

▪ *Kỹ thuật trồng*

- *Mùa vụ thu hái*

Tháng 4 - 5 khi vỏ quả từ màu xanh chuyển sang màu vàng, tốt nhất nên thu hái vào thời gian giữa mùa quả rụng (giai đoạn này quả thường mẩy và chín đều).

- *Tạo cây con*

Sao đen cũng như dầu nước và vên vên nếu như thu hái và gieo trồng ngay thì cây con quá nhỏ yếu (thu hái vào tháng 4- 5, mùa trồng vào tháng 7- 8). Vì thế nhất thiết phải nuôi cây con trong vườn ươm ít nhất là 12 tháng tuổi (chiều cao cây con đạt tiêu chuẩn từ 0,8- 1m).

- Phương pháp trồng

Ở sao đen có thể trồng toàn diện (kiểu trồng rừng công nghiệp) nhưng phải trên nền đất tốt, ẩm (bãi bồi ven sông hoặc đất bằng dưới chân núi, thung lũng), ngoài ra Sao đen còn có thể trồng theo đám hoặc theo các băng rộng 15 - 30m. Với mật độ trung bình là 600 cây/ha (4 x 4m) đến 1000 cây/ha (3 x 3m) để sau khi tía thưa, mật độ cuối cùng sẽ còn từ 300- 400 cây/ha.

Giai đoạn đầu tiên trong quá trình sinh trưởng sao đen cần một độ tàn che nhẹ. Bởi vậy dùng đậu nành hoặc muồng đen làm cây phủ trợ là rất thích hợp (thông thường sử dụng cây phủ trợ từ 2- 3 năm đầu của rừng trồng).

- Chăm sóc, bảo vệ

Chăm sóc liên tục trong 7 năm liên cho đến khi rừng non khép tán:

- + Trong 3 năm đầu (chăm sóc rừng 2 lần trong năm vào đầu và cuối mùa mưa), công việc chủ yếu là làm cỏ, vun gốc, xới văng, cắt dây leo.
- + Năm thứ 4 - 5: Tỉa chồi, tạo hình thân, mở tán thúc đẩy giai đoạn sinh trưởng.
- + Năm thứ 7 - 8: Tiến hành tía thưa, tạo không gian dinh dưỡng cho cây trồng.
- + Ngoài ra cũng cần có biện pháp phòng chống cháy rừng trong mùa khô.

Tài liệu tham khảo

1. Nguyễn Minh Đường 1985. Kết quả bước đầu về phương thức trồng dầu nước và sao đen. TTKHKT LN phía Nam (số 2. 1985).
2. Điều kiện đất đai, ánh sáng và phương thức gây trồng rừng sao đen - dầu nước - vên vên. TTKHLN phía Nam (số 6. 1981).
3. Vụ KHCN Bộ Lâm Nghiệp 1984. Kỹ thuật trồng một số loài cây rừng. Nhà xuất bản Nông nghiệp.
4. Viện Điều tra Quy hoạch 1986. Cây rừng Việt Nam. NXB Nông nghiệp.

CÂY HỒNG

Tên khác: cây bao đóng (kinh); mạy djoọc (Tây); mạy kang (Nùng), tông đảng lãg (H'mông).

Tên khoa học: *Paulownia fortunei* (Seem) Hemsl.

Họ Hoa mõm chó: *Scrophulariaceae*.

1. Mô tả hình thái

Các loài thuộc chi *Paulownia* có vỏ cây màu xám, nâu hoặc màu trắng.

Lá thường mọc thưa rải rác. Hầu như tất cả các bộ phận trừ những cành già đều được bao phủ bởi lông có tuyến nhầy, những lông dày nhiều mấu đốt, các lông hình cây hoặc hình sao. Hầu hết các loài *Paulownia* có cành mọc đối xứng.

Paulownia fortunei hơi khác biệt tại những búp trên cùng đôi khi mọc thành các cành mới. Khi cây còn non phiến lá rất lớn và tròn đầy, kích thước có thể rộng đến 40-50cm và dài 50-60cm, cuống lá dài.

Lá cây trưởng thành nhỏ và thuôn hơn, chiều dài phiến lá có thể lớn hơn hai lần chiều rộng, mép lá nhẵn hoặc có hình gợn sóng.

Hoa tự mọc cụm gồm hai đến năm hoa có cuống hoặc có đốt ở tận cùng. Đài hoa nhiều cùi, hình chuông và có 5 thùy không đều nhau. Các thùy có hình tam giác và phần giữa phía trên hơi rộng hơn và thông thường được bao phủ với những lông dày đặc. Tràng hoa lớn màu đỏ tía đến trắng hồng, có hai môi. Hai thùy phần môi trên và ba thùy dài phần môi dưới.

Ống tràng hình chuông và uốn cong 5-7 mm từ gốc, từ vị trí đó nó dần rộng ra. Phía trong cánh tràng thường có các vết đốm màu đỏ tía và các nếp nhăn màu vàng.

Các nhị hoa có chiều dài bằng khoảng nửa chiều dài cánh tràng. Nhụy hoa dài bằng hoặc dài hơn nhị hoa chút ít. Bầu nhụy chia làm hai ngăn.

Quả có hình trứng hoặc hình elip. Theo các tài liệu phân loại các bản mô tả đã có, đối chiếu với các mẫu tiêu bản có được ở nước ta, Vũ Văn Cần, Trần Quang Việt đã xác định nó chính là loài *Paulownia fortunei* (Seem) Hemsl.

2. Đặc điểm sinh thái

Cây hồng phân bố tự nhiên và sinh trưởng tốt ở những khu vực có độ cao 300-1500 m so với mặt nước biển, nơi có lượng mưa bình quân 1500-1884 mm, nhiệt độ bình quân năm 18-23,5°C. Nhiệt độ bình quân tháng nóng nhất 28-32°C, có 1-2 tháng khô nhưng không có tháng hạn hoặc chỉ có 1 tháng hạn trong năm (nơi có lượng mưa nhỏ hơn nhiệt độ bình quân tháng). Đất Feralit phát triển trên các loại đá mẹ gnei, phiến thạch sét, sa phiến thạch, phiến thạch mica, bazan... còn tương đối tốt, tỷ lệ mùn tầng mặt 2-3%, thành phần cơ giới nhẹ đến trung bình. Tầng đất dày trên 60cm, tơi xốp, có khả năng thấm và thoát nước tốt.

Cây hồng không phù hợp với đất chặt bí, đất trống trọc đã thoái hóa nhiều sỏi đá, đất đã bị đá ong hóa.

3. Công dụng

Gỗ *Paulownia* nhẹ, sáng, có vân đẹp, dễ sấy khô, dễ chạm khắc, chế biến dễ dàng, ít bị cong vênh và không bị mối mọt phá hoại nên rất phù hợp để sản xuất các loại hàng mộc thông dụng, các hàng chạm khắc, nhạc cụ. Gỗ có màu trắng hơn vàng nhạt. Vòng sinh trưởng rõ ràng và dứt khoát, thường rộng 5-8mm có khi tới 15mm. Gỗ mềm và nhẹ, khối lượng thể tích gỗ khô 384kg/m³. Hệ số co rút thể tích 0,45. Điểm bão hoà thớ gỗ 25%. Giới hạn bền khi nén dọc thớ 206kg/cm², uốn tĩnh 583 kg/cm². Sức chống tách 4,6kg/cm. Hệ số uốn va đập 1,00.

Gỗ hồng có khả năng dùng làm đồ mộc thông thường, văn phòng phẩm, sản xuất bột giấy và làm dăm. Không nên dùng gỗ hồng vào những kết cấu chịu lực. Có thể sử dụng gỗ hồng vào những cấu kiện cần chịu đựng va chạm và rung động. Mặt khác, chúng còn có đặc điểm hệ rễ phân bố tập trung ở tầng sâu nên rất phù hợp cho việc thiết lập các mô hình nông lâm kết hợp.

Trung Quốc - một quốc gia có lãnh thổ rộng lớn - đã tìm được cho mình các loài cây gỗ thuộc chi *Paulownia* (gồm 9 loài có phân bố tự nhiên ở Trung Quốc) để trồng rộng rãi ở nhiều vùng với diện tích khá lớn (1.800.000 ha), chủ yếu là các mô hình trồng kết hợp với cây nông nghiệp. Một số nước và vùng lãnh thổ như Nhật, Lào, Việt Nam, Đài Loan cũng có các loài thuộc chi này phân bố tự nhiên.

Loài *P.fortunei* có tên cây hồng là loài cây thân gỗ quan trọng và là một trong hai loài cây mọc nhanh nhất thuộc chi *Paulownia*. *Paulownia fortunei* mọc khá nhanh so với một số loài cây trồng khác. Tại một số vùng trồng ở Trung Quốc cây trồng sau 10 năm đạt chiều cao bình quân 16-20 m, đường kính ngang ngực bình quân 35-40cm, thể tích 0,5 m³/cây. Đây là loài cây thích hợp cho việc gây trồng trong các hệ canh tác nông lâm kết hợp, phân tán trên các trục đường giao thông, ven các bờ kênh mương, xung quanh các cơ quan, trường học vừa tạo ra cảnh quan môi trường sống phù hợp vừa cung cấp nguồn nguyên liệu tại chỗ cho người dân.

Tại Trung Quốc, sinh trưởng của cây *P. fortunei* và cây *P.elongata* ở một số địa phương như sau:

Loài	Nơi trồng	Tuổi (năm)	Đường kính (cm)	Chiều cao (m)	Thể tích (m ³)	Vĩ độ	Kinh độ
<i>P.fortunei</i>	Tỉnh Szechuan	75	134,4	44,0	22,48	28° 06'	108° 54'
<i>P.fortunei</i>	Tỉnh Szechuan	31	100,5	21,7	6,65	28° 06'	108° 55'
<i>P.fortunei</i>	Tỉnh Quảng Tây	11	75,1	22,0	3,69	25° 00'	109° 50'
<i>P.fortunei</i>	Tỉnh Quý Châu	80	202	49,5	34,0	26° 13'	108° 45'
<i>P.fortunei</i>	Wu Gueng	5	14,7	9,3	0,0433	34°26'	107°42'
<i>P.elongata</i>	Tỉnh Hồ Nam	19	104	17,1	4,81	34° 51'	115° 50'
<i>P.elongata</i>	Tỉnh Hồ Nam	13	73	17,5	2,50	34° 50'	115° 55'

4. Đánh giá rừng trồng

Cây hồng đã được trồng thí nghiệm ở nhiều nơi trong nước, nơi có điều kiện tương tự và cả nơi có điều kiện khác với nơi nó phân bố tự nhiên. Kết quả cho thấy ở các loại đất đã thoái hóa như đất đã có hiện tượng đá ong hóa (Ba Vì, Hà Tây), đất bazan thoái hóa có mùa khô kéo dài (Pleiku) với các biện pháp gây trồng thông thường đều bị thất bại.

Trong năm đầu cây có thể vẫn sinh trưởng bình thường nhưng sau đó đã phát triển rất kém và lụi dần trong mùa khô và chết dần hoặc sống nhưng không sinh trưởng được.

Hiện trường thí nghiệm tại Hòa Bình thuộc Xóm Lòn, Thung Nai độ cao 164 và 300 m, thực bì là cây bụi cao xen lẫn ít cây gỗ tiên phong và lau chít. Mật độ trồng 1600 cây/ha. Các ô thí nghiệm có gieo cốt khí phân cách và cũng để hạn chế xói mòn và cải thiện điều kiện môi trường. Giai đoạn đầu có kết hợp trồng ngô. Đất Feralit phát triển trên đá mẹ phiến thạch, tầng đất trung bình. Kết hợp bố trí các công thức bón lót phân chuồng 1 kg/gốc. Phân vi sinh 500g/gốc và phân NPK (5.10.3) 100g/gốc. Làm đất thủ công, phát dọn thực bì và đào hố 40 x 40 x 30cm. Cây trồng vào đầu tháng 7. Các ô được bố trí gieo cốt khí làm giải phân cách và hạn chế dòng chảy, chống xói mòn.

Tại Ba Vì thử nghiệm trồng trên đất của trung tâm giống. Đất phát triển trên phù sa cổ đã qua một chu kỳ trồng bạch đàn. Đất đã thoái hóa một đôi chỗ đã đá ong hóa. Tại đây tiến hành làm đất cơ giới, cây toàn diện sau đó tiến hành đào hố 40 x 40 x 30cm, trồng với cự ly 2 x 3m. Các ô thí nghiệm được trồng cốt khí phân cách và đào rãnh trên dốc để giữ ẩm.

Hồng trồng thuần loài cự ly trồng 3 x 3m tại hiện trường xã Dân Chủ. Đất có tầng trung bình phát triển trên đá mẹ là phiến thạch sét. Thực bì là cây bụi cao xen lẫn một số ít cây gỗ tái sinh như lim xẹt, lim xanh, kháo v.v... Làm đất thủ công. Phát dọn thực bì và đào hố 40 x 40 x 30 cm. Cây trồng tháng 4. Cây con được lựa chọn là các loại cây tốt đồng đều có tiêu chuẩn cao 30-35cm và đường kính gốc 5-6 mm.

Trồng xen với chè được tiến hành tại công ty chè Thanh Sơn và Long Phú. Trên các nương chè có tuổi trên 10 năm đang trong thời kỳ kinh doanh. Cây hồng được trồng xen với cự ly 5 m trên các đường vận chuyển và 10 x 10 m trên nương chè. Đất tầng trung bình phát triển trên phiến thạch sét.

Hồng trồng hỗn giao với các loài cây bản địa khác trên đất Feralit phát triển trên phiến thạch tầng trung bình. Cây trồng xen là lim xẹt, lát hoa... Tạo ra các băng cốt khí xung quanh các ô thử nghiệm. Cây được trồng hàng cách hàng 3 m cây cách cây 2 m. Các công thức được bố trí từng cặp hai loài cây: hồng-lim xẹt, hồng-lát hoa, hồng thuần loài. Trồng kết hợp cây nông nghiệp trong năm đầu lúa nương, ngô. Trồng xen cà phê 5 tuổi tại Trung tâm Lâm nghiệp nhiệt đới vào tháng 7 năm 1997. Đất tầng dày trên đá mẹ granit.

Sinh trưởng của cây trồng thí nghiệm với phương thức khác nhau

Tuổi	Chỉ tiêu	Sinh trưởng của cây với các phương thức trồng khác nhau					
	Quan sát	Hồng trồng	Hồng	Hồng xen	Hồng trồng hỗn giao		
		Thuần loại	xen chè	cà phê	Hồng	Lát hoa	Lim xẹt
9 tháng	D (cm)	4,16	2,46		3,16		
	S _D (cm)	1,20	0,49		0,80		
	H(cm)	1,39	0,86		2.58	0.70	1.47
	S _H (m)	0,11	0,09		0.58	0.12	0.31
18 tháng	D (cm)	5.16	6.63		4.79		
	S _D (cm)	1.05	1.23		0.71		
	H(cm)	5.90	4.42		4.06	1.88	3.01
	S _H (m)	1.12	0.70		1.10	0.42	0.53
40 tháng	D (cm)	12.6	12.57	23.16			
	S _D (cm)	2.21	3.75	6.39			
	H(cm)	10.11	7.97	8.09			
	S _H (m)	1.39	1.02	1.54			

▪ Nhận xét

Có thể thấy rằng hai mô hình trồng xen hồng với chè và cà phê, sinh trưởng của cây đầy triển vọng. Lượng tăng trưởng bình bình quân về đường kính là 3,7cm/năm và 7cm/năm, về chiều cao là 2,39 m/năm và 2,43 m/năm. Mô hình trồng xen cà phê trên đất granit tầng dày ở Gia Lai có sinh trưởng nhanh nhất. Rừng trồng tháng 7/1997 và số liệu thu thập tháng 11/2000. Sau 40 tháng trồng cây hồng đã đạt đường kính bình quân 23,16 cm và chiều cao bình quân 8,09 m. Cà phê ở tuổi 5 mật độ 1.100 cây/ha (cự ly trồng 3 x 3m). Năng suất 16 tấn quả tươi/ha. Cây hồng được trồng tháng 7 năm 1997 với cự ly cây

trên hàng là 5m. Nếu trồng 100 cây/ha thì cự ly giữa hai hàng hông là 20 m và sẽ có 330 cây chịu ảnh hưởng của tán cây hông. Thời điểm hiện nay cây có đường kính tán trung bình 5,88 m. Diện tích tán cây $27,15\text{m}^2$ tạo ra độ che phủ 27,15% nếu có đủ 100 cây/ha. Theo dõi năng suất cả phê hai bên hàng hông và khu vực không có hông che bóng 1 cây giảm đi 1,51 kg (cây dưới bóng bình quân 16,78kg quả, cây ngoài sáng cách hàng hông 30 m có lượng quả bình quân 18,29 kg/cây).

Ngoài các phương thức trồng trên, cây hông được trồng phân tán xung quanh nhà ở vùng đồng bằng tuy số lượng ít nhưng cũng tỏ ra có triển vọng. Một số cây trồng sau 3,5 năm đã có đường kính lớn hơn 30 cm và cao trên 10 m.

Tại một số nơi đất xấu như trên đất đá ong hóa Ba Vì, Hà Tây cây hông được trồng có bón phân trong năm đầu, cây sinh trưởng không kém các lập địa khác nhưng qua mùa khô, một số cây đã bị chết sau đó sinh trưởng chậm lại và chết dần. Các diện tích do người dân tự trồng trên đất bazan thoái hóa tại Gia Lai cũng cho kết quả tương tự, cây chết hầu hết sau mùa khô hạn kéo dài. Một thử nghiệm ở vùng này sau khi trồng 18 tháng cây hông chỉ đạt đường kính 3,82-5,22 cm và chiều cao 1,14-1,62 m. Đó là một kết quả rất kém.

5. Khuyến nghị

Cây Hông (*Paulownia fortunei* (Seem) Hemsl) là một loài cây bản địa lá rộng, gỗ nhẹ trắng, khá mịn, ít mối mọt.

Kết quả nghiên cứu về tính chất cơ lý gỗ hông mọc tự nhiên ở nước ta chỉ ra rằng gỗ hông có thể sử dụng trong công nghệ ván nhân tạo, gỗ dán. Ngoài ra cũng có thể sử dụng gỗ hông sản xuất các đồ mộc thông dụng trong các bộ phận không chịu lực. Mặt khác cây hông có phân bố khá rộng ở Việt Nam, nó có mặt ở tất cả các tỉnh biên giới phía Bắc và một số tỉnh vùng trung tâm nước ta, do vậy nên được tiếp tục nghiên cứu gây trồng để đưa thành cây trồng chính.

Những kết quả nghiên cứu ban đầu chưa đủ cơ sở vững chắc cho việc phát triển gây trồng loài cây này. Cho tới nay chưa có mô hình trồng hông tập trung đạt kết quả có thể mở rộng trong sản xuất. Hầu hết cây sinh trưởng kém sau 3 - 4 năm trồng và nhiều nơi cây chết dần trong mùa khô.

Bước đầu có thể phát triển gây trồng hông theo hướng nông lâm kết hợp cho chè hoặc cà phê hoặc trồng phân tán quanh các làng bản, đường giao thông, trên bờ ruộng.

Tài liệu tham khảo

1. Trần Quang Việt, 1994. Cây *Paulownia fortunei* ở Việt Nam.
2. Trần Quang Việt, Võ Văn Cần, Trịnh Khắc Mười, 1995. Gây trồng cây hồng ở Việt Nam.
3. Trần Quang Việt, 1981. Sơ kết đề tài "Nghiên cứu bổ sung biện pháp kỹ thuật và phương thức gây trồng cây hồng".
4. Chinese Academy of forestry, 1995. *Paulownia* cultivation and utilization.
5. Jing, J.P, 2000. *Paulownia* Cultivation. Chinese forestry Press.
6. Zang Huaxin, 2000. *Paulownia* Breeding, Cultivation, Utilization and extension in China.
7. Zhu, Z.H. et al., 1991. Intergrated Efficacy and Optimal Models of *Paulownia* crop intercroppning. *Paulownia anf agroforestry*, (1)1-19.
8. Nguyễn Thị Kim Hương, 2000. Góp phần nghiên cứu kỹ thuật gây trồng cây hồng ở Gia Lai.

HUỠNH

Tên khoa học: *Tarrietia javannica* Kost.

Họ: Trôm - *Sterculiaceae*.

1. Mô tả hình thái

Cây gỗ lớn cao tới 30m. Thân tròn thẳng, gốc có bạnh vè nhỏ, vỏ màu trắng bạc, có nhựa trắng trong, đường kính ngang ngực có thể đạt tới 1m.

Lá kép chân vịt gồm 3- 5 lá chét, mặt trên nhẵn, mặt dưới phủ lông trắng bạc, rộng từ 4- 8cm, dài 12- 17cm.

Hoa nhỏ đơn tính cùng gốc, xếp thành hoa tự viên chùy mọc ở nách lá đầu cành. Hoa cái không có tràng, hoa đực có 10 nhị.

Quả hình cầu dẹt, đường kính từ 1- 1,2 cm, cánh quả dài từ 6- 8cm, rộng 1,5- 3cm. Có một hạt. Mùa hoa vào tháng 1- 2, quả chín vào tháng 6- 8.

2. Đặc điểm sinh thái

▪ Điều kiện khí hậu

Huỳnh phân bố và sinh trưởng ở các vùng có các đặc điểm sau:

- Lượng mưa bình quân năm từ 1800 mm- 2400 mm.
- Nhiệt độ bình quân năm: 23- 25°C.
- Ẩm độ tương đối trung bình năm: 80- 85%.
- Mưa tập trung vào mùa hè: tháng 6- 8.

▪ Điều kiện thổ nhưỡng

Huỳnh sinh trưởng tốt trên các loại đất feralit vàng nhạt phát triển trên đá mẹ mắc ma axit hoặc sa phiến thạch, đất còn ẩm, sâu, tốt, thoát nước, hàm lượng mùn từ 1,5- 3%, độ pH_{1:5} từ 5,5- 6,5.

▪ *Quần xã thực vật*

Huỳnh phân bố rộng rãi trên các rừng nguyên sinh và rừng thứ sinh, đặc biệt tập trung ở Quảng Bình với các loài: lim xanh, trường tấu, kháo, máu chó, v.v...

Trong rừng huỳnh thường cùng với các loài lim xanh, tấu, trường tạo thành tầng ưu thế sinh thái.

▪ *Vùng phân bố*

- Trên thế giới: Theo tài liệu của Paul Maurant (1965) thì huỳnh phân bố ở Lào, Campuchia và một số nước Đông Nam Á.
- Ở Việt Nam: Huỳnh phân bố từ Đèo Ngang trở vào tới Đồng Nai, Sông Bé cũ và còn gặp cả ở Phú Quốc (Kiên Giang). Đặc biệt tập trung ở Quảng Bình (có thể coi huỳnh là cây đặc hữu của Quảng Bình).

3. Công dụng

Gỗ có giác lõi phân biệt, giác có màu hồng nhạt, lõi có màu hồng xám. Vòng sinh trưởng rõ, thường rộng 4-6mm, có khi rộng tới 11mm. Mạch đơn và mạch kép phân tán, thường có 2 cỡ đường kính mạch lớn và mạch nhỏ phân biệt, số lượng mạch trên 1mm² ít. Tia gỗ có 2 độ rộng khác biệt, có cấu tạo tầng so le. Mô mềm phân tán và tụ hợp, màu mô mềm giống hết mặt gỗ. Sợi gỗ cùng những tia nhỏ có cấu tạo tầng.

Gỗ cứng trung bình và nặng trung bình, khối lượng thể tích gỗ khô 640kg/m³. Hệ số co rút thể tích 0,45. Điểm bão hoà thớ gỗ 26%. Giới hạn bền khi nén dọc thớ 612kg/cm², uốn tĩnh 1480kg/cm². Hệ số co rút và đập 1,10.

Gỗ huỳnh có nhiều ưu điểm đáp ứng cho yêu cầu của gỗ dùng để tàu thuyền, có thể dùng trong kết cấu chịu lực, chủ yếu là trong đồ mộc, giao thông vận tải và xây dựng; dùng làm những cầu kiện cần chịu đựng va chạm và rung động.

4. Đánh giá rừng trồng

▪ *Nhận xét chung*

Huỳnh được coi là một trong những cây bản địa chủ yếu trong công tác trồng rừng ở Nam Trung Bộ, đặc biệt ở Quảng Bình.

Sau giải phóng miền Nam 1975, huỳnh đã được đưa vào trồng rừng ở Đông Hà (Quảng Trị) và ở Quảng Nam cùng với keo lá trầm.

Cho đến nay mô hình trồng rừng huỳnh không còn nhiều, đa phần đã bị phá hủy, với những nguyên nhân cơ bản sau:

a) Chọn lập địa không đúng

Ví dụ như ở Lâm trường Khe Giũa (Quảng Bình) đã đưa huỳnh lên trồng ngay trên đất trồng đồi trọc, với cỏ tranh, chít, chè vè trong khi đặc điểm sinh thái của loài huỳnh là ở đất ẩm, sâu, tốt, thoát nước và cần một độ tàn che nhẹ 30- 50% trong giai đoạn sinh trưởng ban đầu.

b) Tiêu chuẩn cây con đem trồng rừng

Cây con đem trồng quá thấp ($\bar{H}$ từ 30- 40cm) không đủ sức cạnh tranh dinh dưỡng, nước với các loài cỏ dại (cỏ tranh, chít, chè vè, v.v...).

Nhiều nơi trồng rừng bằng cây "rai" (trồng bằng cách bứng cây huỳnh tái sinh tự nhiên ở trong rừng). Cây con không đạt tiêu chuẩn hình thân cũng như chiều cao cần thiết ban đầu.

c) Không chăm sóc liên tục

Thông thường chỉ chăm sóc rừng trồng 3 năm đầu, sau đó bỏ hóa. Nhiều nơi huỳnh trồng đã cao tới 3- 4m, nhưng do bị cỏ tranh, chít, chè vè, cây bụi xâm lấn nên huỳnh sinh trưởng kém dần.

d) Định hướng chiến lược phát triển Lâm nghiệp không thống nhất

Nhiều nơi chặt phá rừng huỳnh (kể cả rừng phục hồi lẫn rừng trồng) để trồng thông hoặc cà phê.

Hiện nay có thể coi vùng Long Đại (Quảng Bình) là nơi trồng rừng huỳnh thành công hơn cả.

Nên trồng huỳnh trên đất feralit vàng nhạt phát triển trên sa thạch theo phương thức cải tạo theo băng 15m - 30m hoặc làm giàu rừng thứ sinh nghèo kiệt. Không nên trồng theo phương thức nông lâm kết hợp.

Kết quả xây dựng mô hình tại một số vùng sinh thái

<i>Phương thức trồng</i>		<i>Làm giàu rừng theo rạch</i>	<i>Cải tạo theo băng</i>	<i>Trồng toàn diện (Rừng công nghiệp)</i>	<i>Trồng hỗn giao với Keo lá tràm</i>
Thông tin chung	*Địa điểm thu thập.	Ba Rền (Quảng Bình)	Ba Rền (Quảng Bình)	Ba Rền (Quảng Bình)	Khe Giã (Quảng Bình)
	*Diện tích đánh giá	2 ha/150 ha	3 ha	3ha	2 ha/56 ha
	*Thiết kế kỹ thuật.	Rạch mở 5m, chừa 10m	Băng trong 30m, chừa 30m		N/ha = 1100 ¹ (3 x 3m)
		N/ha = 222 ¹ (3 x 15m)	N/ha = 600 ¹ (4 x 4m)	N/ha = 1100 ¹ (3 x 3m)	(1 Huỷnh + 1 Keo)
Lập địa	*Khí hậu:				
	-Lượng mưa bình quân năm	2200- 2400 mm	2200- 2400 mm	2000- 2200 mm	2200- 2400 mm
	-T ⁰ bình quân năm.	22- 25 ⁰ C	22- 25 ⁰ C	22- 25 ⁰ C	22- 25 ⁰ C
	*Thổ nhưỡng:				
	-Loại đất.	Fe vàng nhạt trên sa thạch	Fe vàng trên sa thạch	Fe vàng nhạt trên sa thạch	Fe vàng nhạt trên sa thạch
	-Độ sâu tầng đất (cm).	≥ 50	≈ 50	≈ 50	≈ 50
	-Độ chua thủy phân.	5,5- 6,5	5,5- 6,5	5,5- 6,5	5,5- 6,5
	-Hàm lượng mùn (%).	1,5- 3%	1,5- 3%	1,5- 3%	1,5- 3%
	*Thảm rừng trước khi tác động.	Rừng thứ sinh nghèo kiệt	Rừng thứ sinh nghèo kiệt	Đồi cỏ tranh + nứa tép + cây bụi	Đất trống + trảng cỏ + trảng cây bụi

Tăng trưởng	*Tuổi.	13	16	16	16
	* $\overline{H}(m)$.	16,2	18,89	17,76	18,08
	* $\Delta H(m)$.	1,25	1,18	1,11	1,13
	* $\overline{D}(cm)$.	15,34	19,36	18,08	18,41
	* $\Delta D(cm)$.	1,18	1,21	1,13	1,15
Nhận xét về kết quả và triển vọng		Rừng đã khép tán nhưng bị phân cấp lớn do không mở tán kịp thời. Nhiều khả năng thành công nếu như chăm sóc liên tục 7- 10 năm.	Rừng đã khép tán nhưng cây bị phân cấp lớn do không tiến hành tỉa thưa rừng trồng. Khả năng thành công rất lớn.	Rừng non đã khép tán nhưng sinh trưởng ở mức trung bình, rừng chưa qua tỉa thưa, tạo hình thân nên cây phân cành thấp	Rừng non đã khép tán, sinh trưởng ở mức trung bình, rừng chưa qua tỉa thưa, loại bỏ keo lá tràm nên không thúc đẩy nhanh quá trình sinh trưởng của huỳnh.

5. Khuyến nghị

▪ Giống

Huỳnh là cây sinh trưởng tương đối nhanh, nguồn giống nhiều và tương đối ổn định (cây ra hoa hàng năm). Thời gian cất trữ hạt giống có thể kéo dài 2- 3 tháng. Mặt khác huỳnh là cây dễ trồng (có thể trồng bằng rễ trần, hoặc stum, hoặc đánh cây "rai" trong rừng về trồng) nên các kế hoạch trồng rừng huỳnh sẽ không gặp khó khăn về nguồn cung cấp giống và cây con. Các kết quả nhân giống sinh dưỡng của Viện Khoa học Lâm nghiệp cho thấy tỷ lệ ra rễ của huỳnh tương đối cao $\geq 75\%$. Kết quả này mở ra một triển vọng rất lớn tạo nguồn giống cây con cho trồng rừng những năm tới.

▪ **Lập địa trồng**

Huỳnh sinh trưởng và phát triển thuận lợi trên đất feralit phát triển trên đá mác ma a xít, sa, phiến thạch,... tầng đất sâu ẩm, nhiều dinh dưỡng, bởi vậy trồng huỳnh trên các dạng thực bì là rừng thứ sinh nghèo kiệt.

Tiến hành trồng rừng huỳnh ngay sau khai thác sẽ rất hiệu quả. Không nên gây trồng huỳnh ở nhóm dạng lập địa đất trồng đồi trọc.

▪ **Kỹ thuật trồng**

- *Mùa vụ thu hái:* Thu hái vào tháng 7- 8 khi vỏ quả chuyển từ màu xanh sang màu cánh dán. Thu hái xong phải gieo ươm ngay trên các luống như đối với một số cây lá rộng khác, sau đó mới cấy vào bầu P.E (15- 20cm).
- *Tạo cây con:* Cây con được chăm sóc trong vườn ươm như các loài cây lá rộng khác, giai đoạn đầu cần che bóng 50%. Trước khi đem trồng khoảng 3 tháng nên mở dần dần che để tăng tính thích ứng của cây ươm. Trước khi trồng 1 tháng, luống ươm cây nên để trống hoàn toàn và giảm lượng nước tưới.
- *Phương pháp trồng:* Huỳnh có thể trồng rễ trần hoặc bầu (sẽ đảm bảo tỷ lệ sống cao hơn) theo các phương thức sau: làm giàu rừng theo đám, cải tạo theo băng hoặc trồng đại trà theo kiểu trồng công nghiệp. Điều cần lưu ý là không nên trồng quá dày như là ở một số nơi mà mật độ ban đầu cũng là mật độ cuối cùng, không qua tỉa thưa.

N/ha = 2500 cây (2 x 2m).

N/ha = 1700 cây (2 x 3m).

▪ **Chăm sóc bảo vệ rừng trồng**

Chăm sóc liên tục từ 5- 7 năm đến khi rừng non đã khép tán. Thời kỳ đầu huỳnh mới trồng cần che bóng nhẹ sau đó lớn dần chuyển sang ưa sáng và ưa sáng hoàn toàn. Vì vậy quá trình chăm sóc phải đảm bảo sao cho huỳnh khi còn nhỏ không bị phơi nắng hoàn toàn và cũng không bị che bóng quá mức.

- Năm thứ 1 - 3: (2 lần trong năm trước và cuối mùa mưa). Công việc chủ yếu là làm cỏ, vun gốc, xới văng và phát luống dây leo.
- Năm thứ 4 - 6: Mở tán, tạo hình thân.
- Năm thứ 7: Tỉa thưa, điều tiết mật độ, tạo không gian dinh dưỡng phù hợp với cây trồng.

Tài liệu tham khảo

1. Nguyễn Xuân Quát, 1996. Góp phần tìm chọn cây bản địa chất lượng cao để trồng rừng ở Việt Nam. TTKHKT Lâm Nghiệp.
2. Vụ KHCN- Bộ Lâm Nghiệp, 1994. Kỹ thuật trồng một số loài cây rừng. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.
3. Viện Điều tra Quy hoạch rừng, 1986. Cây rừng Việt Nam. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.

CÂY LỖI THỌ

Tên khoa học: *Gmelina arborea* Roxb.

Họ Tếch: *Verbenaceae*.

1. Mô tả hình thái

Lỗi thọ là loài cây gỗ trung bình, chiều cao đạt tới 30m, đường kính ngang ngực đạt tới 40 -50 cm. Vỏ nhẵn có bì khổng nổi rõ. Vỏ màu vàng nhạt khi non, khi già có màu xám nhạt, bong mảng.

Lá đơn, mọc đối, hình trái xoan, đuôi lá nhọn. Mặt trên màu xanh thẫm, mặt dưới màu xám bạc, có 3 gân gốc, gân bên 3-4 đôi nổi rõ ở mặt dưới lá.

Hoa mọc thành chùm có phủ nhiều lông màu vàng nhạt. Hoa to có lá bắc hình tuyến. Cánh hoa màu vàng. Quả hình trái xoan, đường kính 1,5 -2 cm, có 1- 2 hạt.

2. Đặc điểm sinh thái

Lỗi thọ phân bố tự nhiên ở nhiều nước trong vùng Đông Nam Á: India, Pakistan, Bangladesh, Myanmar, Sri Lanca, Thái Lan, Lào, Campuchia, Việt Nam, Trung Quốc. Lỗi thọ ở Việt Nam phân bố rải rác trong rừng cây lá rộng và nửa rụng lá ở các tỉnh trung du và miền núi phía Bắc cho tới Tây Nguyên. Chúng mọc lẫn với các loài giẻ, chèo, trám, vạng... Phân bố các vùng có độ cao từ 700 m trở xuống.

▪ Điều kiện khí hậu

- Lỗi thọ thích hợp với vùng có lượng mưa 1100mm - 2500 mm/năm. Một năm có không quá 3 - 4 tháng khô hạn.
- Lỗi thọ thích hợp với những vùng có nhiệt độ trung bình hàng năm trong khoảng 20 - 24°C.

▪ Yêu cầu về ánh sáng

- Đây là loài cây ưa sáng hoàn toàn.

- *Yêu cầu về đất đai*

- Lỗi thọ sống trên các loại đất feralit nâu đỏ, nâu xám, không chua, giàu mùn.

Lỗi thọ rụng lá vào tháng 2-3. Khi rụng hết lá đồng thời lỗi thọ ra hoa và lá mới. Quả chín vào tháng 5 -7.

3. Công dụng

Gỗ lỗi thọ màu trắng, giác lỗi ít phân biệt, tỷ trọng $d = 0,698$, mịn, mềm dễ gia công. Gỗ dùng để đóng đồ dùng trong nhà, dụng cụ âm nhạc, gỗ diêm, bao bì... Dùng làm gỗ bóc, gỗ làm nguyên liệu giấy. Lỗi thọ dùng để trồng thành rừng công nghiệp ở những điều kiện lập địa thích hợp. Hoặc trồng phân tán cũng đạt hiệu quả cao. Hoặc dùng để trồng rừng trên đất thoái hóa. Đây là một trong những loài cây gỗ mọc nhanh, gỗ có nhiều ưu điểm có thể phát triển trên các vùng thích hợp. Quả và vỏ quả dùng làm thuốc điều trị một số bệnh (Trimen, 1895; Wagman, 1982). Lá non và rễ cũng có giá trị làm thuốc (Burkhill, 1935). Lá có tiềm năng sản xuất thuốc (apigemin, luteolin, quercetagenin); rễ sản xuất gmeliceryl alcohol và gỗ cho lignins.

4. Đánh giá rừng trồng

- *Đặc điểm lâm sinh*

Lỗi thọ trong tự nhiên ít khi sống thành từng quần thể thuần loài. Nhưng rừng trồng thuần loài sinh trưởng tốt. Là loài cây tiên phong, ưa sáng, nhưng có thể chịu bóng nhẹ. Chúng thường tái sinh ở những lỗ trống lớn trong rừng, có thể chịu hạn và sương giá. Nhưng cây con dễ bị chết trong điều kiện đó. Sinh trưởng của lỗi thọ có thể bị giảm sút khi gặp vài mùa hạn hán. Tái sinh hạt mạnh. Khả năng nảy chồi tốt. Lỗi thọ được gây trồng rừng ở: Bangladesh, Brunei Darussalam, Campuchia, Trung Quốc (Đài Loan, Vân Nam); Ấn Độ: Andhra Pradesh; Assam; Delhi; Kerala; Madhya Pradesh, Uttar Pradesh; West Bengal; Indonesia; Malaysia; Myramar, Nepal; Pakistan; Philippines, Singapore, Sri Lanka, Thái Lan, Việt Nam; Côte d'Ivoire, Ghana, Kenya, Nigeria, Rwanda; Sierra Leone; South Africa, Tanzania, Uganda, Brazil; Fiji; Papua New Guinea, Solomon Islands.

Những điểm chính về kỹ thuật gây trồng rừng lỗi thọ như sau: Lỗi thọ được trồng bằng cây con, thân cụt, cây hom. Trọng lượng hạt tươi có khoảng 1300 -1500 hạt/kg. Hạt tươi tỷ lệ nảy mầm đạt 90%.

▪ **Thu hái hạt và gieo ươm**

Lâm phần lõi thọ 4-7 tuổi đã có quả và có hạt. Quả chín từ tháng 5 đến tháng 7. Khi quả chín, vỏ quả có màu vàng và rụng xuống gốc. Thu nhặt quả chín, xát sạch vỏ quả để lấy hạt. Hạt có thể cất trữ hoặc gieo ngay.

Sau 7-15 ngày hạt nảy mầm. Nếu hạt đã bảo quản cần ngâm trong nước lã 24 giờ, sau đó ủ cho hạt nảy mầm. Hạt nảy mầm, đem gieo vào bầu. Cây con 2 - 2,5 tháng tuổi, chiều cao 30 -40 cm, đường kính gốc 0,5 -0,6 cm có thể đem trồng. Khi giống đã được chọn lọc, lõi thọ được nhân giống bằng hom có sử dụng các chất kích thích ra rễ. Thường sử dụng IBA và NAA theo các tỷ lệ khác nhau tùy theo mùa.

Các nước trồng rừng lõi thọ thường sử dụng cây con bằng hom lấy từ cây mẹ đã được tuyển chọn.

▪ **Đất trồng**

Một số lý hóa tính của đất ảnh hưởng rất rõ tới tỷ lệ sống và sinh trưởng của lõi thọ. Đất tối xốp, ít chua lõi thọ sinh trưởng khá. Đất chua lõi thọ sinh trưởng kém.

Thông thường trồng rừng lõi thọ là rừng thuần loài. Tùy theo mục đích gây trồng rừng khác nhau, lõi thọ được trồng các mật độ thích hợp. Để làm ván dăm, sản xuất bột giấy thường trồng theo cự ly 1,2 x1,2 m và 1,8 x1,8 m. Để làm gỗ bóc, gỗ xẻ trồng theo cự ly 3x3 m. Lõi thọ là loài ưa sáng, khi làm đất để trồng rừng lõi thọ cần làm sạch thực bì. Trồng lõi thọ có thể kết hợp trồng cây nông nghiệp như ngô, đỗ và có thể trồng xen cá sấu. Thường chăm sóc, vun xới gốc và phát dọn cây xâm lấn cho lõi thọ trong 3 năm đầu, khi rừng lõi thọ chưa khép tán.

Trồng lõi thọ bằng cây con thân cụt, thường phải tỉa chồi. Tỉa thưa là một khâu quan trọng trong việc nuôi dưỡng rừng trồng. Khi trồng rừng lõi thọ để sản xuất gỗ bóc, gỗ xẻ cần tiến hành tỉa thưa. Cường độ, tuổi, số lần tỉa thưa tùy thuộc mật độ trồng ban đầu và cấp đất. Trồng lõi thọ theo cự ly 2,2 x2,1 m và 3,7 x3,7m, tỉa thưa khi lâm phần có chiều cao 6 -9 m (Fox, 1967).

Thông thường tỉa thưa khi rừng lõi thọ 3 -4 tuổi. Tuổi 9 để mật độ 740 cây/ha chiều cao lâm phần đạt 9 m. Để lại 125 cây/ha khi lâm phần có chiều cao 15 m. Brazil thường giữ 900-950 cây/ha và 800-1000 cây/ha ở tuổi 5 cho lập địa tốt và xấu. KFPL (Kolombangara Forest Products Limited) trồng lõi thọ cung cấp gỗ xẻ, tuổi 2 tiến hành tỉa thưa để lại 500 cây/ha. Tuổi 3 để lại 250 cây/ha.

Gỗ dăm với chu kỳ kinh doanh 10 năm, tuổi 2 tỉa thưa để lại 500 cây/ha (Graham Chaplin, 1993).

Lỗi thọ trồng để sản xuất gỗ xẻ khai thác ở tuổi 15 -20 được 250 -359 m³/ha với 200 - 300 cây/ha (FD, 1993). Lỗi thọ sản xuất gỗ dăm với chu kỳ 5 năm sản lượng 200 m³/ha với mật độ 800 cây/ha.

Lỗi thọ là loài cây mọc nhanh, gỗ rất được ưa chuộng trong chế biến công nghiệp. Rất nhiều nước trong vùng và trên thế giới đã gây trồng rừng lỗi thọ có năng suất cao. Việt Nam đã nghiên cứu gây trồng rừng lỗi thọ có kết quả. Năm 1983 lỗi thọ được trồng thí nghiệm ở Nghĩa Đàn, Nghệ An. Đất trồng lỗi thọ là đất rừng nghèo, đã bị chặt hết cây gỗ có giá trị, chỉ còn các loài cây kém giá trị kinh tế. Tiến hành phát dọn toàn bộ. Đất Feralit vàng đỏ phát triển trên phiến thạch màu tím, độ dày tầng đất mặt 40 -50 cm, có độ pH = 4 -5, hàm lượng mùn là 2%. Đất còn hơi xốp. Trồng bằng cây hom. Mật độ trồng ban đầu là 1100 cây/ha. Đến năm thứ 3 rừng đã khép tán, tiến hành tỉa thưa 30% , còn lại 700 cây/ha, cuối tuổi 6 tỉa thưa lần 2 để lại 400 cây/ha.

Biểu 1: Tình hình sinh trưởng của lỗi thọ trồng ở Nghĩa Đàn

Tuổi	D _{1,3} (cm)	Z ₀ (cm)	H (m)	Z _{ti} (m)	V (m ³)
1	0,9		1,2		
2	1,9	1,0	3,5	2,3	
3	5,8	3,9	5,2	1,7	
4	9,6	3,8	8,7	3,5	
5	13,4	3,8	11	2,3	25,2
6	16,5	3,1	13	2,0	50,0
7	19,7	3,2	15	2	101,16
8	23,5	3,8	16,8	1,8	87,6
9	26,2	2,7	18,7	1,9	183,6
10	28,5	2,3	20,5	1,8	223,6

Bình quân năng suất đạt 22 m³/ha /năm (tính cho 400 cây/ha) trên ô thí nghiệm. Thử nghiệm này có tính chất thăm dò, nhưng cho thấy đây là một loài cây rừng có năng suất khi trồng rừng.

Năm 1996 -2000, lõi thò được nghiên cứu tương đối toàn diện hơn. Kết quả cho thấy lõi thò thích hợp trên một số dạng lập địa của Việt Nam. Mô hình thí nghiệm ở xã Lâm Sơn, Lương Sơn, Hòa Bình ở tuổi 4 lâm phần đã khép tán. Trong trồng rừng, rừng trồng từ ban đầu cho tới khép tán, đến giai đoạn khép tán được xem như giai đoạn đầu thành công. Điều kiện tự nhiên ở Lâm Sơn: Đất trồng là đất feralit màu nâu đỏ phát triển trên đá vôi. Có độ cao 100 m so với mặt biển. Đất đã qua làm nương rẫy nhiều lần. Độ dốc bình quân 25 độ. Độ dày tầng đất trên 35 cm. Đất hơi xốp, độ pH (KCl) = 4,84, hàm lượng mùn 2,39%, đạm 0,21%. Lượng mưa bình quân năm 1812 mm/năm, có 4 tháng lượng mưa dưới 50 mm; nhiệt độ bình quân năm 23,2°C. Năm 1997 tiến hành thí nghiệm. Trồng thuần loài mật độ 1100 cây/ha. Hồ cước 30x30x30 cm. Trồng bằng cây con có bầu; 70 ngày tuổi, cây con có chiều cao bình quân 25 -30 cm, đường kính gốc 0,4-0,5 cm, trồng tháng 8/1997. Cuối năm (tháng 12 vun xới gốc 1 lần). Tỷ lệ sống 95%.

Biểu 2: Sinh trưởng của lõi thò ở Lương Sơn, Hòa Bình

Tuổi	D (cm)	$Z_D(m^3)$	H (m)	$Z_H (m)$	V (m ³)
1	0,4-0,5		0,30		
2	5,18		3,86		
3	8,22	3,04	6,26	2,4	
4	10,7	2,48	8,6	2,2	46,0
5	13,3		10,8		73,0

Lõi thò trồng ở Lương Sơn tăng trưởng bình quân về D1,3 đạt 2,6 cm/năm và chiều cao đạt 2,16 m/năm. Tuy mới 5 tuổi nhưng lâm phần xanh tốt. Tăng trưởng thường xuyên khá mặc dù trồng lõi thò thí nghiệm (số liệu trên) chỉ trồng thông thường, chưa áp dụng các biện pháp kỹ thuật thâm canh.

Cây lõi thọ có phân bố tự nhiên ở Việt Nam. Cây lõi thọ đã được nhiều nước trong vùng đạt năng suất cao 20 -27/m³/năm. Hai mô hình thí nghiệm trồng ở Nghệ An và Hòa Bình, lõi thọ sinh trưởng nhanh, tỷ lệ sống cao (trên 95%). có khả năng thành rừng.

5. Khuyến nghị

- Nên phát triển gây trồng rừng cây lõi thọ ở Việt Nam để cung cấp gỗ xẻ, gỗ bóc. Trong việc chọn đất cần chú ý đến độ pH, đây là yếu tố quan trọng tới sự sinh trưởng của lõi thọ.
- Cần xây dựng mô hình thử nghiệm ở các vùng: Tây Bắc, Tây Nguyên, Đông Nam Bộ với diện tích tối thiểu 15-20 ha trên những dạng lập địa chủ yếu để rút ra những thông số kỹ thuật cơ bản.
- Lõi thọ cũng giống như những cây lá rộng bản địa khác, đã có mô hình thí nghiệm thành công, nhưng chưa phát triển được trong sản xuất bởi khâu tiếp theo (sản xuất thử) không được thực hiện. Đó là điều cần được khắc phục, nếu không nhiều loài cây rừng được lựa chọn nghiên cứu và đề xuất vào cơ cấu cây trồng rừng mãi mãi chỉ nằm trong các văn bản ở một nơi nào đó.

Tài liệu tham khảo

1. Nguyễn Bá Chất và các cộng tác viên, 2000: Nghiên cứu trồng rừng công nghiệp lấy gỗ hai loài cây keo trắng và lõi thọ. Báo cáo khoa học. Viện khoa học Lâm nghiệp Việt Nam, 2000.
2. Nguyễn Bá Chất, 1996: Khả năng trồng cây lõi thọ ở Việt Nam. TCLN 4 -5/1996.
3. Nguyễn Bá Chất, 2000: Kỹ thuật tổng lõi thọ. TTKH KT Lâm nghiệp số 2/2000.
4. Luna R K, 1996: Plantation trees. Dehra Dun, India. International Book Distributors.
5. Lauridsen EB, 1977: Gmelina arborea - International provenance trials study tour and seed collection in India. Forest Genetic Resources Information, No6.
6. Soerianegara I, Lemmens RHMJ, 1993 Plant Resources of South East Asia No 5. Timber trees: major commercial timber. Bogor, Indonesia. pp 610.

CÂY TRÁM TRẮNG

Tên khoa học: *Canarium album* Raeusch.

Họ: Trám- *Burseraceae*.

1. Mô tả hình thái

Là cây gỗ lớn. Cây trưởng thành có thể cao 20-30 m. Thân thẳng tròn, vỏ mỏng màu xám. Cây sẽ chảy nhựa khi bị tác động cơ giới. Lá kép lông chim, lá chét hình trái xoan hoặc ô van, mặt trên màu xanh đậm. Mặt dưới nhạt hơn. Hoa đơn tính cùng gốc mọc thành hoa tự chùm. Quả hạch hình trái xoan hai đầu nhọn. Quả dài 2,5-3,5 cm thường có 6 múi.

2. Đặc điểm sinh thái

Cây trám có mặt tại hầu hết các tỉnh phía Bắc và Tây Nguyên ở những nơi có độ cao 150m đến 750 m, những nơi có lượng mưa từ 1500 - 2000 mm, trên các loại đất feralit phát triển trên phiến thạch sét, phiến thạch mica tầng dày. Đất có độ pH từ 4-5 và còn tính chất đất rừng. Trám thường xuất hiện ở những nơi ẩm ven sông suối.

Trám trắng là cây mọc nhanh, ưa sáng mạnh, trong rừng tự nhiên thường chiếm tầng trên nhưng trong hai năm đầu cần có độ che bóng. Tuy nhiên cũng không thể che kín cả ngọn cây. Kết quả các thí nghiệm chỉ ra rằng sử dụng cây cốt khí trồng xen làm cây phù trợ trong giai đoạn đầu và luôn chú ý điều chỉnh độ tàn che không để cốt khí che lấp ngọn trám là một biện pháp kỹ thuật tốt. Trong điều kiện đó cây trám sinh trưởng nhanh, có sức sống tốt, lá xanh đậm.

3. Công dụng

Theo một số nghiên cứu mới đây, cây trám (*Canarium album*) trước đây thường được quan tâm chủ yếu về sản phẩm gỗ cho công nghiệp gỗ dán, nay có thể cho thu nhập cao hơn nếu trồng để lấy nhựa và lấy quả. Nhựa cây trám có thể dùng làm nguyên liệu cho công nghiệp chế biến xà phòng, mỹ phẩm, sơn tổng hợp... Trong 100 kg nhựa trám trắng có thể lấy được 18-20 kg tinh dầu và 50-60 kg colophan gần như nhựa thông nhưng khả

năng cung cấp nhựa của trám cao hơn nhiều. Một cây trám đường kính trên 20cm có thể cho 10-15kg nhựa một năm. Ngoài ra quả của trám trắng có thể sản xuất ô mai và làm thực phẩm, làm thuốc chữa ho, giải độc (Phạm Đình Tam, 2000). Theo kinh nghiệm của người dân vùng Hoành Bồ (Quảng Ninh) một cây trám có đường kính 30cm có thể khai thác nhựa liên tục 8-9 tháng (15 ngày một lần) trong năm, mỗi tháng bình quân 3-4 kg nhựa/cây.

Về giá trị kinh tế nếu trám trồng làm giàu rừng trong các loại hình rừng phục hồi hoặc trong các vườn rừng với số lượng 50 cây/ha sau 8-10 năm đã có thể cho thu hoạch 20-25 kg quả/cây/năm và 10-15kg nhựa/cây/năm. Với thời giá hiện nay có thể cho thu nhập từ quả là 3,0 đến 3,75 triệu đ/ha/năm và từ nhựa 2-3 triệu đ/ha/năm, tổng số là 5-6,75 triệu đ/ha/năm (Nguyễn Ngọc Bình, 2000). Nếu có điều kiện chăm sóc bảo vệ, trồng với mật độ cao hơn có thể hy vọng một thu nhập tốt hơn. Các kết quả nghiên cứu đã tìm ra được phương thức trồng phù hợp cho sinh trưởng của cây trám với các cây phụ trợ họ Đậu như cốt khí. Cây trám sinh trưởng trong những năm đầu khá nhanh, đoạn thân dưới cành cao, cây thẳng đẹp.

Để kinh doanh lấy quả đã thí nghiệm và thành công phương pháp ghép cây với nguyên liệu ghép là chồi, mắt ghép từ các cây mẹ sai quả. Tỷ lệ sống cây ghép đạt 60-70%. Hiện nay cũng đã có các cây giống trám ghép quả vàng được nhập nội từ Trung Quốc. Một vài thử nghiệm ban đầu cũng cho thấy có nhiều triển vọng. Một số cây ghép ngay trong năm đầu đã ra hoa. Có thể hy vọng được thu hoạch quả vào năm thứ 3 thứ 4. Đây là loài cây có thể phát triển trồng cho miền núi trong các vườn rừng, trồng làm giàu trong các rừng phục hồi vừa để lấy quả vừa là cây lâu năm có tác dụng phòng hộ tốt.

Gỗ có giác và lõi phân biệt không rõ ràng về màu sắc, thường có màu trắng vàng nhạt và hơi hồng. Vòng sinh trưởng không rõ ràng, thường rộng 3-6mm. Mạch đơn và kép gần phân tán, số lượng mạch trên 1mm^2 ít, đường kính mạch trung bình, trong mạch thường có thể nứt. Tia gỗ nhỏ và hẹp. Mô mềm phân tán và dính mạch một lớp mỏng không đều. Sợi gỗ có nhiều vách ngăn ngang, dài trung bình 1,1mm và có vách sợi mỏng.

Gỗ cứng trung bình và nặng trung bình, khối lượng thể tích $550-630\text{ kg/m}^3$. Hệ số co rút thể tích 0,48. Giới hạn bền khi nén dọc thớ 425 kg/cm^2 , uốn tĩnh 1080 kg/cm^2 , sức chống tách 7 kg/cm . Hệ số uốn va đập 0,68.

Gỗ trám trắng có đủ những tiêu chuẩn thỏa mãn với yêu cầu của gỗ nguyên liệu dùng cho công nghiệp gỗ bóc có chất lượng tốt và phù hợp với thị hiếu của thị trường, làm đồ mộc.

4. Đánh giá rừng trồng

Cây trám cũng đã được nghiên cứu gây trồng từ lâu tuy nhiên rừng trám để lại hiện nay không được nhiều. Một số rừng trám trồng thuần loài có thể kể đến rừng trám tại Lạc Thủy (Hòa Bình), trám trồng thành đám tại vườn thực vật của Vườn Quốc gia Cúc Phương và hiện trường thí nghiệm gây trồng rừng trám tại Hòa Bình do Phạm Đình Tam Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam chủ trì. Cây trám trồng trong Vườn Quốc gia Cúc Phương năm 1986 hiện nay có chiều cao trung bình 7-8 m, đường kính 12-15 cm tuy nhiên cây phát triển không đều, có sự phân hóa lớn, một số cây đã ra quả.

Rừng trám nhà ông Luân, ông Thiện và ông Kiểm đội An Lạc (Lạc Thủy, Hòa Bình) trồng năm 1980, băng cây con có bầu trên đối tượng đất rừng sau khai thác kiệt, đất có tầng dầy >60cm. Đất được phát trắng và cuốc hố trồng. Trong 2 năm đầu có trồng xen lúa nương và sắn. Mật độ ban đầu 500 cây/ha (5 x 4m). Đã thiết kế chuyển hóa thành rừng giống tuy nhiên rừng chưa kịp tái thừa thì năm 1996 bão làm cây bị gãy đổ 30-40% nên mật độ hiện nay thấp. Số cây ra hoa kết quả cũng chiếm tỷ lệ thấp không đáng kể. Nếu muốn lấy giống cần có sự chăm sóc tốt hơn. Tình hình sinh trưởng của cây như sau:

Mẫu thu thập	Mật độ	$D_{1,3}$ (cm)	H_{VN} (m)	H_{dc} (m)	Dt (m)
Rừng ông Thiện	213c/ha	24,41	19,53	11,06	5,69
Rừng ông Kiểm	233c/ha	24,06	21,31	13,43	6,04
Rừng ông Luân	207c/ha	24,10	22,29	12,32	5,34

Hệ số biến động của các chỉ tiêu đo đếm như sau: $V_{D1,3} = 15,09-18,47\%$. $V_{H_{VN}} = 7,76-13,07\%$, V_{Dt} biến động khá lớn 28,48 - 42,53%.

Trong vài năm qua cây trám cũng đã được phát triển nhiều tại các trại rừng ở miền Bắc và bước đầu cũng có nhiều nơi thu được kết quả. Trong những năm đầu, cây trám sinh trưởng tốt. Cây 2 tuổi đạt $D_{1,3} = 1,79$ cm; $H_{VN} = 3,1$ m, $D_t = 2,17$ m. Hệ số biến động từ 114,86-27,76%. Có một số nơi có điều kiện ẩm độ và đất tốt, cây trám có thể mọc mà không cần cây che phủ do vậy việc trồng cây phụ trợ có thể là để giữ cho môi trường luôn ẩm. Điều này cũng lý giải tại sao lại không được để cây phụ trợ che kín ngọn trám trong các năm đầu.

5. Khuyến nghị

Cây trám sinh trưởng trong những năm đầu khá nhanh, đoạn thân dưới cành cao, cây thẳng đẹp rất phù hợp làm nguyên liệu cho sản xuất gỗ dán. Tuy nhiên hiện nay trồng để lấy quả đang là mối quan tâm của nhiều chủ trang trại vì nhanh có được sản phẩm. Đã thí nghiệm và thành công phương pháp ghép cây với nguyên liệu ghép là chồi, mắt ghép từ các cây mẹ sai quả. Tỷ lệ sống cây ghép đạt 60-70%. Mặt khác cũng đã có các cây giống trám ghép quả vàng được nhập nội từ Trung Quốc. Một vài thử nghiệm ban đầu cũng cho thấy có nhiều triển vọng, cây mọc tốt. Một số cây ghép ngay trong năm đầu đã ra hoa, có thể hy vọng được thu hoạch quả vào năm thứ 3 thứ 4. Do vậy trong các trại rừng nên chuyển mục tiêu trồng trám để lấy gỗ sang lấy nhựa và quả sẽ cho hiệu quả cao hơn.

Tài liệu tham khảo

1. Phạm Đình Tam (1998). Hướng dẫn kỹ thuật trồng cây trám trắng.
2. Sổ tay kỹ thuật hạt giống và gieo ươm một số loài cây rừng. NXB Nông nghiệp 1995.
3. Cây rừng Việt Nam. NXB Nông nghiệp.

CÂY MUỒNG ĐEN

Tên khác: muồng Xiêm.

Tên khoa học: *Cassia siamea* Lamark.

Họ: Vang - *Caesalpiniaceae*.

1. Mô tả hình thái

Muồng đen loài cây gỗ lớn, chiều cao đạt 20 - 25m, đường kính đạt 50 -60 cm. Thân hình trụ, vằn xoắn, phân cành sớm, lúc non có lông mịn. Vỏ xám, nứt nhỏ, nông, đều đặn, thính thoảng tạo thành múi do thân vằn. Lỗ kép lông chim một lần chẵn, mọc cách, dài 10 - 25 cm mang 20 - 40 lá phụ, dạng hình chữ nhật thuôn đều 2 đầu, màu xanh lục, dài 3-7cm, rộng 1-2 cm. Lá kèm nhỏ, sớm rụng. Cụm hoa dạng chùm, mọc thẳng ở đầu cành, mang nhiều hoa màu vàng. Hoa có 5 cánh màu vàng, hình tròn, dày, không đều nhau, có lông mịn ở ngoài. Cánh tràng mềm, dễ rụng, có móng ngắn. Nhị có 2 cái, mở lỗ ở đỉnh. Bầu thuôn dài có lông mịn, vòi nhụy. Quả dài, hẹp, dẹt, thẳng, màu đen, mép có gờ. Quả dài 20 - 30 cm, rộng 1-2 cm, mang 20 - 30 hạt. Hạt dẹt nổi rõ trên vỏ quả, cứng, 1 kg có 32.000 - 36.000 hạt.

2. Đặc điểm sinh thái

Muồng đen phân bố ở Malaixia, Indônêxia, Lào, Campuchia và Việt Nam. Ở Việt Nam thường gặp muồng đen các tỉnh Gia Lai, Đắk Lắk, Kon Tum... Muồng đen phân bố ở những nơi có lượng mưa bình quân hàng năm từ 600 mm trở lên, một năm có 2-3 tháng khô hạn (lượng mưa dưới 50mm/tháng) trở lên vẫn sinh trưởng được, nhiệt độ bình quân năm từ 20-26°C, nhiệt độ trung bình tháng lạnh nhất không dưới 15°C. Muồng đen là loài cây ưa sáng hoàn toàn. Muồng đen phân bố ở những đất feralit đỏ vàng phát triển trên bazan, poocphia, phiến thạch mica, đá vôi có thành phần cơ giới cát pha đến thịt nhẹ. Muồng đen sống được nơi đất xấu, nhưng cây cần cỗi, thấp nhỏ, phân cành sớm, thân cành cong queo. Muồng đen mọc thành quần thụ trong rừng thứ sinh ở độ cao dưới 1200m, chúng thường chiếm tầng trên hoặc rìa rừng. Muồng đen tái sinh tự nhiên nơi đất trống. Muồng đen là loài cây rụng lá rải rác. Mùa hoa tháng 5-6 và quả chín tháng 2-4.

3. Công dụng

Muồng đen dùng để trồng rừng lấy gỗ, trồng rừng phòng hộ, trồng làm cây phủ trợ cho cây công nghiệp (chè, cà phê), trồng cải tạo đất, trồng cây bóng mát. Gỗ được dùng để đóng đồ trong gia đình hoặc làm đồ mỹ nghệ. Gỗ có giác và lõi phân biệt, giác màu vàng nhạt, lõi màu nâu vàng đến nâu đen.

Vòng sinh trưởng rõ ràng, thường rộng 4-6mm. Mạch đơn và kép ngắn phân tán, số lượng mạch trên 1mm² ít, đường kính mạch lớn, trong mạch thường có thể nút hoặc chất chứa có màu nâu đen và trắng. Tia gỗ nhỏ và hẹp, thường có cấu tạo thành tầng so le. Mô mềm dính mạch hình cánh, hình cánh nối tiếp phát triển thành những dải rộng hoặc hẹp, liên tục hoặc gián đoạn, lệch hoặc lượn sóng. Sợi gỗ dài trung bình và có những vách ngăn ngang.

Gỗ cứng và nặng, khối lượng thể tích gỗ khô 810kg/cm³. Hệ số co rút thể tích 0,62. Điểm bão hòa thớ gỗ 23%. Giới hạn bền khi nén dọc thớ 615kg/cm², uốn tĩnh 1520kg/cm², sức chống tách 20kg/cm. Hệ số uốn va đập 0,64.

Gỗ muồng đen có khả năng dùng trong những kết cấu chịu lực, chủ yếu là trong xây dựng và giao thông vận tải.

4. Đánh giá rừng trồng

- *Hiện trạng trồng rừng muồng đen*: Từ năm 1934, Maurand đã thí nghiệm trồng rừng muồng đen. Nhưng muồng đen được sử dụng nhiều trong việc trồng làm cây che bóng cho cà phê, chè và làm cây chắn gió cho các loài cây công nghiệp khác.

Từ khi (1995) chương trình trồng rừng 327, 661 hoạt động, muồng đen mới được sử dụng rộng rãi để trồng rừng. Hiện nay có 10.163 ha, trong đó có 4.919 ha rừng thuần loại, 5.244 ha rừng hỗn loại. Chủ yếu rừng trồng muồng đen tập trung ở Tây Nguyên, với diện tích 4.892 ha với các vùng Krông Pắc (Đắk Lắk), Di Linh (Lâm Đồng), Cheo Reo (Kon Tum) và các vùng khác như: Đông Nam Bộ 895 ha, Bắc Trung Bộ 1.404 ha, Tây Bắc 743 ha.

Hiện nay chưa có quy trình kỹ thuật gây trồng rừng muồng đen. Nhưng có thể tóm tắt kỹ thuật gây trồng rừng muồng đen thông qua những kết quả thí nghiệm, kinh nghiệm trồng rừng và các tư liệu đã có như sau:

- *Vùng gây trồng*: Muồng đen có thể trồng hầu khắp các vùng sinh thái của Việt Nam. Muồng đen có thể chịu đựng được trên các loại đất, kể cả đất cát ven biển.

Tùy theo mục đích gây trồng: trồng rừng lấy gỗ, trồng rừng chắn gió, trồng làm cây che bóng, trồng cây phong cảnh, trồng rừng phòng hộ đã có các phương pháp bố trí cự ly, mật độ khác nhau.

Các tỉnh từ Bắc đèo Hải Vân trở ra, trồng trên đất xấu, muồng đen thấp nhỏ, khả năng sản xuất gỗ kém.

Thường sử dụng muồng đen để trồng cây che bóng hoặc trồng làm cây bóng mát, do điều kiện đất đai khá hơn, cây sinh trưởng khá hơn.

- *Giống*: Muồng đen trồng 4-5 tuổi đã có hoa quả. Song chỉ thu hái ở những lâm phần có từ 8 tuổi trở lên.

Thời gian thu hái quả: quả chín và thu hái vào tháng 2 - 4. Khi quả chín, vỏ quả có màu nâu thẫm, hạt đen bóng, cứng.

Quả thu hái về ủ quả 2-3 ngày cho quả chín đều. Hàng ngày xới đảo một lần. Khi quả chín đều, đem phơi dưới nắng nhẹ 3 - 4 nắng.

Hàng ngày thu hạt, sau hong khô ở nơi râm mát 3 - 4 ngày. Khi hạt khô cho vào chum vại để bảo quản.

- *Xử lý hạt và tạo cây con*: Hạt ngâm trong nước ấm 30 -60 giờ, ủ 2 -3 ngày. Hạt nứt nanh, cấy vào bầu.

Tiêu chuẩn cây con: có 75- 90 ngày tuổi, chiều cao 25 -30 cm, Do = 0,4-0,6 cm. Trồng trên đất rừng cây bụi hay đất trống trọc đều được.

Một số nơi đã trồng rừng muồng đen thuần loài và hỗn loài.

+ Trồng muồng đen thuần loài: Trồng mật độ 1600 - 2000 cây/ha. Diện tích rừng muồng đen thuần loại được trồng nhiều ở Tây Nguyên.

+ Trồng muồng đen hỗn loài: Tỷ lệ hỗn loài 50% hoặc 30% muồng đen, còn lại là keo hoặc bạch đàn. Khi trồng muồng đen hỗn loài với tỷ lệ 30%, thì bố trí 2 hàng muồng đen, tiếp theo 3 hàng keo. Cự ly hàng 3 m, cự ly cây 2 m.

Biểu 1: Tình hình sinh trưởng rừng trồng muồng đen ở các vùng (Kết quả kiểm kê rừng 1999).

Vùng	Chỉ tiêu chung		Cấp tuổi (3 năm)		
			I	II	III
Toàn quốc	Diện tích S (ha)	10.163	8.914	1.164	85
	Trữ lượng M (m^3)	47.698		43.055	4.643
	Thuần loài S (ha)	4.919	3900	939	80
	M (m^3)	43.479		38.930	4.549
	M/ha (m^3)			41,46	56,86
	Hỗn loài S (ha)	5.244	5.014	225	5
	M (m^3)	4.219		4.125	94
	M/ha (m^3)			18,33	18,8
Đắk Lắk	Thuần loài S (ha)	1025	581	409	35
	M (m^3)	41.526		38.494	2.751
	M/ha (m^3)			94,11	78,6
Gia Lai	Thuần loài S (ha)	105	37	34	34
	M (m^3)	1.729		169	1569
	M/ha (m^3)			4,9	46,14

Ký hiệu trong biểu 1: S: diện tích (ha); M: trữ lượng; M/ha: trữ lượng gộp trên 1 ha.

Bảng trên cho thấy trồng muồng đen ở Đắk Lắk ở tuổi 6 và tuổi 9 có trữ lượng 94 m^3 /ha và 78,6 m^3 /ha, có thể thấy muồng đen có năng suất trung bình (8,6 m^3 /ha/năm đến 15,6 m^3 /ha/năm). Nhưng trồng rừng muồng đen thuần loài ở Gia Lai năng suất quá thấp. Rừng hỗn loài muồng đen với các loài cây khác năng suất càng thấp hơn. Tại Ekmat, thị xã Buôn Ma Thuột, có 5 ha muồng đen, mật độ hiện tại 210 cây/ha. Trồng trên đất đỏ bazan. Trồng năm 1970, do đằm tháng 5/2000. Chiều cao bình quân của muồng đen 17,34m, D1,3 bình quân 33,1 cm, trữ lượng: 133,4 m^3 /ha, lượng tăng trưởng bình quân

4,46 m³/ha/năm. Quá trình chăm sóc muồng đen đã chặt tỉa đến 82% số cây trồng ban đầu (1660 cây/ha).

Tại lâm trường Krông Bách, rừng muồng đen trồng 1997 trên đất nâu đỏ, đo năm 2000. Mật độ hiện còn 900 cây/ha. Đường kính bình quân 16,3 cm; chiều cao bình quân 14,3. Tăng trưởng bình quân $D = 4,07$ cm/năm; $h = 3,5$ m/năm. Trữ lượng 125,1 m³/ha. Tuy trữ lượng cao, song chất lượng gỗ (hình thân cây xấu, cong queo, có sự phân hoá đường kính rất lớn). Theo yêu cầu trồng rừng để lấy gỗ, rừng muồng đen đã trồng không đáp ứng yêu cầu, vì hình dạng cây xấu, tỷ lệ sử dụng gỗ thấp.

Một số nơi khác, rừng muồng đen 10 tuổi có lượng sinh trưởng bình quân về đường kính tương đối nhanh (Đức Lập có $D = 1,89$ cm/năm; $h = 1,77$ m/năm; Krông Ana có $D = 2,9$ cm/năm, $H = 2,3$ m/năm; Pleiku $D = 0,96$ cm/năm, $H = 0,8$ m/năm; Dakto có $D = 1,2$ cm/năm, $H = 1,15$ m/năm) (Trần Văn Con, 2001).

Muồng đen trồng thuần loài năm 1995 ở Xuân Lộc - Đồng Nai, năm 2000 mật độ còn 830 cây/ha có $Dbq = 7,29$ cm; $Hbq = 6,47$ m; Tăng trưởng $Dbq/năm = 1,32$ cm/năm; $h bq/năm = 1,08$ m/năm. Muồng đen trồng xen điều và keo lá trầm, trồng năm 1986, mật độ hiện còn 200 cây/ha (năm 2000), có $Dbq = 8,91$ cm; $Hbq = 6,91$ cm; Tăng trưởng $Dbq/năm = 1,78$ cm/năm; $Hbq/năm = 1,38$ m/năm (Báo cáo điều tra đánh giá rừng trồng, TT KHSX Lâm nghiệp Đông Nam Bộ, 2001).

Nếu căn cứ chỉ tiêu sinh trưởng đường kính và chiều cao của muồng đen trồng trên các lập địa ở các vùng Tây Nguyên và Đông Nam Bộ có thể thấy rằng đây là loài cây gỗ có tốc độ sinh trưởng tương đối nhanh. Nhưng khi trồng trên đất bazan thoái hóa ở xung quanh Pleiku, muồng đen sinh trưởng chậm, tỷ lệ sống thấp. Khi đánh giá chất lượng lâm phần, thì hình dạng thân cây gỗ rất có ý nghĩa. Rừng muồng đen trồng có sự phân hóa rất lớn về đường kính, hình thân cong queo làm giảm giá trị sản phẩm.

5. Khuyến nghị

Muồng đen trồng ở các vùng Tây Nguyên, Đông Nam Bộ sinh trưởng khá. Các tỉnh ở phía Bắc đèo Hải Vân sinh trưởng chậm hơn. Muồng đen trồng rừng thuần loại trên đất trung bình trở lên năng suất đạt 10 m³/ha/năm. Tuy nhiên hình thân xấu, giá trị sử dụng bị hạn chế. Là loài cây thích hợp làm cây che bóng cho các loài cây công nghiệp: cà phê, chè. Với các đặc tính sinh trưởng nhanh, có tác dụng cải tạo đất rất thích hợp cho việc trồng cây che bóng. Song trên đất xấu sinh trưởng kém hơn keo lá trầm, keo tai tượng. Không nên trồng muồng đen trên đất xấu để sản xuất gỗ. Điều này cũng trùng hợp với

việc Trần Văn Con (2001) không chọn muồng đen vào nhóm cây trồng rừng sản xuất ở Bắc Tây Nguyên. Ngành lâm nghiệp Kon Tum, Gia Lai và Đắk Lắk chọn muồng đen để trồng rừng phòng hộ. Có thể trồng muồng đen như một loài cây tiên phong trong các giải rừng phòng hộ ở các vùng đất dốc hoặc phòng hộ vùng cát ven biển.

Tài liệu tham khảo

1. P. Maurand, 1943: *Le Muong Essence à fins multiples*. L Indochine Forestiere. Hà Nội, 1943.
2. Kỹ thuật trồng một số loài cây rừng. NXB Nông nghiệp, 1994.
3. Trần Văn Con, 2001: Nghiên cứu bổ sung xác định một số loài cây trồng chính ở Bắc Tây Nguyên. Báo cáo KH, Viện KHLN VN.
4. Trung tâm KHSX Lâm nghiệp Đông Nam Bộ, 2001: Báo cáo đánh giá trồng rừng bằng các loài cây bản địa ở Đông Nam Bộ.

CÂY SA MU

Tên khác: sa mộc, sam mộc.

Tên khoa học: *Cunninghamia lanceolata* (Lamb) Hook.

C. sinensis R.Br ex Ric.

Họ: Bút mộc - *Taxodiaceae*.

Sa mu là loài cây gỗ nguyên sản ở Trung Quốc, nhưng được nhập vào Việt Nam từ lâu, được gây trồng phát triển mạnh từ năm 1960 trở lại đây. Hiện nay một số nhà thực vật Việt Nam phát hiện thấy có cây sa mu đầu (*C. konishii* Hayata) (Đình Văn Đế, Vũ Ngọc Sinh, 2000) phân bố tự nhiên vùng Tương Dương, Quế Phong (Nghệ An), thường gặp chúng trong rừng tự nhiên hỗn loài ở những nơi có độ cao từ 700 m so với mặt biển trở lên. Điều này cho thấy tính chất gần gũi về khí hậu và lập địa thuận lợi cho việc gây trồng sa mu ở các tỉnh biên giới Việt - Trung.

1. Mô tả hình thái

Sa mu là loài gỗ lớn, cao tới 25 -30m, đường kính đạt tới 60 -70 cm. Thân tròn thẳng, tán lá hẹp, hình tháp. Vỏ xám, bong vảy. Cành mảnh. Lá dẹt hình ngọn giáo, dày, cứng, mép có răng cưa mọc tập trung đầu cành.

2. Đặc điểm sinh thái

Sa mu phân bố ở Tây Nam của Trung Quốc từ vĩ tuyến 22 đến 32 vĩ độ bắc. Các tỉnh Quảng Ninh, Cao Bằng, Hà Giang, Lào Cai, Lai Châu có trồng sa mu.

Sa mu sống ở miền Trung và miền Nam Trung Quốc, nơi có độ cao từ 1000 m trở lên, thích hợp ở những nơi có nhiệt độ trung bình từ 15 -20° C. Lượng mưa 1400-1900 mm.

Sa mu thích nghi với ánh sáng tán xạ. Sa mu ưa đất sâu ẩm, thoát nước, hơi xốp, độ pH lớn hơn 5, nhiều mùn. Sa mu thích hợp các loại đất phát triển trên phiến thạch, sa thạch có tầng dày. Sa mu ra hoa vào tháng 3 - 4, quả chín tháng 10 - 11.

3. Công dụng

Gỗ sa mu không phân biệt giác lõi. Gỗ có màu nâu vàng. Gỗ nhẹ, thớ thẳng, bền đẹp, ít bị mối mọt phá hại. Gỗ dùng đóng tàu thuyền, cột buồm, đồ gia dụng. Trồng rừng cung cấp gỗ xây dựng, gỗ trụ mố. Trồng làm cây phong cảnh. Trồng rừng phòng hộ rất phù hợp ở vùng núi cao, phía Bắc Việt Nam.

4. Đánh giá rừng trồng

▪ Hiện trạng rừng sa mu trồng

Hiện có 13.866 ha rừng sa mu được trồng ở các tỉnh phía Bắc. Hà Giang 648 ha; Cao Bằng 9 ha; Lạng Sơn 257 ha; Lào Cai 3.786 ha thuần loài và 6711 ha hỗn loài với tổng quá sù; Quảng Ninh 1.192 ha. Sa mu đã trồng có ước chừng 160.281 m³ gỗ bao gồm các cấp tuổi (từ cấp I đến V). Đây là một loài cây nhập nội, song tỏ ra thích hợp với các tỉnh phía Bắc.

Đặc điểm tự nhiên của các vùng Mường Khương, Bắc Hà, Sa Pa (Lào Cai); Quản Bạ, Xín Mần (Hà Giang) có độ cao từ 800 m trở lên, thuộc vùng núi cao có sương mù. Nhiệt độ trung bình hàng năm từ 18°C đến 20°C, nhiệt độ tối cao 42°C, tối thấp là 0°C. Lượng mưa bình quân 1800 mm đến 2000 mm, tập trung vào tháng 4 đến tháng 10. Mùa khô từ tháng 11 đến tháng 3 năm sau. Độ ẩm bình quân 88%. Các huyện trên mang khí hậu á nhiệt đới.

Bảng 1: Tình hình gây trồng sa mu ở các tỉnh (Kiểm kê rừng 1999)

Tỉnh	Diện tích(ha)		Các chỉ tiêu	Cấp tuổi (5 năm)				
				I	II	III	IV	V
Lào Cai	3.786	thuần loài	S (ha)	2612	121	570	137	346
			M (m ³)		9330	44361	12308	18838
			(m ³ /ha)		77,10	77,82	89,83	54,44
	6.711	hỗn loài	S (ha)	6135	179	397		

Quảng Ninh	1.192 loài	hỗn	S (ha)	634	558			
			M (m ³)		30.838			
			(m ³ /ha)		52,56			
Hà Giang	648 loài	thuần	S (ha)	404	64	6	33	141
			M (m ³)		1116	351	1878	40.982
			(m ³ /ha)		17,43	58,5	56,90	290,65
Lạng Sơn	257	thuần loài	S (ha)	257				

Các tính trồng sa mu, phần lớn ở lứa tuổi thấp (cấp tuổi I) chiếm diện tích lớn. Hai tỉnh Lào Cai và Hà Giang rừng sa mu có nhiều cấp tuổi (5 cấp tuổi), song trữ lượng bình quân trên từng cấp tuổi rất khác nhau. Cấp tuổi V, trữ lượng bình quân đạt 290 m³/ha. Lượng tăng trưởng bình quân 11,6 m³/ha/năm; trong khi đó Lào Cai chỉ đạt 2,2 m³/ha/năm. Riêng ở Lào Cai các tuổi 10, 15, 20 cũng có lượng tăng trưởng bình quân năm là 7,7 m³/ha/năm; 5,18 m³/ha/năm; 4,49 m³/ha/năm. Sa mu là loài cây sinh trưởng nhanh, sản lượng cao. Các kết quả điều tra lâm phần sa mu của Vũ Tiến Hình (2001) đã cho thấy điều đó.

Bảng 2: Sản lượng rừng sa mu ở các tỉnh (Vũ Tiến Hình 2001)

Tuổi	Cấp đất	N/ha	Hg	dg	M	Z _M	M Tt	ΣM
Năm		cây	M	cm	m ³	m ³	m ³	m ³
5	I	2000	4,9	3,5	6,2			6,2
8		1160	8,2	7,5	26,3	12,6	6,5	32,8
10		1160	10,4	10,1	56,1	17,6		62,6
12		940	12,9	13,4	94,8	26,7	10,2	111,5
15		940	15,9	17,3	189,3	34,5		206,0
18		780	19,0	21,3	272,6	39,2	31,0	320,0
20		780	20,5	23,1	348,4	35,5		396,3

5	II	2000	4,1	2,3	2,4	2,4		2,4
9		1180	7,9	6,6	20,7	9,8	4,9	25,6
10		1180	8,9	7,8	30,1	4,5		35,1
15		910	13,8	14,6	117,1	26,7	15,1	137,1
20		910	17,4	19,7	256,0	29,0		276,0
6	III	2000	4,0	2,0	1,9			1,9
10		1220	7,4	5,9	15,8	7,4	3,6	19,4
15		1220	11,3	11,4	79,9	17,9		83,5
16		960	12,4	13,1	89,2	20,0	10,7	103,5
20		960	14,8	16,9	172,1	21,7		186,4
7	IV	2000	3,7	2,3	2,3			2,3
10		1290	6,6	6,0	15,7	1,6	3,2	18,8
15		1290	9,3	10,0	54,1	12,4		57,3
18		1000	11,3	13,3	88,5	16,3	11,2	102,9
20		1000	13,1	16,3	149,2	15,2		163,5

Sa mu ở Lào Cai, Hà Giang phần lớn trồng trên đất tốt (cấp I và II), sinh trưởng nhanh so với các loài cây khác. Theo số liệu thống kê với tài liệu điều tra có sự chênh lệch lớn về trữ lượng. Lấy tài liệu trữ lượng/ha (M/ha) của Lào Cai để so sánh:

Tuổi	10	15	20	25
Tài liệu thống kê (m^3/ha)	77,10	77,82	89,83	54,44
Tài liệu điều tra (m^3/ha)	35,1	137,1	276,0	

Trong thực tế trồng mật độ lớn, ở tuổi nhỏ (10 tuổi) tuy trữ lượng lớn ($77,1 m^3/ha$), trồng mật độ 2000 cây/ha trữ lượng 35,1 (m^3/ha). Nhưng ở tuổi 15 đã có lượng tăng trưởng thay đổi lớn 77,82 m^3 và 137,1 m^3 của 2 mật độ trồng ban đầu khác nhau. Điều đó cho thấy tiềm năng sinh trưởng của sa mu rất lớn. Cần điều chỉnh mật độ trồng ban đầu một cách thỏa đáng. Chỉ nên trồng 2000 cây/ha. Đồng thời quản lý mật độ trồng phù hợp

theo từng giai đoạn tuổi. Mặt khác cần tiến hành các biện pháp nuôi dưỡng theo các cấp đất: Cấp đất I, tỉa thưa 2 lần ở tuổi 12 và 18; cấp đất II tỉa thưa ở tuổi 9 và 15; cấp đất III tỉa thưa ở tuổi 10 và 16. Cấp đất IV tỉa thưa ở tuổi 10 và 18.

Quảng Ninh trồng sa mu trên đất xấu, phần lớn trồng trên cấp đất IV, nên năng suất không cao. Rừng sa mu hỗn giao với các loài Tổng quá sù, do chưa có điều kiện tiếp cận đồng thời tuổi rừng còn ít (dưới 7 tuổi), không có số liệu nên chưa đánh giá được ở thời điểm này.

5. Khuyến nghị

Sa mu là cây nhập nội, song sinh trưởng và phát triển tốt ở các tỉnh biên giới. Những nơi có độ cao 800 m, đất sâu, tầng dày, trồng sa mu rất có hiệu quả. Trồng sa mu ban đầu nên trồng mật độ 2000 cây/ha là phù hợp. Giảm công lao động, giống, sản phẩm tỉa thưa có giá trị hơn. Nên phát triển sa mu ở vùng cao các tỉnh biên giới. Có thể sử dụng kinh nghiệm trồng sa mu để phát triển cây sa mu dầu (*C. konishii* Hayata) ở vùng cao Nghệ An, Thanh Hóa.

Trồng rừng sa mu ở Việt Nam cần chú ý những điểm chính sau đây:

▪ Giống

+ *Thu hái hạt giống*: Hạt giống được lấy ở những cây từ 15 tuổi trở lên. Tháng 10-11 quả chín, lấy từ 15/10 đến 15/12 khi quả có màu vàng nhạt, hạt có màu cánh gián, nhân trắng, chắc. Thu hái quả đã chín, ủ 2 - 3 ngày, đập tách hạt. Phơi hạt trong nắng nhẹ. Hạt được bảo quản trong chum, bảo quản được 6 tháng.

+ *Gieo ươm*: Cần ngâm hạt trong nước ấm 35 - 40 °C trong 1 ngày đêm sau vớt ra rửa chua và ủ ẩm. Sau 4 - 5 đêm gieo ra luống. Cây con cần che sáng 50%. Hàng ngày tưới đủ ẩm. Tiêu chuẩn cây con: tuổi từ 10 tháng trở lên. Chiều cao cây 25 - 30 cm, đường kính gốc 4 - 5 mm. Cây khỏe cứng, lá xanh thẫm đã ra 2 - 3 cành, không sâu bệnh, không cụt ngọn.

▪ Đất đai

Do các yếu tố địa hình, địa lý đã hình thành các loại đất thích hợp để trồng sa mu:

+ Đất mùn trên núi.

+ Đất feralit đỏ vàng phát triển trên phiến thạch sét, độ sâu tầng đất từ 0,5 - 1,2m, ít chua.

+ Các loại đất phát triển trên sa thạch, phiến thạch mi ca.

Lựa chọn đất trồng sa mu ở Quảng Ninh cần chú ý chọn đất có độ phì khá hơn, nhằm nâng cao hiệu quả kinh tế.

*** Kỹ thuật**

Mật độ trồng 1100 - 2000 cây/ha. Chăm sóc 3 - 4 năm liên. Có thể tỉa thưa chặt bớt cây xấu.

Tài liệu tham khảo

1. Lê Mộng Chân, 1967: Cây rừng Việt Nam. NXB Giáo Dục, 1967.
2. Kỹ thuật trồng một số loài cây rừng. NXB Nông nghiệp, 1994.
3. Đinh Văn Để, Vũ Ngọc Sinh, 2000. Cây sa mộc dầu trên núi Pù Hoạt. Tạp chí Lâm nghiệp số 7/2000.
4. Số liệu thống kê rừng Việt Nam, 1999.
5. Vũ Tiến Hình, 2001: Lập biểu sinh trưởng và sản lượng cho 3 loài cây: sa mộc, thông đuôi ngựa, mỡ. Báo cáo Khoa học, trường Đại học Lâm nghiệp, 2001.

KHÁO VÀNG

Tên khoa học: *Machilus odoratissima* Ness.

Họ: Long Não - *Lauraceae*.

1. Mô tả thực vật

Cây gỗ cao tới 25m, đường kính ngực có thể đạt tới 60cm. Thân tròn thẳng, không có bệnh vết, phân cành cao. Lá đơn mọc cách, hình trứng ngược dài 13- 15cm, rộng từ 4- 6cm, phiến lá dày, mặt trên màu xanh lá cây thẫm, mặt dưới màu nhạt hơn, có phủ lông nhỏ. Hoa tự hình viên chùy mọc ở nách lá, đầu cành. Hoa lưỡng tính màu vàng, bao hoa có 6 thùy, bầu hạ hình trứng, 9 nhị. Hình cầu, đường kính 0,8- 1,2cm, mỗi quả một hạt. Mùa hoa: Tháng 4- 5, mùa quả tháng 9- 11.

2. Đặc điểm sinh thái

Kháo vàng thuộc loài có biên độ sinh thái rộng, có thể thấy chúng khắp nơi trong rừng nguyên sinh và rừng thứ sinh lá rộng thường xanh ở Việt Nam.

▪ Điều kiện khí hậu

- + Lượng mưa bình quân năm: Từ 1500- 2500mm.
- + Nhiệt độ bình quân năm: từ 23 - 27°C.

▪ Điều kiện thổ nhưỡng

Thích hợp với các loại đất feralit đỏ vàng hoặc vàng đỏ phát triển trên đá mác ma a xít hoặc sa, phiến thạch, vv... đất có hàm lượng nghèo đến trung bình (1,5- 3%), pH_{H₂O} từ 4,5- 6,5.

▪ Quần xã thực vật

Trong rừng tự nhiên kháo vàng thường xuất hiện ở kiểu rừng kín, thường xanh mùa nhiệt đới và á nhiệt đới núi thấp với các loài dẻ, trám, trám, lim, táu, sến, re gừng hình thành các "nhóm sinh thái" thứ sinh.

▪ *Vùng phân bố*

Trên thế giới: Phân bố ở Nam Trung Quốc, Lào, Campuchia. Ở Việt Nam: Phân bố từ Bắc vào Nam, nhưng tập trung ở các tỉnh phía Bắc như Thái Nguyên, Bắc Giang, Vĩnh Phúc, Quảng Ninh, Lạng Sơn, Tuyên Quang, Yên Bái,...

3. Công dụng

Gỗ có giác lõi phân biệt, giác có màu vàng nhạt, lõi có màu vàng, có mùi thơm. Vòng sinh trưởng rõ, thường rộng 3-5mm. Mạch đơn và mạch kép ngắn, ít khi gặp mạch kép dài, thường có xu hướng tập hợp thành hàng lệch và cải biến phương hướng một vạch có qui tắc theo kiểu hình chữ Z, số lượng mạch trên 1mm² trung bình, đường kính mạch trung bình, trong mạch thường có thể nút. Tia gỗ nhỏ và hẹp. Mô mềm dính mạch không đều. Sợi gỗ dài trung bình 1,1mm, có nhiều vách ngang. Cấu tạo bào tiết tinh dầu.

Gỗ cứng trung bình và nặng trung bình, khối lượng thể tích gỗ khô 709kg/m³. Hệ số co rút thể tích 0,64. Điểm bão hoà hơi gỗ 21%. Giới hạn bền khi nén dọc thớ 586kg/cm², uốn tĩnh 1292kg/cm². Sức chống tách 14kg/cm. Hệ số uốn va đập 0,82.

Gỗ kháo vàng có khả năng dùng trong những kết cấu chịu lực trung bình, chủ yếu trong xây dựng và giao thông vận tải, có thể dùng trong kết cấu chịu lực của đồ mộc thông dụng cũng như công nghệ gỗ bóc, dán lạng. Vỏ kháo vàng được dùng làm thuốc chữa bồng.

4. Đánh giá rừng trồng

▪ *Nhận xét chung*

Kháo vàng cũng là một trong những loài cây gỗ dùng để cải tạo rừng nghèo đã được Viện Khoa học Lâm nghiệp nghiên cứu, gây trồng tại Vũ Lễ (Bắc Sơn), Đồng Hỷ (Thái Nguyên) từ những năm 1972.

Trong quá trình cải tạo, làm giàu rừng, kháo vàng thường được trồng cùng với dẻ đỏ ở các lâm trường Bắc Sơn, Võ Nhai, Đồng Hỷ (1975- 1980) cho đến nay các lâm trường trên đã giải thể, mô hình bị tàn phá nên việc đánh giá rất khó khăn vì diện tích không đủ lớn. Hiện tại ở Vũ Lễ (Bắc Sơn) chỉ còn lại một vài đám kháo vàng trồng từ năm 1972- 1974 và ở Hóa Thượng (Thái Nguyên) còn lại khoảng 2 ha mô hình làm giàu rừng bằng dẻ đỏ + kháo vàng.

Kết quả xây dựng mô hình tại một số vùng sinh thái

Phương thức trồng		Làm giàu rừng theo rạch	Trồng toàn diện
Thông tin chung	*Địa điểm thu thập.	Hố Thượng (Thái Nguyên). 2 ha	Vũ Lễ (Bắc Sơn)
	*Diện tích mô hình.	Rạch mở 5m, rạch chừa 10m.	0,5 ha
	*Thiết kế kỹ thuật.	N/ha = 230 ^c (15 x 3m) hỗn giao với dẻ đỏ	N/ha = 600 ^c (4 x 4m) (thuần loài theo đám)
Lập địa	*Khí hậu:		
	- Lượng mưa bình quân năm	2200 mm	2200 mm
	- T ^o bình quân năm.	26 ^o C	25 ^o C
	*Thổ nhưỡng:		
	- Loại đất.	feralit đỏ vàng trên sa thạch	feralit vàng xám trên sa thạch
	- Độ sâu tầng đất (cm).	≈ 70	≈ 50
	- pH	5,5	5,0
	- Hàm lượng mùn (%).	2,5%	1,5%
Tăng trưởng	*Thảm rừng trước khi tác động.	Rừng thứ sinh nghèo kiệt	Đất trống, đôi trục bao gồm cỏ tranh + dây leo bụi rậm
	*Tuổi.	20	24
	* $\overline{H(m)}$.	18,85	21,88
	* $\Delta H(m)$.	0,94	0,91
	* $\overline{D(cm)}$.	23,44	30,48
	* $\Delta D(cm)$.	1,17	1,27
Nhận xét về kết quả và triển vọng		Rừng đã kín tán, tăng trưởng mạnh (mô hình đang được quản lý, bảo vệ để tham quan, học tập).	Rừng đã khép tán, hiện đang tăng trưởng mạnh về đường kính. Đã có thể thu hái hạt giống cho trồng rừng.

5. Khuyến nghị

▪ *Giống*

Kháo vàng là cây ra hoa hàng năm (2 - 3 năm, lại sai quá 1 lần) nên nguồn giống khá thuận lợi cho sản xuất. Kháo vàng dễ bảo quản và thời gian bảo quản có thể kéo dài 2- 3 tháng nên có thể cất trữ, vận chuyển đi xa được.

▪ *Lập địa trồng*

Kháo vàng có thể trồng trên đất trồng, đồi trọc vì có khả năng chịu hạn. Lập địa thích hợp nhất để trồng kháo vàng là rừng thứ sinh nghèo kiệt sau khai thác, địa hình không quá dốc, đất thuộc loại feralit vàng đỏ phát triển trên sa thạch.

▪ *Kỹ thuật trồng*

- *Mùa vụ thu hái:* Từ tháng 10- 11 khi vỏ quả chuyển từ màu xanh sang màu vàng có thể thu hái bằng gỏi cành hoặc các dụng cụ thu hái khác.

- *Tạo cây con:* Quả sau khi thu hái phải sát bỏ lớp vỏ thịt, ủ cho nứt nanh rồi đem cấy vào bầu P.E (15- 20cm) như các loài cây trồng khác. Tiêu chuẩn cây con xuất vườn: Cây phải nuôi từ 8- 12 tháng và đạt chiều cao tối thiểu 0,6- 0,8m để khi đưa vào trồng chúng có thể nhanh chóng vượt khỏi lớp cỏ dại xâm lấn.

- *Phương thức trồng:* Kháo vàng có thể trồng bầu hoặc rễ trần theo phương thức làm giàu hoặc cải tạo theo băng (rộng 15- 30m). Ở miền Bắc có 2 vụ trồng: vụ Xuân (tháng 1- 3), vụ Thu (tháng 8- 9).

▪ *Chăm sóc bảo vệ*

Chăm sóc liên tục từ 5- 7 năm.

- Năm thứ 1- 3: Công việc chủ yếu là trồng dặm, làm cỏ, vun gốc, phát luống (tiến hành 2 lần trong năm: trước và cuối mùa mưa).

- Năm thứ 4- 5: Mở tán, tỉa chồi, tạo hình thân, chặt cây cong queo sâu bệnh.

- Năm thứ 6- 7: Tỉa thưa, tạo không gian dinh dưỡng thích hợp cho cây trồng.

Đối với phương thức làm giàu rừng thì giai đoạn này phải tiến hành xóa bỏ ranh giới các rạch để tạo thành một tổng thể quần thụ hỗn loài giữa cây trồng và cây tái sinh tự nhiên trong rừng.

Tài liệu tham khảo

1. Nguyễn Sơn Tùng, 1984. Hướng dẫn kỹ thuật trồng kháo vàng. Viện KHLN Việt Nam.
2. Vụ KHCN - Bộ Lâm Nghiệp, 1994. Kỹ thuật trồng một số loài cây rừng. Nhà xuất bản Nông nghiệp.
3. Viện Điều tra Quy hoạch rừng, 1968. Cây gỗ rừng Việt Nam. NXB Nông nghiệp.

DẼ ĐỎ

Tên khoa học: *Lithocarpus ducampii* A.Camus hoặc *Pasania ducampii*.

Họ: Dẻ - *Fagaceae*.

1. Mô tả thực vật

Cây gỗ lớn cao tới 30m, tán rộng 8 - 10m, đường kính ngang ngực có thể đạt tới 1m, thân thẳng, tròn phân cành cao, gốc có bạnh vè. Vỏ nâu xám nứt dọc sâu, biểu bì bong từng mảng lớn, tùy tuyến nổi rõ trên thân gỗ. Lá đơn mọc cách có lá kèm, lá hình ngọn giáo dài 10- 12cm, rộng 4- 5cm, phiến lá dày, cứng mặt trên màu xanh thẫm, mặt dưới ánh bạc có lông mịn, không có răng cưa. Hoa tự bông đuôi sóc đơn tính cùng gốc mọc ở nách lá đầu cành. Hoa tự cái mọc thành cụm, mỗi cụm có 2- 5 hoa nhỏ. Quả hình cầu màu xanh nhạt đường kính 1- 1,3cm đính xung quang một cuống dài, to tạo thành từng chùm quả dài 10- 12cm. Mùa hoa: Tháng 5- 7, mùa quả tháng 9- 11.

2. Đặc điểm sinh thái

Dẻ đỏ là loài có biên độ sinh thái rộng, có thể thấy chúng phân bố ở khắp mọi nơi trong rừng nguyên sinh và rừng thứ sinh lá rậm ở Việt Nam.

- **Điều kiện khí hậu:** + Lượng mưa bình quân năm: Từ 1500- 2500mm.
+ Nhiệt độ bình quân năm từ 23- 27°C.
- **Điều kiện thổ nhưỡng:** Thích hợp với đất feralít vàng đỏ hoặc đỏ vàng phát triển trên đá mác ma a xít hoặc trên sa phiến thạch. Đất có hàm lượng mùn từ nghèo đến trung bình (1,5%- 3%), pH_{H2O} từ 4,5- 6,5.
- **Quần xã thực vật:** Trong rừng tự nhiên, giẻ đỏ thường xuất hiện ở kiểu rừng kín thường xanh mưa mùa nhiệt đới và á nhiệt đới núi thấp với các loài: sến, lim, táu, kháo vàng, trám, vạng, ngát, hình thành các đai sến, táu, dẻ (Trần Ngũ Phương, 1968). Đặc biệt trong các loại rừng thứ sinh phục hồi, dẻ đỏ cùng với một số loài dẻ trắng, dẻ cau, cà ổi... tạo thành những "nhóm ưu hợp" cây họ Dẻ.

- **Vùng phân bố:** Trên thế giới: Dẻ đỏ phân bố ở 3 nước Đông Dương: Việt Nam, Lào, Campuchia và nam Trung Quốc. Ở Việt Nam: Dẻ đỏ phân bố nhiều ở Bắc Thái, Hà Bắc (cũ), Lạng Sơn, Vĩnh Phú (cũ) (độ cao tương đối từ 200- 500m) và một số vùng phía Nam như Kon Hà Nừng (Gia Lai), Cát Tiên (Đồng Nai).

3. Công dụng

Gỗ dẻ đỏ màu hồng, cứng và chịu lực tốt. Trước đây được dùng làm thoi dệt hoặc làm vật liệu xây dựng, đóng đồ gia dụng. Gỗ dẻ đỏ còn được dùng chống đỡ hầm lò và làm tà vẹt.

Vòng sinh trưởng không rõ, thường rộng khoảng 3-6mm. Mạch đơn phân tán thành cụm và hàng lệch theo hướng xuyên tâm, đường kính mạch có hai loại kích thước lớn và nhỏ khác biệt, trong mạch thông có thể nút. Tia gỗ có hai loại kích thước lớn và nhỏ khác biệt, loại tia lớn rộng hơn đường kính mạch gỗ, loại tia nhỏ khó thấy bằng mắt thường. Mô mềm phân tán và tụ hợp thành những dải hẹp ngắn và lượn sóng theo hướng tiếp tuyến, có mô mềm dính mạch không đều. Sợi gỗ dạng quán bào, có vách dày trung bình.

Gỗ cứng và nặng, khối lượng thể tích gỗ khô 840kg/m^3 . Hệ số co rút thể tích 0,58. Giới hạn bền khi nén dọc thớ 610kg/cm^2 , uốn tĩnh 1280kg/cm^2 . Sức chống tách $19,2\text{kg/cm}$. Hệ số uốn va đập 0,75.

Gỗ Dẻ đỏ có khả năng dùng trong những kết cấu chịu lực, chủ yếu là trong xây dựng giao thông vận tải và đồ mộc.

4. Đánh giá rừng trồng

▪ Nhận xét chung

Dẻ đỏ là một trong những loài cây dùng để cải tạo rừng nghèo, đã được Viện KHLN nghiên cứu gây trồng tại Vũ Lễ (Bắc Sơn), Đồng Hỷ (Thái Nguyên) từ những năm 1972. Sau năm 1975 một số lâm trường như Bắc Sơn, Võ Nhai, Đồng Hỷ đã nhân rộng, hoặc cải tạo theo băng (15- 30m) hoặc theo đám. Cho đến nay các lâm trường trên đã giải thể, mô hình bị tàn phá, việc đánh giá rất khó khăn.

Hiện tại ở Vũ Lễ (Bắc Sơn), Đình Cả (Võ Nhai) chỉ còn lại từng đám dẻ đỏ khoảng 15- 30 cây và ở Hóa Thượng (Thái Nguyên) còn lại khoảng 2ha mô hình làm giàu rừng bằng dẻ đỏ + kháo vàng.

Kết quả xây dựng mô hình tại một số vùng sinh thái

	<i>Phương thức trồng</i>	<i>Làm giàu rừng theo rạch</i>	<i>Trồng toàn diện</i>
Thông tin chung	*Địa điểm thu thập. *Diện tích mô hình. *Thiết kế kỹ thuật.	Hóa Thượng (Thái Nguyên). 2 ha Rạch mở 5m, rạch chừa 10m. N/ha = 230^c (15 x 3m) Hỗn giao với khảo vàng (1K + 1G).	Vũ Lễ (Bắc Sơn) 0,5 ha N/ha = 600^c (4 x 4m) (thuần loài theo đám)
Lập địa	*Khí hậu: - Lượng mưa bình quân năm (mm) - T^o bình quân năm *Thổ nhưỡng: - Loại đất - Độ sâu tầng đất (cm) - pH - Hàm lượng mùn (%) *Thảm rừng trước khi tác động	2200 mm 26^oC Feralit đỏ vàng trên sa thạch ≈ 70 5,5 2,5% Rừng thứ sinh nghèo kiệt	2200 mm 25^oC Feralit vàng xám trên sa thạch ≈ 50 5,0 1,5% Đất trống trọc bao gồm cỏ tranh + dây leo
Tăng trưởng	*Tuổi * $\overline{H(m)}$ * $\Delta H(m)$ * $\overline{D(cm)}$ * $\Delta D(cm)$	20 19,33 0,97 24,55 1,23	24 22,32 0,93 32,24 1,32
Nhận xét	Kết quả và triển vọng	Đã thành rừng. Cây sinh trưởng tốt (mô hình đang được quản lý để tham quan, học tập)	Rừng đã khép tán, hiện đang tăng trưởng mạnh về đường kính. Mô hình còn lại một phần là do bảo vệ làm vườn giống

5. Khuyến nghị

▪ Giống

Dẻ đỏ là cây ra hoa hàng năm (2- 3 năm sai quả 1 lần) nên nguồn giống tương đối thuận lợi, hạt dẻ đỏ dễ bảo quản (có thể rải đều phơi khô hoặc bảo quản trong cát 12- 13%).

▪ Lập địa trồng

Nên trồng dẻ đỏ trên đất rừng thứ sinh nghèo vẫn còn cây gỗ tái sinh. Dẻ đỏ có thể trồng trên địa hình dốc, đất thuộc loại feralit vàng đỏ hoặc đỏ vàng phát triển trên các loại đá mác ma axit. Dẻ đỏ không chịu được ngập úng nhưng có thể chịu hạn được.

▪ Kỹ thuật trồng

- Mùa vụ thu hái quả: Từ tháng 10- 11 khi vỏ quả chuyển từ màu xanh sang màu nâu sẫm, quả đã bắt đầu rụng nhiều. Cần chú ý rằng hạt dẻ đỏ rất dễ bị côn trùng, sâu bọ phá hoại cho nên không nên nhặt quả rơi xuống đất lâu ngày mà cần phải thu hạt giống ngay trên cây hoặc quả vừa rơi rụng.

- Tạo cây con: Hạt được gieo trên luống trước khi cấy vào bầu P.E (15- 20cm). Cây con được nuôi trong vườn ươm từ 8 - 12 tháng tuổi. Khi xuất vườn cây con phải đạt chiều cao tối thiểu 0,6m đối với cả 2 vụ trồng chính: Vụ Xuân (tháng 1- 3), vụ Thu (tháng 9- 10). Cần phải mở dần dần che và giảm lượng nước tưới trước khi đem cây con lên rừng trồng.

- Phương thức trồng: Dẻ đỏ có thể trồng bằng rễ trần, bằng bầu theo phương thức làm giàu rừng hoặc cải tạo rừng theo băng (rộng 15- 30m), mật độ ban đầu khoảng 500- 600cây/ha, sau tỉa thưa chỉ nên để lại mật độ cuối cùng từ 150- 200 cây/ha.

▪ Chăm sóc, bảo vệ

Chăm sóc liên tục từ 5- 7 năm.

- + Năm thứ 1- 3: Công việc chủ yếu là trồng dặm, làm cỏ, vun gốc, phát luống dây leo (tiến hành 2 lần trong năm trước và cuối mùa mưa).
- + Năm thứ 4- 5: Mở tán, tỉa chồi tạo hình thân, chặt cây cong queo sâu bệnh.
- + Năm thứ 6- 7: Tỉa thưa, tạo không gian dinh dưỡng thích hợp cho cây trồng.
- + Đối với phương thức làm giàu rừng thì giai đoạn này phải tiến hành xóa bỏ ranh giới các rạch tạo thành một tổng thể quản thụ hỗn giao giữa cây trồng và cây tái sinh tự nhiên trong rừng.

Tài liệu tham khảo

1. Nguyễn Sơn Tùng, 1984. Hướng dẫn kỹ thuật trồng cây dễ trồng. Viện Lâm nghiệp.
2. Vụ KHCN- Bộ Lâm Nghiệp, 1994. Kỹ thuật trồng một số loài cây rừng. Nhà xuất bản Nông nghiệp.
3. Viện Điều Tra Quy Hoạch rừng, 1986. Cây gỗ rừng Việt Nam. Nhà xuất bản Nông nghiệp.
4. Trần Ngũ Phương, 1968. Bước đầu nghiên cứu rừng miền Bắc Việt Nam. Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật.

CÂY RE GỪNG

Tên khoa học: *Cinnamomum obtusifolium* A. Chev. (*Cinamomum bejolghota* (Buch-Hamex Nees) Sweet).

Họ Re: *Lauraceae*.

1. Mô tả hình thái

Re gừng là loài gỗ lớn, chiều cao có thể đạt tới 30m, đường kính ngang ngực đạt tới 60 - 70 cm. Vỏ màu xám bạc, nhẵn, có mùi thơm nhẹ. Cành nhánh khi non có màu xanh đậm.

Lá đơn mọc cách, có 3 gân gốc nổi rõ, mặt trên nhẵn, mặt dưới xanh bóng, có mùi thơm nhẹ. Chiều dài lá 8 - 10 cm, chiều rộng 4 - 6 cm.

Hoa tự mọc đầu cành. Bao hoa có 6 mảnh, thuôn, có lông ở 2 mặt. Nhị xếp làm 3 vòng, 3 nhị thoái hóa, bao phấn 4 ô. Nhụy có bầu hình trứng nhẵn, vòi dài bằng bầu, núm lớn.

Quả hình trứng, khi non có màu xanh, lúc chín chuyển màu xanh đen, thịt quả màu tím nhạt, mỗi quả có 1 hạt, vỏ hạt màu nâu nhạt.

2. Đặc điểm sinh thái

Re gừng phân bố rộng trên nhiều vùng sinh thái, nhưng gặp nhiều ở những vùng có độ cao từ 200 m trở lên. Thường gặp re gừng trong các rừng thứ sinh ở các tỉnh: Cao Bằng, Lạng Sơn, Phú Thọ, Hòa Bình, Thái Nguyên, Tuyên Quang, Yên Bái, Nghệ An, Hà Tĩnh,... Gia Lai, Kon Tum, Đắk Lắk.

Hiện nay re gừng được gây trồng để lấy gỗ trong các vườn rừng ở Phú Thọ, Hà Giang, Hòa Bình, Tuyên Quang...

Re gừng có mùa ra hoa tháng 3 - 5, quả chín tháng 2-3. Cây thường xanh quanh năm.

Re gừng thích hợp khí hậu nhiệt đới ẩm mưa mùa, phân bố rộng trên nhiều vùng sinh thái có lượng mưa từ 800-2500 mm/năm, nhiệt độ bình quân năm 20-22°C, độ cao từ 50 - 1500 m trên mặt biển. Khi cây còn nhỏ ưa bóng nhẹ, lớn lên ưa sáng. Tốc độ tăng trưởng tương đối nhanh, bình quân năm đạt 1 cm về đường kính và 0,8 - 1m về chiều cao.

Cây sống được trên nhiều loại đất, trên đất tốt sinh trưởng nhanh hơn. Sinh trưởng tốt trên đất nâu đỏ trên bazan; đất nâu vàng trên bazan; đất đỏ vàng trên đá sét và đá biến chất; đất vàng đỏ trên đá mác ma axit. Re gừng có thể chịu được nơi có tầng đất nông mỏng, đất xấu, ngay cả những vùng có tầng kết cứng.

Re gừng sống hỗn loài với nhiều loài cây khác như giổi, kháo, gội, ngát, táu. Có khi mọc thành từng đám 5 -7 cây trong rừng thứ sinh. Chúng thường có tỷ lệ tổ thành cao trong một vài loại hình rừng. Re gừng thường chiếm tầng cao của rừng.

Re gừng tái sinh tự nhiên khá mạnh dưới rừng có cây mẹ. Cây con có đủ các cấp chiều cao. Những nơi có cây mẹ, cây con tái sinh có từ 1500-2300 cây/ha (Hương Sơn- Hà Tĩnh; Kbang- Gia Lai).

3. Công dụng

Re gừng là loài cây gỗ lớn, gỗ mềm, màu sáng hồng nhạt, tỷ trọng 0,42- 0,47. Gỗ ít bị cong vênh, nứt nẻ, mối mọt. Gỗ dùng để xẻ ván đóng đồ, làm nhà. Rễ có nhiều tinh dầu. Gỗ rất được nhân dân ưa chuộng. Cây mọc được trên đất xấu, tán xanh quanh năm, bộ rễ cọc phát triển, có thể trồng rừng phòng hộ, là nguồn cung cấp gỗ tốt cho vùng trung du. Gỗ có giác và lõi khó phân biệt về màu sắc. Giác màu vàng nhạt, lõi màu vàng da cam, có mùi thơm, vòng sinh trưởng rõ, thường rộng 4-6mm. Mạch đơn và kép ngắn phân tán, thường có xu hướng tập trung thành hàng lệch, cải biến phương hướng một cách có quy tắc, cũng có khi theo hình lượn sóng, số lượng mạch trên 1mm² trung bình. Tia gỗ nhỏ và hẹp. Mô mềm dính mạch không đều. Sợi gỗ dài trung bình 1mm. Có tế bào tiết tinh dầu ở tia gỗ và mô mềm.

Gỗ cứng trung bình và nặng trung bình. Khối lượng thể tích gỗ khô 500kg/m³. Hệ số co rút thể tích 0,5. Giới hạn bền khi nén dọc thớ 537kg/cm², uốn tĩnh 1024kg/cm², sức chống tách 12kg/cm.

Gỗ re gừng có đủ những tiêu chuẩn thỏa mãn với yêu cầu của gỗ nguyên liệu dùng cho công nghiệp gỗ bóc, thích hợp với việc sử dụng gỗ để sản xuất đồ mộc.

4. Đánh giá rừng trồng

Cây re gừng được nghiên cứu thí nghiệm gây trồng và một số cơ sở sản xuất trồng thử nghiệm, song chưa có hướng dẫn, quy trình kỹ thuật gây trồng rừng re gừng. Trong quá trình nghiên cứu, chúng tôi đúc kết những nét chính về kỹ thuật gây trồng rừng re gừng.

Các mô hình trồng rừng re gừng

▪ *Làm giàu rừng theo theo băng, theo rạch*

- *Làm trường Trạm Lập*, huyện Kbang, Gia Lai, năm 1988 trồng re gừng trong rạch. Rừng nghèo, có chiều cao trung bình 15 m, mở rạch rộng 5 m, băng chừa 10 m. Trên rạch trồng phát sạch dây leo cây bụi. Trồng cây cách cây 2m. Trồng cây con 15 tháng tuổi, có chiều cao 35-50 cm. Năm 1993, đo đếm, tỷ lệ sống 85%, cây có đường kính bình quân 3,86 cm, chiều cao bình quân 4,38 m. Cây trong băng chừa có hiện tượng che cớm re gừng. Sự phân hóa đường kính và chiều cao chưa rõ. Năm 2000, điều tra lại, tỷ lệ sống còn 65%, cây phân hóa mạnh, 30% cây tốt có đường kính bình quân 12 cm, cao 9 m. Cây lớn nhất có $D_{1,3} = 17$ cm, chiều cao 14,3 m. Số cây còn lại bị cây băng chừa lấn át. Từ năm 1995 tới nay không được chăm sóc.

- *Trung tâm lâm sinh Cầu Hai, Phú Thọ*

Đề tài KN0302B trồng làm giàu trong rạch: khu thí nghiệm là diện tích rừng nghèo, cây lớn đã bị chặt hết, chỉ còn cây bụi và dây leo có chiều cao 3 - 4 m, mở rạch 2 m, chừa 3m, trồng cây cách cây 3 m. Một loại rạch chỉ trồng re gừng và công thức khác sau 3 cây re gừng trồng tiếp 3 cây xoan đào.

Bảng 1: Tình sinh trưởng re gừng ở Cầu Hai

Công thức	Tỷ lệ sống%	$D_{1,3}$ (cm)	H(m)	Ghi chú
Theo hàng, đất trống	90	7,2	6,2	cây đều
Thuần loài 1600 c/ha	91	7,1	6,1	cây đều
Rạch làm giàu	90	8,3	7,2	cây khỏe
Hỗn loài trong rạch	90	8,4	7,3	cây đều

Trồng tháng 5 năm 1993, đo đếm năm 2000

Biểu trên cho thấy re gừng trồng trong rạch, chiều cao cây trong rạch chừa thấp và trồng ngoài trống, re gừng sinh trưởng về chiều cao không khác biệt nhau nhiều. Điều này cho thấy re gừng có biên độ sinh thái tương đối rộng. Tỷ lệ sống cao, tốc độ sinh trưởng hàng năm khá.

▪ **Trồng rừng re gừng nơi đất trống, cây bụi**

Trồng theo dự án 327: năm 1993 Trung tâm Cầu Hai đã trồng thuần loài theo hàng trên dạng đất đã khai thác mỏ, bỏ để. Trồng theo cự ly 3x2 m. Có trồng cốt khí để che phủ ban đầu.

Ở Đoàn Hùng trồng hỗn loài giữa re gừng với trám trắng và keo tai tượng. Một số mô hình trồng rừng 327 có sử dụng re gừng trong công thức:

Re gừng + lát hoa + mỡ + keo;

Re gừng + trám trắng + keo và một số kiểu bố trí khác. Không đề cập đến việc bố trí các loài trong các mô hình hỗn loài trên, nhưng xem xét khả năng sinh trưởng của chúng có thể rút ra được những kinh nghiệm cần thiết.

Biểu 2: Sinh trưởng re gừng và các loài trong một số mô hình trồng rừng

Mô hình	Mật độ N/ha	Tỷ lệ	$D_{1,3}$ (cm)	H (m)	$D_{1,3}/$ năm	H/năm (m)	Tuổi	Tỷ lệ sống%
Thuần loài	1660		6,33	5,76	0,79	0,72	8	85
Hỗn loài	1660	40/60						
Re			2,68	3	0,89	1	3	87
Trám			1,96	1,89	0,69	0,63	3	80
Keo tai tượng			5,1	4,8	1,7	1,6	3	91

Tuổi 3 chưa thấy rõ sự phân hóa re và trám. Trong sản xuất không bố trí các công thức so sánh. Nhưng căn cứ tốc độ sinh trưởng chiều cao và đường kính của keo tai tượng, đặc biệt tốc độ tăng trưởng của tán, tuổi 3 đường kính tán của keo từ 2,6 - 2,8 m, tán khép gần kín với nhau che trùm hết cả re gừng và trám. Trồng re gừng trong mô hình hỗn loài như đã mô tả, tuy chưa đến lúc biểu lộ rõ sự cạnh tranh giữa các loài, nhưng chiều hướng phát triển tán của keo cần được chú ý để xử lý kịp thời. Tán keo tai tượng kín rậm nên hạn chế ánh sáng rất lớn tới các loài cây chính (re, trám). Đây là thực tế cần xem xét để bố trí cự ly hàng hoặc sớm tỉa thưa keo nhằm giảm thiểu ảnh hưởng đến sinh trưởng của loài chính.

Re gừng phân bố rộng, thích hợp với nhiều loại đất, cây mọc tương đối nhanh, gỗ có nhiều công dụng. Hạt giống nhiều, tạo cây con dễ, kỹ thuật trồng đơn giản. Cây có nhiều tác dụng: cho gỗ, củi, trồng rừng phòng hộ, phong cảnh. Rất thích hợp trong các vườn rừng.

5. Khuyến nghị

Trong tự nhiên, re gừng phân bố rộng, cây sinh trưởng trung bình. Gỗ sử dụng nhiều trong gia đình và công nghiệp chế biến. Lá và rễ cho tinh dầu. Hạt giống sẵn, kỹ thuật trồng đơn giản. Là loài ít bị sâu bệnh, cây có trục chính. Có thể trồng rừng cung cấp gỗ hoặc trồng rừng phòng hộ. Trồng hỗn loài với các loài cây khác. Có thể trồng làm giàu theo đám, theo rạch như mô hình của Kon Hà Nừng và Cầu Hai đã xây dựng. Có thể trồng re gừng trên đất sau nương rẫy hoặc khai thác các loài keo, mỡ, bồ đề. Trồng hỗn loài nên tránh đưa các loài chưa hiểu biết mối quan hệ của chúng như keo tai tượng, bạch đàn...

▪ *Giống*

Re gừng trồng 9 -10 tuổi đã bắt đầu có hoa quả. Nhưng chỉ lấy giống khi những cây đã ra quả được mùa thứ 3 trở đi. Khi quả re chín, vỏ có màu xanh đen. Quả thu hái về, ủ 1-2 ngày, rửa sạch lớp thịt quả. Rãi đều hạt một lớp mỏng 5-10 cm. Khi hạt se, ủ vào cát ẩm. Khi hạt nảy mầm, đem cấy vào bầu.

Hạt khó bảo quản. Khi thu hái nên đem gieo ngay. Một kg hạt có 3200-3500 hạt, tỷ lệ nảy mầm 70 -85%. Một kg hạt tạo được 1500 -2000 cây con.

▪ *Tạo cây con*

Hạt ủ 5 -7 ngày nứt nanh, đem cấy vào bầu hoặc đem gieo ra luống. Bầu bằng PE, có kích thước 8x12 cm. Ruột bầu là đất vườn ươm, hoặc lớp đất mặt đất rừng, có thành phần cơ giới nhẹ, trộn 10- 15% phân chuồng hoại. Bầu xếp theo luống nổi, có chiều rộng 70 - 80 cm. Cấy mỗi bầu 1 hạt đã nứt nanh. Cắm tế guột hoặc làm dàn che có độ che 40 -50% ánh sáng để che, luôn tưới đủ ẩm. Sau 10 -20 ngày, cây mầm ra lá thật.

Khi cây con 3 - 4 tháng tuổi điều chỉnh bớt độ che bằng cách giảm bớt tế guột, nâng dàn che lên cao hay điều chỉnh dàn che còn 20 -30%

Cần phòng ngừa nấm bệnh cho cây con, nấm rỉ sắt, nấm thối cổ rễ thường xuất hiện nhiều trong vụ xuân. Thỉnh thoảng gặp bệnh đốm lá.

▪ **Tiêu chuẩn cây con**

Tuổi 6 -7 tháng, hoặc 12 tháng. Chiều cao 30 -35 cm, hoặc 50 -65 cm.

▪ **Đất trồng**

Đất dưới rừng nghèo, rừng thứ sinh, đất lùm cây bụi, đất sau nương rẫy, đất vườn rừng có tầng đất dày 30 cm trở lên.

▪ **Kỹ thuật**

+ **Phương thức trồng và xử lý đất**

Đất dưới rừng nghèo, cây bụi. Trồng theo rạch. Rạch mở rộng 2 -2,5 m, rạch cách rạch 6m, cây cách cây 3 m. Có thể trồng hỗn loài với các loài cây lá rộng khác. Trồng hỗn loài theo hàng cho năng suất khá. Có thể trồng bổ sung re gừng trong rừng phục hồi để nâng cao tỷ lệ loài kinh tế. Xử lý thực bì phải đảm bảo cho cây con trong giai đoạn đầu không bị phơi trồng. Hố cuốc 30 x30 x30 cm. Trồng các mật độ 250, 500, 1100 cây/ha.

+ **Thời vụ trồng**

Vụ xuân trồng tháng 2- 4. Vụ thu: tháng 7 -9. Khi trồng cần xé vỏ bầu.

+ **Chăm sóc nuôi dưỡng**

Trồng trong các thảm rừng nghèo, cây bụi, phải chăm sóc 3 năm liền. Không để dây leo, cây bụi chen lấn, quấn ghì cây re gừng. Năm đầu chăm sóc hai lần, nếu trồng vụ thu, chăm sóc 4 lần nếu trồng vụ xuân. Các lần chăm sóc: phát thực bì xâm lấn 1 - 2 lần, xới vun gốc. Xới lần 2 trước và sau mùa mưa. Năm thứ 2 và 3 cũng chăm sóc 3 - 4 lần như trên. Năm thứ 3 - 4 cây cao 3 - 4 m, re gừng đã có chiều cao có thể hòa vào thảm thực bì phục hồi. Cây 20 - 25 tuổi đường kính ngang ngực đạt 30- 35cm, chiều cao 20 - 25m có thể khai thác, sử dụng. Trồng các mô hình làm giàu theo đám, theo rạch trên 2 - 3 vùng sinh thái, mỗi vùng trồng tối thiểu 10 - 15 ha, tương đối thành lô khoảnh để theo dõi sinh trưởng, phát triển và có cơ sở để đánh giá kết luận một cách chắc chắn

Tài liệu tham khảo

1. Cây gỗ rừng Việt Nam, 1980. Viện ĐTQH, NXBNN.
2. Nguyễn Bá Chất, 1994. Kỹ thuật trồng re gừng. TSLN, 6.

VÊN VÊN

Tên khoa học: *Anisoptera cochinchinensis* Pierre (*A. costata* Korth.).

Họ: Dầu - *Dipterocarpaceae*.

1. Mô tả hình thái

Cây gỗ lớn, cao trên 30m, thân hình trụ, thẳng không có bệnh vè, vỏ màu xám nâu. Đường kính ngang ngực có thể đạt tới 2m. Lá đơn mọc cách có lá kèm sớm rụng. Lá hình thuôn, mặt trên nhẵn, mặt dưới có lông nhỏ, gân lá nổi rõ rệt, lá có chiều dài từ 10-15cm, rộng từ 5-8cm. Hoa tự chùm mọc ở nách lá. Hoa lưỡng tính gồm 30-35 nhị đực, bầu hạ 2 ô, mỗi ô có 2 noãn. Hình cầu, đường kính từ 1-1,5cm. Quả có cánh lớn dài từ 10-12cm, rộng từ 1,5-2cm. Mùa hoa vào tháng 2-3. Mùa quả vào tháng 4-5.

2. Đặc điểm sinh thái

▪ Điều kiện khí hậu

- + Lượng mưa bình quân năm từ: 1500 - 2200 mm.
- + Nhiệt độ bình quân năm: 25 - 27°C.
- + Ẩm độ tương đối trung bình năm: 75% - 85%.
- + Mùa khô kéo dài: 4 - 6 tháng.

▪ Điều kiện thổ nhưỡng

Thích hợp với loại đất xám trên phù sa cổ bạc màu hoặc đất nâu vàng trên phù sa cổ. Vên vên không chịu ngập, úng. Đất có vên vên phân bố thường nghèo dinh dưỡng.

▪ Quần xã thực vật

Có thể coi vên vên phân bố trong các đai chuyển tiếp từ rừng cây họ Dầu sang rừng cây lá rộng thường xanh (rừng bán ẩm, nửa rụng lá mưa mùa). Trong rừng tự nhiên vên vên thường mọc với các cây họ Dầu khác: dầu lông, dầu nước, sao đen và một số loài cây họ Đậu: giáng hương, cẩm xe, gõ đỏ, lim xẹt. Vên vên luôn chiếm tầng ưu thế sinh thái hay tầng "nhỏ" trong cấu trúc tầng thứ.

▪ *Vùng phân bố*

Trên thế giới: Các nước vùng Đông Nam Á: Philippin, Indonesia, Malaysia. Ở Việt Nam: Từ vĩ tuyến 15 trở vào Nam. Vùng phân bố chủ yếu ở miền Nam là các tỉnh Đông Nam Bộ.

3. Công dụng

Gỗ có gác và lõi phân biệt, giác màu trắng vàng nhạt, lõi màu vàng nhạt. Vòng sinh trưởng không rõ ràng, thường rộng 5-7mm. Mạch đơn độc phân tán, ít khi khi gặp mạch kép ngắn, đường kính mạch rộng trung bình, số lượng mạch trên 1mm^2 từ ít đến trung bình, trong mạch thường có thể nút. Tia gỗ rộng trung bình. Mô mềm phân tán và tụ hợp phát triển thành những giải hẹp và ngắn, có mô mềm dính mạch không đều. Sợi gỗ dạng quân bào, dài 1,6mm. Có ống dẫn nhựa dầu phân tán, ít khi tụ hợp thành những cung ngắn theo hướng tiếp tuyến.

Gỗ cứng trung bình và nặng trung bình. khối lượng thể tích gỗ khô 640kg/m^3 . Hệ số co rút thể tích 0,49. Điểm bão hoà thớ gỗ 28%. Giới hạn bền khi nén dọc thớ 504kg/cm^2 , uốn tĩnh 1150kg/cm^2 . Sức chống tách $17,5\text{kg/cm}$. Hệ số uốn và đập 1,17.

Gỗ ven ven có đủ những tiêu chuẩn thoả mãn với yêu cầu của gỗ nguyên liệu dùng trong nghiệp gỗ bóc. Có nhiều ưu điểm đáp ứng cho yêu cầu của gỗ dùng để đóng tàu thuyền, có khả năng dùng trong kết cấu chịu lực, chủ yếu là trong đồ mộc, giao thông vận tải và xây dựng, dùng làm những cấu kiện cần chịu đựng va chạm và rung động. Rất có giá trị trong thương mại. Giá thị trường thế giới hiện nay: 2000- 2500 USD/m³ gỗ tròn.

4. Đánh giá mô hình rừng trồng

▪ *Nhận xét chung*

Trước năm 1975, ven ven được trồng làm cây phong cảnh ở Sài Gòn, Long Hải (Vũng Tàu), Long Thành (Đồng Nai).

Sau năm 1975, ven ven được trồng làm giàu rừng ở Mã Đà, La Ngà (Đồng Nai) và Sông Bé cũ.

Cho đến nay, toàn bộ các mô hình cũ đều bị phá bỏ, chỉ còn lại từng đám nhỏ 15- 20 cây như ở Long Thành.

Kết quả xây dựng mô hình tại một số vùng sinh thái

Phương thức trồng		Trồng toàn diện (rừng công nghiệp)	Trồng theo băng	Nóng lâm kết hợp	Làm giàu rừng
Thông tin chung	*Địa điểm thu thập.	Bầu Bàng (Bình Dương)	Bầu Bàng (Bình Dương)	Long Thành (Đồng Nai).	Phú Bình (Sông Bé).
	*Diện tích mô hình.	2 ha	2 ha	1ha	5 ha
	*Thiết kế kỹ thuật.	N/ha = 1.100cây (3 x 3m)	Bang rộng 15m N/ha = 600 cây	Hỗn giao theo rạch (5m). N/ha = 400 cây	Hỗn giao theo rạch 5m. vên vên + sao đen+dâu nước
Lập địa	*Khí hậu:				
	- Lượng mưa bình quân năm.	1800 mm	1800 mm	2000 mm	2000 mm
	- T ⁰ bình quân năm.	26 ⁰ C	26 ⁰ C	27 ⁰ C	26 ⁰ C
	*Thổ nhưỡng:				
	- Loại đất.	Xám trên phù sa cổ	Xám trên phù sa cổ	Tuf Ba zan	Xám trên phù sa cổ
	- Độ sâu tầng đất.				
	- Độ pH	4,5- 5,5	4,5- 5,5	4,2- 6,5	4,0- 5,5
	- Hàm lượng mùn (%)	1,2- 1,5	1,2- 1,5	2- 3	1,5- 2
	*Thực bì trước khi trồng.	Đất trống sau khai thác	Đất sau khai thác	Đất sau khi khai thác	Rừng thứ sinh nghèo kiệt
		bạch đàn + keo lá tràm	keo lá tràm	tếch để trồng điều	

Tăng trưởng	*Tuổi.	5	6	16	4
	* $\overline{H}(m)$.	6,95	8,41	18,5	6,32
	* $\Delta H(m)$.	1,25	1,31	1,16	1,58
	* $\overline{D}(cm)$.	5,3	7,5	2,4	4,4
	* $\Delta D(cm)$.	1,05	1,25	1,37	1,1
Nhận xét về <i>khả năng và triển vọng</i>		Rừng trồng chuẩn bị khép tán, cây ít bị phân cấp. Nhiều triển vọng thành công.	Rừng trồng đã khép tán, nhiều triển vọng thành công, cây ít bị phân cấp	Mô hình bị phá huỷ nhiều, hiện chỉ còn từng đám nhỏ, triển vọng thành công chưa rõ	Cây sinh trưởng tốt có nhiều triển vọng thành công.

Nên trồng vên vên trên đất xám phù sa cổ hoặc tuff bazan hoặc đất rừng thứ sinh còn tồn tại lớp thảm rừng che phủ. Nên trồng thuần loài theo các dải băng lớn 15m - 20m hoặc hỗn giao với dầu nước dưới tán cây đậu tràm.

5. Khuyến nghị

▪ Giống

a) Đặc điểm của vên vên là tập tính ra hoa kết quả không đều (3- 4 năm mới có một lần ra hoa kết quả) nên cần phải dự trữ hạt giống và cây con cho những năm sau để phục vụ kế hoạch trồng rừng.

b) Hạt vên vên mất sức nảy mầm rất nhanh nên sau khi thu hái phải xử lý hạt và đem gieo ươm ngay.

▪ Lập địa trồng

Thích hợp nhất với loại đất xám phù sa cổ, địa hình bằng phẳng, không ngập úng, trên các dạng rừng thứ sinh nghèo kiệt.

▪ **Kỹ thuật gây trồng**

a) *Mùa vụ thu hái:* Tháng 4 - 5 khi vỏ quả chuyển từ màu xanh sang màu nâu xám.

b) *Tạo cây con:*

- Gieo hạt lên luống sau đó cấy vào bầu P.E (20 x 25cm) (hỗn hợp ruột bầu gồm 80% đất mặt + 20% phân chuồng hoai).
- Tiêu chuẩn cây con đem trồng: 12- 14 tháng tuổi, chiều cao bình quân: 0,6- 0,8m.

c) *Kỹ thuật trồng:* Vên vên có thể trồng thuần loài dưới tán cây đậu tràm (*Indigofera teysmanii*) với mật độ 600 c/ha (3 x 6m) hoặc hỗn giao theo hàng với dầu nước và sao đen. Giai đoạn đầu rừng trồng, vên vên cần che bóng nhẹ nên dùng đậu tràm hoặc muồng đen làm cây phủ trợ rất thích hợp. Trồng rừng ngay những cơn mưa mùa đầu tiên (tháng 6 hoặc tháng 7).

d) *Kỹ thuật chăm sóc:* Liên tục trong 7 năm.

- Năm thứ 1 đến năm thứ 3 (2 lần trong năm và trước và cuối mùa mưa). Nội dung chủ yếu gồm làm cỏ, vun gốc, xới văng, cắt dây leo.
- Năm thứ 4- 5: Tía chồi, tạo hình thân.
- Năm thứ 6- 7: Mở tán, điều tiết mật độ (mật độ cuối cùng khoảng 300 cây/ha).
- Ngoài ra cần phải có biện pháp phòng chống cháy rừng trong mùa khô.

Tài liệu tham khảo

1. Bùi Đoàn. Nghiên cứu kỹ thuật trồng cây vên vên làm nguyên liệu gỗ dán lạng. Đề tài cấp ngành (1996- 2000).
2. Phương pháp gieo trồng sao - dầu - vên vên - Thông tin KHKT Lâm nghiệp. Phân Viện phía Nam (1983).
3. Politique forestière à envisager au Viet Nam.
4. Paul MAURAND, 1968. dans l'après - guerre.
5. Viện Điều tra Quy hoạch rừng, 1980. Cây gỗ rừng Việt Nam. Nhà xuất bản Nông nghiệp.

CÂY GIÁNG HƯƠNG

Tên khác: hương: sen, loc (Êđê), toerung (Bana), nàng (Xê Đăng), giâu sần (Gia Rai), thnong (Khơ Me).

Tên khoa học: *Pterocarpus macrocarpus* Kurz.

Chi *Pterocarpus*, họ phụ Cánh bướm- *Papilionoideae*, họ Đậu - *Leguminosae*.

1. Mô tả hình thái

Hai loài giáng hương chiếm ưu thế ở Đông Nam Á là *P. indicus* (phân bố tự nhiên ở Philippin, Malayxia và Indônêxia) và *P. macrocarpus* (phân bố tự nhiên ở Myanma, Thái Lan, Lào, Campuchia và Việt Nam).

Theo các tài liệu phân loại thì ở Lào, Campuchia và Việt Nam còn thấy có mặt của *P. pedatus* và Campuchia còn thấy thêm *P. cambodianus*. Năm 1994, Look và Heald đã gộp chung *P. pedatus* và *P. macrocarpus* thành một loài với tên khoa học là *P. macrocarpus*. Trên thế giới, *P. macrocarpus* có nhiều tên gọi địa phương khác nhau tùy theo mỗi nước như Padauk (Thái Lan), Mai dou (Lào), Thnong Krop thom (Campuchia) và giáng hương (Việt Nam) (James F. Coles and Timothy J. B. Boyle, 1999).

Theo Nguyễn Tích và Trần Hợp (1971), chi Giáng hương gồm những loài sau: giáng hương (*P. pedatus* Pierre), giáng hương trái lớn (*P. macrocarpus* Kurz) gặp ở miền Nam Việt Nam, giáng hương nam (*P. cambodianus* Pierre hoặc *P. parvifolius*) và hoàng bá (*P. flavus* Lour).

Phạm Hoàng Hộ (1991) chỉ ghi nhận hai loài giáng hương ở Việt Nam, đó là giáng hương (*P. indicus* Will) được trồng ở Sài Gòn và giáng hương trái to (*P. macrocarpus* Kurz) có trong rừng thưa Đắc Lắc, Khánh Hòa, Biên Hòa. Viện điều tra qui hoạch rừng (1978, 1980) cũng chỉ đề cập đến hai loài là *P. pedatus* Pierre và *P. macrocarpus* Kurz phân bố ở miền Nam Việt Nam.

Trần Đình Lý (1993) chỉ đề cập đến hai loài là giáng hương mắt chim (*P. indicus* Will) và giáng hương chân (*P. pedatus* Pierre) gặp ở miền Nam Việt Nam. Sách đỏ Việt Nam cũng chỉ nhắc đến loài giáng hương *P. macrocarpus* Kurz có phân bố ở Gia Lai, Kon Tum, Đắc Lắc, Phú Yên, Sông Bé, Đồng Nai, Tây Ninh.

Theo Vũ Văn Dũng và Nguyễn Quốc Dũng (1998), ở Việt Nam tìm thấy hai loài thuộc chi *Pterocarpus* đó là *P. indicus* Will và *P. macrocarpus* Kurz, trong đó loài *P. indicus* được biết đến là loài trồng làm cảnh, cây đường phố và lấy gỗ, nhưng loài *P. macrocarpus* Kurz phân bố tự nhiên rất rộng, hầu như vùng nào cũng có mặt. Theo các ông, các loài có tên khoa học sau đây được xem là cùng loài (synonym) với *Pterocarpus macrocarpus* Kurz: *P. cambodianus* Pierre, *P. pedatus* Pierre, *P. glaucianus* Pierre, *P. gracilis* Pierre, *P. parvifolius* Craib. Vì vậy tên khoa học *Pterocarpus macrocarpus* Kurz được sử dụng trong bài viết này cho cây giáng hương.

Giáng hương là cây gỗ lớn, rụng lá theo mùa, tán cây hình ô xòe rộng, gốc có bạnh vè, thân thẳng, cao đến 25-35 m, đường kính đạt 0,7-0,9 m hay hơn. Vỏ màu nâu xám, bong vảy lớn hoặc nứt dọc, thịt vỏ vàng dày từ 1-1,5 cm, bên trong có nhựa đặc màu đỏ tươi, cành non mảnh, màu nâu nhạt, có lông, cành già nhẵn.

Lá kép lông chim một lần lẻ, mọc cách, dài 15-25 cm, mang 7-11 lá chét hình bầu dục thuôn hay hình trứng, mép nguyên, dài 4-11 cm, rộng 2-5 cm, gốc tròn hoặc tù, cuống ngắn, đầu có mũi nhọn cứng, hơi có lông, mặt trên sáng bóng, mặt dưới nhạt.

Hoa tự hình chùy ở nách lá, phủ lông màu nâu. Lá bắc thường nhỏ, dính ngay dưới đài hoa, dài khoảng 2-2,5 mm. Đài hình chuông xẻ 5 thùy ngắn gần bằng nhau. Tràng 6 cánh thường nhẵn. Nhị 10, phần dưới chỉ nhị hợp thành 1 be; bao phấn gần tròn, dính lưng, nứt dọc. Nhụy có cuống và phủ nhiều lông, nhụy chỉ chứa 2-4 noãn. Quả hình tròn dẹt, đường kính 4,5-8 cm, màu vàng nâu, cuống dài 1 cm, điểm nhọn cao hơn hạt hướng lên trên. Xung quanh hạt là cánh rộng, có lông ngắn, có nếp nhăn và có gân mạng, thường 1 hạt (Vũ Văn Dũng và Nguyễn Quốc Dũng, 1998; Viện điều tra qui hoạch rừng, 1980).

2. Đặc điểm sinh thái

Giáng hương có phân bố ở Myanmar, Thái Lan, Lào, Campuchia và Việt Nam (J.F. Coles and T.J. B. Boyle, 1999).

Ở nước ta, giáng hương trước đây được biết là có phân bố chủ yếu ở Tây Nguyên và Nam Bộ, nhưng gần đây đã phát hiện ở miền Tây tỉnh Nghệ An giáp Lào là Tương Dương và Kỳ Sơn (Chu Dũng, Nguyễn Ngọc Chính, Nguyễn Hữu Hiến, 1994; Nguyễn Hoàng Nghĩa, 1998).

Nhìn chung giáng hương thường phân bố ở độ cao thấp hơn 1000m so với mặt biển, thường mọc ở bên bờ sông, suối hoặc nơi gần nguồn nước trong rừng hỗn loài nửa rụng lá hoặc trong rừng thưa cây họ Dầu. Cây thường mọc hỗn giao với các loài cây lá rộng khác như gỗ đỏ (*Azelia xylocarpa*), muồng đen (*Cassia siamea*), bằng lăng (*Lagerstroemia* sp), bình linh (*Vitex* sp), dầu chai (*Dipterocarpus intricatus*), chiều liêu (*Terminalia* sp), sến mù (*Shorea roxburghii*), ít khi thấy mọc thành quần thể ưu thế (Vũ Văn Dũng, Nguyễn Quốc Dũng, 1998).

Giáng hương sinh trưởng tốt nhất trên đất feralit, sinh trưởng trung bình trên đất sét. Đây là loài cây ưa đất bằng phẳng, thoát nước, có thành phần cơ giới thịt nhẹ đến trung bình, phong hóa từ các đá mẹ trầm tích và macma acid, độ pH thích hợp là 6,5-7,0, nhu cầu nước vừa phải. Lúc đầu giáng hương có thể mọc được ở những đồi trọc hoặc trên đất ít nhiều đã thoái hóa do làm nương rẫy và lửa rừng. Vùng giáng hương mọc thường có khí hậu khô nóng, lượng mưa trên 1000 mm, chia hai mùa mưa và khô rõ rệt, mùa khô kéo dài trùng với mùa rụng lá của cây (Vũ Văn Dũng, 1981; Vũ Văn Dũng, 1987).

Giáng hương ra hoa vào cuối tháng 2 đầu tháng 3, quả chín tháng 11-12, rụng lá vào tháng 1-2, trọng lượng 1000 quả khoảng 1600g và trọng lượng 1000 hạt khoảng 65g (Hà Thị Mừng, 2001). Giáng hương có thể trồng bằng cây con hoặc thân cụt (stump) đều mọc tốt. Khả năng này chồi trung bình, chồi bám chắc vào gốc. Giáng hương tái sinh dưới tán rừng kém có thể là do nạn lửa rừng gây ra. Mặc dù lượng quả sinh ra hàng năm rất lớn, nhưng rất ít khi gặp giáng hương tái sinh dưới tán rừng hoặc dưới tán cây mọc lẻ. Ngược lại, khả năng tái sinh chồi của giáng hương rất mạnh (Vũ Văn Dũng, Nguyễn Quốc Dũng, 1998).

*** Các quần thể giáng hương hiện có và vấn đề bảo tồn ở Việt Nam**

Ở các tỉnh Đắk Lắk, Gia Lai, Kon Tum và Phú Yên, giáng hương phân bố rải rác ở một số nơi như Vườn quốc gia Yokdon, Buôn Đôn, Đắk Mil, Cưjut, Buôn Ma Thuột, Krông Năng, Khu bảo tồn thiên nhiên Easo, Lâm trường Eavy (Đắk Lắk), Kon Hà Nừng (Gia Lai), Khu bảo tồn thiên nhiên Krôngtrai (Phú Yên), Khu thực nghiệm Cầu Đôi - Đăkbla, Đăk Tô, Khu bảo tồn thiên nhiên Chư Môm Rây (Kon Tum)...

Hầu hết các quần thể giáng hương đều bị khai thác ở các mức độ khác nhau. Chỉ có các quần thể ở Vườn quốc gia Yokdon là ít bị tác động nên cấu trúc của nó còn phản ánh được tổ thành loài đại diện cho kiểu rừng rụng lá (rừng khớp) và rừng nửa rụng lá (rừng bán thường xanh) ở Tây Nguyên. Mặc dù vậy, giáng hương ở đây cũng chỉ phân bố thành các quần thể nhỏ từ 5-10 cây/ha, đường kính bình quân 30-35cm, cá biệt có những cây đường kính tới 80-90cm, chiều cao bình quân 25-30m. Các quần thể ở những nơi khác

gần như bị khai thác cạn kiệt nên tổ thành tự nhiên của các loài bị xáo trộn trầm trọng, chỉ còn lại một số cá thể giáng hương trong nương rẫy, ven đường đi hoặc một số cây còn nhỏ mọc rải rác trong rừng (Hà Thị Mừng, 2001).

Riêng ở Tương Dương và Kỳ Sơn (Nghệ An). Giáng hương trong các quần thể bị khai thác cạn kiệt nay đã tái sinh phục hồi tương đối ổn định, đã có 127 ha được khoanh nuôi bảo vệ. Cây to nhất hiện có đường kính ngang ngực tới 50-60cm. Cây trung bình có đường kính 17-30cm. Đã có 12 ha được chuyển hóa thành rừng giống (Nguyễn Hoàng Nghĩa, 1998).

3. Công dụng

Giáng hương (*Pterocarpus macrocarpus* Kurz) là loài cây gỗ lớn quý hiếm, gỗ có giá trị kinh tế cao khá được ưa chuộng ở Việt Nam. Do có giá trị sử dụng như vậy nên giáng hương đã và đang bị khai thác rất mạnh, số lượng cá thể và quần thể bị giảm một cách nhanh chóng (Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường, 1996). Vì vậy, giáng hương là loài cây có giá trị kinh tế cao cần sớm được bảo tồn nguồn gen (Nguyễn Hoàng Nghĩa, 1997), hơn nữa theo định hướng phát triển Lâm nghiệp vùng Tây Nguyên giai đoạn 2001 đến 2010 thì Giáng hương là 1 trong những loài cây gỗ lớn quý hiếm cần được chú trọng gây trồng để cung cấp gỗ cho các làng nghề sản xuất hàng mỹ nghệ và đồ mộc gia dụng cao cấp (Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, 2001).

Gỗ có giác lõi phân biệt. Giác màu vàng nhạt, lõi màu nâu vàng, có mùi thơm. Vòng sinh trưởng rõ ràng và dứt khoát, thường rộng 3-5mm. Mạch đơn và mạch kép, phân bố nửa vòng mạch, trong mạch thường có chất chứa màu hồng. Tia gỗ nhỏ và hẹp, và cấu tạo thành tầng. Mô mềm dính mạch thành hình cánh nối tiếp kéo dài thành những dải hẹp liên tục hoặc gián đoạn không đều theo hướng tiếp tuyến. Sợi gỗ dài trung bình 1,04mm và có vách sợi dày.

Gỗ cứng trung bình và nặng trung bình, khối lượng thể tích của gỗ khô 730kg/m^3 . Hệ số co rút thể tích 0,43. Điểm bão hòa hơi gỗ 20%. Giới hạn bền khi nén dọc thớ 630kg/cm^2 uốn tĩnh 1200kg/cm^2 . Sức chống tách 11kg/cm. Hệ số uốn va đập 0,65.

Gỗ giáng hương có đủ những tiêu chuẩn thoả mãn cho mục đích sử dụng để làm đồ mộc cao cấp, kể cả làm ván phủ bề mặt và dùng trong những kết cấu chịu lực của đồ mộc.

Ngoài ra, giáng hương còn có nhựa màu đỏ có thể sử dụng làm thuốc nhuộm. Giáng hương có dáng đẹp có hoa thơm nên có thể trồng làm cây cảnh, cây đường phố.

4. Đánh giá rừng trồng

Ngay từ năm 1947, các nhà lâm nghiệp người Pháp đã trồng thử một khu 0,5 ha tại khu thực nghiệm Eakmat - Đắc Lắc, hiện nay khu này đã thành quần thụ có sinh trưởng tốt.

Tại khu thực nghiệm này, đến năm 1999 giáng hương đạt chiều cao và đường kính trung bình là 16.03m và 28.49cm. Tăng trưởng bình quân hàng năm đạt $D1,3 > 0,55\text{cm}$ và $H > 0,3\text{m}$ (Hà Thị Mừng, 2001).

Gần đây nhất, giáng hương đã được trồng thí nghiệm vào năm 1998 tại Krông Năng - Đắc Lắc. Cây con xuất vườn 6 tháng tuổi, sau 1 năm trồng đạt sinh trưởng chiều cao và đường kính là 1,25m và 19,4cm (Hà Thị Mừng, 2001).

Ở Trảng Bom - Đồng Nai, giáng hương cũng đã được trồng thử nghiệm và đến bây giờ chúng vẫn được duy trì.

Cách đây vài năm, giáng hương cũng được trồng thử nghiệm tại khu thực nghiệm Cầu Đôi - Đăkbla - Kon Tum. Sau 4 năm tuổi đạt sinh trưởng chiều cao và đường kính là 1.6m và 2.48 cm (Hà Thị Mừng, 2001). Như vậy, việc gây trồng loài giáng hương là việc làm cần thiết và hứa hẹn nhiều triển vọng.

Một số vùng bước đầu đã được nghiên cứu phục vụ mục tiêu qui hoạch bảo tồn và cung cấp giống là Tương Dương - Nghệ An, Tân Hoà - Tây Ninh, Phú Cường - An Giang (Nguyễn Hoàng Nghĩa, 1998).

▪ *Tại Tương Dương - Nghệ An*

Diện tích 100 ha ở xã Xá Lường. Rừng tự nhiên hầu như thuần loại đã được thu quả. Chiều cao đạt 10-13m, đường kính đạt 17-25cm. Khu vực này đã được qui hoạch làm rừng giống và đã được đầu tư từ năm 1994.

▪ *Tại Tân Hòa - Tân Châu - Tây Ninh*

Rừng tự nhiên 100ha, chiều cao khoảng 15m, đường kính 30cm, đã có 25% số cây có quả. Mật độ khoảng 160 cây/ha, số cây có thể lấy giống đạt 40 cây/ha.

▪ *Tại Phú Cường - Tịnh Biên - An Giang*

Rừng tự nhiên có diện tích 20ha, với mật độ hiện tại khoảng 25-30 cây/ha. Chiều cao đạt tới 18m và đường kính 25cm, đã có quả thu hạt được.

5. Khuyến nghị

- Giáng hương là một loài cây gỗ lớn quý hiếm đã được đưa vào sách đỏ Việt Nam, có giá trị kinh tế cao, phân bố rộng rãi ở các nước Việt Nam, Lào, Campuchia, Thái Lan. Ở Việt Nam giáng hương phân bố ở các tỉnh Tây Nguyên, Nam Bộ như Đắk Lắk, Gia Lai, Kon Tum, Phú Yên, Sông Bé, Đồng Nai, Tây Ninh và cả Nghệ An.
- Giáng hương là loài cây rụng lá vào mùa khô và thường có phân bố rải rác trong các kiểu rừng nhiệt đới rụng lá hoặc nửa rụng lá, ít thấy ở rừng nhiệt đới thường xanh mưa mùa, thường mọc hỗn giao với một số loài cây lá rộng khác.
- Giáng hương có thể sống được trên đất xấu và điều kiện khí hậu khắc nghiệt.
- Giáng hương đã và đang bị khai thác theo kiểu tàn phá nên số lượng cây còn lại không đáng kể, chủ yếu còn ở một số Khu bảo tồn thiên nhiên và Vườn quốc gia, cần có các biện pháp bảo tồn hữu hiệu.
- Có thể trồng trên một số lập địa ở các nơi có giáng hương phân bố tự nhiên.

Tài liệu tham khảo

1. Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường (1996), *Sách đỏ Việt Nam*, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật.
2. Vũ Văn cần (1981), "Một số cây trồng rừng có triển vọng ở Tây Nguyên", *Tạp chí Lâm nghiệp*, (10).
3. Vũ Văn Dũng (1987), "Những loài thực vật quý hiếm cần bảo vệ của Việt Nam", *Thông tin chuyên đề*, Viện Điều tra quy hoạch rừng.
4. Chu Dũng, Nguyễn Ngọc Chính, Nguyễn Hữu Hiến (1994), "Phát hiện loài giáng hương quả to tại miền Tây Nghệ An", *Thông tin KHKT và KTLN*, (3), Bộ Lâm nghiệp.
5. Hà Thị Mừng (1999), "Một vài nhận xét từ kết quả thử nghiệm gây trồng cây giáng hương trong mô hình hỗn giao với các loài cây bản địa khác ở Kon Tum", *Thông tin khoa học kỹ thuật Lâm nghiệp*, Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam.
6. Hà Thị Mừng (2000), "Bước đầu nghiên cứu mối quan hệ sinh thái loài giáng hương với một số loài cây khác ở rừng Khộp", *Tạp chí Lâm nghiệp*.

7. Hà Thị Mừng (2001), Bước đầu nghiên cứu ảnh hưởng của tỷ lệ che bóng đến sinh trưởng cây giáng hương giai đoạn vườn ươm", *Tạp san khoa học Đại học Tây Nguyên*.
8. Nguyễn Hoàng Nghĩa (1998), "Triển vọng gây trồng và phục hồi rừng giáng hương", *Thông tin chuyên đề NN và PTNT*, (2), Trung tâm thông tin NN và PTNT.
9. Vũ Văn Dũng, Nguyễn Quốc Dụng (1998), *Giới thiệu bốn loài cây có giá trị kinh tế cao ở Việt Nam*, Viện điều tra qui hoạch rừng.

CÂY XOAN MỘC

Tên khác: xương mộc, lát khét, trương vân.

Tên khoa học: *Toona sureni* (Bl.) Moore hoặc *Toona febrifuga* Roem.

Họ: Xoan- *Meliaceae*.

Hiện nay vấn đề chọn loại cây trồng để phủ xanh đất trống đồi núi trọc, làm giàu rừng, kinh doanh rừng trồng đang được đặt ra hết sức bức thiết, đặc biệt là phục vụ cho chương trình trồng 5 triệu ha rừng của chính phủ. Trong đó loài cây bản địa được coi là quan trọng bởi sở thích nghi của chúng trong điều kiện sinh thái tại chỗ, dễ thu hái hạt giống, cải tạo và trồng thành những quần thụ nhân tạo dưới hình thức mô phỏng tự nhiên, phát triển bền vững. Việt Nam có những thảm thực vật nhiệt đới đa dạng, với tổ thành loài hết sức phong phú, vấn đề đặt ra là tìm hiểu được đầy đủ các đặc điểm sinh vật học, sinh thái học của chúng để dẫn dắt rừng phát triển ổn định, cũng như tiến hành các giải pháp kỹ thuật nuôi dưỡng, gây trồng đáp ứng được các mục đích khác nhau trong kinh doanh và bảo vệ môi trường sinh thái. Ở Tây Nguyên, một trong những loài cây bản địa đáng được quan tâm là xoan mộc (*Toona sureni* (Bl.) Moore). Đây là loài cây khá phổ biến trong các kiểu rừng thường xanh, cây gỗ lớn, sinh trưởng khá nhanh, dễ gây trồng, gỗ đẹp, dễ gia công nhiều mặt hàng gia dụng, hoặc dùng trong xây dựng, dễ lạng, bóc, làm gỗ dán.

1. Mô tả hình thái

Đặc điểm nhận biết: Cây gỗ lớn, cao đến 35m, đường kính ngang ngực có thể trên 100cm. Thân tròn thẳng, gốc có bệnh vè. Vỏ dày xám nâu, nứt dọc, sau bong mảy. Cành non màu nâu sẫm. Lá kép lông chim một lần chẵn, ít khi lẻ, mọc cách. Lá chét 7-14 đôi, thường 8 đôi, mọc gần đối, dài 8-17cm, rộng 2,5-7cm, hình trái xoan dài, đầu có mũi nhọn, đuôi lệch, mép nguyên hoặc gợn sóng. Phiến lá nhẵn, nách gân lá phía sau có túm lông, gân bên 12-15 đôi nổi rõ ở mặt sau. Cụm hoa xim viên chùy đầu cành, hoa lưỡng tính, tràng hoa màu trắng mép cánh tràng có lông tơ. Nhị 5, rời, dài gần bằng cánh tràng đôi khi xen nhị lép. Triền hoa mập, có mùi tròn, đầu nhụy hình đĩa có 5 gân. Bầu phủ lông, 5 ô, mỗi ô 8-10 noãn. Quả nang hình trái xoan dài, dài 3-3,5cm, đường kính 1cm, vỏ quả nhiều đốm trắng. Hạt đẹp, nâu bóng, 2 đầu có cánh mỏng không đều. Hệ rễ cọc.

2. Đặc điểm sinh thái

* **Phân bố:** Xoan mọc phân bố rộng ở Úc, Malaixia, Indonesia, Trung Quốc, Ấn Độ, Đông Dương. Ở Việt Nam thường gặp trong rừng thường xanh, vùng miền núi thường phân bố ở độ cao dưới 700m với yêu cầu sinh thái sau:

- Độ cao thích hợp dưới 750m so với mặt nước biển, có thể mọc nhiều vị trí địa hình khác nhau: chân, sườn, đỉnh đông, thung lũng, ven sông suối. Độ dốc phổ biến < 20°.
- Khí hậu: Ưa khí hậu nóng ẩm, các chỉ tiêu thích hợp: lượng mưa bình quân năm thích hợp dao động lớn: 1120-4000mm/năm. Có mùa khô kéo dài 3-4 tháng. Nhiệt độ bình quân tối thiểu và tối đa: 8-36°C. Chịu được sương giá trong thời gian ngắn.
- Ưa đất sâu, dày, ẩm, thoát nước. Sống trên đất chua hoặc kiềm.
- Thảm thực vật: Xoan mọc hỗn giao với nhiều loài trong các kiểu rừng thường xanh và nửa rụng lá.

* **Đặc điểm sinh học**

- Xoan mọc là cây mọc nhanh ưa sáng, ưa khí hậu nóng ẩm.
- Gỗ có màu xám vàng, lõi hồng hoặc nâu đỏ, mềm, nhẹ, dễ biến dạng và nứt, dễ làm, ăn sơn và đánh bóng đẹp có thể đóng được nhiều loại đồ gia dụng, xây dựng, dễ lạng, bóc, làm gỗ dán. Rễ và hạt có thể làm thuốc. Vỏ chứa nhiều tanin.
- Ra hoa: Tháng 1-2. Quả chín (có thể thu hái): Tháng 4-5. Khi quả chín có màu đen, tốt nhất nên thu hái khi quả vừa chín tới. Quả hái xong được rải trong râm, tránh ẩm mốc, mối, kiến. Phơi ngoài nắng nhẹ khoảng 1-2 giờ để cho quả bong tách hạt. Bảo quản hạt: Rải hạt trong râm cho khô, bỏ vào hủ đậy kín. Hạt có sức nảy mầm tốt nhất trong vòng 2 tháng kể từ ngày thu hái.

Với các đặc điểm sinh thái cho thấy xoan mọc có vùng phân bố tự nhiên rộng, vì vậy có thể gây trồng, phát triển xoan mọc nhiều nơi ở Tây Nguyên.

* **Mối quan hệ sinh thái giữa xoan mọc với các loài cây khác**

Trong tự nhiên xoan mọc mọc hỗn giao với nhiều loài khác, do đó ngoài việc phát triển gây trồng thành các khu rừng tập trung thuần loại phục vụ cho công nghiệp, cần định hướng xây dựng rừng hỗn loại đơn giản, phát triển ổn định, bền vững, hạn chế những tồn

tại của rừng thuần loại. Căn cứ vào mối quan hệ qua lại giữa các loài và giữa chúng và với môi trường và đưa ra đề xuất các mô hình sau:

- Mô hình trồng rừng hỗn giao hai loài: Xoan mọc với một loài khác:

Xoan mọc có chiều hướng quan hệ cùng tồn tại tốt với 5 loài là: dẻ, bởi lời, vạng trứng, trám, xương cá, do đó có thể trồng rừng hỗn giao xoan mọc với một trong 5 loài đó, các mô hình hỗn giao:

- Xoan mọc + dẻ.
- Xoan mọc + bởi lời.
- Xoan mọc + vạng trứng.
- Xoan mọc + trám.
- Xoan mọc + xương cá.

- Mô hình trồng rừng hỗn giao 3 loài: Xoan mọc với hai loài khác:

Mô hình trồng hỗn giao 3 loài (xoan mọc với hai loài khác là) là:

- Xoan mọc - dẻ - xương cá.
- Xoan mọc - bởi lời - trám.
- Xoan mọc - bởi lời - xương cá.

3. Công dụng

Gỗ có giác và lõi phân biệt, giác màu vàng nhạt, lõi màu hồng nâu, có mùi thơm. Vòng sinh trưởng rõ ràng và dứt khoát, thường rộng 5-7mm. Mạch đơn và kép ngắn, phân bố theo kiểu vòng hoặc nửa vòng, trong mạch thường có chất chứa màu nâu. Tia gỗ nhỏ và trung bình có tế bào tiết tinh dầu thơm. Mô mềm dính mạch không đều và tập trung thành giải tận cùng, có cả mô mềm phân tán trong đám sợi gỗ.

Gỗ cứng trung bình và nặng trung bình. khối lượng thể tích gỗ khô 540kg/m^3 . Hệ số co rút thể tích 0,53. Điểm bão hòa thớ gỗ 23%. Giới hạn khi nén dọc thớ 507kg/cm^2 . Sức chống tách 12kg/cm . Hệ số uốn va đập 0,52.

Gỗ Xoan mọc thích hợp với yêu cầu của gỗ dùng làm đồ mộc, kể cả dùng làm ván phủ mặt và dùng trong những kết cấu chịu lực của đồ mộc.

4. Sinh trưởng của loài xoan mộc

Một số chỉ tiêu sinh trưởng và tăng trưởng cơ bản của xoan mộc như sau:

- Lượng tăng trưởng thường xuyên đạt giá trị max theo từng chỉ tiêu: $Zh_{max} = 1,0\text{m/năm}$. $Zd_{max} = 1,8\text{cm/năm}$. $Zv_{max} = 0,164\text{m}^3/\text{năm}$.
- Lượng tăng trưởng bình quân đạt giá trị max theo từng chỉ tiêu: $\Delta h_{max} = 0,9\text{m/năm}$. $\Delta d_{max} = 1,4\text{cm/năm}$. $\Delta v_{max} = 0,111\text{m}^3/\text{năm}$.
- Qua các chỉ tiêu tăng trưởng cho thấy loài xoan mộc có tốc độ tăng trưởng khá nhanh, trong vòng 10 năm đầu cây tăng trưởng mạnh về chiều cao, đường kính và thể tích tăng trưởng chậm. Sau giai đoạn này cây có tốc độ tăng trưởng đường kính và thể tích mạnh.

Bảng 1. Sinh trưởng và tăng trưởng xoan mộc

A năm	H m	Zh m/ năm	Δh m/ năm	Ph %	D _{1,3} cm	Zd cm/ năm	Δd cm/ năm	Pd %	V m ³	Zv m ³ / năm	Δv m ³ / năm	Pv %
10	9.4		0.9		6.7		0.7		0.005		0.001	
15	13.5	0.8	0.9	7.22	15.0	1.7	1.0	15.26	0.092	0.017	0.006	35.48
20	16.7	0.7	0.8	4.33	23.9	1.8	1.2	9.18	0.375	0.057	0.019	24.27
25	19.4	0.5	0.8	2.96	32.7	1.8	1.3	6.22	0.872	0.099	0.035	15.95
30	21.7	0.4	0.7	2.18	41.0	1.7	1.4	4.54	1.532	0.132	0.051	10.97
35	23.6	0.4	0.7	1.69	48.9	1.6	1.4	3.49	2.290	0.152	0.065	7.94
40	25.2	0.3	0.6	1.36	56.2	1.5	1.4	2.79	3.060	0.161	0.077	5.99
45	26.7	0.3	0.6	1.13	63.0	1.4	1.4	2.29	3.914	0.164	0.087	4.67
50	28.0	0.3	0.6	0.95	69.4	1.3	1.4	1.92	4.722	0.162	0.094	3.74
55	29.2	0.2	0.5	0.82	75.4	1.2	1.4	1.64	5.506	0.157	0.100	3.06
60	30.2	0.2	0.5	0.72	80.9	1.1	1.3	1.43	6.257	0.150	0.104	2.56
65	31.2	0.2	0.5	0.63	86.2	1.0	1.3	1.25	6.973	0.143	0.107	2.16

Bảng 2. Thời điểm đạt năng suất tối đa và thành thực số lượng cây cá thể xoan mộc

<i>Chỉ tiêu sinh trưởng</i>	<i>Tuổi năng suất tối đa</i>	<i>Tuổi thành thực số lượng</i>
H	4	10
D _{1,3}	18	41
V	42	84

- Hiện tại chưa có mô hình rừng trồng xoan mộc nào thành công. Mới có một số thử nghiệm trồng xoan mộc trong phương thức làm giàu rừng theo băng nhưng chưa đạt kết quả, tỷ lệ sống thấp vì xoan mộc dễ bị sậu đục nõn gây hại với tỷ lệ cao.
- Với các đặc điểm sinh thái cho thấy xoan mộc có vùng phân bố tự nhiên rộng, vì vậy có thể gây trồng, phát triển xoan mộc ở nhiều nơi ở Tây Nguyên. Với tốc độ sinh trưởng nhanh, năng suất cao (tăng trưởng chiều cao đạt 0.9 m/năm, đường kính 1,4 cm/năm), gỗ được ưa chuộng, có thể làm nhiều mặt hàng có giá trị, do đó cần có tiếp tục thử nghiệm trồng rừng xoan mộc với các mục tiêu khác nhau, kiểm nghiệm các mô hình hỗn giao, mở rộng việc gây trồng loài cây bản địa có giá trị này.

III. CÂY ĐẶC SẢN

CÂY QUẾ

Tên khoa học: *Cinnamomum cassia* Bl.

Họ: Re (*Lauraceae*).

1. Mô tả hình thái

Quế là cây thân gỗ sống lâu năm, ở tuổi 30 - 35 quế có thể cao 18 - 20m, đường kính đạt 10 - 45cm, quế có lá đơn mọc cách hoặc gần đối, lá có 3 gân gốc kéo dài lên tận đầu ngọn lá.

Quế có tán lá hình trứng xanh quanh năm, tia cành tự nhiên kém. Các bộ phận của quế đều có chứa tinh dầu, đặc biệt là ở vỏ có thể đạt 3 - 4% trọng lượng khô.

Hoa tự chùm mọc ở đầu cành, hoa nhỏ màu trắng hay phớt vàng.

2. Đặc điểm sinh thái

Quế phân bố rộng, có thể sinh trưởng tốt cả ở miền Nam và miền Bắc Việt Nam. Tùy theo ở phía Nam hay phía Bắc mà quế có thể phân bố từ độ cao 200m (ở phía Bắc) cho đến 600 - 800m (ở phía Nam), nơi có khí hậu ôn hòa nhiệt độ từ 20 - 29°C, độ ẩm không khí cao > 85% và chỉ số khô hạn thấp (<0.3) và có lượng mưa hàng năm cao (2.000 - 4.000 mm).

Quế là cây trung tính, cây quế lúc nhỏ cần có bóng che thích hợp, ở 1 - 2 năm đầu cần độ tàn che 40 - 60% ánh sáng trực xạ. Khi lớn lên, mức độ chịu bóng giảm dần và mức độ ưa sáng ngày một tăng, đến năm thứ 3 - 4 thì cây quế hoàn toàn ưa sáng.

Quế là cây rất mẫn cảm với nhiệt độ, ở tuổi vườn ươm quế chỉ chịu được nhiệt độ 40 - 45°C, cây trên rừng khả năng chịu nhiệt của lá quế có khá hơn 45 - 48°C. Đặc điểm kém chịu nóng này có thể là nguyên nhân giới hạn vùng phân bố của quế.

Quế thích hợp với các loại đất có thành phần cơ giới từ thịt nhẹ đến thịt trung bình, đất giàu kali và nhiều mùn.

Quế có thể sống thuần loài hoặc hỗn giao với nhiều loài cây lá rộng khác. Trong quần thể quế thuần loài, sự cạnh tranh nước, ánh sáng giữa các cá thể cũng cách biệt, biểu hiện ở rừng quế khi đã khép tán có sự phân hóa rất mạnh.

Quế trồng sau 8 năm thì ra hoa. Hoa ra vào tháng 5 - 6, quả chín vào tháng 12, 1. Khi quả chín, vỏ quả chuyển từ màu xanh sang màu tím than, quả mọng, phía trong chứa 1 hạt.

Hạt quế có bầu, nếu gặp điều kiện nhiệt độ, ẩm độ, ánh sáng bất lợi, hạt dễ bị chảy dãn và làm mất khả năng nảy mầm của hạt.

Ở Việt Nam, quế phân bố tập trung ở một số vùng mà vỏ quế có giá trị xuất khẩu nổi tiếng như miền Bắc: Quảng Ninh, Yên Bái, Thanh Hoá và miền Nam: Trà Mi (Quảng Nam) và Trà Bồng (Quảng Ngãi).

3. Công dụng

Cây quế là cây đặc hữu của rừng nhiệt đới nước ta. Ngay từ xa xưa, quế nước ta (quế Giao chỉ) được dùng như là một trong 4 vị thuốc đầu bảng (sâm, nhung, quế, phụ), chữa trị được nhiều bệnh và bồi bổ sức khỏe cho người. Vì vậy quế được coi là một sản phẩm đặc hữu của đất Giao chỉ để dâng hiến, cống nạp cho các triều đại phong kiến phương Bắc.

Cây quế có giá trị kinh tế và là nguồn lợi lớn gắn liền với đời sống của đồng bào Dao, Mường, Thái ở phía Bắc, đồng bào Cà Tu, K'ho... ở phía Nam, vì vậy từ xa xưa Quế đã được gây trồng nhiều ở Yên Bái, Thanh Hóa, Nghệ An, Quảng Nam, Quảng Ngãi và được coi như là một tài sản thừa kế của ông bà, cha mẹ cho con cháu. Quế Quảng, quế Thanh từ lâu đã nổi tiếng trên thế giới về hàm lượng tinh dầu và chất lượng của nó, vì quế ở đây có vỏ dày, nhiều dầu rất được ưa chuộng trong công nghiệp thực phẩm, dược phẩm, hương liệu trên thị trường thế giới.

Quế là cây kinh doanh lấy vỏ, vì vậy để có năng suất và chất lượng vỏ cao, cây cần phải to lớn, vỏ dày và nhiều dầu. Vì vậy trong kinh doanh rừng quế thì việc điều chế rừng quế

là vô cùng quan trọng để đảm bảo mật độ vừa phải để có đủ ánh sáng cho cây quế phát triển.

4. Đánh giá rừng trồng

a) Mô hình trồng quế dưới tán rừng

Ở Trà My (Quảng Nam), đồng bào dân tộc K'ho có tập quán trồng quế dưới tán rừng nghèo kiệt hoặc rừng mới phục hồi, nơi đó chỉ còn có cây gỗ rải rác, người ta trồng quế theo băng, theo rạch hoặc theo đám giữa rừng tùy theo hiện trạng rừng khi trồng.

Nếu trồng theo băng thì kích thước băng phải đạt từ 1/2 đến 1 chiều cao tán rừng. Nếu trồng theo rạch thì kích thước rạch phải đạt 1 - 2m.

Mật độ trồng từ 1.000 - 2.000 cây/ha. Sau 2 - 4 năm họ ken dần những cây gỗ tạp, còn lại là rừng Quế gần như thuần loại.

Trồng theo mô hình này thì đảm bảo cho cây quế được phát triển gần như môi trường mà nó đã sống, cây quế sinh trưởng tốt, tỷ lệ sống cao nếu được chăm sóc đúng thời vụ.

Tuy nhiên trồng quế theo mô hình này đòi hỏi sự chăm sóc phải cẩn thận hơn, kỹ lưỡng hơn để dây leo bụi rậm không cạnh tranh với cây quế. Đồng thời phải kịp thời điều chỉnh tán rừng để đến năm thứ 4 cây quế phải được đưa ra sáng hoàn toàn.

Khi ken dần cây gỗ tạp phải có kỹ thuật để không làm hỏng rừng quế, đó là những vấn đề quan trọng để trồng rừng quế dưới tán rừng thành công.

b) Mô hình quế thuần loài theo phương thức nông lâm kết hợp giai đoạn đầu

Mô hình này được sử dụng ở Trà Bồng (Quảng Ngãi), Quảng Lâm, Quảng Hà (Quảng Ninh), Văn Yên (Yên Bái)...

Đồng bào Dao ở HTX Đại Sơn, Văn Yên (Yên Bái), đồng bào Cà Dong ở Trà Bồng (Quảng Ngãi) thường trồng quế xen với lúa nương và ngô ngay từ năm đầu, Quế được trồng với mật độ 3.300 - 5.000 cây/ha, đầu năm thứ 2 thì đồng bào trồng sắn hoặc cây họ Đậu che bóng cho Quế. Khi chăm sóc lúa, ngô, sắn, đậu cũng chăm sóc cho Quế luôn.

Sau 5 - 10 năm họ chặt tỉa quế bán làm quế vụn (quế xô) cất tinh dầu. Sau 20 năm quế được khai thác chính.

Mô hình trồng quế theo phương thức này được đồng bào các dân tộc ở nhiều nơi ưa chuộng, vì kỹ thuật trồng đơn giản, không tốn kém công phát băng hoặc rạch dưới tán rừng.

Ngoài ra họ lại tận dụng được sản phẩm của các cây nông nghiệp theo kiểu lấy ngắn nuôi dài và từ năm thứ 5 họ có thể tận dụng sản phẩm phụ khi chặt tỉa quế.

Tuy nhiên mô hình này chỉ áp dụng ở những nơi nương rẫy mới khai phá, đất còn tốt và còn môi trường rừng.

c) Mô hình trồng quế trong các vườn rừng

Mô hình này được rất nhiều hộ gia đình ở khắp các nơi áp dụng, đặc biệt là ở Ngọc Lạc, Thường Xuân (Thanh Hóa), Tiên Phước, Hiệp Đức... (Quảng Nam) quế được trồng trong các vườn rừng xen lẫn với nhiều loài cây ăn quả tùy theo từng vùng.

Ở các mô hình này đồng bào thường trồng quế bằng cây con 2 tuổi, trồng thưa, mật độ khoảng 300 - 500 cây/ha. Ở tuổi 20 - 25 tuổi quế được khai thác bằng việc bóc vỏ dần.

Mô hình trồng quế theo phương thức này có ưu điểm là quế ít bị sâu bệnh, dễ chăm sóc và điều chỉnh tàn che cho môi trường sinh thái của vườn quế được đảm bảo gần như môi trường rừng.

5. Khuyến nghị

a) Chọn vùng và đất trồng quế

Quế được trồng rộng rãi ở các tỉnh trung du, miền núi phía Bắc, các tỉnh miền Trung, Tây Nguyên và Nam Bộ nơi đó thỏa mãn các điều kiện sau:

- Có khí hậu ôn hòa, nhiệt độ bình quân năm từ 20 - 24⁰C, lượng mưa hàng năm cao 2.000 - 4.000 mm, độ ẩm không khí trên 80%, độ cao so với mặt biển từ 200 - 700m ở phía Bắc và > 300m ở phía Nam.

- Quê có thể sinh trưởng tốt trên nhiều loại đất khác nhau (trừ đất đá vôi, đất cát, đất ngập úng...), đất có thành phần cơ giới từ thịt nhẹ đến thịt trung bình, tầng đất dày trên 50cm.
- Quê được trồng ở nơi có thực bì còn tính chất đất rừng như rừng nghèo kiệt, rừng mới phục hồi sau nương rẫy, cây bụi tốt có cây gỗ rải rác, không trồng quê nơi đất trống đồi núi trọc, nơi chỉ còn cây bụi chịu hạn và nơi không còn hoàn cảnh rừng.

b) Kỹ thuật hạt giống và tạo cây con

- Quê được trồng chủ yếu là từ hạt và cây con, cũng có khả năng nhân giống vô tính quê bằng cách chiết cành và giâm hom, nhưng tỷ lệ sống thấp giá thành cao và năng suất vô thấp. Hạt quê được lấy từ cây mẹ có tuổi 15 - 30 năm, cây có thân thẳng, tròn cao cây phát triển và sinh trưởng bình thường, không sâu bệnh, cây có tán lá đều cho nhiều quả và chất lượng hạt tốt.
- Quả quê chín vào thang 1 hoặc 2 khi chín quả chuyển từ màu xanh sang tím xám. Thu quả quê trên cây hoặc phát quang gốc cây để nhặt hạt rơi rụng, quả quê khi thu về được ủ một vài ngày để vỏ ngoài mềm ra, ta đã lấy hạt và hong khô hạt nơi thoáng mát rồi đem gieo ngay hoặc bảo quản hạt trong cát ẩm 1 - 2 tháng.
- Hạt quê trước khi gieo được ngâm trong thuốc tím nồng độ 0.01% để phòng ngừa nấm bệnh (có thể dùng benlat hoặc boocđô) để xử lý thay thuốc tím. Sau đó dùng cát mịn để ủ cho hạt nảy mầm. Khi hạt nảy mầm thì đem cấy hạt mầm vào bầu và xếp vào luống.
- Luống bầu được tưới đủ ẩm và có giàn che bảo vệ.
- Cây quê ở 1 - 3 tháng đầu cần được che bóng 70 - 80%, cây con 3 - 6 tháng tuổi cần độ che bóng 40 - 50% sau đó giàn che được điều chỉnh ánh sáng dần cho đến khi đem trồng.
- Trong quá trình ươm cây trong vườn ươm cần chăm sóc cẩn thận để cây phát triển không bị cỏ dại và sâu bệnh phá hoại.
- Có thể nuôi dưỡng cây trong vườn ươm từ 9 - 12 tháng tuổi.

c) Trồng và chăm sóc rừng

- Tiêu chuẩn cây con khi đem trồng phải đảm bảo là cây sinh trưởng tốt, không sâu bệnh và đã được mở bớt dần che, cây con phải đạt kích thước sau:

* Đối với cây 1 năm:

+ $H = 25 - 30\text{cm}$;

+ $Do = 0.4 - 0.5\text{cm}$;

* Còn nếu trồng cây 2 tuổi cần đạt kích thước sau:

+ $H = 50 - 60\text{cm}$;

+ $Do = 0.6 - 0.8\text{cm}$;

- Quế có thể trồng theo 3 phương thức sau:

+ Trồng quế dưới tán rừng kiệt hoặc rừng mới phục hồi có độ tàn che 40 - 60%, quế được trồng với mật độ 1.100 - 1.600 cây/ha. Sau 2 - 4 năm ken dần các cây gỗ tạp để cho quế phát triển.

+ Quế cũng có thể trồng kết hợp với các cây nông nghiệp ngắn ngày khác như lúa nương, ngô, đậu, sắn... với phương thức này có thể trồng quế với mật độ 3.300 - 5.000 cây/ha. Sau 5 - 10 năm có thể chặt tỉa dần và sau 15 - 20 năm có thể khai thác chính.

+ Trồng quế kết hợp với các loại cây ăn quả trong các vườn rừng. Trồng Quế theo phương thức này nên trồng quế bằng cây con 2 năm tuổi.

- Ở phía Bắc có 2 vụ trồng quế: Vụ chính là vụ xuân vào các tháng 1, 2, 3 và vụ thu vào các tháng 8, 9. Ở phía Nam trồng quế vào vụ mưa từ tháng 9 đến tháng 12.

- Quế sau khi trồng cần được chăm sóc trong thời gian 4 năm. Nội dung chăm sóc bao gồm: trồng dặm, phát dọn dây leo và cây bụi lấn át quế con, giữ ẩm cho gốc cây và phòng trừ sâu bệnh và tràu bò phá hoại quế. Trong quá trình chăm sóc hàng năm phải điều chỉnh độ tàn che làm sao cho đến hết năm thứ 4 thì cây quế phải được đưa ra ngoài sáng hoàn toàn.

- Rừng quế thường xuất hiện các loại sâu bệnh phá hoại đặc biệt là bệnh tua mực khi mở rộng vùng trồng ở đại thập ở Quảng Nam, Quảng Ngãi cần theo dõi và có biện pháp phòng trừ kịp thời.

Tài liệu tham khảo

1. Đỗ Đình Sâm, Ngô Đình Quế, Nguyễn Tiến Đạt, 1988. Nghiên cứu xác định tiêu chuẩn và phân hạng đất trồng quế ở Quảng Nam-Đà Nẵng và Nghĩa Bình. Báo cáo khoa học, Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam, Hà Nội.
2. Trần Hợp, 1984. Cây quế miền Bắc Việt Nam. Luận án PTS sinh học.
3. Nguyễn Mễ Linh, 1980. Kết quả nghiên cứu thành phần và hàm lượng tinh dầu quế. Báo cáo khoa học, Viện Lâm nghiệp, Hà Nội.
4. Nguyễn Ngọc Bình, 1983. Một số mô hình nông lâm kết hợp với cây quế ở Hoàng Liên Sơn. Báo cáo khoa học, Viện Lâm nghiệp, Hà Nội.
5. Lâm trường Văn Yên, Hoàng Liên Sơn, 1987. Quy trình kỹ thuật trồng quế.
6. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 2000. Quy phạm kỹ thuật trồng quế. Nhà xuất bản nông nghiệp, Hà Nội.

CÂY HỒI

Tên khác: mắc chác.

Tên khoa học: *Illicium verum* Hook

Họ Hồi - *Illiciaceae*.

1. Mô tả hình thái

Hồi là cây bản địa thuộc loại gỗ nhỏ. Cây trưởng thành cao khoảng 10-15 m. Thân hồi thẳng tròn, vỏ màu xám sáng. Hoa lưỡng tính, quả phức có hình ngôi sao 5-8 cánh người dân còn gọi là "hoa hồi". Ra hoa hai lần trong năm nhưng không có ranh giới rõ ràng. Vụ thứ nhất vào tháng 6, quả chín vào tháng 5-6 năm sau còn gọi là hồi tứ quý. Vụ sau chỉ ra sau khoảng 1 tháng, quả chín vào tháng 10 năm sau. Đây là vụ hồi chính còn gọi là hồi vụ đông. Vụ này có chất lượng và sản lượng cao và là vụ thu hoạch chính. Hồi là cây gỗ được trồng tập trung ở các tỉnh biên giới phía Bắc để lấy quả chưng cất tinh dầu cho nhu cầu trong nước và xuất khẩu. Cây hồi sống lâu năm nên có tác dụng phòng hộ giữ đất giữ nước. Có thể trồng xen với một số cây khác để kết hợp mục tiêu kinh tế và phòng hộ.

2. Đặc điểm sinh thái

Hồi có thể trồng ở các tỉnh biên giới phía Bắc như Cao Bằng, Lạng Sơn, Quảng Ninh ở những nơi có điều kiện như sau: Lượng mưa 1.200-1.800 mm, nhiệt độ bình quân năm 20-21°C. Độ cao tuyệt đối 200-800 m. Trồng hồi trên các loại đất feralit phát triển trên riolit, phiến thạch sét, sa thạch pha sét có độ sâu tầng đất từ 120cm trở lên, độ pH từ 4-6, tỷ lệ mùn tối thiểu 2%. Đất còn có thực bì che phủ có độ cao 1,5 m trở lên. Đã có các nghiên cứu cũng chỉ ra rằng ngoài các điều kiện trên cây hồi chỉ ra hoa kết quả tốt và có chất lượng cao khi được trồng ở vùng Lạng Sơn và các vùng lân cận như Đông Khê (Cao Bằng), Bình Liêu (Quảng Ninh). Phía Nam không vượt quá Hữu Lũng. Ngoài các giới hạn kể trên cây hồi cũng có thể sinh trưởng nhưng việc ra hoa kết quả sẽ hạn chế. Không trồng hồi ở đất trên nền đá vôi, các khe sâu không đủ ánh sáng và độ ẩm quá cao, những khu vực có cỏ tranh chiếm ưu thế và các cây bụi chỉ thị đất quá thoái hóa như thanh hao, sim mua ưu thế.

3. Công dụng

Sản phẩm chủ yếu là tinh dầu hồi dùng để sản xuất một loại sản phẩm truyền thống dùng cho xứ lạnh là rượu anis. Chất lượng tinh dầu hồi vùng Lạng Sơn được đánh giá cao nó phụ thuộc vào tỷ lệ anêtôn trong tinh dầu. Tỷ lệ này cao thì độ đông của tinh dầu càng cao. Các loại tinh dầu hồi có độ đông vào khoảng 17-21°C tùy theo chất lượng. Tinh dầu hồi của Lạng Sơn thường có độ đông 20-21°C. Theo kinh nghiệm dân gian tỷ lệ chưng cất tinh dầu là khoảng 30 kg quả tươi được 1 kg tinh dầu. Theo Nguyễn Mê Linh (1977) thì tỷ lệ tinh dầu trong quả tươi là 1,2-2,61% theo trọng lượng và từ 7,69-12,24% theo trọng lượng quả khô. Lượng tinh dầu trong lá là 1,29-3,66%.

Giá hồi hiện nay bình quân khoảng 13.000đ/kg hồi tươi, với quả khô giá từ 55.000-60.000đ/kg. Tuy nhiên biến động về giá cũng rất lớn có khi 70.000-80.000đ 1kg quả khô. Cá biệt có lúc giá lên đến 120.000đ/kg.

Cây hồi trồng 5-6 tuổi là bắt đầu ra hoa nhưng quả đậu chưa nhiều. Thông thường cây hồi ở độ tuổi 20-70 tuổi có sản lượng và chất lượng tinh dầu cao nhất. Hồi có chu kỳ sai quả 3-4 năm. Những năm sai quả tỷ lệ cây ra hoa có thể đạt 80-90%, số cây đậu quả 45-55%. Vào những năm mất mùa tỷ lệ đậu quả chỉ khoảng 10%. Chất lượng quả cao nhất vào khoảng tiết sương giáng hàng năm. Thu hoạch hạt làm giống cũng vào thời vụ này. Hạt được lấy từ những cây hồi có tán đều, phát triển rộng, với quả có 8 cánh đều. Tỷ lệ chế biến 30kg quả được 1 kg hạt. Trong 1 kg hạt có khoảng 8.000-11.000 hạt. Hạt mới thu có tỷ lệ nảy mầm trên 80%.

Trong những năm gần đây do thị trường biến động nên người dân thường thu hoạch non trước khi quả chín đến 1-2 tháng do đó sản lượng quả giảm nhiều.

Về giá trị thu hoạch của rừng hồi phụ thuộc nhiều vào tuổi cây. Rừng hồi khoảng 40-50 tuổi thường có năng suất cao. Tại Văn Quan rừng hồi độ tuổi này năm sai quả có cây thu được tới 300kg quả tươi. Tuy nhiên thông thường có thể thu hoạch bình quân khoảng 3-4 kg quả khô cho 1 cây (kể cả cây có quả và cây ít quả).

Gia đình ông Chức ở Bình Gia có 300 cây hồi cỡ tuổi trên hàng năm thu hoạch 700-800 kg quả khô. Gia đình anh La Vi, Phó chủ tịch xã Tú Xuyên - Văn Quan có 20 cây hồi khoảng 80 tuổi, bình quân hàng năm thu hoạch 60-70kg quả hồi khô.

Tại Yên Trạch, Cao Lộc, Lạng Sơn trên đất vàng xám phát triển trên phiến thạch, tầng đất trên 80cm, rừng hồi trên 80 tuổi vẫn còn ra hoa kết quả tốt. Hồi được trồng xen với trám trắng ở chân đồi.

4. Đánh giá rừng trồng

Hồi là cây trồng chủ yếu cho vùng Lạng Sơn, Cao Bằng và Quảng Ninh tuy nhiên địa bàn chính vẫn là Lạng Sơn. Hiện nay, kết quả sản xuất của một số cơ sở quốc doanh và nhân dân Lạng Sơn có thể khẳng định việc trồng loài cây này là hoàn toàn phù hợp cho những nơi còn có các điều kiện như đã nêu trên. Các vùng Văn Quan và Bình Gia của Lạng Sơn là những vùng trồng chính của loài cây này. Hầu hết các rừng hồi được trồng ở vùng này đều ra hoa kết quả với chất lượng quả tốt.

Sinh trưởng của rừng hồi mới trồng trên đất Feralit vàng đỏ tầng dày >60cm tại vùng phát triển chính của Công ty hồi vào những năm 80 với mật độ 500 cây/ha (cự ly trồng 4 x 5m). Mật độ hiện tại 420 cây/ha cho kết quả hồi đã đạt đường kính bình quân 9,84 cm, chiều cao bình quân 2,81 m, chiều cao dưới cành 1,43 m và đường kính tán 3,11 m. Cây phát triển khá tốt và đã ra quả. Tuy nhiên việc quản lý chăm sóc hiện nay chỉ có trồng coi bảo vệ, không có đầu tư gì đáng kể nên thu hoạch hàng năm 200-300 kg quả/ha.

Cũng trên hiện trường này một số diện tích đã được trồng xen với sỏ. Cây sỏ được trồng xen ở chân đồi, giữa hai hàng hồi với cự ly 3-4 m. Cây hồi vẫn sinh trưởng tốt tương tự như trên. Cây sỏ đạt chiều cao 2,5-3 m. Đường kính tán 3-3,4 m và đã có quả. Tuy nhiên cũng có nhiều cây sinh trưởng tốt nhưng không có quả.

Một số rừng hồi 70-80 tuổi, thông thường cộ đường kính 25-30 cm, chiều cao 10-12 m. Một số cây ít quả đã bị chặt bỏ trong giai đoạn giá quả hồi quá thấp nên mật độ chỉ còn khoảng 150-200 cây/ha và được trồng xen một số cây khác như trám, sỏ, quít, chè...

Hiện trường hồi xen chè, sỏ và trám ở khu vực chân đồi tỏ ra có kết quả tốt. Cây trám 30 tuổi có đường kính 22-30cm. Chiều cao 11-13 m sinh trưởng rất tốt tạo nên hoàn cảnh rừng bền vững.

Có thể thấy rằng cây hồi trồng ở Lạng Sơn ở các vùng có điều kiện đất đai còn tốt đạt kết quả rõ rệt. Tuy nhiên việc đầu tư kỹ thuật còn nhiều hạn chế nhất là với các rừng hồi đã lớn tuổi người dân chủ yếu là thu hái quả mà ít chăm sóc bồi bổ lại cho cây.

5. Khuyến nghị

- Hồi là cây trồng rất có giá trị nên được phát triển gây trồng và phục hồi tại vùng trồng chính của nó là Lạng Sơn và vùng giáp ranh của hai tỉnh Cao Bằng và Quảng Ninh. Hiện nay giá trị của sản phẩm quả hồi đã cao hơn trước rất nhiều và đúng với giá trị của nó. Vào thập kỷ 70 của thế kỷ XX, một ki lô gam quả hồi khô chỉ tương

đương 1-1,5 kg gạo theo giá thị trường nhưng giá hiện nay 1 kg quả hồi khô tương đương 12-15 kg gạo.

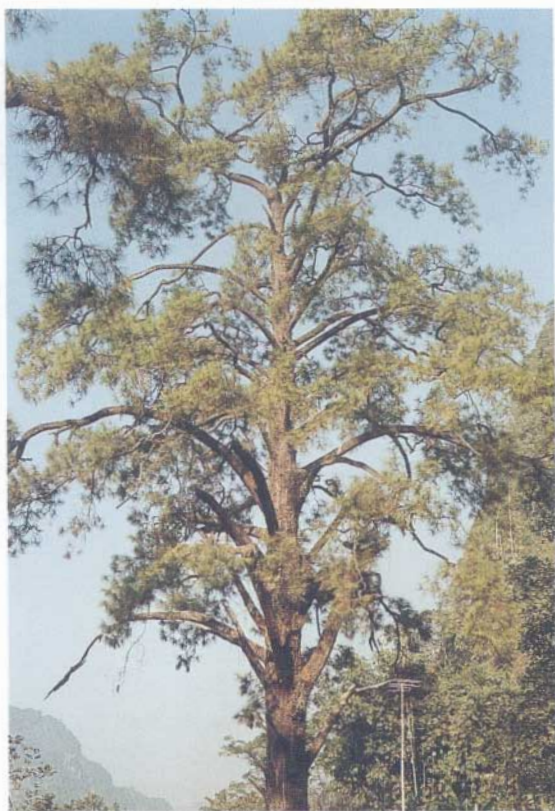
- Để có được những rừng hồi năng suất cao cần có chế độ chăm sóc, phục tráng các rừng hiện có.
- Sử dụng các tiến bộ kỹ thuật nhân giống vô tính, trồng bằng cây ghép với vật liệu từ các dòng sai quả, hoặc nghiên cứu ghép cải tạo những cây ít quả ở các rừng hồi đã trồng để cải thiện năng suất rừng.

Tài liệu tham khảo

1. Nguyễn Ngọc Tân (1976-1980). Ảnh hưởng của chế độ ánh sáng, nước và bón phân đối với cây hồi ở giai đoạn vườn ươm.
2. Bùi Ngạnh-Trần Quang Việt (1981). Một số biện pháp gieo ươm hồi ở Lạng Sơn.
3. Nguyễn Mê Linh (1977). Bước đầu khảo sát động thái tích lũy tinh dầu và điều kiện xử lý quả hồi (*Illicium verum Hook*).
4. Nguyễn Ngọc Bình (1981). Kết quả nghiên cứu bước đầu về chọn và sử dụng đất trồng rừng hồi.
5. Ty Lâm nghiệp Cao Lạng (1977). Quy trình kỹ thuật trồng rừng hồi.
6. Đoàn Thị Bích (1998). Hướng dẫn kỹ thuật gây trồng hồi.



Rừng lim ở Cầu Hai, Phú Thọ (T.Q.Việt)



Thông mã vĩ ở Lạng Sơn (T.Q.Việt)



Sao đen 15 tuổi trên đất Bazan La Ngà,
Đồng Nai (B.Đoàn)



Sao đen 15 tuổi hỗn
giao với cà phê trên
đất Bazan, La Ngà,
Đồng Nai (B.Đoàn)



Sao đen 14 tuổi trên
đất phù sa cổ Mã Đà,
Đồng Nai (B. Đoàn)



Sao đen 15 tuổi trên đất
phù sa cổ Trảng Bom,
Đồng Nai (B.Đoàn)



Lá, quả lát (T.Q.Việt)



Lát trồng phân tán tại Yên Châu,
Sơn La (T.Q.Việt)



Trám trắng 15 tuổi ở Thanh Sơn,
Phú Thọ (T.Q.Việt)



Hoa và lá tràm (P.N.Co)



Tràm trồng thuần loài trên đất bằng
(P.N.Co)



Tràm trồng trên đất có rãnh thoát nước
(P.N.Co)



Rừng sở Nghĩa Đàn, Nghệ An (T.Q.Việt)



Sở trồng phân tán tại Đình Lập,
Lạng Sơn (T.Q.Việt)



Huỳnh 16 tuổi cải tạo theo băng ở Ba Rền, Quảng Bình (B.Đoàn)



Huỳnh 16 tuổi trồng toàn diện ở Ba Rền, Quảng Bình (B.Đoàn)



Kháo vàng 20 tuổi ở Hoá Thượng,
Thái Nguyên (B.Đoàn)



Kháo vàng 24 tuổi ở Vũ Lễ, Bắc Sơn
(B.Đoàn)

CÂY BỒI LỜI NHỚT

Tên khác: Bồi lời đỏ.

Tên khoa học: *Litsea glutinosa* (Lour) C. B. Rox.

Họ: Long não - *Lauraceae*.

1. Mô tả hình thái

Là loài cây gỗ nhỏ, cao 25 -30 m, đường kính đạt 40 -60 cm. Thân thẳng, cành nhỏ. Vỏ màu xám, nhiều bì khổng nổi rõ. Cành nhỏ màu nâu nhạt. Lá đơn mọc cách. Lá thuôn dài 12-13cm, rộng 3-4 cm, mũi nhọn, gốc hình nêm, hai mặt nhẵn, 7-10 đôi gân bên, cường lá mảnh dài 7 -10 mm. Cụm hoa hình chùy, cành hoa có lông mịn. Hoa màu vàng nhạt.

Quả hình cầu, đường kính 10-15 mm. Khi chín quả có màu tím đen, có phủ lớp phấn trắng. Một kg hạt có 2500 -3000 hạt.

2. Đặc điểm sinh thái

Thường gặp bồi lời nhót trong rừng thứ sinh hoặc rừng phục hồi sau nương rẫy ở những nơi có độ cao từ 1000m trở xuống. Bồi lời nhót thường gặp ở các tỉnh Gia Lai, Kon Tum, Đắk Lắk, Bình Định. Bồi lời nhót thích nghi những vùng có nhiệt độ trung bình hàng năm 19 - 21°C và tổng nhiệt độ năm 7000 - 8000°C. Thời kỳ có nhiệt độ trung bình trên 20°C trong khoảng 7-8 tháng.

- Lượng mưa: trung bình 2000mm/năm.

- Độ cao so với mặt biển: dưới 1000 m trở xuống.

- Đất đai: yêu cầu đất từ trung bình trở lên.

Là loại cây ưa ẩm vừa phải và yêu cầu ánh sáng mức trung bình. Bồi lời nhót thích hợp các dạng địa hình cao nguyên dạng đồi và vùng bằng phẳng. Bồi lời sống trong rừng thứ sinh hoặc rừng phục hồi sau nương rẫy.

Bời lời thường sống hỗn loài với các loài: vạng, re, trám, trám, ràng ràng... Giai đoạn nhỏ sinh trưởng trung bình.

Cây thường xanh quanh năm. Mùa hoa tháng 5-6, mùa quả chín tháng 10-11.

3. Công dụng

Bời lời nhót là một loài cây rừng được nhân dân Tây Nguyên lựa chọn gây trồng từ năm 1991 lại đây. Bời lời nhót là loài cây gỗ sinh trưởng tương đối nhanh, có giá trị nhiều mặt, là một loài cây đa mục đích.

Gỗ bời lời có màu vàng, ít bị mối mọt, có thể dùng để đóng đồ. Vỏ bời lời dùng để làm nhang đốt, nguyên liệu keo dán, làm thuốc (Lê Văn Minh, 1996).

Bời lời dùng để trồng cây phân tán, trồng rừng phòng hộ.

4. Đánh giá rừng trồng

Bời lời nhót được nhân dân tỉnh Gia Lai và Kon Tum trồng từ năm 1991. Trồng xung quanh vườn nhà, trên đất nương rẫy cũ... Gia Lai trồng được 52 ha, Kon Tum trồng 6 ha. Không thống kê được cây trồng phân tán.

Hiện nay bời lời nhót được trồng phân tán khá phổ biến ở các huyện: Mang Giang; Chư Pá, Chư Pông (Gia Lai). Tỉnh Gia Lai và tỉnh Kon Tum đều chọn bời lời để trồng rừng sản xuất.

Năm 1993, Xí nghiệp trồng rừng Hòa Bình trồng 50 ha bời lời ở ngoại vi thị xã Pleiku. Nơi trồng là đất feralit nâu đỏ trên bazan, có tầng đất sâu dày, hàm lượng mùn 1-2%, đất trồng và trắng có, pH 4,5 - 5,5. Đất được cây toàn diện, trồng bằng cây con có bầu, 7 tháng tuổi, chiều cao bình quân 27-32 cm. Mật độ trồng 2500 cây/ha. Hai năm đầu trồng kết hợp đậu và lạc. Năm 2000, sinh trưởng bình quân chiều cao 7,5 m; đường kính bình quân 9,5 cm. Cây phân hóa vừa. Hiện tại mật độ còn 1200 -1500 cây/ha.

Bời lời trồng phân tán, sinh trưởng nhanh hơn. Có cùng điều kiện khí hậu đất đai 9 tuổi đường kính bình quân đạt 14,5 cm, chiều cao đạt 13,7 m.

Bời lời nhót là một loại cây trồng được nhân dân Gia Lai, Kon Tum trồng nhiều từ những năm 1991-1993, nhưng chưa có những đánh giá đầy đủ và chỉ có những sơ kết kỹ thuật ban đầu tương đối đơn giản.

5. Khuyến nghị

Với thực tiễn gây trồng bời lời, các kinh nghiệm kỹ thuật được đúc kết với những điểm chủ yếu để áp dụng cho việc trồng rừng bời lời hoặc trồng phân tán.

- Giống: Tháng 10 -11 khi quả chín, thu hái và làm sạch vỏ. Phơi se hạt. Xong u vào cát ẩm. Sau 10 -15 ngày hạt nứt nanh cấy vào bầu, cần che nhẹ cho cây con, che 40% ánh sáng.
- Tiêu chuẩn cây con có bầu:
 - + Tuổi cây: 6 -7 tháng tuổi.
 - + Cao 25-30 cm.
 - + Đường kính gốc 2-4 mm. Có 6 -8 đôi lá.

Đất trồng bời lời: Trồng trên các dạng lập địa chính: đất đỏ nâu dưới trảng cây bụi, bằng phẳng, tương đối ẩm (có ký hiệu AR₁ĐBa2d1) và đất đỏ nâu dưới trảng cây bụi, cao nguyên bằng phẳng khô nóng (ký hiệu AR₁ĐCa3d1) (Trần Văn Con, 2001).

Trần Văn Con (2001) đề xuất trồng rừng bời lời theo phương thức hỗn giao, nông lâm kết hợp. Tỷ lệ hỗn giao 60% bời lời và 40% cây ăn quả, cà phê. Hỗn giao theo hàng. Luân kỳ kinh doanh 10 -15 năm. Có thể trồng theo đám, theo hàng. Nhưng cự ly thích hợp giữa cây với cây là 3 m, nếu cự ly hàng cũng 3 m.

Để đảm bảo một cây trồng rừng của vùng cần có những tổng kết kỹ thuật đầy đủ và tìm hiểu thị trường cũng như các giá trị sử dụng của chúng, cần thiết những nghiên cứu bổ sung về các mặt một cách đầy đủ hơn.

Đây là loài cây dễ trồng, sẵn giống đã có tập quán gây trồng và có kỹ thuật sơ bộ. Cần nghiên cứu các mặt để phát triển gây trồng bời lời, bổ sung vào tập đoàn cây trồng lâm nghiệp, góp phần tăng thu nhập cho bà con nhân dân Tây Nguyên.

Tài liệu tham khảo

1. Nguyễn Bá Chất, 1994: Trồng bồi lờn nhớt. Tạp chí Lâm nghiệp, số 7/1994.
2. Lê Văn Minh, 1996: Trồng cây bồi lờn đỏ. Tạp chí lâm nghiệp, số 4 -5 /1996.
3. Trần Văn Con, 200: Xác định một số cây trồng chính phục vụ trồng rừng sản xuất bắc Tây Nguyên. Báo cáo khoa học, Viện KHLN VN -2001.
4. Tên cây rừng Việt Nam. NXB Nông nghiệp, 2001.

CÂY TRÁU

Tên khác: Cây trấu nhân, trấu ta, trấu lá xẻ.

Tên khoa học: *Vernicia montana* Lour.

Họ: Ba mảnh vỏ- *Euphorbiaceae*.

1. Mô tả hình thái

Cây trấu là một loài cây bản địa có dầu đã được trồng ở Việt Nam từ lâu đời. Đây là một loài cây đặc sản đã từng có thời kỳ mà sản phẩm của nó rất được ưa chuộng trên thị trường trong và ngoài nước. Trấu thuộc loại cây gỗ trung bình có thể cao 15-16 m. Vỏ cây nhẵn màu nâu nhạt, cành non màu lục. Lá đơn mọc cách cuống dài 7-12 cm (cá biệt dài 20cm), phiến lá xẻ 4-5 thùy sâu nhưng cũng có lá xẻ nông và lá nguyên hình tim ở đầu cành. Hoa đơn tính cùng gốc hoặc khác gốc, mọc thành chùm hoa đực riêng, hoa cái riêng. Chùm hoa đực có nhiều hoa có thể 100-250 hoa trong khi chùm hoa cái chỉ khoảng 5-50 hoa một chùm. Quả nang hình cầu đường kính 4-5cm, khi già hóa gỗ mỗi quả có 3 hạt, hạt có vỏ cứng màu nâu sẫm, phôi nhũ màu trắng. Tỷ lệ chế biến 3-4 kg quả được 1 kg hạt. 1 kg hạt có khoảng 300-400 hạt.

2. Đặc điểm sinh thái

Trấu có sinh trưởng và ra hoa kết quả tốt ở các điều kiện khí hậu á nhiệt đới thiên về nhiệt đới ẩm với các đặc điểm: Nhiệt độ trung bình năm 20-25°C, lượng mưa 1600-2500 mm, số tháng khô có thể 3-4 tháng. Về đất, trấu mọc tốt trên các loại đất feralit vàng đỏ hoặc đỏ vàng có tầng dầy >80cm trên các loại đá mẹ biến chất hoặc trầm tích như phiến thạch sét, gnei, phiến thạch mica, poocphia, bazan... có thành phần cơ giới thịt nhẹ đến thịt trung bình, mùn 1,5-3%, đạm 0,1-0,2%. Cây mọc tốt trên đất có độ pH = 5 - 5,5.

3. Công dụng

Trấu là loài cây bản địa đa tác dụng, mọc nhanh. Gỗ dùng làm củi, làm nguyên liệu để sản xuất nấm ăn rất tốt. Trấu là cây cho dầu dùng để chế biến nhiều mặt hàng tiêu dùng như công nghiệp sơn, các loại chất dẻo, da nhân tạo, đến các loại thuốc giải độc, chống

độc, thuốc chữa mụn nhọt. Khô dầu trẩu cũng là một loại phân bón rất tốt. Trong khô dầu có tới 77,58% chất hữu cơ, 3,5% đạm, 0,97% lân, 0,5% kali. Ngoài ra nếu được khử sạch độc tố thì cũng có thể dùng làm thức ăn cho gia súc. Hàm lượng dầu trong hạt chiếm khoảng 25-30%. Tuy nhiên vấn đề của cây trẩu là năng suất hạt thấp do có hiện tượng cây đực và cây cái. Tuy nhiên do mật hàng dầu trẩu chịu ảnh hưởng rất lớn của thị trường xuất khẩu nên việc phát triển kinh doanh loài cây này đã có nhiều giai đoạn thăng trầm và hiện nay đang ở trong giai đoạn thoái trào. Nhiều rừng trẩu có quả nhưng đã không được thu hoạch vì giá thị trường quá thấp.

Do tình hình trên một số rừng trồng đã được chặt cho các mục tiêu khác như làm chất đốt và mới đây gỗ trẩu đã được sử dụng làm nguyên liệu để sản xuất nấm ăn đạt kết quả rất tốt. Tính trung bình 1 ster gỗ trẩu có thể sản xuất với giá từ 70.000-120.000 đ tùy theo địa phương. Nếu dùng để sản xuất mộc nhĩ có thể cho 15-20 kg mộc nhĩ.

Gỗ có màu be trắng. Vòng sinh trưởng rõ ràng và dứt khoát, thường rộng 4-7mm có khi 10mm. Mạch đơn và kép ngắn, phân bố theo kiểu vòng và nửa vòng mạch. Tia gỗ nhỏ và hẹp. Mô mềm phân tán và tụ hợp, có những chỗ phát triển thành những dải hẹp và mô dĩnh mạch không đều nhưng khó phân biệt với những sợi gỗ. Sợi gỗ dài trung bình và có vách mỏng. Gỗ mềm và nhẹ, khối lượng thể tích gỗ khô 430kg/m³. Hệ số co rút thể tích 0,40. Giới hạn bền khi nén dọc thớ 320kh/cm², uốn tĩnh 480kg/cm². Sức chống tách 8,5kh/cm. Hệ số uốn va đập 1,35.

Gỗ Trẩu có khả năng dùng làm ván phòng phẩm, sản xuất ván dăm. Không nên dùng gỗ Trẩu vào những kết cấu chịu lực. Gỗ rất dễ bị nấm mục sau khi khai thác, nên cần có biện pháp bảo quản gỗ nguyên liệu để đảm bảo chất lượng sản phẩm.

4. Đánh giá rừng trồng

Trẩu là cây mọc nhanh, dễ trồng. Vào thời điểm hoàng kim của loài cây này ở nước ta đã có hàng vạn hecta rừng trẩu được gây trồng. Phương pháp trồng đơn giản và dễ thành công nhất là gieo thẳng từ hạt. Đất trồng trẩu được phát dọn sạch thực bì sau đó đào hố và tra hạt. Thời vụ trồng thường là sau khi thu hoạch hạt. Mỗi hố gieo từ 2-3 hạt mẩy. Sau khi cây mọc chăm sóc kịp thời cho cây không để cho cỏ dại, cây bụi xâm lấn chèn ép cây trẩu. Cây trẩu sinh trưởng khá nhanh trong năm đầu có thể cao 1,5-2 m và nếu được chăm sóc tốt có thể nhanh chóng vượt qua tầng cây bụi cỏ dại để chiếm lĩnh tầng trên.

Tuy nhiên nếu trồng bằng hạt thì trong quần thể rừng trẩu số cây sai quá không nhiều và có khá nhiều cây rất ít quả hoặc không có quả trong khi mục tiêu chính của việc gây

trồng trấu là để lấy dầu. Năng suất quả của rừng trấu trồng từ hạt chỉ khoảng 460-500 kg hạt/ha. Trồng bằng cây ghép thì năng suất có thể cao gấp 3,5-4 lần.

Rừng trấu trồng bằng gieo hạt thẳng tại xã Thanh Minh (Điện Biên) với mật độ ban đầu 2500 cây/ ha và đã tiến hành tỉa thưa để lấy củi. Đất feralit phát triển trên đá mẹ phân sa có độ dày trên 80 cm. Độ cao 500 mét so với mặt nước biển.

Tình hình sinh trưởng như sau:

Mẫu thu thập	Mật độ	$D_{1,3}$ (cm)	H_{VN} (m)	H_{dc} (m)	Dt (m)
Rừng 6 tuổi	1250 c/ha	13,63	8,64	4,53	5,18
Rừng 22 tuổi	250 c/ha	30,62	14,20	6,70	7,67

Cây đã có quả 56% và có 12% cây sai quả (trên 500 quả/cây). Rừng trấu 22 tuổi đã có dấu hiệu sinh trưởng kém, bị phá tán và còn rất ít cây sai quả.

Nhìn chung các rừng trấu mới trồng vẫn có lượng tăng trưởng khá. Tuy vậy quy luật chung là thường thấy rất ít cây sai quả. Kết quả nghiên cứu một số rừng trấu Lai Châu của Trần Quang Việt (1996) cho thấy rừng trấu 5-8 tuổi có tăng trưởng chiều cao hàng năm từ 1,38-1,83m/năm và đường kính 2,34-2,74cm/năm. Tỷ lệ cây có quả tại rừng trấu Mường Lay năm 1990 là 70% và cây có từ 500-1000 quả là 8%. Số cây có trên 1000 quả chỉ là 2%.

Các nghiên cứu của Lê Đình Trâm (1990) cũng cho thấy cây trấu 4-5 năm tuổi tại Hà Sơn Bình (cũ) có tăng trưởng bình quân về chiều cao là 1,28-1,40 m/năm và tăng trưởng bình quân về đường kính là 1,95-2,0 cm/năm và số cây có quả cũng chiếm khoảng 47-54%.

Nhìn chung trấu trồng ở vùng Lai Châu có sinh trưởng tốt hơn và tỷ lệ cây có quả cao hơn các vùng khác. Đây cũng là địa phương trước đây có diện tích trồng trấu nhiều nhất. Hiện nay một số diện tích vẫn được tiếp tục trồng loài cây này cho các mục tiêu khác nhau và cây trồng sinh trưởng tốt, tỷ lệ thành rừng cao, nhanh chóng phát huy tác dụng che phủ, giữ đất giữ nước tốt tuy rằng thời gian không được dài.

5. Khuyến nghị

- + Cây trầu là một loài cây bản địa mọc nhanh, dễ trồng thích hợp phát triển ở một số tỉnh vùng Tây Bắc, vùng trung tâm và miền Trung Việt Nam. Ngoài việc trồng để lấy dầu, cây trầu có thể được trồng với các mục tiêu khác như lấy củi. Một số tài liệu nước ngoài cũng đề cập việc sử dụng gỗ trầu để làm gỗ dán nhưng ở nước ta gỗ trầu chưa được dùng vào việc này.
- + Cây trầu có thể trồng với mục tiêu nhanh chóng phủ xanh bảo vệ đất trước khi đưa trồng một số cây lá rộng bản địa chịu bóng khác. Gỗ trầu hiện nay dùng để nuôi cây mộc nhĩ đạt hiệu quả tốt.
- + Nếu trồng để lấy dầu cần phải trồng bằng cây ghép với vật liệu ghép lấy từ các cây sai quả. Chỉ có như vậy mới đảm bảo rừng trầu đạt sản lượng quả cao.
- + Có thể trồng bình thường bằng hạt với các mục tiêu lấy gỗ. Khi cần chuyển thành rừng lấy quả có thể áp dụng cách ghép cải tạo với đối tượng rừng trầu 3-6 năm. Lúc đó kết hợp lấy gỗ và sử dụng gốc cây trầu để làm gốc ghép. Như vậy có thể nhanh chóng chuyển hóa sang rừng trầu quả mà vẫn tận dụng được sản phẩm cây gỗ đã được tạo ra.

Tài liệu tham khảo

1. Tạ Quang Bích (1989). Nghiên cứu ghép mắt trầu ở Lai Châu.
2. Đường Hồng Dật (1990). Cây có dầu ở Việt Nam.
3. Ngô Quang Đê, Lê Mộng Chân 1988. Cây Trầu. Nhà xuất bản Nông nghiệp.
4. Đỗ Thanh Hoa 1987. Tìm hiểu về đất trồng trầu. TCLN 2/1987.
5. Kỹ thuật trồng trầu: Lâm sinh học tập 2. NXB Nông nghiệp 1986.
6. Sổ tay kỹ thuật trồng cây công nghiệp 1978. NXB Nông nghiệp.
7. Lê Đình Trầm (1990). Nghiên cứu biện pháp kỹ thuật gây trồng rừng trầu cao sản.
8. Trần Quang Việt (1996). Góp phần nghiên cứu một số đặc điểm sinh thái cây trầu và một số biện pháp kỹ thuật trồng và cải tạo rừng trồng để tăng sản lượng quả.



Sa mỗc và pomu ở SaPa, Lào Cai (N.H.Nghĩa)



Dẻ đỏ 20 tuổi ở Hoá Thượng,
Thái Nguyên (B.Đoàn)



Dẻ đỏ 24 tuổi ở Vũ Lễ, Bắc Sơn
(B.Đoàn)



Quả sở (N.H.Nghĩa)



Sở trồng ở Lạng Sơn (N.H.Nghĩa)



Quả và hạt sở (N.H.Nghĩa)



Dầu nước 16 tuổi trên
đất xám phù sa cổ
Dương Minh Châu,
Tây Ninh (B.Đoàn)



Dầu nước 20 tuổi trên
đất xám phù sa cổ
Trảng Bom, Đồng Nai
(B.Đoàn)



Rừng được Cần Giờ
(T.Q.Việt)



Lá và quả đước (T.Q.Việt)



Vên vên 5 tuổi trên đất phù sa cổ
Bầu Bàng, Bình Dương (B.Đoàn)



Vên vên 10 tuổi trên đất tuf Bazan
Long Thành, Đồng Nai (B.Đoàn)



Rừng trầu 6 tuổi ở Điện Biên, Lai Châu
(T.Q.Việt)



Trầu 8 tuổi trồng phân tán tại
Thanh Sơn, Phú Thọ (T.Q.Việt)



Lá, quả trầu (T.Q.Việt)



Hoa, lá hồng (T.Q.Việt)

Hồng (Paulownia fortunei) 3 tuổi trồng xen chè ở Thanh Sơn, Phú Thọ (T.Q.Việt)



Hồng 3 tuổi trồng ở Dân Chủ, Hoà Bình (T.Q.Việt)

CÂY SỜ

Tên khác: Sờ dầu, chè dầu, mắc cà dầu.

Tên khoa học: *Camellia oleifera* (hoặc *Camellia oleosa* Rehd.).

Họ: Chè - *Theaceae*.

1. Mô tả hình thái

Sờ là cây gỗ nhỏ, cao trung bình 6-7m, một gốc thường có từ 3-5 thân cây, vỏ màu nâu hay xám, nhiều cành, tán lá khá dày, tạo thành nhiều dạng khác nhau: Hình ô, hình trứng, hình nón, hình tháp, trụ... Lá đơn mọc cách, cuống ngắn, mép lá có răng cưa nhỏ, hình dạng và kích thước lá khác nhau do giống sờ ở địa phương khác nhau. Hoa sờ thuộc loại lưỡng tính, màu trắng không có cuống. Hoa có 5-7 tràng, 35-40 nhị màu vàng, bầu hạ thường có từ 3-4 ô. Sờ ra hoa từ giữa tháng 10-12 hàng năm, hình thành mầm hoa vào mùa xuân và phân hoá rõ rệt vào tháng 5-6. Quả sờ hình tròn, đầu hơi lõm hay thuôn dài, có loại quả giữa phình to, hai đầu hơi lõm (sờ thị Thanh Hóa). Kích thước và trọng lượng quả khác nhau do một số giống sờ và vùng trồng khác nhau. Đường kính trung bình 3-6 cm, độ dày của vỏ từ 0.5-1cm. Quả có nhiều hạt màu nâu vàng hoặc nâu xám, khi chín có màu đen bóng. Nhân hạt có chứa dầu. Nhìn chung sờ chè có kích thước, trọng lượng quả nhỏ hơn các giống sờ quýt, sờ thị và vỏ quả cũng mỏng hơn rõ rệt.

2. Đặc điểm sinh thái

Sờ có phân bố khá rộng ở vùng á nhiệt đới châu Á gồm các nước Trung quốc, Việt Nam, Lào, Myanma, Ấn Độ từ 18°21' đến 34°34' độ vĩ bắc. Ở Việt Nam sờ đã được trồng đến vĩ tuyến 17° thuộc Vĩnh Linh, Cam Lộ, v.v... Những vùng trồng sờ lâu đời ở nước ta chủ yếu thuộc các tỉnh biên giới phía bắc như Quảng Ninh, Lạng Sơn, Cao bằng, Hà Giang, Lào Cai và một số tỉnh vùng trung tâm như Tuyên Quang, Phú Thọ, Yên Bái.

Sờ thích hợp trong vùng có nhiệt độ không khí bình quân năm từ 18°-24°C, tối thấp tuyệt đối từ 2°-3°C. Nó cần có nhiệt độ tháng giêng mát giúp cho việc tích lũy dầu của quả. Tuy nhiên nó cũng có khả năng chịu được nhiệt độ cao của gió Lào nóng vào các tháng mùa hè. Sờ ưa thích độ ẩm tương đối ở thời kỳ ra hoa 65-70%, thời kỳ nuôi quả 80-85%. Lượng mưa thích hợp từ 1300-1500mm. Nó yêu cầu tổng số giờ nắng từ 1500 giờ/năm trở lên. Giai đoạn cây con dưới 2 năm cần che bóng nhẹ, cây lớn cần ánh sáng hoàn toàn

mới ra hoa kết quả tốt. Sở sinh trưởng tốt ở vùng đồi có độ cao dưới 500 mét so với mực nước biển. Tuy nhiên ở độ cao 900 mét tại vùng núi An Huy và 1700-2.000m. Tại Quý Châu và Vân Nam- Trung Quốc cây sở vẫn sinh trưởng và ra hoa kết quả.

Ở nước ta sở mọc tốt ở độ cao 800m trở xuống. Một số tác giả cho rằng ở độ cao hơn cây sở sinh trưởng chậm và hàm lượng tinh dầu thấp. Sở có yêu cầu về đất không cao. Nó có thể sinh trưởng ra hoa kết quả tốt ở các loại đất nâu vàng, đỏ vàng, vàng đỏ trên các loại đá mẹ phiến thạch sét, sa phiến thạch, ryôlit như ở Lạng Sơn, trên đất đỏ bazan vùng Vĩnh Linh- Quảng Trị, trên đất cát cố định như Vĩnh Chấp- Vĩnh Linh. Cây sinh trưởng và ra quả nhiều trên đất đỏ bazan có tầng đất dày 50cm, tỷ lệ mùn trong đất trên 1%.

3. Công dụng

Sở trồng để lấy quả ép dầu. Dầu sở ép từ hạt sau khi chế biến loại bỏ độc tố dùng làm dầu ăn thay mỡ động vật. Dầu sở đã được sử dụng nhiều nơi thuộc vùng núi ở nước ta. Hàm lượng dầu trong hạt sở khô là 20-25% và trong nhân là 40-50%. Sở trồng ở nước ta có những mẫu quả đạt tỷ lệ dầu trong nhân tới 52%.

Bã sở (còn gọi là khô dầu sở) qua ngâm chiết xuất dầu thô để sản xuất xà phòng hoặc tách độ tố saponin nó có thể chứa 32% prôtêin làm thức ăn gia súc rất tốt. Khô dầu còn dùng pha trộn làm thuốc trừ sâu, hoặc nghiền nhỏ làm phân bón. Khô sở được triết lấy độc tố saponin làm chất tạo bọt, chất tẩy rửa trong công nghiệp, đặc biệt dùng để diệt tạp khuẩn, vệ sinh cho hệ thống ao hồ trong chăn nuôi thủy sản.

Vỏ quả sở qua thủy phân có thể dùng để sản xuất cồn ethylic, axít butyric. Vỏ quả sở có thể triết rút ta nanh để thuộc da, tỷ lệ ta nanh trong vỏ là 9,26%. Ngoài ra nó còn được nhiệt phân làm than hoạt tính, hay làm giá thể nuôi cấy men trong sản xuất nấm ăn.

Gỗ sở còn làm đồ gia dụng khá bền, cành nhánh dùng đốt than hoa hay củi đun rất tốt. Kết quả điều tra rừng sở trồng tại Nghĩa Đàn - Nghệ An gần đây cho thấy rừng sở đem lại hiệu quả kinh tế khá cao. Rừng trồng năm 1970-1972 mật độ hiện tại 755 cây/ha (90,6% so với mật độ trồng ban đầu) hiện nay đạt năng suất bình quân 3000kg hạt/ha/năm, tương đương với lượng dầu là 750-800 kg/ha/năm (ép thủ công bằng trục vít me). Chi phí cho quản lý, nuôi dưỡng và thu hoạch hàng năm 2,8-3,2 triệu đồng. Nếu bán hạt khô sau khi đã trừ chi phí cho thu nhập 7,1-7,8 triệu đồng/ha/năm (giá hạt 3.300 -3.500đ/kg). Nếu ép dầu để bán dầu và bã sở còn cho thu nhập tới 8,4-9,3 triệu/ha/năm (Nguyễn Quang Khải 2001). Nguồn thu thường xuyên như trên đã đủ hấp dẫn người làm rừng.

4. Đánh giá rừng trồng

Vùng sớ ở các tỉnh biên giới phía bắc bao gồm Cao Bằng, Lạng Sơn, Quảng Ninh thường có tuổi tuổi khoảng 30-50 năm. Nó được trồng ở các vùng đồi có độ cao dưới 800 mét so với mặt nước biển trên các loại đất feralit phát triển trên phiến thạch sét, ryôlit, phylit tầng trung bình hoặc dày. Phương thức trồng thường là kết hợp với một số loài cây khác như hồi, lê, hồng hoặc trồng phân tán ở chân đồi. Một số rừng sớ hiện nay đang vào thời kỳ sung sức, ra hoa kết quả hàng năm và đã từng là nguồn cung cấp dầu ăn cho người dân địa phương. Có 4 dạng sớ được trồng ở đây là sớ cam, sớ lê, sớ quýt và sớ chè. Năng suất hạt khô thường không cao biến động từ 1,33-1,88 kg/cây (với mật độ còn khoảng 625 cây/ha). Tỷ lệ dầu trong nhân khô 33,33-34,88%. Tại các khu vực này sớ có chu kỳ sai quả khá rõ. Những năm sai quả năng suất có thể gấp 5-6 lần năm mất mùa. Đa phần các diện tích cho thu hoạch là các vườn sớ của dân trồng quy mô nhỏ. Những diện tích trồng lớn, tập trung đã không đạt hiệu quả. Năm 1969 tỉnh Lạng Sơn đã phát động một chiến dịch trồng trên 10.000 ha sớ song diện tích còn lại hiện nay không đáng kể. Một số nơi đã bị chặt để trồng các loài cây khác (Nguyễn Hoàng Nghĩa, 1997).

Điều tra mới đây cho thấy các diện tích gần làng bản do dân quản lý cây sớ trồng thời kỳ đó vẫn còn tồn tại và cho năng suất trung bình 2-3 kg hạt/cây. Tuy nhiên một số nơi do cây còn lại mọc phân tán, số lượng không nhiều nên người dân cũng ít quan tâm đến chăm sóc và thu hoạch hàng năm. Họ chỉ thu những năm bán được giá. Việc sử dụng làm dầu ăn cũng ít dần do không còn khan hiếm mỡ động vật như trước đây và dầu sớ chế biến thủ công không loại hết được độc tố.

Tại vùng Trung tâm miền Bắc và khu IV cũ gồm một số tỉnh như Yên Bái, Phú Thọ, Thanh Hoá, Nghệ An cây sớ được trồng thuộc dạng sớ cam, sớ chè. Một số diện tích cây sinh trưởng khá tốt nhưng rất ít quả. Cũng chưa có nghiên cứu nào sâu về nguyên nhân của tình trạng trên. Một số vùng như Phù Yên- Sơn La và Nghĩa Đàn - Nghệ An cây sớ cho năng suất khá. Vùng sớ của nông trường Đông Hiếu thuộc Nghĩa Đàn - Nghệ An và sớ do dân trồng ở hai huyện Gio Linh, Cam Lộ tỉnh Quảng Trị chủ yếu là sớ chè. Do có một thời gian dài không có đầu ra cho sản phẩm nên nhiều diện tích đã bị thay bằng các loài cây khác như mía, chè... Hiện nay một số diện tích còn lại đã giao cho dân quản lý kinh doanh nên năng suất đã được nâng cao như đã đề cập ở trên. Tuy nhiên cũng cần lưu ý đây là vùng đất còn khá tốt. Tầng đất khá dày và rừng sớ đã được người dân quản lý chăm sóc, bón phân hàng năm rất chu đáo coi như một loài cây công nghiệp khác hẳn với tập quán canh tác trước đây.

Tại Vĩnh Linh một số xã như Vĩnh Trung, Vĩnh Nam, Vĩnh Tuyên còn lại một số diện tích sớ đang ra quả rất tốt. Riêng HTX Thủy Trung, Vĩnh Trung đã thu hoạch trên 10 tấn hạt sớ năm 1996. Tuy nhiên gần đây một số diện tích sớ cũng đã bị phá để trồng cao su một loài cây có giá trị kinh tế cao hơn. Các vườn sớ ở vùng này đã được trồng rất lâu đời. Tại Vĩnh Cháp có một vườn sớ có tuổi khoảng gần 100 năm trên đất cát vàng cổ định ven biển và hàng năm vẫn ra hoa kết quả tốt. Một số cây khá sai quả (15-20kg hạt/cây/năm). Do vậy một số người dân cũng đang trồng thêm mở rộng diện tích ra các vùng cát lân cận.

Qua thực tiễn gây trồng sớ có thể rút ra một số nhận xét như sau:

- + Cây sớ đã được trồng khá rộng ở nước ta. Một số diện tích được trồng ra khỏi vùng phân bố tự nhiên của cây sớ nhưng vẫn ra hoa kết quả tốt chứng tỏ cây sớ có khả năng thích nghi cao. Năng suất phụ thuộc vào từng cá thể và đất đai cụ thể của từng vùng.

- + Các tỉnh miền bắc gây trồng nhiều dạng sớ hơn thường là các dạng có quả to nhiều hạt nhưng vỏ dày hơn.

- + Đa số các đôi sớ có năng suất cao hiện nay thường ở gần nhà, được chăm sóc quản lý tốt. Việc đầu tư thâm canh cho loài cây này là rất cần thiết nếu muốn có năng suất quả cao. Năng suất rừng sớ nói chung còn thấp. Sớ trồng phân tán thành những đám nhỏ thì giá trị thu lại hoạch không cao, việc bảo vệ để được thu hoạch cũng gặp rất nhiều khó khăn. Tuy vậy trên thực tiễn cũng đã phát hiện một số dòng cho năng suất cá thể và tỷ lệ dầu trong hạt rất cao có thể dùng để làm cây mẹ nhân giống cho các chương trình phát triển loài cây này.

5. Khuyến nghị

Cây sớ là loài cây cho dầu ăn có chất lượng cao nên được gây trồng ở các vùng có điều kiện thích hợp. Sớ cần được thâm canh với mức độ đầu tư cao hơn các loài cây rừng khác. Nên chọn và nhân các dòng sớ có các đặc tính ưu việt của nước ta để gây trồng kết hợp với việc nhập các dòng sớ năng suất cao của các nước khác. Các rừng sớ đã có nhưng năng suất quá thấp cần nghiên cứu áp dụng phương pháp ghép cải tạo để cho thu hoạch cao hơn.

Cần tìm hiểu, nghiên cứu xây dựng các mô hình rừng phòng hộ trong đó có trồng xen sớ với một số loài cây lá rộng bản địa khác để có sản phẩm thu hoạch hàng năm cho người làm nghề rừng.

Tài liệu tham khảo

1. Hồ sơ lưu hội thảo khoa học về cây sớ (Tháng 8/1997). Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam.
2. Trần Quang Việt-Nguyễn Quang Khải (1997) “Gây trồng Sớ ở Việt Nam”.
3. Nguyễn Hoàng Nghĩa (1997) “Nghiên cứu giống và phát triển cây sớ ở Việt Nam”. Kết quả nghiên cứu.
4. Vũ Thị Đào (1997) “Một số kết quả nghiên cứu công nghệ chế biến hạt sớ”.
5. Nguyễn Quang Khải (2001) “Cây sớ - nguồn dầu thực vật có giá trị kinh tế ở Việt Nam.” Tạp chí Lâm nghiệp.
6. Tường Vạn Phương (NXB Bắc Kinh 1959) “Sớ và gia công quả sớ”. Tôn Thất Lộc dịch 15/9/1969.

Thư góp ý xin gửi về:

Nhà xuất bản Nông nghiệp

Phương Mai, Đống Đa, Hà Nội

ĐT: 8 525070 - Fax: 04 5760748

Chi nhánh NXB Nông nghiệp

58 Nguyễn Bình Khiêm

Quận I, TP. Hồ Chí Minh

ĐT: 8 5299521 - Fax: 08 9101036

Chịu trách nhiệm xuất bản: Lê Văn Thịnh

Biên tập và sửa bản in: Mạnh Hà - Thanh Huyền

Trình bày bìa: Hương Quỳnh

In 500 bản, khổ 19x27cm, tại Xưởng in NXB Nông nghiệp.

Giấy chấp nhận đăng ký KHXB số 47/417, do Cục Xuất bản cấp ngày 16/4/2002.

In xong và nộp lưu chiểu quý III/2002.

63 - 630
NN - 2002

- 47/417 - 2002

sử dụng cây bản địa vào



1 004021 200776

72 000 VND

Giá: 72.000 đ