

VIỆN KHOA HỌC LÂM NGHIỆP VIỆT NAM
FSIV

APAFRI - TREELINK

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU
KHOA HỌC
CÔNG NGHỆ
LÂM NGHIỆP

GIẢI ĐOẠN 1996 - 2000



NHÀ XUẤT BẢN
NÔNG NGHIỆP

VIỆN KHOA HỌC LÂM NGHIỆP VIỆT NAM

FSIV

APAFRI-TREE LINK

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU
KHOA HỌC CÔNG NGHỆ LÂM NGHIỆP
GIAI ĐOẠN 1996 - 2000

(Dự án khu vực APAFRI - TREE LINK, Cơ quan Hợp tác Phát triển Quốc tế
của Canada (CIDA) tài trợ)

NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP
Hà Nội, 2001

LỜI NÓI ĐẦU

Trong giai đoạn 1996 - 2000 công tác nghiên cứu lâm nghiệp đã được Bộ Khoa học - Công nghệ - Môi trường và Bộ Nông nghiệp & PTNT đặc biệt quan tâm và Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam đã được giao nhiều đề tài cấp Nhà nước, cấp ngành cũng như các dự án điều tra cơ bản và các dự án khác. Ngoài ra một số địa phương cũng quan tâm đầu tư nghiên cứu thông qua các cơ sở của Viện tại địa phương.

Được sự chỉ đạo và phối hợp chặt chẽ của các cấp, các ngành mà trong 5 năm qua nhiều kết quả nghiên cứu đã được tổng kết thông qua các tập huấn kỹ thuật, các quy trình quy phạm hoặc hướng dẫn kỹ thuật và mau chóng đưa vào thực tiễn sản xuất.

Nhằm góp phần tuyên truyền rộng rãi các thành tựu nghiên cứu đã đạt được trong 5 năm qua, Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam đã tập hợp các báo cáo đề tài thành tập kỷ yếu **“Kết quả Nghiên cứu Khoa học Công nghệ Lâm nghiệp 1996 - 2000”**. Dự án APAFRI - TREE LINK đã hỗ trợ Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam xuất bản cuốn sách này.

Cuốn sách chỉ tập hợp các kết quả nghiên cứu của các đề tài cấp Nhà nước, cấp ngành, các dự án điều tra cơ bản, một số đề tài địa phương khác mà chưa thể tập hợp tất cả các kết quả nghiên cứu trong thời gian qua, kể cả kết quả của các dự án hợp tác quốc tế, các hợp đồng nghiên cứu, các dự án sản xuất thử v.v...

Trong quá trình biên soạn chắc chắn không tránh khỏi thiếu sót, chúng tôi mong muốn nhận được các ý kiến đóng góp bổ sung.

VIỆN KHOA HỌC LÂM NGHIỆP VIỆT NAM

MỤC LỤC

Lời nói đầu	iii
Phần một. CÁC ĐỀ TÀI CẤP NHÀ NƯỚC	1
Cơ sở khoa học bổ sung những vấn đề kỹ thuật lâm sinh nhằm nâng cao năng suất rừng tự nhiên sau khai thác và rừng trồng công nghiệp	2
Đỗ Đình Sâm	
Nghiên cứu chọn tạo giống và nhân giống cho một số loài cây trồng rừng chủ yếu	24
Lê Đình Khả	
Kết quả nghiên cứu bảo tồn nguồn gen cây rừng giai đoạn 1996 - 2000	40
Nguyễn Hoàng Nghĩa	
Phần hai. CÁC ĐỀ TÀI CẤP NGÀNH	55
Nghiên cứu gây trồng cây Vên vên (<i>Anisoptera cochinchinensis</i>) làm nguyên liệu gỗ dán lạng	56
Bùi Đoàn	
Nghiên cứu trồng rừng công nghiệp lấy gỗ hai loài cây Keo trắng [<i>Paraserianthes falcataria</i> (L.) Nielsen) và Lõi thọ (<i>Gmelina arborea</i> Roxb)]	63
Nguyễn Bá Chất	
Kết quả nghiên cứu trồng rừng Trám trắng (<i>Canarium album</i> Raeusch) làm nguyên liệu gỗ dán	71
Phạm Đình Tam	
Nghiên cứu một số đặc điểm sinh lý, sinh thái của cây Huỳnh (<i>Tarrietia javanica</i> Blume) và cây Giổi xanh (<i>Michelia mediocris</i> Dandy), làm cơ sở xây dựng các giải pháp kỹ thuật gây trồng	79
Hoàng Xuân Tý	
Nghiên cứu bổ sung nhằm xác định một số loài cây trồng chính phục vụ trồng rừng sản xuất vùng Bắc Tây Nguyên	88
Trần Văn con	

Nghiên cứu kỹ thuật phục hồi nuôi dưỡng rừng tự nhiên lá rộng vùng Bắc Tây Nguyên	100
Hồ Đức Soa	
Nghiên cứu kỹ thuật và phương thức gây trồng cây Hồng [<i>Paulownia fortunei</i> (Seem) Hemsl]	107
Trần Quang Việt	
Kết quả bước đầu nghiên cứu lai giống một số loài Bạch đàn	114
Lê Đình Khả	
Chọn giống Tẻch cho vùng Đông Nam Bộ và Tây Nguyên	122
Trần Văn Sâm	
Kết quả khảo nghiệm xuất xứ, mật độ trồng và loại cây con đối với các loài Tràm <i>Melaleuca cajuputi</i> và <i>M.leucadendra</i> ở đồng bằng sông Cửu Long	129
Hồ Văn Phúc	
Sinh khối rừng Đước (<i>Rhizophora apiculata</i>)	134
Đặng Trung Tấn	
Xác định danh lục thực vật ở một số di tích lịch sử và tôn giáo chủ yếu ở miền Bắc và đề xuất biện pháp tôn tạo	142
Trần Ngọc Đang	
Nghiên cứu xây dựng mô hình Bạch đàn (<i>E. microcorys</i>) tại vùng Tây Nguyên	150
Hứa Vĩnh Tùng	
Nghiên cứu kỹ thuật gây trồng tre lấy măng	154
Lê Quang Liên	
Kết quả Nghiên cứu di thực cây Trúc Sào (<i>Phyllostachys pubescens</i>) từ Cao bằng về Hòa Bình	160
Đinh Văn Tự	
Kỹ thuật trồng Pơ mu	164
Thân Văn Cảnh	
Nghiên cứu kỹ thuật gây tạo Trầm hương trên thân cây Dó trăm (<i>Aquilaria crassna</i> Pierre)	168
Nguyễn Hồng Lam	

Thăm dò khả năng trồng Quế có năng suất tinh dầu cao từ lá	174
Nguyễn Thanh Chiến	
Kết quả nghiên cứu xây dựng mô hình luân canh rẫy nhằm rút ngắn thời gian bỏ hóa ở Tây Bắc	180
Ngô Đình Quế	
Bước đầu thử nghiệm dùng nấm <i>Metarhizium</i> cho phòng trừ mối nhà (<i>Coptotermes formosanus</i> Shiraki)	187
Nguyễn Dương Khuê	
Nghiên cứu sử dụng ván Nứa ép 3 lớp thay thế ván gỗ trong nhà ở của nhân dân vùng núi phía Bắc	193
Nguyễn Mạnh Hoạt	
Nghiên cứu tạo ván ghép thanh gỗ Tràm bông vàng làm nguyên liệu sản xuất đồ mộc	200
Nguyễn Trọng Nhân	
Nâng cao chất lượng và khả năng chống ẩm, tăng độ bền ván dăm hiện đang sản xuất tại Việt Nam	207
Nguyễn Trọng Nhân	
Xây dựng mô hình dây chuyền chế biến tổng hợp gỗ rừng trồng quy mô nhỏ	214
Trần Tuấn Nghĩa	
Máy băm gỗ cỡ nhỏ tạo dăm làm ván Bg - 250	219
Đỗ Đình Bình	
Điều tra đánh giá thực trạng tự nhiên kinh tế xã hội có liên quan đến các khu rừng đặc dụng làm cơ sở cho việc xây dựng, phát triển kinh tế xã hội vùng đệm của các Vườn quốc gia và Khu bảo tồn thiên nhiên ở nước ta	225
Bùi Minh Vũ	
Đánh giá hiệu quả của việc giao đất lâm nghiệp và khoán bảo vệ rừng cho hộ gia đình, cá nhân	232
Võ Nguyên Huân	
Nghiên cứu xây dựng chính sách khuyến khích trồng rừng Thông nhựa góp phần thực hiện dự án trồng mới 5 triệu hecta rừng	236
Lê Quang Trung	

Phần ba. CÁC DỰ ÁN ĐIỀU TRA CƠ BẢN	245
Điều tra tuyển chọn các lâm phần tốt để chuyển hóa thành rừng giống tại các tỉnh Nam bộ và Tây Nguyên	246
Hà Chu Chủ	
Điều tra đánh giá thực trạng canh tác nương rẫy các tỉnh Tây Nguyên	256
Đỗ Đình Sâm	
Xác định cơ cấu cây trồng và xây dựng quy trình hướng dẫn kỹ thuật trồng cho một số loài cây chủ yếu phục vụ chương trình 327	267
Trần Quang Việt	
Phần bốn. CÁC ĐỀ TÀI KHÁC	285
Nghiên cứu phục hồi rừng tự nhiên tại Tân Lập, Đồng Xoài, tỉnh Bình Phước	286
Nguyễn Văn Đẩu	
Đánh giá hàm lượng và chất lượng tinh dầu Tràm (<i>Melaleuca</i>) theo loài và xuất xứ	290
Phùng Cẩm Thạch	
Xây dựng công nghệ nhân giống Tre tàu (<i>Sinocalamus aff Latiflorus</i> McClure) bằng kỹ thuật Mô - Hom	296
Phùng Cẩm Thạch	

Phần một

CÁC ĐỀ TÀI CẤP NHÀ NƯỚC

CƠ SỞ KHOA HỌC BỔ SUNG NHỮNG VẤN ĐỀ KỸ THUẬT LÂM SINH NHẪM NÂNG CAO NĂNG SUẤT RỪNG TỰ NHIÊN SAU KHAI THÁC VÀ RỪNG TRỒNG CÔNG NGHIỆP

Đỗ Đình Sâm và các cộng tác viên¹

Đề tài độc lập cấp Nhà nước “Nghiên cứu những vấn đề kỹ thuật lâm sinh nhằm thực hiện có hiệu quả đề án “5 triệu ha rừng” và hướng tới đóng cửa rừng tự nhiên” được thực hiện trong 3 năm 1998-2000 do Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam chủ trì. Địa điểm nghiên cứu thực nghiệm chủ yếu ở Hương Sơn (Hà Tĩnh), Ba Rền (Quảng Bình), Kon Hà Nừng (Gia Lai) đối với rừng tự nhiên và ở Đại Lải (Vĩnh Phúc), Đông Hà (Quảng Trị), Pleiku (Gia Lai), Bàu Bàng (Đông Nam Bộ) đối với rừng trồng công nghiệp.

I. CƠ SỞ KHOA HỌC BỔ SUNG NHỮNG VẤN ĐỀ KỸ THUẬT LÂM SINH NHẪM NÂNG CAO NĂNG SUẤT RỪNG TỰ NHIÊN SAU KHAI THÁC

1. Đánh giá hiện trạng rừng tự nhiên sau khai thác

Rừng tự nhiên hiện nay còn 9,4 triệu hecta trong đó rừng sản xuất có gần 60% diện tích là rừng nghèo, trữ lượng thấp. Các diện tích này chủ yếu hình thành do kết quả khai thác lạm dụng vượt quá khả năng tăng trưởng của rừng và khai thác nhiều lần lập lại không đảm bảo chu kỳ. Việc áp dụng đồng bộ các biện pháp kỹ thuật lâm sinh để cải thiện tổ thành rừng, thúc đẩy tăng trưởng rừng là một đòi hỏi cấp bách của thực tiễn sản xuất. Các trạng thái rừng sau khai thác rất đa dạng, cần thiết phải phân loại rừng để xác định các giải pháp lâm sinh phù hợp. Việc phân loại này không phải là phân loại phát sinh với các yếu tố hình thành rừng mà chủ yếu là phân loại các trạng thái rừng phục vụ kinh doanh rừng.

Hiện nay trong sản xuất áp dụng chủ yếu phân loại trạng thái rừng theo Lơ- sao (loại I, II, III, IV) và có bổ sung phân loại theo trữ lượng rừng. Tuy nhiên việc phân loại chưa đi sâu đánh giá chất lượng rừng nên chưa đề xuất được các giải pháp lâm sinh phù hợp, cụ thể. Để có cơ sở đề xuất phân loại cần phải phân tích các đặc điểm chủ yếu của rừng tự nhiên sau tác động khai thác ở mức độ khác nhau. Thừa kế các kết quả đã nghiên cứu, điều tra bổ sung có thể rút ra những đặc điểm cơ bản sau:

- *Trữ lượng rừng giảm sút*: từ rừng giàu, rừng trung bình đã biến thành rừng nghèo, rừng kiệt và trạng thái không còn rừng (cây bụi và cây tiên phong, le). Theo thống kê năm 1998 lâm trường Hương Sơn - Hà Tĩnh có tới đa 30% rừng nghèo kiệt với trữ lượng $70m^3/ha$; công ty Long Đại - Quảng Bình có 25% rừng nghèo kiệt trữ lượng $84m^3/ha$ và liên hiệp Kon Hà Nừng

¹ Phạm Văn Tuấn, Bùi Đoàn, Trần Quang Việt, Trần Văn Con, Nguyễn Bá Chất, Hồ Đức Soa, Ngô Quế, Đỗ Doãn Triệu, Nguyễn Anh Dũng, Phạm Ngọc Mậu

từ nơi chủ yếu là rừng giàu nay đã có 10% rừng nghèo kiệt trữ lượng 72m³/ha; 49% rừng trung bình.

• *Cấu trúc tổ thành loài thay đổi, đặc biệt các nhóm loài cây mục đích giảm.* Nghiên cứu ở lâm trường Ba Rền (1998) cho thấy trong khi nhóm loài cây mục đích ở rừng giàu và trung bình chiếm 30 - 50% thì ở rừng nghèo sau khai thác nhiều lần chiếm có 13 - 25%. Ở Hương Sơn có những vùng lâm phần Chẹo và Ngát chiếm 32%, các loài khác 41% nghĩa là 73% ưu thế là loài kém giá trị kinh tế. Nghiên cứu ở Kon Hà Nừng cũng nhận xét thấy ở rừng giàu tỷ lệ các loài cây có giá trị kinh tế (Giổi nhung, Giổi xanh, Sưa, Xoay, Cóc đá, Re, Xoan đào, Thông nang, Chò, Trám) chiếm 20% trong khi rừng nghèo tỷ lệ này còn 13%, những loài ít giá trị kinh tế chiếm 87% tổ thành với ít nhất 47 loài. Với sự thay đổi tổ thành loài kéo theo chất lượng rừng giảm sút rõ nét do phẩm chất gỗ biến đổi, nhiều loài bị sâu bệnh không được chặt thải.

• *Quy luật phân bố thể tích theo cấp thế hệ thay đổi.* Theo nghiên cứu của Nguyễn Ngọc Lung thì phân phối thể tích theo các cấp thế hệ dự trữ, kế cận, thành thực ở các “mẫu chuẩn” Kon Hà Nừng là 1:3:13, ở Hương Sơn (Hà Tĩnh) là 1:2:7, ở Long Đại (Quảng Bình) nghiên cứu của đề tài cho thấy phân bố thể tích theo cấp thế hệ sau khi khai thác ở Quảng Bình đã có thay đổi:

- | | | | |
|----------------------------|--------------|--------------|------------------|
| - Rừng giàu | Dự trữ (1,5) | Kế cận (3,7) | Thành thực (4,8) |
| - Rừng trung bình | Dự trữ (1,8) | Kế cận (5,6) | Thành thực (2,6) |
| - Rừng nghèo sau khai thác | Dự trữ (2,8) | Kế cận (5,9) | Thành thực (1,3) |

• *Sự thay đổi về đặc điểm tái sinh rừng:* nghiên cứu tái sinh 9 loài cây gỗ có giá trị kinh tế (Táu mật, Giẻ, Re, Lim xanh, Cà ổi, Sến, Xoay, Vàng tâm, Giổi) trên các trạng thái rừng khác nhau sau khai thác so với rừng giàu chưa tác động nhận thấy số lượng cây tái sinh giảm rõ rệt:

Ở rừng nguyên sinh tổng số cây tái sinh mục đích đạt 2594 cây/ha, trong khi đó ở rừng III A2 số lượng giảm xuống còn 1481 cây/ha, ở rừng III A1 chỉ còn là 750 cây/ha trong đó có một số loài hầu như rất ít gặp như Lim xanh, Re, Vàng tâm, Xoay, Sến. Tỷ lệ % so với tổng số các loài cây tái sinh cũng giảm rõ nét. Tuy nhiên ở Kon Hà Nừng có trữ lượng cao, khai thác chọn mới diễn ra trong vòng 10 năm nên sự thay đổi trong tái sinh rừng diễn ra chưa mạnh mẽ. Tổng số các loài cây có giá trị kinh tế (Cóc đá, Re, Xoan đào, Xoay, Giổi, Thông nang, Trám, Sưa) ở rừng giàu 1576 cây/ha, còn ở rừng nghèo sau khai thác giảm không đáng kể: 1400 cây/ha, một số loài lượng tái sinh tăng lên như Re, Giổi, Xoan đào, Xoay có thể do điều kiện mở sáng được tăng cường; mật độ tái sinh phân bố rất không đều, có nơi chỉ đạt 500 cây/ha, có nơi đạt 4000 cây/ha.

Cần nhấn mạnh rằng những con số đánh giá tái sinh qua điều tra thực tế không phản ánh đúng, chính xác tiềm năng tái sinh của rừng nghèo kiệt sau khai thác. Bằng chứng quan trọng có thể quan sát ở Hương Sơn: rừng Lim xanh tái sinh hàng loạt gần 100 ha trên rừng nghèo kiệt đã cải tạo trồng Mỡ sau khi khai thác Mỡ. Ở Cầu Hai (Phú Thọ) một số băng chừa rừng

nghèo kiệt đường như không phát hiện cây tái sinh có giá trị kinh tế nhưng sau 10 năm một số loài có giá trị kinh tế đã xuất hiện: Lim xanh, Ràng ràng, Re gừng.

• *Phân bố số cây theo đường kính N/D*: Đa số các rừng sau khai thác có dạng phân bố N/D theo hướng giảm dần, lệch phải một đỉnh hoặc một số trường hợp là hai đỉnh.

Tóm lại có thể thấy một đặc điểm chung của trạng thái rừng sau khai thác đặc biệt khai thác lạt dụng, không đúng quy trình trở nên nghèo, kém phẩm chất không những giảm về trữ lượng mà còn giảm về tổ thành loài cây mục đích, giảm phẩm chất gỗ, tồn tại nhiều loài cây sâu bệnh, cong queo, lượng tái sinh cây mục đích cũng có xu hướng giảm rõ nét. Vì vậy việc phân loại rừng sau khai thác cần phải đề cập tới chất lượng của rừng để đề xuất những biện pháp lâm sinh phù hợp.

2. Đánh giá biện pháp tác động lâm sinh vào rừng tự nhiên sau khai thác

2.1 Nuôi dưỡng rừng

Điều tra ở Hương Sơn và Kon Hà Nừng cho thấy:

• Biện pháp tác động chỉ là luống phát dây leo, cây bụi, hầu như không có tác động điều chỉnh tổ thành rừng, loại bỏ các loài cây kém phẩm chất cong queo, sâu bệnh...

• Ở Hương Sơn: Các đối tượng rừng sau khai thác 15, 20, 25 năm trữ lượng rừng tuy đạt trên 100 m³/ha nhưng phân bố trữ lượng, số cây theo cấp đường kính, theo loài kinh doanh (gỗ khai thác tiêu thụ được) không hợp lý. Phần lớn số cây tập trung ở cấp đường kính nhỏ (8-12 và 14-20), cấp đường kính lớn thành thực công nghệ (> 40 cm) chiếm tỷ lệ thấp. Thành phần và số lượng các loài cây ít giá trị kinh tế và trữ lượng trong lâm phần chiếm tỷ lệ xấp xỉ với các loài cây có giá trị kinh tế. Ngoài ra ở cấp đường kính thành thực công nghệ, còn nhiều các loài cây phẩm chất xấu ứ đọng lại trong rừng không đạt hiệu quả trong khai thác (bảng 1).

Bảng 1. Phân bố số cây và trữ lượng rừng nuôi dưỡng sau khai thác ở Hương Sơn

Cấp đường kính Phẩm chất cây	8	12	16	20	24	28	32	36	40	T.số T.lượng
Ít giá trị kinh tế	80	66	62	24	6	6	6	6	4	<u>280</u> 56,9
Cây kinh tế	98	58	56	16	14	8	4	6	4	<u>264</u> 55,0
Cây phẩm chất xấu	15	11	9	5	3	2	1	2	2	

• Ở Kon Hà Nừng diện tích rừng nghèo sau khai thác không lớn, chiếm 10% diện tích, chủ yếu là rừng trung bình với trữ lượng 160-180 m³/ha do vậy chất lượng rừng khá hơn. Tuy vậy rừng sau nuôi dưỡng vẫn thể hiện một số đặc điểm chung: cây có giá trị kinh tế chiếm tỷ lệ thấp (13,0%) đối với rừng nghèo (trữ lượng <100 m³/ha) còn cây ít giá trị kinh tế 87%. Không có sự điều chỉnh tổ thành và tái sinh cây mục đích, có nơi cây tái sinh đạt 500 cây/ha, có nơi

lên tới 4000 cây/ha, mật độ cây tái sinh mục đích (chiều cao >2m) có triển vọng thấp, đạt trung bình 1170-1570 cây/ha.

2.2 Làm giàu rừng (Kon Hà Nừng)

Điều tra chủ yếu ở Kon Hà Nừng tại các Lâm trường Trạm Lập, Kon Hà Nừng, Sapai, Kanack, Krôngpa và Trung tâm thực nghiệm lâm sinh Kon Hà Nừng. Hai loài chính đưa làm giàu rừng là Giổi và Re. Các mô hình áp dụng chủ yếu là: (1) Chặt trắng trồng lại Giổi, Trám; (2) Chặt theo băng có kích thước khác nhau (băng chặt 10 m, 5 m, băng chừa 10 m có xử lý tầng trên và không xử lý). Kết quả điều tra cho thấy:

- Mô hình chặt trắng trồng lại chưa đạt kết quả mong đợi, tỷ lệ sống rất thấp (0-60%) có thể do ảnh hưởng của điều kiện môi trường thay đổi đột ngột tác động lên cây con (đặc biệt ánh sáng và nhiệt độ trong giai đoạn đầu).
- Xử lý tầng trên tạo điều kiện mở sáng cho cây phát triển và không bị chèn ép là điều kiện tiên quyết. Sau 11 năm sinh trưởng cây Giổi tốt nhất ở băng chặt 10m, băng chừa 10m có xử lý mạnh tầng trên, kém nhất băng chặt 5m, băng chừa 10m không xử lý tầng trên.
- Cần phải theo dõi và kịp thời tác động mở tán cho cây trồng phát triển, đặc biệt từ năm thứ 4 đến năm thứ 10, sinh trưởng cây trồng tăng gấp 2 lần.

Bảng 2. Sinh trưởng của cây trồng (Giổi) sau khi trồng không mở tán

Tuổi cây	Mô hình thí nghiệm	D (cm)	H (m)
11	- Băng chặt 10 m, băng chừa 10m có xử lý tầng trên	7,3	9,8
	- Băng chặt 5 m, băng chừa 10m có xử lý tầng trên	6,1	9,4
	- Băng chặt 5 m, băng chừa 10m không xử lý tầng trên	5,8	8,4

Bảng 3. Sinh trưởng cây trồng (Giổi) sau khi mở tán

Năm trồng	Năm mở tán	Kỹ thuật mở tán	Tỷ lệ sống	Sinh trưởng	
				D (cm)	H (m)
1985	1990	Mở tán mạnh	78	12,4	12.0
1985	1990	Không mở tán	72	6,1	6.8
1986	1990	Mở tán yếu có xử lý tầng trên	75	9,0	9.0

3. Xác định nhóm loài cây mục đích và nhóm loài tái sinh

Với các rừng nghèo và kiệt sau khai thác điều quan trọng cần quan tâm là phải dẫn dắt rừng tới đâu và dựa trên cơ sở nào để nâng cao năng suất rừng. Do vậy cần phải xác định nhóm loài cây mục đích hoặc nhóm loài cây kinh doanh và nhóm loài sinh thái. Hai nhóm loài cây này có mối quan hệ chặt chẽ với nhau. Kết quả nghiên cứu trước kia (Nguyễn Ngọc Lung,

Bùi Đoàn, Nguyễn Bá Chất) và bổ sung có thể xác định nhóm các loài cây mục đích ở Hương Sơn là: Táu mật, Giẻ các loài, Re, Cà ổi, Lim xanh, Vàng tâm, Sến, Giổi, Trám, Vạng, Cồng sữa... Ở Quảng Bình là: Huỷnh, Táu mật, Lim xanh, Trường, Kháo, Giẻ, Vạng trúng... Ở Kon Hà Nừng là: Giổi lông, Giổi xanh, Cóc đá, Trám hồng, Re, Xoan đào, Trám, Sừa, Gội, Xoay, Vạng trúng, Thông nạng, Hoàng đàn... Nhóm sinh thái theo Bùi Đoàn ở Kon Hà Nừng là Thông nạng, Hoàng đàn, Re gừng, Gội, Giổi, Trám, Giổi, Xoay, Vạng trúng... Trên cơ sở đó đã xác định một số đặc điểm lâm học cơ bản của một số cây mục đích như Vạng trúng, Cóc đá, Giổi, Re, Xoan mộc, Trám, Dầu rái, Sao đen...

4. Tăng trưởng một số loài cây mục đích

Muốn cải thiện, nâng cao rừng tự nhiên cần thúc đẩy tăng trưởng các cá thể cây rừng. Các nghiên cứu trước đây của Viện Khoa học Lâm nghiệp và Viện Điều tra qui hoạch rừng đều cho thấy tăng trưởng của các loài cây mục đích trong rừng tự nhiên ở mức trung bình và chậm đạt 0,4-0,6 cm/năm nên tạm phân 4 cấp tăng trưởng đường kính như sau:

- Tăng trưởng rất chậm: $\Delta D < 0,3$ cm/năm
- Tăng trưởng chậm: $\Delta D = 0,3-0,5$ cm/năm
- Tăng trưởng trung bình: $\Delta D = 0,6-0,8$ cm/năm
- Tăng trưởng nhanh: $\Delta D > 0,8$ cm/năm

Theo kết quả trên Viện Điều tra qui hoạch đã xác định Vạng có sinh trưởng nhanh, các loài Re, Giổi có tăng trưởng trung bình ở Tây Nguyên và khu IV cũ, Gụ, Huỷnh tăng trưởng chậm ở Quảng Bình, Nghệ An, Hà Tĩnh.

Đối với rừng trồng một số loài cây mục đích có thể đạt tăng trưởng đường kính 0,8-1,7 cm/năm. Vì vậy việc đưa các loài cây mục đích vào các lỗ trống lớn và có chăm sóc sẽ góp phần nâng cao năng suất rừng tự nhiên nghèo kiệt sau khai thác.

5. Đề xuất hướng bổ sung phân loại hiện trạng rừng sau khai thác

5.1 Phân loại hiện trạng rừng dựa trên thang điểm đánh giá các chỉ tiêu về trữ lượng và chất lượng của rừng

- Dựa vào trữ lượng rừng sau khai thác chia làm 4 loại:
 - Rừng giàu: > 150 m³/ha
 - Rừng trung bình: 80-150 m³/ha
 - Rừng nghèo: 30-80 m³/ha
 - Rừng kiệt: < 30 m³/ha
- Chất lượng rừng: Dựa vào các đặc điểm về tổ thành loài, mục đích, mật độ tái sinh, phân bố trữ lượng theo cấp thế hệ dự trữ-kế cận-thành thực, phẩm chất của rừng để phân chia ra 3 cấp chất lượng khác nhau: tốt, trung bình, kém (phương pháp cho điểm). Như vậy mỗi loại rừng

phân theo trữ lượng lại được phân làm 3 cấp chất lượng. Ví dụ rừng trung bình chất lượng tốt, trung bình và kém, rừng nghèo chất lượng tốt, trung bình và kém. Trên cơ sở đó sẽ đề xuất cụ thể các biện pháp tác động về lâm sinh phù hợp.

5.2 Phân loại rừng sau khai thác

Dựa trên nhóm loài cây chủ yếu và đặc điểm sinh trưởng rừng phân ra rừng non, rừng sào, rừng trung niên và rừng thành thực (dựa vào tỷ lệ số cây thành thực công nghệ có đường kính khai thác khác nhau tùy vùng sinh thái: 40 hoặc 60 cm). Phân loại rừng sau khai thác sẽ thể hiện rõ trạng thái tổ thành rừng hiện tại và đặc điểm sinh trưởng rừng (chủ yếu rừng non và rừng sào, một phần rừng trung niên) để bổ sung và tác động thúc đẩy tăng trưởng nhóm các loài cây chủ yếu.

II. THỰC NGHIỆM CÁC GIẢI PHÁP LÂM SINH

Dựa trên phân loại các trạng thái rừng sau khai thác đã tiến hành thực nghiệm các biện pháp lâm sinh chủ yếu sau:

1. Làm giàu rừng theo đám

Tiến hành theo 2 phương thức:

- Ở Quảng Bình: xác định các loại lỗ trống trong rừng diện tích lớn 2000 m² hoặc nhỏ 100-500 m² để đưa các loài cây có giá trị kinh tế vào như Huỷnh (cây chính) + Lim xanh + Vạng + Gụ. Cây trồng có chiều cao tối thiểu 0,5 m. Mật độ trồng Huỷnh 1000 cây/ha. Tiến hành chăm sóc các loài cây mục đích tái sinh trong và ngoài lỗ trống. Kết quả sau 3 năm trồng Huỷnh sống 100%, chiều cao đạt gấp 3 lần, đường kính gấp 5 lần, sinh trưởng tốt.
- Ở Hương Sơn và Kon Hà Nừng. Xác lập các tuyến làm giàu rừng: Trên thực địa thiết lập các tuyến làm giàu rừng có hệ thống cách nhau 10m để có thể dễ tìm và chăm sóc cây. Trên các tuyến bố trí các cụm trồng cách nhau 10m trong phạm vi đường kính 5m nếu ở đó không có các loài cây mục đích $D_{1,3} > 6\text{cm}$ hoặc cây tái sinh có $H > 2\text{ m}$. Mỗi cụm trồng 1- 3 loài, mỗi điểm trồng 3 cây theo hình tam giác. Cây trồng chính Re, Giổi ở Hương Sơn và Kon Hà Nừng. Sau 2 năm trồng tỷ lệ sống chưa cao 75-80%, sinh trưởng bình thường. Qua điều tra đánh giá thấy rằng nên tiến hành làm giàu rừng ngay sau khi kết thúc khai thác. Các loài cây đưa vào là các loài cây kinh doanh mục đích của vùng và dựa theo nhóm loài sinh thái đã được nghiên cứu trước kia.

2. Nuôi dưỡng rừng

Phân 2 giai đoạn:

- Chặt vệ sinh (cây sâu bệnh, cong queo, cụt ngọn, dây leo...).

- Chặt nuôi dưỡng: Cây giao tán quá dày, tập trung quá nhiều, cây không nằm trong tổ thành mục đích. Độ tàn che rừng đảm bảo $\geq 0,5$.

Đã thử nghiệm chặt cây phi mục đích theo các cường độ khác nhau 10%, 20%, 30%. Kết quả bước đầu nhận thấy: chất lượng rừng, tiềm năng và động thái tái sinh được cải thiện.

3. Khoanh nuôi có tác động

Tuỳ mức độ thoái hoá của rừng sau khai thác (độ tàn che, tái sinh của rừng) mà tiến hành khoanh nuôi có tác động với các biện pháp khác nhau. Có 2 trạng thái rừng chủ yếu đã tác động như sau:

3.1 Rừng nghèo kiệt sau khai thác, tầng cây cao bị phá vỡ, tái sinh rừng còn khá

Thực hiện ở Cầu Hai và Kon Hà Nừng. Tác động biện pháp lâm sinh theo 2 bước:

- Phát dọn thực bì, dây leo, cây bụi ảnh hưởng cây tái sinh mục đích, xử lý một phần cây tái sinh phi mục đích.
- Nuôi dưỡng rừng khi rừng xuất hiện hiện tượng chèn lấn, tiến hành tuyển chọn cây và chặt tỉa thưa làm nhiều lần tạo điều kiện cho cây mục đích phát triển mạnh.

3.2 Rừng kiệt sau khai thác, tầng cây cao rừng bị phá hoàn toàn, tái sinh rừng không đảm bảo

Các bước tiến hành chủ yếu là:

- Phát dọn thực bì, dây leo, cây bụi ảnh hưởng cây tái sinh mục đích.
- Trồng bổ sung các loài cây mục đích ở các lỗ trống.

III. XÂY DỰNG CÁC MÔ HÌNH RỪNG PHÒNG HỘ ĐẦU NGUỒN

1. Cơ sở khoa học xây dựng các mô hình rừng phòng hộ đầu nguồn

1.1 Phân chia mức độ xung yếu đầu nguồn và các loại hình sử dụng đất

Vùng đầu nguồn ở khu vực nhất định đã được xác định mức độ xung yếu tổng thể trong qui hoạch, đương nhiên ngay trong một khu vực nhỏ, một lưu vực, tính chất xung yếu của đầu nguồn cũng khác nhau. Vì vậy cần phải xác định lại trong từng khu vực xây dựng mô hình mức độ xung yếu đầu nguồn và các loại hình sử dụng đất để thiết lập các kiểu rừng, các loại hình sử dụng đất phù hợp.

Trong một lưu vực, một khu vực nhỏ cần thiết phải phân chia mức độ xung yếu đầu nguồn chủ yếu dựa vào độ dốc và vĩ lát cắt khu vực. Ví dụ mô hình rừng phòng hộ đầu nguồn (12 ha) xây dựng ở xã Đạo Đức - Vị Xuyên cách Thị xã Hà Giang 10 km có độ cao > 300 m, độ dốc lớn ($> 30^\circ$) có nơi 45° thuộc đai rừng phòng hộ rất xung yếu và xung yếu có thể xác định mức độ xung yếu cụ thể của mô hình theo lát cắt như sau:

- Đai rất xung yếu: Diện tích xác định 8 ha, dốc $>30^\circ$, các đỉnh và sườn dốc mạnh. Rừng lúp xúp, cây bụi thấp xen cỏ tranh Chè vè, có một số loài cây tái sinh mục đích.
- Đai xung yếu: Diện tích xác định 2 ha, dốc 30° , vị trí sườn giữa dốc. Trước đã trồng rừng Mỡ.
- Ít xung yếu: Diện tích 1 ha, dốc $< 25^\circ$, sườn dưới dốc. Chủ yếu đất làm nương rẫy, bỏ hoá, đa số là cỏ tranh, cỏ lá tre chiếm ưu thế.
- Đai an toàn: Chân dốc là khu định cư có xây dựng các vườn quả: Cam, trồng Sắn, cấy lúa nước.

Mô hình rừng phòng hộ ven hồ Hoà Bình (10 ha): Nằm trong vùng phòng hộ xung yếu quanh hồ. Lát cắt cụ thể được xác định như sau:

- Khu vực rất xung yếu: Đất núi xen kẽ núi đá vôi, rừng thứ sinh rất nghèo kiệt, nhiều mảnh trống phân bố Chè vè, cỏ tranh. Diện tích 4 ha.
- Khu vực xung yếu: Sườn dốc $> 30^\circ$. Diện tích xác định 2,3 ha. Trước kia trồng Keo tai tượng, còn tồn tại từng mảng rừng Keo. Đa số đất trống phủ Chè vè, cỏ tranh rất dày đặc.
- Khu vực ít xung yếu: Hiện người dân đang làm nương rẫy. Diện tích 3 ha.
- Vùng bán ngập: Diện tích 0,7 ha, Không canh tác.

Từ cách phân chia cụ thể mức độ xung yếu theo lát cắt và xác định các kiểu sử dụng đất, trạng thái thực bì để đề xuất các giải pháp kỹ thuật tác động phù hợp sẽ được trình bày cụ thể tiếp theo.

1.2 Xác định mức độ xói mòn tiềm năng khu vực nghiên cứu và khả năng phòng hộ các kiểu thực bì (Lâm trường sông Đà)

Toàn khu vực Lâm trường sông Đà có diện tích 8667,9 ha, trạng thái thực bì tự nhiên, chủ yếu là đất không có rừng Ia, Ib, Ic chiếm trên 3000 ha, rừng non phục hồi IIa, IIb chiếm 500 ha, rừng nứa trên 600 ha, đất nương rẫy 1394 ha. Các rừng trồng chính là Bạch đàn trắng, Keo lá tràm, Keo tai tượng, Luồng chiếm 794 ha trong đó gần 200 ha không thành rừng.

Đánh giá xói mòn tiềm năng khu vực và dưới các kiểu thực bì khác nhau dựa trên phương trình mất đất phổ cập Wischmeier và Smith với các thông số được các nhà nghiên cứu trong nước đề xuất CR: hệ số xói mòn mưa, R: hệ số xói mòn đặc trưng từng loại đất, L: hệ số chiều dài sườn dốc, S: hệ số độ dốc mặt đất, c: hệ số thảm thực bì. (theo Nguyễn Trọng Hà, Nguyễn Ngọc Lung, Võ Đại Hải, 1997). Cấp xói mòn theo tiêu chuẩn nhà nước 579 TCVN 1995 phân làm 4 cấp: Cấp I (lượng đất xói mòn 0-10 tấn/ha/năm; Cấp II: 10-50 tấn/ha/năm; Cấp III: 50-200 tấn/ha/năm; Cấp IV: > 200 tấn/ha/năm). Kết quả tính toán cho thấy:

- Lượng xói mòn tiềm năng ở cấp I thuộc Lâm trường sông Đà chiếm 7,78 %; Cấp II chiếm tỷ lệ lớn nhất 50,77%; Cấp III: 16%; Cấp IV: không xuất hiện.
- Đất canh tác nương rẫy có mức độ xói mòn cao nhất biến động 55-150 tấn/ha/năm tập trung vào khoảng 100-120 tấn/ha/năm. Tiếp theo là đất trống đồi núi trọc dạng: Ia thường 20-50 tấn/ha/năm, IIb: 6-10 tấn/ha/năm. Các rừng nứa, Luồng, Keo lá tràm, Keo tai

tượng lượng xói mòn giảm đi biến động 10-15 tấn/ha/năm. Rõ ràng là phục hồi rừng tự nhiên, các rừng Nứa, Tre trúc, trồng rừng Luồng hoặc Keo có tác dụng làm giảm lượng xói mòn rất rõ nét so với đất trống đồi núi trọc.

Để đánh giá lượng xói mòn đã bước đầu thử nghiệm phương pháp dùng đồng vị phóng xạ Cê-di 37 (Cs37) nghiên cứu đối với 3 kiểu thực bì chính: cây bụi, rừng tre nứa, rừng trồng Keo tai tượng. Đây mới chỉ là phương pháp thử nghiệm ban đầu và cho thấy trong toàn bộ sườn dốc có hiện tượng xói mòn ở trên và dần bồi lấp xuống dưới tạo nên đất bồi tụ.

1.3 Xác định các giải pháp kỹ thuật và loài cây trồng phù hợp

1.3.1 Mô hình rừng phòng hộ đầu nguồn ở Hà Giang

Các giải pháp kỹ thuật được trình bày ở bảng dưới đây (Bảng 4).

Đai phòng hộ	Diện tích	Hiện trạng	Giải pháp kỹ thuật
Rất xung yếu, dốc > 30°	8 ha	Rừng kiệt, thấp, nhiều vùng trống xen cây bụi	Xây dựng rừng phòng hộ nhiều tầng, xúc tiến tái sinh kết hợp trồng bổ sung: Đinh, Săng, Gạo, Re gừng
Xung yếu, dốc 25-30°	2 ha	Rừng Mỡ khép tán	Trồng xen cây dược liệu dưới tán (Sa nhân, Gừng) tăng độ che phủ lớp thảm dưới rừng
Ít xung yếu	1 ha	Nương rẫy+ cỏ	Rừng hỗn giao theo băng cây lâm nghiệp (Trám, Sến, Quế, Thông 3 lá) + cây ăn quả (Vải, Cam)+ cây cải tạo đất (cốt khí)

1.3.2 Mô hình rừng phòng hộ ven hồ Hoà Bình

Được trình bày tóm tắt ở bảng sau (Bảng 5).

Đai phòng hộ	Diện tích (ha)	Hiện trạng	Giải pháp kỹ thuật
Rất xung yếu, xen núi đá vôi	4	Rừng kiệt xen các mảng trống cây bụi, Chè vè, cỏ tranh	Xúc tiến tái sinh tự nhiên và trồng bổ sung: Lát hoa, Giẻ đỏ, Re gừng, Trám, sấu
Xung yếu	2,3	Keo tai tượng không thành công, phân bố theo từng mảng lác đác	Trồng rừng cây bản địa nhiều tầng: Lát hoa, Sấu, Re gừng, Trám
Ít xung yếu	3	Nương rẫy đang canh tác	Nông lâm kết hợp: Trồng các loài cây bản địa Giẻ đỏ, Sấu, Trám kết hợp lúa nương, đậu tương, ngô + băng cải tạo đất (cây cố định đạm: Đậu Triệu, Muồng)
Bán ngập	0,70	Bỏ hoá	Trồng cây chắn sóng chống xói lở: Mép trên trồng Luồng, Chò xanh, dưới trồng Tràm, Muồng gai

2. Đánh giá kết quả xây dựng mô hình

2.1 Mô hình phòng hộ đầu nguồn ở Vị Xuyên, Hà Giang

Sau khi xác định mức độ xung yếu, các kiểu sử dụng đất ở vùng đầu nguồn đã tiến hành xây dựng mô hình từ tháng 7/1998 và theo dõi, đánh giá vào tháng 12/2000. Kết quả bước đầu cho thấy:

- Mô hình rừng đã bắt đầu định hình sau 3 năm trồng với tỷ lệ sống các cây rừng trồng là 80-90%.
- Sinh trưởng các loài cây về đường kính và chiều cao cân đối, tán lá đều, tỷ lệ giữa D và H biến động từ 1-1,2, đa số là 1,1.

Các loài cây có sinh trưởng đường kính ở đai rất xung yếu, rừng hỗn giao nhiều tầng biến động từ 1,45-1,55 cm là: Re gừng, Giẻ đỏ, Gạo; biến động từ 1,6-1,8 cm là Sấu, Săng, Lát hoa, Đinh. Sinh trưởng chậm là Thông 3 lá Hoàng Xu Phi đạt 1,29 cm. Về chiều cao tầng thấp (1,15-1,45 m) là các loài Thông 3 lá, Săng, Gạo, Lát hoa, tầng cao hơn (>1,5m) là Re gừng, Giẻ đỏ, Đinh, Sấu.

Ở đai ít xung yếu chủ yếu là rừng trồng Mỡ đạt đường kính 1,65 cm, chiều cao 1,43 m, dưới trồng Gừng bước đầu phát triển rất tốt. Đai ít xung yếu áp dụng phương thức nông lâm kết hợp: cây rừng + cây ăn quả (Vải, Cam) + cây cải tạo đất nhận thấy các loài cây sinh trưởng nhanh hơn so với đai rất xung yếu ví dụ Giẻ đỏ, Sấu, Săng, Thông 3 lá Hoàng Xu Phi đều đạt đường kính 1,6-2,6 cm, chiều cao 1,6-2,6m. Quế đạt đường kính và chiều cao tương ứng là 2,6 cm và 2,54 m. Riêng Trám sinh trưởng ban đầu có chậm hơn đường kính 1,55 cm, chiều cao 1,65 m. Cũng cần nhận định rằng đây mới là số liệu ban đầu sau 3 năm trồng sẽ còn tiếp tục phân hoá. Tuy nhiên có thể thấy rằng rừng đã định hình bước đầu, độ che phủ tăng lên và đã gắn kết trồng rừng phòng hộ và nông lâm kết hợp tạo nhiều tầng tán. Độ che phủ khu vực nghiên cứu năm 1997 khoảng 50%, năm 2000 tăng lên 65% sau khi xây dựng mô hình.

- Tác dụng duy trì nguồn nước, chống xói mòn đã bước đầu thể hiện qua quan sát, theo dõi một hộ gia đình đào ao thả cá mùa mưa 1997 nước dồn về làm vỡ đập ao, mùa khô thiếu nước sinh hoạt. Hiện tại dòng nước từ khe núi chảy đều hơn, mùa khô đủ nước sinh hoạt. Dựa vào lượng bùn lắng đọng tại ao thả cá tính toán sơ bộ lượng xói mòn:

- Năm 1997 lượng bùn lắng đọng 60 cm ước tính 45 tấn/ha/năm
- Năm 1998 lượng bùn lắng đọng 40 cm ước tính 30 tấn/ha/năm
- Năm 1999 lượng bùn lắng đọng 30 cm ước tính 22 tấn/ha/năm
- Năm 2000 lượng bùn lắng đọng 20 cm ước tính 14 tấn/ha/năm

Sau 3 năm xây dựng mô hình lượng đất bị xói mòn giảm 31 tấn/ha/năm.

2.2 Mô hình rừng phòng hộ ven hồ sông Đà (Hoà Bình)

- Ở đai xung yếu trước trồng Keo tai tượng nhưng không thành rừng, hiện Cỏ tranh, Chè và mọc dày đặc. Năm 1998 đưa các loài Lát hoa, Sấu, Re gừng, Trám vào trồng theo hướng làm

đất cục bộ, phát theo băng để phát huy vai trò phòng hộ của Cỏ tranh, Chè vè. Tuy nhiên sự lấn át thực bì rất mạnh làm ảnh hưởng sinh trưởng các loài cây trồng, tỷ lệ sống thấp. Năm 1999 trồng bổ sung. Đo sinh trưởng các loài cây cuối năm 2000 cho thấy 3 loài Lát hoa, Sấu, Giẻ đỏ đạt đường kính 1,3-1,8 cm so với 0,5-0,6 cm ban đầu đem trồng. Chiều cao đạt 1,2-1,5m. Các loài Trám trắng, Re gừng sinh trưởng chậm đường kính chỉ đạt 0,90 cm so với 0,4 cm ban đầu, chiều cao 0,88 m.

- Đai ít xung yếu: Mô hình nông lâm kết hợp, dân đang làm nương rẫy. Sinh trưởng các loài cây rừng tốt hơn hẳn do không bị cạnh tranh mạnh của thực bì. Các loài Lát hoa, Giẻ đỏ đạt đường kính tương ứng 2,34 cm và 2,67 cm, chiều cao 1,88 m và 2,35m gấp khoảng 1,5 lần. Các loài Trám trắng, Sấu cũng đạt đường kính, chiều cao hơn hẳn ở đai xung yếu.

- Vùng bán ngập: Thực nghiệm tập trung lựa chọn các cây có thể chịu được úng ngập trong các thời hạn khác nhau. Đã tiến hành gây trồng Luồng, Chò xanh gần mép nước trồng Sậy nước, Muồng gai, Tràm vào nơi ngập nước trước mùa ngập (tháng 9/1999). Kết quả ban đầu cho thấy: Luồng trồng sát mép sinh trưởng tốt, đã ra thế hệ năm thứ 3. Năm thứ 2 (12/2000) số cây bình quân là 5 cây/gốc, chiều cao bình quân 4,3m. Cây Muồng gai chịu được ngập nước dễ gây trồng, có tác dụng bảo vệ đất, chống sạt lở vùng bán ngập. Các cây Tràm, Chò xanh cần theo dõi tiếp tục.

3. Đánh giá chung

- Để bố trí tập đoàn cây trồng rừng phòng hộ đầu nguồn hợp lý và tăng cường sử dụng hiệu quả đất vùng đầu nguồn cần thiết phải phân chia mức độ xung yếu của một khu vực, một lưu vực và các kiểu sử dụng đất, hiện trạng thực bì khác nhau. Có thể xác định thêm tiềm năng xói mòn đất của khu vực hoặc lưu vực. Đó là cơ sở rất quan trọng đưa ra các giải pháp kỹ thuật phù hợp. Cần nhấn mạnh thêm rằng trong phạm vi vĩ mô một khu vực trong lưu vực nào nằm trong vùng rất xung yếu hoặc xung yếu nhưng trong phạm vi vĩ mô có thể vẫn có nơi ít xung yếu và tương đối an toàn nên cần xác định cụ thể trong một lưu vực nhất định để có các giải pháp kỹ thuật thích hợp. Theo qui định chung hiện nay ở khu vực xung yếu và ít xung yếu là rừng sản xuất kết hợp phòng hộ.

- Các loài cây trồng rừng lựa chọn phù hợp với vùng cần hướng tới có một số loài cây đa tác dụng như Sấu, Trám, Tre luồng, Giẻ ăn quả...

- Phát huy tối đa phương thức nông lâm kết hợp trong tạo rừng vừa có tác dụng nâng cao độ che phủ với nhiều tầng cây, vừa tăng cường thêm thu nhập cho người dân. Cây trồng nông lâm kết hợp có thể dưới tán rừng hoặc trồng hỗn giao theo băng, băng rộng tùy loài cây và mức độ xung yếu của lưu vực đầu nguồn. Một số nơi đồng bào còn làm nương thì lúa nương, các loại đậu, ngô có thể trồng trong những năm đầu khi rừng chưa khép tán.

IV. BỔ SUNG CÁC BIỆN PHÁP LÂM SINH NÂNG CAO NĂNG SUẤT RỪNG TRỒNG CÔNG NGHIỆP

1. Cơ sở khoa học bổ sung các biện pháp lâm sinh nâng cao năng suất rừng trồng công nghiệp

1.1 Phân chia lập địa và đánh giá năng suất rừng trồng công nghiệp

Rừng trồng công nghiệp được quan tâm gây trồng từ hơn 10 năm nay và đã có những nghiên cứu đề cập tới biện pháp kỹ thuật thâm canh rừng trồng (cải thiện giống, làm đất, bón phân). Tuy nhiên trong thực tiễn yếu tố lập địa còn ít được chú ý xác định và đánh giá. Chính vì vậy năng suất rừng trồng dù có thâm canh cũng không có khả năng nâng lên được và năng suất rừng của một loài hay xuất xứ được lựa chọn gây trồng trong các điều kiện khác nhau về lập địa cũng biến động lớn.

Nghiên cứu năng suất rừng trồng các loài và xuất xứ các vùng: Trung tâm, Đông Nam Bộ, Tây Nguyên cho thấy mối quan hệ chặt chẽ giữa năng suất và lập địa.

1.1.1 Rừng trồng Urophylla

Nghiên cứu ở Phù Ninh và vùng Trung tâm Phú Thọ cho thấy:

Năng suất rừng Bạch đàn Urophylla trên các dạng lập địa khác nhau chênh lệch rất lớn (Bảng 6 và 7).

Sinh trưởng Bạch đàn Urophylla 8 tuổi ở Phù Ninh nơi có tầng đất mỏng 30-50 cm ngay cả áp dụng cày ngầm, năng suất chỉ đạt 5,6 m³/ha/năm, trong khi đó ở Tam Nông, tầng đất dày > 50 cm năng suất đạt 13,7 m³/ha/năm, hoặc nơi quá dốc (> 25°) mặc dù tầng đất dày ≥ 100 cm ở Hàm Yên, Yên Bái năng suất rừng chỉ đạt 5,4 m³/ha/năm nếu không làm đất, còn san thành bằng độ dốc 5° năng suất tăng gấp 2 nhưng cũng chỉ đạt 10 m³/ha/năm.

Bảng 6. Phân loại các dạng lập địa trồng Bạch đàn Urophylla ở vùng Trung tâm

Dạng lập địa	Độ dốc	Thực bì đặc trưng	Độ sâu tầng đất
1	16-30°	Đom đóm, Hu ba soi... sinh trưởng tốt, chiều cao 1-2m	> 70cm
2	16-30°	Nửa tép, Chè vè, cây bụi... sinh trưởng trung bình	> 70cm
3	16-30°	Tế Guột dày đặc xen Sim, Mua	50-70 cm
4	0-15°	Cỏ lào, Mua, Sim...	> 70cm
5	0-15°	Tế Guột dày xen Sim, Mua	50-70 cm
6	0-15°	Cỏ may, cỏ lông lợn hoặc cây bụi thưa chịu hạn xen cỏ	30-70 cm

Ở Tây Nguyên, Bạch đàn *Urophylla* 4 tuổi trên đất ba dan thoái hoá nhẹ dưới rừng Le đạt năng suất 10,7 m³/ha/năm nhưng trên đất vàng đỏ trên granit năng suất đạt 13,5 m³/ha/năm.

Bảng 7. Sinh trưởng Bạch đàn *Urophylla*

Dạng lập địa	N/ha	D _{1,3}	Hvn	M (m ³ /ha)	MAI (m ³ /ha/năm)
1	883	15,4	17,6	115,5	15,4
2	700	14,6	16,2	108,4	10,1
3	950	10,2	11,2	36,6	4,6
4	917	15,1	16,7	109,6	14,6
5	917	10,6	10,7	34,6	4,6
6	950	11,0	11,8	42,6	5,7

1.1.2 Bạch đàn trắng *E. camaldulensis* và *E. tereticornis*

Nghiên cứu chủ yếu ở vùng Đông Nam Bộ và Tây Nguyên. Qua nghiên cứu thấy rõ loại đất và độ dày tầng đất có ảnh hưởng lớn tới sinh trưởng rừng:

- Trên đất phù sa cổ, mỏng lớp (Bầu Bàng) Bạch đàn trắng 5 tuổi xuất xứ khác nhau đạt năng suất 5,8-10,2 m³/ha/năm với mật độ thưa 1250 cây/ha còn trên đất feralit trên phiến thạch sét Fs ở Sông Mây, độ dày đất > 50cm Bạch đàn trắng có thể đạt năng suất 24-29 m³/ha/năm với mật độ dày hơn, phù hợp hơn 1650 cây/ha.
- Đối với rừng sản xuất năng suất rừng Bạch đàn trắng 9 tuổi, mật độ 1650 cây/ha có thể đạt 14-20 m³/ha/năm trên các loại đất xám phù sa cổ có độ dày > 50 cm ở Đông Nam Bộ.
- Ở Tây Nguyên trên lập địa đất đỏ vàng trên granit, thực bì là cây bụi nhưng điều kiện địa hình khác nhau năng suất rừng Bạch đàn cũng khác nhau: Nơi địa hình bằng, lượn sóng, độ dốc < 10° Bạch đàn trắng 6 tuổi đạt năng suất 12,4 m³/ha/năm, còn nơi địa hình dốc hơn >20°, năng suất rừng đạt 7,8-8,5 m³/ha/năm.

1.1.3 Rừng trồng Keo mangium

- Nghiên cứu ở vùng Trung tâm rừng trồng Keo mangium 8 tuổi, mật độ trồng 930-1100 cây/ha cho thấy cùng loại đất (Feralit đỏ vàng trên phiến thạch gonai-micachist) nhưng độ dày tầng đất khác nhau năng suất rừng khác hẳn nhau: ở Phù Ninh tầng đất mỏng (< 50cm) năng suất đạt 6m³/ha/năm, ở Đoan Hùng (50cm) đạt 15,7 m³/ha/năm, còn ở Tam Nông 19 m³/ha/năm (độ dày tầng đất 80 cm) và ở Hàm Yên đạt 25,7 m³/ha/năm (> 100 cm độ dày).

Đi sâu nghiên cứu lập địa và mối quan hệ năng suất rừng có thể thấy rõ như số liệu ở bảng 8.

- Ở Đông Nam Bộ điều tra năng suất rừng trồng Keo mangium cũng nhận thấy độ dày tầng đất và loại đất có ảnh hưởng lớn tới năng suất rừng: ở Bầu Bàng trên đất xám, tầng đất dày

năng suất rừng 8 tuổi, mật độ 3 x 2 m đạt 16-22 m³/ha/năm, còn ở Sông Mây đất mỏng lớp hơn trên phiến sét năng suất đạt 15-19 m³/ha/năm, ở Minh Đức (Bình Dương) trên đất xám dày năng suất rừng 6 tuổi đạt khá cao 25-29 m³/ha/năm. Đối với rừng sản xuất điều tra ở Sông Mây, Xuân Lộc, Phú Tân năng suất rừng Keo mangium 5-8 tuổi đạt 22-31 m³/ha/năm.

Bảng 8. Quan hệ giữa lập địa và năng suất rừng

Lập địa	Đặc điểm thực bì đất	Đặc điểm độ dày tầng đất	Mật độ N/ha	Năng suất
1	Nửa tép xen cây bụi tốt	> 100cm	896	30,8
2	Nửa tép xen cây bụi trung bình	70-100cm	995	21,1
3	Nửa tép + Chè vè hoặc Chè vè + Cỏ tranh	< 70 cm	1117	15,1
4	Cây bụi rải rác, cỏ	< 70 cm	933	18,7
5	Cây hạn sinh, Cỏ may, Cỏ lông lợn	< 70 cm	1017	5,7

1.1.4 Rừng trồng Keo lá tràm (*A. auriculiformis*)

Điều tra chủ yếu ở Đông Nam Bộ và Tây Nguyên

- Năng suất rừng trồng Keo lá tràm thấp hơn Keo mangium. Ở Đông Nam Bộ trên đất xám, đất dày năng suất rừng Keo lá tràm 9,5 tuổi, mật độ 1650 cây/ha biến động 12-16 m³/ha/năm trong khi đó ở Sông Mây trên đất Feralit mỏng lớp hơn năng suất đạt 6-10 m³/ha/năm, cao nhất 16 m³/ha/năm. Ở Mã Đà đất mỏng lớp phát triển trên phù sa cổ năng suất rừng 5,5 tuổi thấp hơn đạt 15-16 m³/ha/năm so với rừng ở Phú Tân trên đất xám năng suất đạt 22-23,5 m³/ha/năm. Riêng rừng trồng ở Minh Đức trên đất xám tầng dày đạt năng suất khá cao với rừng 6 tuổi đạt tới 35-45 m³/ha/năm (tỷ lệ sống 80-90%).
- Ở Tây Nguyên năng suất rừng Keo lá tràm thấp hẳn có lẽ do độ cao mặt biển khá lớn (600-800m) chỉ đạt 10-13 m³/ha/năm, chủ yếu 9-10 m³/ha/năm ở 8 tuổi trong đó đất phát triển trên granit rừng Keo lá tràm có xu hướng tăng trưởng mạnh hơn trên đất bazan thoái hoá.

1.1.5 Đề xuất các tiêu chuẩn xác định lập địa

Từ kết quả nghiên cứu, đánh giá mối quan hệ giữa năng suất rừng trồng và lập địa trong một vùng nhất định có thể rút ra những tiêu chuẩn chủ yếu xác định lập địa như sau:

- Loại đất.
- Độ dốc và kiểu địa hình.
- Độ dày tầng đất.
- Quần hệ thực vật ưu thế.

Qua điều tra đánh giá rừng trồng công nghiệp 3 vùng: Trung tâm, Đông Nam Bộ và Tây Nguyên có thể đưa ra một số tiêu thức chủ yếu trong các tiêu chuẩn đã nêu trên:

Loại đất: Phổ biến các loại đất

- Đất đỏ vàng hay nâu vàng trên phù sa cổ (Fp).
- Đất xám trên phù sa cổ (Xa).
- Đất nâu đỏ trên ba zan (Fk).
- Đất đỏ vàng trên đá biến chất: phiến thạch sét, micachist và gơ nai (Fs).
- Đất vàng đỏ trên granit (Fa).
- Đất vàng nhạt trên đá cát (Fq).

Độ dốc: Phân 4 cấp:

< 15° 15-25° 25-35° > 35°

Độ dày tầng đất: Tùy đặc điểm đất của vùng có thể phân chia:

< 50cm 50-100 cm > 100 cm

hoặc < 30cm 30-50 cm > 50cm

Thực vật che phủ ưu thế

- Quần hệ cỏ: Cỏ lông lợn, Cỏ may, Cỏ tranh, Cỏ mỹ, Cỏ lào.
- Quần hệ cây bụi: Sim, Mua, Tế Guột (Ràng ràng), cây chịu hạn (Thầu tấu, Lành ngành, Hu đay, Sầm sì).
- Quần hệ Lau, Chít, Chè vè.
- Quần hệ Nứa tép.
- Quần hệ Le.
- Rừng thứ sinh kiệt.

1.2 Cải thiện giống, làm đất và bón phân

Đây là cơ sở rất quan trọng nâng cao năng suất rừng trồng công nghiệp. Các kết quả điều tra đánh giá đều cho thấy rừng các giống được cải thiện nâng cao năng suất rừng trồng rất rõ nét. Ví dụ các rừng Keo lai, các dòng Bạch đàn *Urophylla* U6, PN5... làm đất và bón phân hợp lý cũng góp phần nâng cao năng suất rừng trồng. Đối với Bạch đàn *Urophylla* nếu cày ngằm có bón lót và bón thúc phân khoáng NPK ở vùng Trung tâm (Phù Ninh), cỡ 8 tuổi năng suất đạt 16 m³/ha/năm, không thâm canh chỉ đạt 5 m³/ha/năm. Ở Mã Đà thực hiện cày toàn diện có bón phân năng suất rừng *A. mangium* đạt 37,3 m³/ha/năm so với đối chứng không bón phân là 33 m³, đối với Keo lá tràm các trị số tương ứng là 34,4 so với 20,2 m³/ha/năm. Trong thực tế hiện nay các rừng trồng Keo mangium, Keo lá tràm ở Đông Nam Bộ có thể đạt năng suất 30-40 m³/ha/năm. Rõ ràng là để nâng cao năng suất rừng trồng công nghiệp về mặt kỹ thuật cần phải:

- Lựa chọn loài và xuất xứ giống đã được cải thiện.
- Phải chọn lập địa phù hợp để phát huy năng suất tiềm năng của nguồn giống đã cải thiện.

- Cần tiến hành thâm canh rừng trồng thông qua biện pháp làm đất, bón phân hợp lý (cả bón lót và bón thúc).

1.3 Đánh giá bước đầu hiệu quả kinh tế rừng trồng công nghiệp

Đánh giá bước đầu hiệu quả kinh tế rừng trồng công nghiệp các loài Keo và Bạch đàn tại miền Trung và Đông Nam Bộ cho thấy:

- Với Keo mangium và Keo lai đạt năng suất như hiện tại ($25-30 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{năm}$) sau 7-8 năm kinh doanh với lãi suất vay 7% thì tỷ suất lãi nội tại IRR có thể đạt 18-20% nghĩa là trồng rừng sẽ đạt hiệu quả kinh tế.
- Với Keo lá tràm nếu trữ lượng rừng đạt $70 \text{ m}^3/\text{ha}$ sau 8 năm (năng suất chỉ đạt gần $9 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{năm}$) thì với lãi suất vay 7% năm người trồng rừng sẽ không có lãi, tỷ suất lãi nội tại IRR chỉ đạt có 7,68%. Nếu năng suất đạt $12 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{năm}$ hoặc $18 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{năm}$ thì lãi suất nội tại IRR có thể đạt 10,2 % hoặc 16-17% nghĩa là trồng rừng sẽ có lãi. Năng suất này hoàn toàn có thể đạt ở vùng Đông Nam Bộ, miền Trung.

Theo tính toán ở Đông Nam Bộ năng suất rừng đạt trung bình từ 1994 là $13-15 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{năm}$, cao nhất $20 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{năm}$ đối với các loài Keo, Bạch đàn thì giá trị cây đứng thu về đạt 8-12 triệu đồng/ha. Hiện nay bình quân đạt $\geq 20 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{năm}$ thì giá trị cây đứng thu về đạt 16-20 triệu đồng/ha.

Như vậy trồng rừng công nghiệp với năng suất trên sẽ có lãi, có hiệu quả kinh tế. Đó là cơ sở rất quan trọng trong kinh doanh trồng rừng công nghiệp các loài Keo và Bạch đàn, cần thiết phải đạt năng suất tối thiểu mới có thể tạo được lợi ích từ trồng rừng khi vay vốn ngân hàng để đầu tư (7%/ năm, nay đã giảm xuống còn 3.5%/năm).

2. Kết quả xây dựng các mô hình thực nghiệm trồng rừng công nghiệp

Để xây dựng các mô hình thực nghiệm trồng rừng công nghiệp đã chọn 2 loài chính: Keo lai và Bạch đàn *Urophylla* vô tính được công nhận là giống tiến bộ kỹ thuật.

Địa điểm lựa chọn đại diện cho các vùng sinh thái khác nhau và độ phì đất khác nhau:

- Đại Lải (Vĩnh Phúc): Đất Feralit vùng đồi thoái hoá mạnh, lượng mưa thấp và khô hạn (1600 mm).
- Đông Hà (Quảng Trị): Đất Feralit vùng đồi thoái hoá trung bình, lượng mưa cao ($> 2000 \text{ mm}$).
- Bầu Bàng (Bình Dương): Đất xám, tầng dày, khí hậu nhiệt đới 2 mùa rõ rệt, lượng mưa cao ($> 2000 \text{ mm}$).
- Pleiku (Gia Lai): Đất bazan thoái hoá trên cao nguyên 800 m , mùa khô khắc nghiệt, lượng mưa cao ($> 2000 \text{ mm}$).

2.1 Thí nghiệm bón phân đối với Keo mangium

Cây trồng thống nhất với cự ly 3 m x 2 m trên đất xám, tầng dày, Bố trí 14 công thức bón phân, chia là 3 nhóm:

- Nhóm 1 gồm 5 công thức bón NPK hàm lượng khác nhau cho 1 cây 50g, 100g, 150g, 200g, 250g NPK và 100g phân vi sinh sống Gianh.
- Nhóm 2 gồm 5 công thức với lượng bón NPK cố định (100g) và thay đổi liều lượng phân vi sinh: 50g, 100g, 200g, 300g, 400g.
- Nhóm 3: Lập lại công thức đã nghiên cứu trước kia có sử dụng than bùn (Hoàng Xuân Tý) gồm 4 công thức:
 - . Bón 100g NPK +160g than bùn.
 - . Bón 100gNPK + 160g than bùn +2g Borat natri +2g sulfat kẽm
 - . Bón 100g supe lân
 - . Bón 100g supe lân +100g phân vi sinh.

Mỗi công thức bón lặp lại 5 lần. Thí nghiệm trồng tháng 7/1998, đo đếm 2 lần 12/1998 và 10/2000. Kết quả D, chiều cao và tích thể tích sau 27 tháng cho thấy (bảng 9).

Bảng 9. Sinh trưởng Keo lai sau 15 tháng tuổi trong thí nghiệm bón phân (Trồng 4/98, đo 10/2000)

Nhóm	Công thức bón phân	D1,3 (cm)	Hvn (m)	V/cây (dm ³)	Tỷ lệ sống (%)	Năng suất m ³ /ha/năm
	Đối chứng	9,1		37,0	74,3	21,47
I	150gNPK+100g vi sinh	9,6	6,30	41,0	88,2	28,25
	200g NPK +100g vi sinh	9,7	4,71	42,6	84,5	28,12
	250g NPK +100g vi sinh	9,6	4,69	41,7	82,9	26,97
II	100gNPK +200g vi sinh	9,6	5,92	41,7	77,6	25,25
	100gNPK +300g vi sinh	9,2	6,38	37,9	90,6	26,84
	100gNPK +400g vi sinh	9,3	7,37	39,4	81,6	25,13
III	100g NPK +160g than bùn	9,3	5,98	39,0	82,5	25,14
	100g supe lân	8,6	6,75	32,7	84,5	21,59
	100g supe lân +100g vi sinh	9,1	7,03	37,1	76,7	22,22

Số liệu bảng 9 cho thấy:

- Nếu bón lượng phân vi sinh như nhau (100g) thì lượng bón phân khoáng NPK tăng từ 50g lên 100g sinh trưởng rừng Keo lai tăng lên, tuy nhiên trong giới hạn phân khoáng NPK khoảng 150-200g là thích hợp hơn cả (về sinh trưởng thể tích và tiết kiệm phân khoáng), thể tích cây đạt cao 41-42,6 dm³/cây so với đối chứng là 37dm³/cây.

- Nếu bón lượng phân khoáng NPK cố định 100g thì trong giới hạn bón 200-400g phân vi sinh thể tích cây đều tăng rõ nét, đặc biệt bón 200g phân vi sinh thể tích cây đạt cao nhất 41,7 dm³/cây (đối chứng 37dm³/cây).

- Trong nhóm công thức 3 kết quả cho thấy bón NPK, hoặc lân kết hợp than bùn hoặc phân vi sinh sinh trưởng của rừng là tốt nhất đạt thể tích tương ứng 39dm³ và 37,1dm³/cây (công thức 100g NPK+160g than bùn hoặc 100g supe lân +100g phân vi sinh). Việc bón thêm chất vi lượng Bo, Zn chưa có tác dụng rõ.

Tóm lại để tăng năng suất rừng việc bón phân rất có hiệu quả nếu kết hợp phân khoáng với phân vi sinh thì kết quả bước đầu thể tích cây tăng mạnh so với đối chứng (đạt 41-42 dm³/cây), sau đó kết hợp bón supe lân với phân vi sinh hoặc phân khoáng NPK với than bùn thể tích cây đạt 37-39dm³/cây, so với đối chứng là 37dm³/cây.

2.2 Kết quả xây dựng các mô hình trồng rừng công nghiệp

2.2.1 Kết quả xây dựng mô hình trồng Keo lai

- Ở Bầu Bàng (Bình Dương) đã trồng trên 20 ha Keo lai theo 2 phương thức trồng quảng canh (làm đất cơ giới, không bón phân) và trồng thâm canh (làm đất cơ giới và bón phân: 100g NPK thương phẩm tỷ lệ 20:20:20 và 400g phân vi sinh cho 1 cây bón lót và bón thúc 1 lần). Kết quả thu được sau 27 tháng tuổi cho thấy khu thâm canh đạt 9,05 cm về đường kính và 10,8m về chiều cao; còn khu quảng canh chỉ đạt 8,1cm và 10,25m. Năng suất bình quân khu thâm canh có thể đạt 23,9m³/ha/năm so với khu quảng canh 19m³/ha/năm, vượt trội 25,8%. Ngoài ra hệ số biến động về D và H ở khu thâm canh đều nhỏ hơn khu quảng canh nghĩa là sinh trưởng khu thâm canh đồng đều hơn (hệ số biến động về H = 12-12,6% khu thâm canh so với 16,3-18,6% ở khu quảng canh).

- Ở Đông Hà (Quảng Trị) sau 1 năm trồng sinh trưởng Keo lai có thâm canh đạt 1,77 cm về đường kính và 2,26m về chiều cao so với quảng canh là 1,37cm và 1,81m, vượt trội trung bình 21-29%.

- Ở Pleiku (Gia Lai) trồng Keo lai sau 16 tháng đường kính rừng trồng thâm canh đạt 3,77cm so với quảng canh 2,2 cm, chiều cao đạt 2,51 m so với 1,61m. Sự chênh lệch về đường kính và chiều cao khi trồng thâm canh và quảng canh là khá lớn chứng tỏ việc làm đất trên đất bazan thoái hoá, cải thiện lý tính đất là rất quan trọng sau đó là bón phân.

2.2.2 Kết quả xây dựng mô hình trồng Bạch đàn Urophylla

- Sinh trưởng của Bạch đàn Urophylla W5 trên đất xám ở Đông Nam Bộ sau 15 tháng tuổi trong điều kiện thâm canh đạt đường kính là 5,21cm, chiều cao 5,9m với thể tích cây 6,88dm³ so với trồng quảng canh đường kính chỉ đạt 2,83 cm, chiều cao 3,7m. Tiếp theo là Bạch đàn U6 có đường kính 5,57 cm, chiều cao 4,6 m so đối chứng tương ứng là 3,93 cm và 3,5 m. Sự

chênh lệch về sinh trưởng D và H giữa trồng rừng thâm canh và quảng canh Bạch đàn là rất rõ nét chứng tỏ nhu cầu về độ phì đất (cả lý tính và hoá tính đất) của Bạch đàn là cao.

- Ở Đại Lải trên đất nông cũng cho thấy khi thâm canh rừng trồng Bạch đàn sinh trưởng vượt trội rõ nét: Sau 13 tháng Bạch đàn U6 đạt 5,0 cm đường kính và 5,8 m chiều cao so với đối chứng tương ứng là 3,7 cm đường kính và 3,7 m chiều cao.

- Ở Pleiku trên đất bazan thoái hoá sau 16 tháng Bạch đàn Urophylla trồng thâm canh đạt đường kính 3,98 cm, chiều cao 2,63 m so với đối chứng chỉ là 1,22 cm đường kính và 1,1 m chiều cao. Sự chênh lệch này là khá lớn cũng như đối với Keo lai trồng. Rõ ràng là trên đất bazan thoái hoá việc cải thiện lý tính và hoá tính đất là vô cùng quan trọng và cần thiết.

Tóm lại có thể thấy rằng Bạch đàn và Keo đã được cải thiện giống thì việc áp dụng các biện pháp thâm canh như làm đất, bón phân hợp lý năng suất rừng nâng cao rõ rệt so với quảng canh và sinh trưởng của rừng trồng thâm canh khá đồng đều. Qua thực nghiệm gây trồng thấy rõ hơn Bạch đàn đòi hỏi độ phì đất cao hơn so với Keo vì sự chênh lệch về sinh trưởng rừng thâm canh và quảng canh có khác biệt lớn. Đối với đất ba zan thoái hoá việc cải thiện lý tính đất (thông qua làm đất) và tăng độ phì đất (bón phân) có ý nghĩa quyết định nâng cao năng suất rừng trồng thâm canh Bạch đàn và Keo.

3. Bước đầu tính toán hiệu quả kinh tế rừng trồng thâm canh (lấy ví dụ trồng Keo lai ở Đông Nam bộ, trong 27 tháng)

- Chi phí cho bón phân 1 ha rừng thâm canh:

- NPK 350đ/cây x 1650 cây = 577.000đ

- Phân vi sinh 440đ/cây x 1650 cây = 724.000đ

Tiền bón phân 1.301.000đ

- Tiền công bón phân cho mỗi ha rừng trồng

- 5 công x 20.000đ/công = 100.000đ

- Giá bán gỗ ở Đông Nam Bộ là 220.000đ/m³ thì thu ở phương thức thâm canh là:

- 53,78m³ x 220.000đ/m³ = 11.831.000đ

- Tiền bán gỗ thu được từ phương thức quảng canh là:

- 41,18m³ x 220.000đ/m³ = 9.059.000đ

- Trừ tiền phân bón thì tiền thực thu được từ phương thức thâm canh là:

- • 11.831.000đ - 1.401.000đ = 10.430.000đ

- Chênh lệch từ rừng thâm canh và quảng canh là:

- 10.430.000đ - 9.059.000đ = 1.371.000đ

Theo tính toán của Đỗ Doãn Triệu với năng suất Keo lá tràm chu kỳ 8 năm là $12\text{m}^3/\text{ha}/\text{năm}$ giá bán $250.000\text{đ}/\text{m}^3$ thì tỷ lệ lãi ròng IRR đạt 10,3 % người trồng rừng sẽ có lãi khi vay vốn. ở Đông Nam Bộ năng suất rừng trồng thâm canh Keo, Bạch đàn đạt khá cao $25\text{-}30\text{m}^3/\text{ha}/\text{năm}$ nên chắc chắn tỷ lệ lãi sẽ nâng cao hơn nhiều và từ đó cho thấy các biện pháp thâm canh có ý nghĩa kinh tế lớn trong quá trình trồng rừng công nghiệp.

KẾT LUẬN

Kết quả nghiên cứu đề tài độc lập cấp nhà nước trong 3 năm 1998-2000 “Nghiên cứu bổ sung những vấn đề kỹ thuật lâm sinh nhằm thực hiện có hiệu quả đề án phát triển mạnh trồng rừng và tiến tới đóng cửa rừng tự nhiên” có thể tóm tắt như sau:

1/ Nghiên cứu bổ sung những cơ sở khoa học để đề xuất các giải pháp kỹ thuật lâm sinh phù hợp nhằm nâng cao năng suất rừng tự nhiên sau khai thác, thiết lập rừng phòng hộ đầu nguồn và thâm canh rừng trồng công nghiệp. Các nội dung chủ yếu và kết quả đạt được là:

1.1/ Đánh giá hiện trạng rừng tự nhiên sau khai thác và kết quả thực hiện các biện pháp kỹ thuật lâm sinh nuôi dưỡng, làm giàu rừng:

- Rừng tự nhiên sau khai thác nhiều lần hầu hết là rừng nghèo và rừng kiệt, trữ lượng $30\text{-}70\text{m}^3/\text{ha}$ ở ngoài Bắc, là rừng trung bình ở Tây Nguyên ($80\text{-}120\text{m}^3/\text{ha}$).
- Chất lượng rừng giảm sút, chiếm 70% các cây phi mục đích, ứ đọng nhiều cây phẩm chất kém: sâu bệnh, cong queo, rỗng ruột...
- Tái sinh rừng không đảm bảo, ít loài cây mục đích.
- Rừng có nhiều khoảng trống lớn phủ bằng dây leo, bụi rậm hoặc các cây tạp ưa sáng ít giá trị kinh tế.
- Các biện pháp kỹ thuật lâm sinh đã áp dụng như nuôi dưỡng rừng trong sản xuất chủ yếu là luống phát dây leo có cải thiện một phần tình hình vệ sinh rừng nhưng vẫn tồn đọng các loài cây gỗ phẩm chất xấu, không chú ý điều chỉnh tổ thành các loài cây tái sinh tạo điều kiện cho các loài có giá trị kinh tế phát triển. Một số thực nghiệm nghiên cứu về vấn đề này đã cho kết quả khả quan (Trung tâm nghiên cứu thực nghiệm lâm sinh Cầu Hai).
- Biện pháp làm giàu rừng đã gây trồng được một số loài cây có giá trị kinh tế trong rừng tự nhiên nghèo kiệt như Giổi, Huỷnh, Gụ, Re gừng... Hàng trăm ha Giổi được làm giàu rừng tại Kon Hà Nừng. Tuy nhiên thực trạng chung là thực bì lán át, cạnh tranh với các loài cây trồng chính nên việc tiếp tục tác động nuôi dưỡng, tạo điều kiện cho các loài cây làm giàu rừng vượt tán là điều kiện tiên quyết.

1.2/ Xác định tăng trưởng các loài cây chủ yếu trong rừng tự nhiên và tăng trưởng rừng tự nhiên nói chung và rừng trồng cho thấy: Các loài cây mục đích trong rừng tự nhiên sinh trưởng chậm hơn nhiều so với rừng trồng. Đó là cơ sở có thể tác động biện pháp làm giàu rừng để nâng cao năng suất rừng tự nhiên.

1.3/ Xác định nhóm loài cây mục đích và nhóm loài sinh thái để làm mục tiêu xây dựng rừng tự nhiên kinh tế trong quá trình kinh doanh.

- Ở Tây Nguyên: xác định 27 loài trong đó có Giổi, Trường, Trắc, Gội, Chò chỉ, Giẻ, Cóc đá, Kháo, re gừng, Trám, Vạng, Xoay, Xoan đào, Xoan mộc, Thông nang, Hoàng tùng...
- Ở Hương Sơn: chủ yếu là các loài Lim xanh, Kiên kiên, Trường, Cà ổi, Táu mật, Vàng tâm, Trám, Vạng, Ràng ràng, Giẻ, Sồi phẳng.
- Ở Quảng Bình: Giổi, Gội, Trường, Huỷnh, Lim xanh, Trám, Vạng, Kháo, Giẻ.

1.4/ Phân loại hiện trạng rừng sau khai thác: Đề xuất 2 định hướng phân loại chủ yếu:

- Phân loại dựa vào trữ lượng rừng, trạng thái rừng và cấp phẩm chất.
- Phân loại dựa vào nhóm loài cây mục đích và trạng thái rừng: mới phục hồi, rừng non, rừng sào, trung niên.

1.5/ Xây dựng rừng phòng hộ đầu nguồn ở một khu vực, lưu vực nhất định cần phải:

- Điều tra, xác định mức độ xung yếu và các trạng thái thực bì, các kiểu sử dụng đất.
- Xác định tiềm năng xói mòn.
- Chọn cây trồng phù hợp yêu cầu sinh thái nhưng chú ý có tỷ lệ nhất định các loài cây đa tác dụng cho sản phẩm phụ: Sấu, Trám, Giẻ, Thông.
- Triệt để áp dụng phương thức nông lâm kết hợp trong sử dụng đất.

1.6/ Xác định năng suất rừng trồng công nghiệp ở các vùng Trung tâm, Đông Nam Bộ và Tây Nguyên gắn với các lập địa gây trồng. Các lập địa gây trồng có liên quan mật thiết với năng suất rừng trồng. Các yếu tố lập địa được xác định là (trong một vùng có khí hậu đồng nhất): Loại đất, độ dày tầng đất, độ dốc, quần hệ thực vật chỉ thị.

1.7/ Bón phân nâng cao hiệu quả rừng trồng và năng suất rừng trồng. Chú ý tới bón lót và bón thúc theo giai đoạn sinh trưởng của cây, cách bón trực tiếp chung quanh gốc, không bón rải. Nên sử dụng phân vi sinh kèm theo phân khoáng. Nếu có điều kiện bón than bùn + phân vi sinh.

1.8/ Bước đầu xác định hiệu quả kinh tế rừng trồng công nghiệp ở 3 khu vực chính: vùng miền Trung (Quảng Trị, Huế), Đông Nam Bộ và Tây Nguyên nhận thấy rằng nếu năng suất rừng trồng đạt $> 15-20\text{m}^3/\text{ha}/\text{năm}$ thì trồng rừng sẽ có lãi so với vốn vay 7%/năm với tỷ lệ lãi suất ròng đạt 12-17%.

2/ Xây dựng các mô hình thực nghiệm

2.1/ Mô hình làm giàu rừng theo đám trống trong rừng tỏ ra có nhiều triển vọng: xử lý thực bì các đám trống, đưa nhóm loài cây (2-3 loài) vào đám trống: Huỷnh, Giổi, Re. Nên đưa cây có chiều cao $\geq 50-60\text{cm}$ mới có điều kiện cạnh tranh với thực bì.

2.2/ Thực nghiệm mô hình nuôi dưỡng rừng có ken cây phẩm chất xấu và tạo điều kiện cho cây tái sinh có giá trị kinh tế phát triển ngoài phát dây leo bụi rậm.

2.3/ Xây dựng các mô hình rừng phòng hộ nhiều tầng trong các đai rất xung yếu và xung yếu ở Hà Giang và hồ Hoà Bình với các loài cây chủ yếu: Thông 3 lá, Sâng, Sấu, Trám, Giẻ đỏ, Đinh, Lát hoa. Các đai khác áp dụng phương thức nông lâm kết hợp như Mỡ + Sa nhân + Gừng. Trồng các đai rừng với các băng cây ăn quả: Cam ở Hà Giang. Chú ý chọn bổ sung các loài cây đa tác dụng như Sấu, Trám, Giẻ ăn quả, Tre luồng trong cơ cấu cây trồng.

2.4/ Thử nghiệm 14 công thức bón phân cho rừng trồng rút ra công thức phổ biến nên áp dụng là 100g NPK +400g phân vi sinh. Bón lót trước lúc trồng 15 ngày và bón thúc vào năm thứ hai; thứ ba và năm thứ 5.

Các rừng trồng thực nghiệm với các loài Keo lai, Bạch đàn U6, PN5 trong các điều kiện đất đai khác nhau: Đất xám tầng dày (Đông Nam Bộ), đất feralit thoái hoá ở Đại Lải (Vĩnh Phúc), Đông Hà (Quảng Trị) và trên đất ba dạn thoái hoá ở Pleiku cho thấy rừng thực nghiệm có triển vọng phát triển tốt, đạt năng suất > 17m³/ha/năm có nơi trên 25m³/ha/năm. Đó là tiền đề có thể tạo ra rừng trồng công nghiệp sẽ đem lại lợi ích cho người trồng rừng.

NGHIÊN CỨU CHỌN TẠO GIỐNG VÀ NHÂN GIỐNG CHO MỘT SỐ LOÀI CÂY TRỒNG RỪNG CHỦ YẾU

Lê Đình Khả và các cộng tác viên
Trung tâm Nghiên cứu Giống cây rừng

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Độ che phủ của rừng ở Việt Nam trước năm 1945 là 43%, trải qua nhiều năm do chiến tranh và khai thác rừng theo kiểu tàn phá, cũng như do chuyển một số diện tích rừng sang trồng cây nông nghiệp và cây công nghiệp, nên đến những năm 1990 độ che phủ của rừng chỉ còn 29%. Năm 1998 Chính phủ đã có quyết định trồng mới 5 triệu hecta rừng, trong đó có 2 triệu hecta rừng sản xuất và 1 triệu hecta rừng phòng hộ. Không có giống được cải thiện thì không thể đưa năng suất rừng lên cao, nhất là trồng rừng sản xuất. Trong lúc ở nước ta năng suất rừng trồng chỉ đạt 5 - 10m³/ha/năm, thì một số nước có nền lâm nghiệp tiên tiến, nhờ sử dụng giống được cải thiện và các biện pháp trồng rừng thâm canh khác đã có thể đưa năng suất rừng lên 40 - 50m³/ha/năm hoặc hơn nữa.

Đề tài cấp nhà nước KHCN08.04 “Nghiên cứu chọn tạo giống và nhân giống cho một số loài cây trồng rừng chủ yếu” là sự tiếp tục của đề tài KN03.03 (giai đoạn 1991 - 1995), là một trong những hoạt động chủ yếu về chọn tạo giống cây rừng. Ngoài nguồn vốn Nhà nước được cấp cho đề tài, Trung tâm nghiên cứu giống cây rừng đã sử dụng nguồn kinh phí đáng kể từ dự án Sida-SAREC cũng như một phần của các đề tài hợp tác với ACIAR và CSIRO trong thời gian qua.

Tham gia thực hiện đề tài là cả một tập thể cán bộ khoa học và công nhân của Trung tâm nghiên cứu giống, các cán bộ khoa học của văn phòng Viện và các Trung tâm vùng của Viện Khoa học lâm nghiệp Việt Nam, cùng các Trung tâm khoa học lâm nghiệp ở các Công ty có hoạt động lâm nghiệp và các đơn vị ở các tỉnh.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Vật liệu nghiên cứu

Vật liệu nghiên cứu được dùng trong đề tài này là các nhóm loài và xuất xứ giống trao đổi quốc tế và giống trong nước sau đây:

- Keo *Acacia*

- 56 xuất xứ của 5 loài keo vùng thấp.
- 42 xuất xứ của 24 loài keo vùng cao.
- 18 xuất xứ của 10 loài keo chịu hạn cho vùng cát ven biển.
- 40 dòng Keo lai tự nhiên và 24 tổ hợp lai nhân tạo giữa Keo tai tượng và Keo lá tràm.

- 3 tổ hợp lai với 16 dòng vô tính của giống lai trong loài Keo lá tràm.
- Bạch đàn *Eucalyptus* 35 xuất xứ của 6 loài bạch đàn được gây trồng chủ yếu ở ta.
- Tràm *Melaleuca* 26 xuất xứ của 12 loài tràm cho vùng ngập phèn.
- Phi lao *Casuarina* 30 xuất xứ của Phi lao đồi *C. junghuhniana* và 26 dòng vô tính của Phi lao *C. equisetifolia*.
- Lát hoa 24 xuất xứ của 2 loài thuộc 8 nước vùng Châu á và Thái Bình Dương.
- Thông *Pinus*:
 - 30 xuất xứ của hai loài Thông ba lá và Thông caribê.
 - 60 cây trội của Thông nhựa và Thông đuôi ngựa.
 - Ngoài ra, còn 6 loài cây bản địa khác được dùng để nghiên cứu nuôi cấy mô và giâm hom.

2. Địa điểm nghiên cứu

Địa điểm nghiên cứu là Trại thực nghiệm giống Ba Vì và các Trung tâm vùng của Viện Khoa học lâm nghiệp Việt Nam, các Trung tâm khoa học và sản xuất lâm nghiệp cũng như các lâm trường của các liên hiệp và các tỉnh trên một số vùng sinh thái chính trong cả nước.

3. Phương pháp nghiên cứu

Các khảo nghiệm xuất xứ thường được bố trí theo khối hoặc hàng cột gồm 25, 36 hoặc 49 cây, 3 - 4 lần lặp, ngẫu nhiên đầy đủ hoặc không đầy đủ. Khảo nghiệm hậu thế, khảo nghiệm dòng vô tính được bố trí theo hàng hoặc khối hàng, 4 - 10 cây, 4 - 8 lần lặp, ngẫu nhiên đầy đủ hoặc không đầy đủ. Khoảng cách trồng ban đầu ở các khảo nghiệm thường là 2 x 3m. Thể tích thân cây tùy theo trường hợp cụ thể mà được tính theo cách lấy hệ số hình dạng giả định $f = 0.5$ hoặc theo hình viên trụ. Trường hợp cây có nhiều thân thì đường kính chung được tính là:

$$D = \sqrt{D_1^2 + D_2^2 + D_3^2 + \dots + D_n^2}$$

Nghiên cứu về nuôi cấy mô được tiến hành tại phòng thí nghiệm nuôi cấy mô, còn nghiên cứu giâm hom chủ yếu được tiến hành tại Ba Vì. Những thí nghiệm này đều được tiến hành ở số lượng cần thiết (mỗi công thức ít nhất là 15 hom). Số liệu thu thập được phân tích theo chương trình phần mềm GENSTAT và DATAPLUS (Williams và Matheson, 1994). Hệ số tương quan được tính theo giáo trình thống kê trong lâm nghiệp của Nguyễn Hải Tuất (1982).

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Khảo nghiệm xuất xứ và chọn giống các loài keo *Acacia* ở vùng thấp

1.1 Khảo nghiệm xuất xứ

Các loài Keo vùng thấp tham gia khảo nghiệm xuất xứ (provenance trial) là các lô hạt được CSIRO (Australia) cung cấp trước đây gồm:

- 13 xuất xứ Keo lá tràm (*A. auriculiformis*).
- 9 xuất xứ Keo tai tượng (*A. mangium*)
- 9 xuất xứ Keo lá liềm (*A. crassicarpa*).
- 5 xuất xứ Keo nâu (*A. aulococarpa*)
- 3 xuất xứ Keo quả xoắn (*A. cincinnata*).

Số liệu thu thập tại Đá Chông (Bảng 1) cho thấy sau 9 năm trồng có ba loài keo sinh trưởng nhanh là *A. crassicarpa*, *A. mangium* và *A. auriculiformis*, hai loài Keo còn lại sinh trưởng chậm, ít có giá trị trồng rừng ở nước ta (Nguyễn Hoàng Nghĩa, Lê Đình Khả, 2000). Vì thế các khảo nghiệm khác chỉ tập trung cho ba loài cây có giá trị kinh tế nói trên.

Bảng 1. Sinh trưởng của các loài Keo vùng thấp tại Đá Chông (6/1990 - 7/1999)

Loài	Đường kính (cm)	Chiều cao (m)	Thể tích thân cây (dm ³)
- <i>A. crassicarpa</i>	18,8	13,8	221
- <i>A. mangium</i>	16,1	15,0	191
- <i>A. auriculiformis</i>	16,0	15,2	192
- <i>A. aulococarpa</i>	13,4	11,0	103
- <i>A. cincinnata</i>	12,5	13,3	94

Các khảo nghiệm riêng có tính chất đồng bộ cho Keo lá tràm đã được thực hiện tại Đông Hà (Quảng Trị), Sông Mỹ (Đồng Nai) và Cẩm Quỳnh (Hà Tây), cũng như tại Đại Lải (Vĩnh Phúc).

- Khảo nghiệm giống riêng cho Keo lá liềm và Keo tai tượng được thực hiện tại Bầu Bàng (Bình Dương) và Sông Mỹ (Đồng Nai).
- Khảo nghiệm xuất xứ kết hợp khảo nghiệm hậu thế cho Keo lá tràm và Keo tai tượng được thực hiện tại Cẩm Quỳnh (Hà Tây) và Chơn Thành (Bình Phước).

Ngoài ra, số liệu thu thập theo các xuất xứ từ các vườn giống Keo tai tượng và Keo lá tràm được xây dựng ở Cẩm Quỳnh (Hà Tây) và Chơn Thành (Bình Phước) cũng được dùng để đánh giá sinh trưởng của các xuất xứ.

Từ các số liệu được thu thập vào năm 1999 cho các khảo nghiệm này có thể đi đến một số nhận định chính là:

- Keo lá liềm là loài có sinh trưởng nhanh nhất trong các loài Keo được khảo nghiệm ở nước ta, tiếp đó là các loài Keo tai tượng, Keo lá tràm. Trong Keo nâu tuy có 1 - 2 xuất xứ sinh trưởng tương đối nhanh, song về cơ bản Keo nâu và Keo quả xoắn là những loài có sinh trưởng chậm, không phù hợp với mục tiêu trồng rừng lấy gỗ ở nước ta.
- Ở giai đoạn 1 - 3 năm tuổi do được bón phân nên không có khác biệt lớn về sinh trưởng giữa các khảo nghiệm ở các tỉnh miền Nam và miền Bắc; ở các tuổi lớn hơn cây trồng trong các khảo nghiệm ở miền Nam thường có sinh trưởng nhanh hơn rõ rệt so với các khảo nghiệm ở miền Bắc.

- Trong cả ba loài Keo có sinh trưởng nhanh nhất đều có một số xuất xứ có khả năng thích ứng rộng và sinh trưởng nhanh trong nhiều vùng, một số xuất xứ khác chỉ sinh trưởng nhanh ở những lập địa nhất định.

Những xuất xứ có triển vọng ở các khảo nghiệm tại miền Bắc và miền Nam là:

- Keo lá trà: Coen River 16142 (Qld), Mibini (PNG), Goomadeer (NT), Sakaerat (Thai.), Archer River & Tribes (Qld).
- Keo tai tượng: Pongaki (PNG), Oriomo (PNG) và Bimadebun (PNG).
- Keo lá liềm: Dimisisi (PNG), Derideri (PNG).

Một số xuất xứ sinh trưởng tốt ở một số vùng nhất định là:

- Keo lá trà: Kings Plains (Qld), Lower Pascoe (Qld) cho các tỉnh miền Bắc, Halroyed (Qld) cho Cẩm Quỳ (Ba Vì), Wondo Village (Qld) cho Đông Hà, Melville (Qld) cho Chơn Thành.
- Keo tai tượng: Derideri (PNG), Cardwell và Pascoe (Qld) cho vùng Đông Nam Bộ, Ingham (Qld) và Mossman (Qld) cho các tỉnh phía Bắc.
- Keo lá liềm: Mata province (PNG) và Gubam village (PNG) cho các tỉnh miền Bắc, Morehead (PNG) và Bensbach (PNG) cho các tỉnh vùng Đông Nam Bộ.

1.2 Chọn giống các loài Keo vùng thấp

Cùng với khảo nghiệm xuất xứ, việc chọn lọc các cá thể Keo lá trà có sinh trưởng nhanh và hình dạng thân cây đẹp nhất đã được thực hiện tại Ba Vì. Sau 2 năm khảo nghiệm dòng vô tính đã chọn được 11 dòng tốt nhất. Phân tích bằng phương pháp "dấu vân tay ADN" (DNA finger printing) đã thấy đây là những dòng vô tính khác nhau. Việc chọn lọc các gia đình và các cá thể tốt nhất của Keo tai tượng và Keo lá trà (gồm 140 - 150 gia đình) cũng được thực hiện cho các vườn giống ở Cẩm Quỳ (Hà Tây) và Chơn Thành (Bình Phước). Những cá thể được chọn đều có sinh trưởng nhanh gấp 2 - 3 lần trị số trung bình của vườn giống và của từng gia đình.

2. Khảo nghiệm xuất xứ keo vùng cao và triển vọng gây trồng Keo đen

Năm 1996 một bộ giống gồm 42 xuất xứ của 14 loài vùng cao đã được xây dựng tại Đà Lạt. Đây là một đề tài của ACIAR có sự hợp tác giữa CSIRO của Ôxtrâyliya, Trung tâm giống và Trung tâm lâm sinh Lâm Đồng thuộc Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam. Đến năm 2000 đã thấy một số xuất xứ thuộc loài Keo đen (*A. mearnsii*) là rất có triển vọng và có thể khuyến nghị mở rộng khảo nghiệm ở những nơi có điều kiện tương tự (Lê Đình Khả và cộng sự, 2000). Đến giai đoạn 48 tháng (4 năm tuổi) một số loài vẫn giữ được tỷ lệ sống cao như Keo đen *A. mearnsii* (67,9%), *A. binervata* (68,7%), tiếp đó là *A. irrorata* (66,5%). Một số loài có tỷ lệ sống giảm đi rõ rệt, điển hình là loài *A. cincinnata* tỷ lệ sống chỉ còn 13,2%. Keo đen (*A. mearnsii*) là loài có sinh trưởng nhanh nhất. Các xuất xứ có triển vọng nhất của loài này là Bodalla (NSW), Nowra (SNW), Nowa Nowa (Vic) và Berrima (SNW). Keo đen còn là loài

sinh thái khác nhau. Nghiên cứu về keo lai đã được trình bày trong báo cáo riêng (Lê Đình Khả, 1999). Dưới đây là tóm tắt một số kết quả chính được thực hiện từ năm 1996.

4.1 Khảo nghiệm dòng vô tính Keo lai ở giai đoạn 5 tuổi

Kết quả khảo nghiệm 20 dòng vô tính Keo lai được chọn lọc có sinh trưởng tốt nhất, có so sánh với các loài bố mẹ tại Ba Vì cho thấy sau 5 năm 6 dòng Keo lai tốt nhất có thể tích thân cây 161 - 204dm³/cây, gấp 1,4 - 1,7 lần các dòng Keo lai có sinh trưởng kém nhất (115 - 120dm³/cây) và gấp 1,6 - 4,0 lần các loài keo bố mẹ khi được trồng theo đám. Còn khi được trồng so sánh trong khảo nghiệm thì do Keo lai sinh trưởng nhanh, các loài keo bố mẹ bị chen ép nên có sinh trưởng kém hơn rất rõ rệt.

Từ kết quả khảo nghiệm dòng vô tính đã chọn được 6 dòng Keo lai có năng suất và chất lượng thân cây cao nhất. Đây cũng là những dòng có khả năng chịu hạn khá hơn hoặc tương đương các loài keo bố mẹ, có hàm lượng cellulose cao, có hiệu suất bột giấy và độ bền cơ học của giấy cao hơn các loài Keo bố mẹ, cũng như cao hơn Bạch đàn trắng được trồng làm đối chứng.

4.2 Nốt sần và khả năng cải tạo đất của Keo lai.

Các dòng Keo lai được lựa chọn không chỉ sinh trưởng nhanh hơn mà trong bầu đất ở giai đoạn cây ươm 3 tháng tuổi còn có một lượng nốt sần chứa vi khuẩn cố định đạm cao hơn rõ rệt so với các loài keo bố mẹ (Bảng 3).

Bảng 3. Nốt sần tự nhiên trên rễ cây ươm và số tế bào vi khuẩn cố định đạm trong bầu đất của Keo lai và các loài keo bố mẹ ở giai đoạn 3 tháng tuổi tại Ba Vì (1999)

Giống	Số nốt sần /cây	Khối lượng nốt sần/cây (g)		Số tế bào vi khuẩn cố định đạm/g đất (x 10 ⁵)
		Tươi (mg/cây)	Khô (mg/cây)	
BV 5	80,3	410	80	18,61
BV 10	54,7	330	89	15,42
BV 16	50,1	430	126	12,45
BV 29	54,4	470	130	14,84
BV 32	59,7	410	120	9,04
BV 33	39,9	390	116	5,38
Keo lá tràm hạt	16,9	150	15	16,62
Keo lá tràm hom	6,6	75	11	10,79
Keo tai tượng hạt	6,0	97	17	3,18
Keo tai tượng hom	8,7	99	11	5,66

Theo dõi lớp đất mặt 0 - 10 cm dưới tán rừng trồng 5 tuổi tại khu khảo nghiệm ở Đá Chông cũng thấy tổng số tế bào vi sinh vật trong 1g đất dưới rừng Keo lai (1760 x 10⁶) có thể gấp 5 - 17 lần các loài keo bố mẹ (101 x 10⁶ - 386 x 10⁶) và gấp 96 lần mẫu đất lấy ở nơi đất trống (18,4 x 10⁶). Số lượng vi sinh vật tự do cố định đạm ở Keo lai cũng cao hơn các loài keo bố mẹ (Lê Đình Khả, Ngô Đình Quế, Nguyễn Đình Hải, 2000). Chứng tỏ Keo lai không chỉ có

nốt sần nhiều hơn, có nhiều vi khuẩn cố định đạm hơn mà còn tạo môi trường thuận lợi hơn rất nhiều cho các loài vi sinh vật khác hoạt động, làm tăng độ phì của đất.

4.3 Khảo nghiệm các dòng Keo lai được lựa chọn tại một số vùng sinh thái chính

Khảo nghiệm khu vực hoá ở dạng hỗn hợp cho các dòng Keo lai tốt nhất đã được xây dựng tại 10 địa điểm có điều kiện khí hậu và đất đai khác nhau trong cả nước. Kết quả theo dõi sau 2 - 3 năm khảo nghiệm cho thấy Keo lai có thể sống ở tất cả các nơi được khảo nghiệm. Nơi có độ phì cao thì Keo lai sinh trưởng khá hơn nơi có độ phì thấp, song ở tất cả các nơi được khảo nghiệm Keo lai có sinh trưởng nhanh gấp 1,5 - 3 lần các loài keo bố mẹ. Những nơi Keo lai sinh trưởng nhanh là Hàm Yên (Tuyên Quang), Bình Thanh (Hoà Bình), Phú Lương (Thái Nguyên), Đông Hà (Quảng Trị), Long Thành (Đồng Nai) trong 3 năm đầu có thể đạt năng suất 19 - 27m³/ha/năm. ở những nơi có điều kiện khảo nghiệm cho một số dòng vô tính như Quy Nhơn, Long Thành đã thấy rõ đặc điểm sinh trưởng của một số dòng ưu việt. Riêng ở Quy Nhơn số liệu đo năm 1999 trở về trước dòng BV 32 luôn luôn đứng đầu bảng thì đến lần đo tháng 2 (năm 2000) dòng BV 10 đã vươn lên đứng đầu bảng. Số liệu đo đếm tại Long Thành cũng cho thấy dòng BV 10 là dòng có sinh trưởng nhanh nhất. Điều đó chứng tỏ BV 10 là dòng Keo lai có nhiều đặc điểm ưu việt và sinh trưởng nhanh ở các nơi được khảo nghiệm.

4.5. Nhân giống Keo lai bằng nuôi cấy mô và giâm hom

Keo lai tuy sinh trưởng nhanh, song khi dùng hạt để nhân giống sẽ dẫn đến hiện tượng phân ly và thoái hoá. Vì thế cần phải tiến hành nhân giống sinh dưỡng bằng nuôi cấy mô và giâm hom. Nhân giống Keo lai bằng nuôi cấy mô và giâm hom được thực hiện trong các năm gần đây đã thấy rằng:

- Khử trùng mẫu vật bằng HgCl₂ nồng độ 0,1% trong thời gian 8 - 10 phút là có hiệu quả nhất.
- Thời kỳ từ tháng 8 đến tháng 10 chồi thường có tỷ lệ nhiễm thấp nhất và tỷ lệ bật chồi cao nhất. Dùng BAP 2ppm thêm vào môi trường cơ bản MS là có hiệu quả để chồi nhiều nhất, TTG₁ là một chất có hiệu quả ra rễ rất cao (86,7 - 100% số hom ra rễ).

Muốn nhân giống được số lượng lớn phải có vườn cây lấy hom. Sau năm đầu số hom cắt được chưa cao thì đến năm thứ 2 cắt được 357 hom, năm thứ 3 và năm thứ 4 có thể cắt được 511 - 518 hom/cây giống. Xử lý TTG₁ ở quy mô lớn có thể cho tỷ lệ ra rễ đến 88,9%, trong lúc ở công thức đối chứng tỷ lệ này là 61,1%. Trung tâm giống đã chuyển giao giống gốc và công nghệ giâm hom cho nhiều đơn vị trong cả nước, cũng như chuyển giao giống gốc bằng công nghệ nuôi cấy mô cho một số nơi.

5. Giống lai nhân tạo giữa Keo tai tượng và Keo lá tròn

Lai giống có kiểm soát là phương thức cho phép kết hợp các tính trạng mong muốn trong giống lai, làm cơ sở cho sự chọn giống các giai đoạn kế tiếp. Từ chỗ chọn lọc các giống lai tự nhiên, năm 1997 Trung tâm giống đã tiến hành lai nhân tạo cho Keo tai tượng và Keo lá tròn và tạo được 23 tổ hợp lai giữa hai loài keo này, cũng như lai trở lại (backcross) với một số

giống lai đã có như BV16, BV33. Khảo nghiệm giống lai đợt đầu (năm 1997) đã chọn được tổ hợp lai tốt nhất là Am31.aa32. Khảo nghiệm các giống lai mới trong năm 1998 đã chọn thêm 6 cá thể tốt nhất. Từ đó đã nhân thành 6 dòng Keo lai mới để tiếp tục khảo nghiệm là:

- | | |
|--|---|
| - Aa34.Am2 | - BV16. Am2 [tức (Am. Aa) ₁₆ .Am2] |
| - BV33.Am7 [tức (Am. Aa) ₃₃ .Am7] | - BV 16.Am7 [tức (Am.Aa) ₁₆ .Am7] |
| - Am7. Aa32 | - BV16. Am25 [tức (Am. Aa) ₁₆ .Am25] |

Năm 1999 đã tạo thêm hơn 10 tổ hợp lai mới. Ngoài ra, trong quá trình hợp tác với CSIRO, Trung tâm nghiên cứu giống cây rừng đã nhận được một số hạt lai trong loài của Keo lá tràm cũng như lai khác loài với Keo tai tượng tiến hành nhân giống hom, tạo thành 16 dòng vô tính keo lai, khảo nghiệm so sánh với giống đại trà (Keo tai tượng và Keo lá tràm). Sau một năm khảo nghiệm cho thấy các dòng keo lai được tạo ra này đều có sinh trưởng nhanh hơn các giống đối chứng, trong đó đặc biệt là các dòng AaAa5A, AaAa1A và AaAa2A.

6. Chọn giống Bạch đàn, Tràm và Phi lao. Chọn giống và nhân giống Lát hoa

6.1. Chọn giống Bạch đàn

6.1.1 Khảo nghiệm xuất xứ các loài Bạch đàn

Khảo nghiệm 34 xuất xứ của 6 loài Bạch đàn đã được tiến hành tại Đông Hà trong 8,5 năm (1/91 - 7/99) có so sánh với nội địa phương là Bạch đàn trắng Nghĩa Bình đã thấy rằng Bạch đàn trắng caman là loài có sinh trưởng kém nhất, 3 loài Bạch đàn có sinh trưởng nhanh là *E. urophylla* (xuất xứ Lembata), *E. cloeziana* (các xuất xứ Tabland và Helenvale) và *E. pellita* (xuất xứ Kuranda) (Phạm Văn Tuấn, Nguyễn Hoàng Nghĩa, Lê Đình Khả, Hoàng Chương, 2000).

6.1.2 Sinh trưởng của các xuất xứ trong vườn giống Bạch đàn ươm

Các vườn giống (Seed orchard) theo chương trình hợp tác với CSIRO gồm cây hạt của hơn 150 gia đình thuộc 9 xuất xứ của bạch đàn ươm đã được xây dựng tại Vạn Xuân (Phú Thọ) và Cẩm Quỳnh (Hà Tây). Đây cũng là nơi kết hợp khảo nghiệm xuất xứ và khảo nghiệm hậu thế. Kết quả khảo nghiệm đến 7/2000 (được 3,0 - 3,5 tuổi) cho thấy xuất xứ có sinh trưởng tốt nhất tại Cẩm Quỳnh là Lewotobi Flores còn tại Vạn Xuân là Waikui ở miền trung đảo Alor của Indonesia. Từ khảo nghiệm cũng đã chọn được một số gia đình (family) và cá thể (individual) tốt nhất làm cây giống.

6.1.3 Khảo nghiệm dòng vô tính Bạch đàn trắng caman

Một bộ giống gồm 38 dòng vô tính được nhân lên từ 38 cây trội được chọn lọc đã được khảo nghiệm tại Cẩm Quỳnh (Hà Tây). Số liệu đo đếm vào tháng 10 năm 2000 cho thấy sau 7 năm khảo nghiệm có 26 dòng vô tính sinh trưởng nhanh hơn giống đối chứng (tính theo thể tích), trong đó có 2 dòng mang số hiệu C22 và C7 có thể tích thân cây gấp 3,5 lần so với đối chứng có thể làm nguồn giống phát triển vào sản xuất.

6.2 Khảo nghiệm xuất xứ các loài Tràm

Từ năm 1994, qua đề tài hợp tác với ACIAR một bộ giống gồm 26 xuất xứ của Tràm lá dài (*Melaleuca leucadendra*), cùng Tràm dó (*M. cajuputy*) và 10 loài tràm khác đã được khảo nghiệm tại 4 địa điểm ở đồng bằng Sông Cửu Long. Sau khi dự án kết thúc (năm 1995), Trung tâm nghiên cứu giống cây rừng đã phối hợp với phân viện Lâm nghiệp phía Nam tiếp tục chăm sóc và thu thập số liệu phục vụ cho công tác chọn giống. Số liệu được đo đếm vào tháng 10 năm 1999 cho thấy Tràm lá dài là loài có sinh trưởng nhanh nhất trong các loài Tràm được khảo nghiệm, đặc biệt là các xuất xứ Cambridge (WA), Weipa (Qld), Rifle (Qld), Lauren (Qld) và Keru (PNG). Xuất xứ Cambridge (WA) của *M. viridiflora* cũng thuộc nhóm có triển vọng, các xuất xứ Việt Nam của Tràm dó đều có sinh trưởng kém hơn của australia. Trong các xuất xứ Việt Nam thì xuất xứ Tịnh Biên (An Giang) là có triển vọng nhất. Ngoài ra, qua khảo nghiệm cũng thấy điều kiện lập địa, cách lên líp và mật độ gây trồng..vv.. đều ảnh hưởng khá rõ đến sinh trưởng của các giống Tràm được khảo nghiệm (Hoàng Chương và cộng sự, 1996; Lê Đình Khả, Hoàng Chương, Nguyễn Trần Nguyên, Pinyopusarerk, 1999).

6.3 Khảo nghiệm xuất xứ Phi lao đôi và chọn giống Phi lao

Bộ giống 36 xuất xứ của Phi lao đôi (*Casuarina junghuhniana*) đã được khảo nghiệm tại Ba Vì. Kết quả khảo nghiệm đến tháng 10/2000 (hơn 4 năm) cho thấy tất cả các xuất xứ của loài này đều sinh trưởng kém hơn nội địa phương của Phi lao ta (*C. equisetifolia*) được lấy từ Nghệ An. Vì thế, thời gian qua TTG đã tiến hành chọn lọc 26 cây trội Phi lao ta (*C. equisetifolia*) tại vùng ven biển Nghệ An - Thanh Hoá. Kết quả khảo nghiệm đồng vô tính bước đầu cho thấy sau 1 năm các dòng PL 673 và PL 271 có sinh trưởng nhanh hơn dòng 601 và kém hơn dòng 701 được nhập từ Trung Quốc.

6.4 Khảo nghiệm xuất xứ và nhân giống Lát hoa

Bộ giống gồm 28 xuất xứ của 2 loài Lát hoa *Ch. tabularis* và *Ch. velutina* từ 9 nước đã được khảo nghiệm tại Ba Vì (Hà Tây), Trạm Thản (Phú Thọ), Tú Sơn (Hoà Bình) và tại Ya Jun (Gia Lai). Kết quả khảo nghiệm sau một năm (1999 - 2000) bước đầu đã cho thấy có sự phân hoá về sinh trưởng của các xuất xứ. Các xuất xứ của loài *Ch. tabularis* có sinh trưởng nhanh hơn các xuất xứ của loài *Ch. velutina*, song lại bị sâu đục nõn nặng hơn. Tuy vậy ở Ba Vì đến giai đoạn 4 tuổi *Ch. velutina* lại có sinh trưởng nhanh hơn *Ch. tabularis*. Mặt khác Ba Vì là nơi Lát hoa có tỷ lệ sâu và mức độ sâu đục nõn phá hại cao hơn nhiều so với Tú Sơn. Nghiên cứu nhân giống hom cho Lát hoa đã thấy ở giai đoạn 2 tuổi, hom Lát hoa không xử lí thuốc vẫn ra rễ 50%, xử lí TTG₁ (tức IBA) có thể đạt tỉ lệ ra rễ 80 - 90%. ở giai đoạn 6 tháng tuổi Lát hoa có tỉ lệ ra rễ 95,6%, thì ở 2 tuổi là 80%, chồi vượt của cây 5 tuổi có tỉ lệ ra rễ 75,2%, chồi ghép từ cây 20 tuổi có tỉ lệ ra rễ 70%. Các xuất xứ của loài *Ch. tabularis* có tỉ lệ ra rễ 88,8 - 100%, trong lúc xuất xứ Lampang của loài *Ch. velutina* chỉ có tỉ lệ ra rễ 46,7%.

Nuôi cấy mô cho Lát hoa đã được thực hiện bằng khử trùng HgCl_2 0.1% trong 5 phút cho đoạn chồi thứ 2. Sử dụng BAP 1 -1.5mg/l bổ sung vào môi trường MS đã làm tăng số chồi ở các cụm chồi, dùng 0,1 mg IBA + 0.1 mg NAA trong 1 lít MS có thể đạt tỉ lệ ra rễ của Lát hoa 80 - 87,5%.

7. Chọn giống và nhân giống một số loài thông thuộc chi Pinus

7.1 Khảo nghiệm xuất xứ và chọn giống Thông ba lá (*Pinus kesiya*)

16 xuất xứ của Thông ba lá (*Pinus kesiya*) thuộc 5 nước ở vùng Đông Nam á đã được TTG phối hợp với Trường Oxford (Anh) xây dựng khảo nghiệm tại Lang Hanh và núi Ba Vì. Năm 1998 TTG đã phối hợp với Trung tâm giống Đan Mạch (DFSC, 1998) đánh giá các khảo nghiệm này. Kết quả đánh giá cho thấy tại vùng núi Ba Vì những xuất xứ có sinh trưởng nhanh nhất là Simao (TQ), Tarlac (Philipin), Doisuthep (Thai), còn ở Lang Hanh là Doisuthep (Thai) và Thác Prenn (VN). Các nghiên cứu của Stahl (1984) tại Phú Thọ cho thấy xuất xứ Hoàng Su Phì có sinh trưởng tốt nhất, Simao là xuất xứ nằm cạnh vùng Hoàng Su Phì của nước ta nên có thể lấy giống từ Hoàng Su Phì của nước ta phát triển vào sản xuất. Chọn lọc hơn 100 cây giống tốt nhất tại vùng Đà Lạt và tiến hành khảo nghiệm hậu thế bước đầu đã thấy có sự sai khác rõ rệt trong sinh trưởng của 100 gia đình hậu thế.

7.2. Khảo nghiệm xuất xứ và nhân giống Thông caribê

Thông caribê là tên gọi chung cho cả 3 biến chủng *P. caribaea* var. *hondurensis* (P.ch), *P. caribaea* var. *bahamensis* (P.cb) và *P. caribaea* var. *caribaea* (P.cc). Số liệu đo đếm vào đầu năm 2000 cho khảo nghiệm tại Đà Lạt đã thấy sau 19 năm khảo nghiệm P.ch có sinh trưởng nhanh nhất, tiếp theo là xuất xứ Tam Đảo của thông đuôi ngựa (*P. massoniana*). Thông caribê Cu Ba thuộc nhóm sinh trưởng trung bình, Thông *elliottii* (*P. elliottii*) và Thông nhựa (*P. merkusii*) thuộc nhóm sinh trưởng chậm nhất, đặc biệt là Thông nhựa Đà Lạt (Phí Quang Điện, 1996, Phan Thanh Hương, 2000). Khảo nghiệm riêng cho các nhóm Thông caribê tại các địa điểm khác nhau trong cả nước như Đại Lải (Vĩnh Phúc), Ba Vì (Hà Tây), Đông Hà (Quảng Trị), Sông Mây (Đồng Nai), Pleiku (Gia Lai) và Lang Hanh (Lâm Đồng) đã thấy rằng sau 10 - 13 năm khảo nghiệm ở một số nơi có khác biệt về sinh trưởng giữa các xuất xứ. Trong đó xuất xứ Carwell (Qld) của P.ch sinh trưởng nhanh ở nhiều nơi, P.cc có sinh trưởng chậm ở những nơi được gây trồng. Tại Ba Vì xuất xứ Abaco của P.cb là có sinh trưởng nhanh nhất. Mặt khác địa điểm sinh trưởng nhanh nhất cho nhiều xuất xứ là Sông Mây, sau đó là Đại Lải và Lang Hanh. Ba Vì là nơi có sinh trưởng bình quân hàng năm kém nhất.

7.3 Chọn giống Thông đuôi ngựa

Năm 1997, 26 cây trội Thông đuôi ngựa (*P. massoniana*) đã được chọn lọc tại Tam Đảo và Đại Lải. Các cây trội đều có độ vượt trung bình về đường kính và chiều cao so với trị số trung bình của đám rừng là 1,3 σ trở lên. Tiến hành khảo nghiệm hậu thế bằng cây hạt chọn thấy có sự khác biệt về sinh trưởng hậu thế giữa các gia đình. Hệ số di truyền theo nghĩa rộng ở Ba Vì

là $h^2 = 0,56$, ở Đại Lải là $h^2 = 0,69$. Thí nghiệm nhân giống hom Thông đuôi ngựa bằng thuốc bột TTG₁ cũng cho thấy rằng ở nồng độ 0,75% tỉ lệ ra rễ có thể đạt 87,2%. Trong 20 gia đình, cây trội được nhân giống hom có 1 gia đình cây ra rễ 100%, 2 gia đình ra rễ 90 - 93%, 8 gia đình ra rễ 80 - 85%, 9 gia đình ra rễ 62 - 79%.

7.4 Chọn giống Thông nhựa có lượng nhựa cao

Thông nhựa (*Pinus merkusii*) là cây trồng quan trọng trên vùng đất đồi trọc ven biển có ý nghĩa kinh tế như cây Cao su. Nghiên cứu chọn giống Thông nhựa có lượng nhựa cao được thực hiện từ cuối những năm 1980 và đã thu được một số kết quả khả quan (Hà Huy Thịnh, 1999). Những nghiên cứu trong các năm vừa qua đã cho thấy tùy điều kiện thời tiết từng năm mà lượng nhựa có thay đổi. Song những cây nhiều nhựa và những cây ít nhựa đều có tính ổn định. Hệ số tương quan giữa lượng nhựa đo ở năm 1998 với năm 1987 là $r = 0,70$, còn tương quan chung cho tất cả 5 lần đo trong 10 năm là $\rho = 0,67$. Chính vì thế, ngay từ năm 1988 đã tiến hành tỉa thưa theo lượng nhựa và tỉa thưa theo sinh trưởng. Đến năm 1998, nghĩa là 10 năm sau đó, đã thấy rằng ô tỉa thưa theo lượng nhựa đã có lượng nhựa vượt ô đối chứng (tỉa thưa theo sinh trưởng) 24,7 - 34,2%. Xác định lượng nhựa ở 35 dòng cây ghép (lấy cành ghép từ cây có nhiều nhựa) và lượng nhựa của 8 cây đối chứng (không qua chọn lọc) bằng phương pháp đo máng trực tiếp đã thấy lượng nhựa trung bình sau 72 giờ của cây ghép là 50,2g/cây, trong khi lượng nhựa trung bình của các cây đối chứng là 26,0g/cây. Xác định lượng nhựa tương đối bằng vi chích cho hậu thể thụ phần tự do của các gia đình cây trội và giống đại trà cũng thấy lượng nhựa trung bình từ các gia đình cây trội nửa Sib đã tăng 54,8% so với đối chứng.

7.5 Bước đầu nghiên cứu lai giống cho một số loài Thông

Nghiên cứu về lai giống Thông được thực hiện với sự hợp tác với Viện Lâm nghiệp Thụy Điển (SKOG-FORSK). Thí nghiệm bơm GA4/7 vào gốc cây ghép Thông nhựa 4 tuổi tại Cẩm Quỳ từ tháng 4 đến tháng 10 năm 1999 và kiểm tra lượng hoa đực và hoa cái của cây ghép vào tháng 2 năm 2000 đã thấy phun trước tháng 10 về cơ bản không làm tăng lượng hoa trên cây, phun vào tháng 10 đã làm tăng lượng hoa cái lên 85% và lượng hoa đực lên 67,1% so với công thức đối chứng. Sử dụng các loại bao cách ly khác nhau trong thụ phấn có kiểm soát như bao Hydrazel (nilon thoáng), Lawson (giấy), PBS (sợi tổng hợp), bao giấy xi măng và bao giấy bóng can đã thấy rằng dùng bao Hydrazel tuy có chênh lệch về nhiệt độ và độ ẩm tương đối cao hơn bao Lawson và PBS, song có tỷ lệ đậu quả sau 6 tháng cao nhất (62,8%), sau đó là bao bằng giấy bóng mờ (40,9%). Trên cơ sở này đã tiến hành thụ phấn có kiểm soát và tạo ra các giống lai trong loài và khác loài cho 3 loài Thông và đã thu nhận được một số hạt lai sau đây:

- 4 tổ hợp lai *P. merkusii* x *P. caribaea* var. *hondurensis* - 289 hạt
- 8 tổ hợp lai *P. merkusii* x *P. massoniana* - 1150 hạt
- 6 tổ hợp lai *P. merkusii* x *P. merkusii* - 6100 hạt.

8. Nghiên cứu nhân giống hom cho một số loài cây trồng rừng và cây quý hiếm

Ngoài nghiên cứu nhân giống hom thành công cho các loài cây như Keo lai, Lát hoa, Thông đuôi ngựa, Thông caribê với tỷ lệ ra rễ có thể đạt 90 - 100% đã được nêu trong mục chọn giống và nhân giống cho các loài cây nói trên, cũng như một số loài cây được nhân giống hom thành công đã công bố trước đây. Trong thời gian thực hiện đề tài đã thí nghiệm nhân giống thành công cho một số loài cây khác như Chè đắng, Keo dậu lai, Sao, Dầu, Bách xanh, Pơ mu và Thông đỏ Pà Cò.

- Chè đắng (*Ilex latifolia*) là loài cây thuộc họ Nhựa ruồi (*Aquifoliaceae*). Đây là cây gỗ lớn có thể cao 20m, đường kính 60cm, xanh quanh năm, lá vừa có thể dùng làm chè uống vừa có tác dụng chữa bệnh, giảm huyết áp, kích thích tiêu hoá, lợi tiểu, an thần, tỉnh rượu, chống ra mồ hôi. Tuy vậy, Chè đắng là cây có hoa đơn tính khác gốc, nên chỉ khi trồng thành quần thụ mới có thể cho hạt hữu thụ. Vì thế, việc nhân giống hom sẽ góp phần quan trọng vào nhân giống cho loài cây này. TTG là đơn vị đầu tiên đã nhân giống thành công cho Chè đắng 3 tuổi bằng thuốc bột TTG₁ 1,0% có thể đạt tỷ lệ ra rễ 100% (Lê Đình Khả, 1998). áp dụng công thức này, từ một số cây barr đầu, đến nay TTG đã sản xuất được 1421 cây hom lấy từ chồi vượt 4 - 5 tuổi với tỷ lệ ra rễ trung bình là 87 %. Ngoài ra xử lý BAP (Benzylaminopyrine) có thể tăng số chồi lên gấp 2,0 - 3,5 lần công thức đối chứng (không xử lý BAP).

- Keo dậu lai KX2. Keo dậu lai KX2 là giống lai xa giữa Keo dậu *Leucaena pallida* với Keo dậu *L. leucocephala*, là cây nhỡ, dùng che bóng cho Chè, Cà phê, lá có nhiều protein làm thức ăn tốt cho gia súc, đang được ACIAR quan tâm phát triển ở Việt Nam. Trong các năm 1996 - 1997 Trường đại học Hawaii đã xử lý bằng thuốc bột thương phẩm DIP'N GROW (1,0% IBA + 0,5% NAA) đạt tỷ lệ ra rễ 10 - 28% (Sun, Browbaker, Austin, 1998). Vừa qua TTG đã xử lý thuốc bột TTG₁ (IBA) và TTG₂ (IAA) cho chồi vượt Keo dậu và Keo dậu lai ở giai đoạn 3 - 5 tuổi và đã thấy rằng xử lý TTG₁ 1,0% có thể đạt tỷ lệ ra rễ 68% cho Keo dậu và TTG₁ 0,75% có thể đạt tỷ lệ ra rễ 66,7% cho Keo dậu lai KX2.

- Giáng Hương (*Pterocarpus macrocarpus*) là cây gỗ quý hiếm, đường kính có thể đạt 70 - 90cm, gỗ có màu đỏ nâu rất đẹp thường được dùng làm đồ mỹ nghệ cao cấp, nên đã bị khai thác nặng nề và đã được đưa vào Sách đỏ Việt Nam (Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường, 1996). Nghiên cứu giâm hom cho chồi vượt của Giáng hương 2 - 3 tuổi bằng thuốc bột TTG₁ (IBA) và TTG₂ (IAA) cho thấy ở nồng độ 0,75 - 1% TTG₁ có thể đạt tỷ lệ ra rễ 100%. Thí nghiệm giâm hom còn cho thấy tuy dùng IBA 0,75 - 1%, song khi chất nền là bột tan (talcum powder) hoặc than hoạt tính thì tỷ lệ ra rễ cao nhất là 80,0 - 86,7%, còn chất nền là bột TTG thì tỷ lệ ra rễ là 93,3 - 100%. Mặt khác, Giáng hương có thể giâm hom từ tháng 3 đến tháng 10 với tỷ lệ ra rễ ở công thức đối chứng là 56,6 - 70%, còn ở công thức xử lý TTG₁ 1,0% là 70 - 100%. Xử lý BAP có thể làm tăng số chồi lên gấp 2 so với công thức đối chứng.

- Sao đen (*Hopea odorata*) thuộc họ Dầu (*Dipterocarpaceae*) là cây gỗ lớn. Tuy vậy, hạt Sao đen mất sức nảy mầm rất nhanh và rất khó bảo quản vì thể nhân giống hom là biện pháp bổ sung quan trọng. Nghiên cứu của Trung tâm nghiên cứu giống cây rừng với việc dùng TTG₁ đã đạt được tỷ lệ ra rễ 96,7%, xử lý hom chồi vượt lấy từ cây 3 - 4 tuổi cũng đạt tỷ lệ ra rễ 85 - 90%. Ngoài ra, xử lý BAP ở độ cao đã làm tăng lượng chồi đứng cắt được từ Sao đen lên gấp gần 2 lần so với công thức đối chứng.

- Dầu rái (*Dipterocarpus alatus*) cũng là cây gỗ lớn thuộc họ Dầu, gỗ dùng trong xây dựng và đồ mộc. Nghiên cứu của Trung tâm nghiên cứu giống cây rừng đã thấy rằng dùng thuốc bột TTG₁ để xử lý cây 8 tháng tuổi hoặc chồi vượt cây 4 - 5 tuổi có thể cho tỷ lệ 90%, xử lý thuốc nước IBA cũng có thể đạt tỷ lệ ra rễ 80%, trong lúc công thức đối chứng chỉ đạt tỷ lệ ra rễ 25%. Còn xử lý các loại thuốc khác chỉ đạt tỷ lệ ra rễ cao nhất là 45 - 50%.

- Pơ mu (*Fokienia hodginsii*) là cây gỗ quý hiếm đang bị khai thác kiệt quệ. Nghiên cứu của Trung tâm nghiên cứu giống cây rừng thấy rằng Pơ mu là cây dễ ra rễ, cây 2 tuổi ở công thức không xử lý vẫn có tỷ lệ ra rễ 70%, còn xử lý TTG có thể đạt tỷ lệ ra rễ 100% (trong khi xử lý bằng các loại thuốc khác chỉ đạt tối đa 40 - 80%).

- Bách xanh (*Calocedrus macrolepis*) thuộc họ *Cupressaceae*, là loài cây gỗ quý hiếm đã được xếp vào nhóm "đang nguy cấp" trong Sách đỏ Việt Nam. Nghiên cứu giâm hom cho cây 3 năm tuổi đã thấy rằng trong thời gian từ tháng 3 đến tháng 10 ở công thức không xử lý thuốc có thể đạt tỷ lệ ra rễ 20 - 50%, còn xử lý thuốc bột TTG₁ (IBA) có thể đạt tỷ lệ ra rễ 80 - 100%.

- Thông đỏ Pà Cò (*Taxus chinensis*). Thông đỏ Pà cò thuộc họ *Taxaceae*, là cây quý hiếm. TTG đã phối hợp với Viện Công nghệ sinh học nghiên cứu giâm hom cho loài cây này và thấy rằng khi không xử lý thuốc vẫn có thể đạt tỷ lệ ra rễ 66,2%, xử lý TTG₁ (1,0 - 2,0%) có thể đạt tỷ lệ ra rễ 70,6 - 71,9%. Tỷ lệ ra rễ của chồi vượt lấy từ các cây riêng lẻ ở giai đoạn sau 30 tuổi là 61,2; 63,0; 67,0 và 85,5% (Lê Đình Khả và cộng sự, 1996).

IV. KẾT LUẬN

- 1) Nghiên cứu chọn tạo giống và nhân giống cho một số loài cây trồng rừng chủ yếu đã thu được kết quả khả quan, đã xác định được các giống cây trồng mới, góp phần làm tăng năng suất rừng trồng ở nước ta.
- 2) Một số giống cây được đề xuất qua khảo nghiệm xuất xứ trong nhiều năm đã được Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn công nhận là giống tiến bộ để tiếp tục khảo nghiệm và trồng thử trên diện rộng. Đó là các xuất xứ thuộc các loài Keo vùng thấp như *Acacia auriculiformis*, *A. crassicarpa*, *A. mangium* và *A. aulococarpa*, các loài keo chịu hạn *A. difficilis*, *A. tumida* và *A. torulosa*, một số xuất xứ thuộc loài Keo vùng cao *Acacia mearnsii* ở giai đoạn 4 tuổi, cùng các xuất xứ thuộc các loài Bạch đàn *Eucalyptus* như *E.*

urophylla, *E. cloeziana*, *E. tereticornis* và *E. camaldulensis* (đặc biệt là một số xuất xứ của *E. urophylla*), các xuất xứ thuộc loài Tràm *Melaleuca leucadendra*.

- 3) Một số dòng Keo lai tự nhiên đã được công nhận là giống quốc gia như các dòng BV10, BV16 và BV32, 8 dòng khác đã được công nhận là giống tiến bộ để khảo nghiệm trên quy mô lớn hơn.
- 4) Nhiều tổ hợp Keo lai nhân tạo tổ ra có ưu thế lai về sinh trưởng so với các loài bố mẹ. Trong đó một số cá thể bước đầu cho thấy rất có triển vọng để tạo thành các dòng Keo lai mới làm vật liệu khởi đầu để tiếp tục chọn lọc như Aa34Am2, BV16Am7, BV16Am2, BV33Am7
- 5) Từ chọn lọc và khảo nghiệm dòng vô tính Bạch đàn trắng caman đã chọn được 2 dòng (C22 và C7) có năng suất rất cao so với giống đối chứng và với 34 dòng còn lại để có thể khảo nghiệm trên diện rộng.
- 6) Các vườn giống đã được xây dựng cho Keo tai tượng, Keo lá tràm, Bạch đàn urô và Bạch đàn caman là những khu cung cấp giống quan trọng ở nước ta. Qua đó đã chọn được một số gia đình và hơn 150 cá thể tốt nhất làm cây giống và làm cây đầu dòng để nhân giống, tiếp tục khảo nghiệm để phát triển giống cho trồng rừng.
- 7) Từ khảo nghiệm xuất xứ Thông caribê và Thông ba lá trong nhiều năm tại một số vùng sinh thái chính đã xác định được các xuất xứ có giá trị để phát triển vào sản xuất như Poptum3, Cardwell của *Pinus caribaea* var. *hondurensis*, Andros của *P. caribaea* var. *bahcimensis*; Còn ở Thông ba lá là Simao (hoặc Hoàng Su Phì) và Tarlac ở miền Bắc và Doi Suthep ở miền Nam. Khảo nghiệm Thông caribê cũng cho phép xác định vùng trồng thích hợp nhất là vùng đồi ở Đông Nam Bộ cho một số xuất xứ của một số biến chủng, vùng có thể lấy hạt giống của loài Thông này là Đông Hà và Đại Lải.
- 8) Lượng nhựa trong cây Thông nhựa là một tính trạng ổn định trong nhiều năm. Cây ghép (lấy cành từ cây mẹ có nhiều nhựa) có năng suất nhựa gấp đôi cây đối chứng. Tỉa thưa Thông nhựa theo lượng nhựa có thể tăng sản lượng nhựa lên 24 - 34% so với đối chứng. Còn hậu thế nửa Sib của cây trội có lượng nhựa cao có thể tăng 50% so với đối chứng. Qua chọn giống nhiều năm đã xây dựng được một số vườn giống Thông nhựa. Các dòng cây trội này là cơ sở để nhân giống vào sản xuất.
- 9) Chọn lọc cây trội và khảo nghiệm hậu thế cho Thông đuôi ngựa và Thông ba lá đã thấy hậu thế của các cây trội có sinh trưởng khác biệt nhau khá rõ rệt. Bước đầu đã xác định được một số gia đình tốt nhất để tiếp tục chọn giống.
- 10) Nghiên cứu lai giống đã xác định được thời gian kích thích ra hoa, loại túi cách ly và đã tạo được nhiều tổ hợp lai trong loài và khác loài giữa Thông nhựa với Thông đuôi ngựa và Thông caribê. Đây là vật khởi đầu quan trọng cho các nghiên cứu chọn giống tiếp theo.

- 11) Lát hoa gồm 2 loài là *Chukrasia tabularis* và *Ch. velutina*. Trong giai đoạn đầu có sinh trưởng, tỷ lệ ra rễ và tỷ lệ bị sâu hại khác nhau. Bộ giống gồm 24 xuất xứ là nguồn gen quan trọng cho cải thiện giống tiếp theo.
- 12) Phi lao đòi là loài cây có sinh trưởng kém hơn Phi lao ta tại các điểm khảo nghiệm. Khảo nghiệm 26 dòng Phi lao được chọn lọc bước đầu đã xác định được 2 dòng có năng suất hơn dòng Phi lao 601 được nhập từ Trung Quốc.
- 13) Nuôi cấy mô và giâm hom đã được thực hiện thành công cho Keo lai và đã chuyển giao công nghệ cùng giống gốc cho nhiều đơn vị trong nước và một số nước ngoài. Nuôi cấy mô cũng đã thực hiện thành công cho Lát hoa.
- 14) Nhân giống hom đã được thực hiện thành công cho một số loài cây trồng rừng quan trọng nhất và một số loài cây quý hiếm như Keo dậu lai, Sao đen, Dầu rái, Dáng hương, Chè đắng, Thông đuôi ngựa, Thông caribê, Thông đỏ Pà Cò, Pơ mu và Bách xanh. Thuốc bột TTG₁ là một loại thuốc bột thương phẩm có hiệu quả ra rễ cao hơn các loại thuốc bột thương phẩm khác. Xử lý thuốc ra chồi BAP cho một số loài cây đã làm tăng rõ rệt số lượng chồi lấy được từ mỗi cây mẹ lấy cành.

Tài liệu tham khảo

- 1) Hà Huy Thịnh, 1999. Nghiên cứu ứng dụng phương pháp vi chích vào chọn giống Thông nhựa có lượng nhựa cao (Luận án tiến sĩ nông nghiệp). Viện Khoa học lâm nghiệp Việt Nam, Hà Nội, 129 trang.
- 2) Hoàng Chương, Doran, J. C., Pinyopusarerk, K., and Harwood, C. E., 1996. Variation in growth and survival of *Melaleuca* species on the Mekong delta of Vietnam. Tree Improvement for Sustainable Tropical Forestry. Caloundra, Queensland, Australia, 27 Oct. - 1 Nov., QFRI - IUFRO conference, p. 31 - 36.
- 3) Lê Đình Khả, Trần Cự, Lê Thị Xuân, 1996. Nhân giống Thông đỏ bằng hom. Tạp chí Lâm nghiệp, số 9, trang 3 - 4.
- 4) Lê Đình Khả, 1999. Nghiên cứu sử dụng giống lai tự nhiên giữa Keo tai tượng và Keo lá tràm ở Việt Nam. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội, 207 trang.
- 5) Lê Đình Khả, C. Harwood, Phí Quang Điện, Lưu Văn Thắng, 1998. Khảo nghiệm các loài keo chịu hạn tại Tuy Phong. Báo cáo khoa học - Viện Khoa học lâm nghiệp Việt Nam, 11 trang.
- 6) Lê Đình Khả, Nguyễn Văn Thảo, Phạm Văn Tuấn, Nguyễn Đình Hải, Phí Hồng Hải, Hồ Quang Vinh, 1999. Báo cáo khảo nghiệm giống Keo lai ở một số vùng sinh thái chính tại nước ta. Viện Khoa học lâm nghiệp Việt Nam, 24 trang.
- 7) Lê Đình Khả, Ngô Quế, Nguyễn Đình Hải, 2000. Nốt sần và khả năng cải tạo đất của Keo lai và các loài keo bố mẹ. Tạp chí Lâm nghiệp, Số 6, trang 11 - 14.
- 8) Lê Đình Khả, Hà Huy Thịnh, Hứa Vĩnh Tùng, S. D. Searle, 2000. Kết quả khảo nghiệm xuất xứ một số loài Keo vùng cao tại Đà Lạt. Báo cáo khoa học - Viện Khoa học lâm nghiệp Việt Nam, 16 trang.

- 9) Nguyễn Hoàng Nghĩa, Lê Đình Khả, 2000. Kết quả khảo nghiệm loài và xuất xứ Keo acacia vùng thấp ở Việt Nam. Viện Khoa học lâm nghiệp Việt Nam, Hà Nội, 25 trang.
- 10) Phạm Văn Tuấn, Nguyễn Hoàng Nghĩa, Lê Đình Khả, Hoàng Chương, 2000. Kết quả khảo nghiệm loài và xuất xứ Bạch đàn ở Việt Nam. Báo cáo khoa học, Viện Khoa học lâm nghiệp Việt Nam, 17 trang.
- 11) Phú Quang Điện, 1996. Nghiên cứu giống Thông caribê ở Việt Nam. Kết quả nghiên cứu khoa học công nghệ lâm nghiệp 1991 - 1995. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Nhà xuất bản Nông nghiệp, trang 165 - 168.

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU BẢO TỒN NGUỒN GEN CÂY RỪNG GIAI ĐOẠN 1996 - 2000

Nguyễn Hoàng Nghĩa

Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam

I. VAI TRÒ CỦA NGUỒN GEN CÂY LÂM NGHIỆP

Nguồn gen và giống cây rừng là khâu đặc biệt quan trọng trong các chương trình trồng rừng, kể cả cho rừng kinh tế, rừng phòng hộ, rừng đặc dụng và trồng cây phân tán. Theo nhiệm vụ và kế hoạch của “Dự án trồng mới 5 triệu ha rừng” thì xét theo từng giai đoạn, có thể thấy trong những năm từ 1999 - 2010, mỗi năm bình quân trồng, làm giàu từ trên dưới 300.000 ha đến 400.000 ha. Như vậy nhu cầu đòi hỏi phải sản xuất hàng tỷ cây con hàng năm trong các vườn ươm. Bên cạnh việc quy hoạch giống cho trồng rừng, các địa phương cũng đã quan tâm đến quy hoạch các khu bảo tồn nguồn gen cho các loài cây quý hiếm, cây có tiềm năng mà trong tương lai có thể được đưa vào gây trồng, sử dụng trên diện rộng.

Nguyên tắc chung được đặt ra là bảo tồn để phát triển và muốn phát triển thì phải thực hiện tốt công tác bảo tồn. Tài liệu này tập hợp một số kết quả nghiên cứu và các cố gắng bảo tồn, quy hoạch khu bảo tồn và phát triển giống cho một số loài cây được lựa chọn từ 3 nhóm đối tượng chính.

II. KẾT QUẢ KHẢO SÁT, THU THẬP VÀ QUY HOẠCH BẢO TỒN

Qua 10 năm triển khai, đề án nghiên cứu “Bảo tồn nguồn gen cây rừng” do Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam làm chủ trì đã thực hiện công việc điều tra khảo sát, xây dựng phương án bảo tồn, thu thập hạt giống, cây con hoặc cành hom và xây dựng một số khu sưu tập, quần thụ bảo tồn cho hàng chục loài cây rừng quý đang bị đe dọa (Phụ lục). Một số loài trong số đó hiện đang có tiềm năng gây trồng trong thực tiễn trồng rừng sản xuất hoặc phòng hộ.

1. Điều tra, khảo sát, đánh giá nguồn gen

Đã thực hiện việc điều tra, khảo sát và đánh giá mức độ bị đe dọa của trên 40 loài cây quý hiếm, trên cơ sở đó đã hỗ trợ cho việc bảo vệ và lên phương án bảo vệ cho một số loài cây có giá trị ở một số nơi. Các loài đã được triển khai trong các năm qua là :

- Khảo sát các khu phân bố của thông hai lá dẹt (*Ducampopinus krempfii*) ở Cổng Trời, vùng Láng Tranh - Da Long - Đầm Ròn; các khu phân bố của thông năm lá (*Pinus dalatensis*) ở Trại Mát, Bidoup (Lâm Đồng) và Măng Giang (Gia Lai). Khảo sát kim giao (*Podocarpus fleuryi*) ở Cúc Phương và Cát Bà, khảo sát chò chỉ (*Parashorea chinensis*) và chò đãi (*Annamocarya sinensis*) ở Cúc Phương; chò nâu (*Dipterocarpus tonkinensis*) ở Cầu Hai; sến mặt (*Madhuca pasquieri*) ở Thanh Hoá.

- Tiếp tục điều tra, khảo sát thông đỏ Himalaya (*Taxus wallichiana*), pơ mu (*Fokienia hodginsii*), bách xanh (*Calocedrus macrolepis*), du sam (*Keteleeria evelyniana*), thông tre (*Podocarpus neriifolius*), đỉnh tùng (*Cephalotaxus hainanensis*), kim giao nam (*Podocarpus wallichianus*), bạch tùng (*Podocarpus imbricatus*), hồng tùng (*Dacrydium pierrei*), hoàng đàn rủ (*Cupressus funebris*, trồng) tại các vùng khác nhau ở Đà Lạt (Lâm Đồng), Sa Pa (Lào Cai), Bà Nà - Núi Chúa (Đà Nẵng);
- Khảo sát thông đỏ Trung Quốc (*Taxus chinensis*) tại Pà Cò (Hoà Bình);
- Điều tra lim xanh (*Erythrophloeum fordii*) tự nhiên ở các tỉnh phía Bắc, Bình Thuận, lim xanh trồng ở Trảng Bom (Đồng Nai) và Lang Hanh (Lâm Đồng).
- Điều tra mun (*Diospyros mun*), trắc dây (*Dalbergia annamensis*), sao lá hình tim (*Hopea cordata*) và chai lá cong (*Shorea falcata*) ở Cam Ranh, Khánh Hoà; chai lá cong ở Phú Yên; cẩm xe (*Xylia xylocarpa*) ở Ninh Hoà (Khánh Hoà).
- Điều tra trắc nghệ (*Dalbergia cochinchinensis*), sến mủ (*Shorea roxburghii*) ở Tánh Linh, Bình Thuận; dầu rái (*Dipterocarpus alatus*), sao đen (*Hopea odorata*), vên vên (*Anisoptera costata*) ở Hàm Thuận Bắc (Bình Thuận) và dầu cát (*Dipterocarpus chartaceus*), sến cát (*Shorea roxburghii*) ở Hàm Thuận Nam (Bình Thuận); dầu song nàng (*Dipterocarpus dyeri*) ở Mã Đà, dầu rái (*D.alatus*) ở Yokdon, Tây Ninh, Đồng Nai.
- Điều tra gỗ đỏ (*Afzelia xylocarpa*), cẩm lai (*Dalbergia mammosa*, *D. bariaensis*), giáng hương (*Pterocarppus macrocarpus*) ở Tây Nguyên và Đông Nam Bộ.

2. Gây trồng, bảo tồn và phát triển

Đã trồng bổ sung nhiều loài cây bản địa vào các Vườn sưu tập thực vật Mang Linh, Lang Hanh (Lâm Đồng), Cầu Hai (Phú Thọ), ở Trảng Bom (Đồng Nai) và Cẩm Quỳ (Hà Tây). Đã thu hạt giống một số loài cây quý hiếm từ nhiều vùng phân bố chính để gieo ươm và trồng thành các khu bảo tồn. Một số loài cây đã được đưa vào trồng thử nghiệm diện rộng để sớm phát triển vào sản xuất. Đã thực hiện các thí nghiệm giâm hom thành công cho thông đỏ ở Ba Vì và Lâm Đồng, giâm hom pơ mu và bách xanh thành công và thử nghiệm giâm hom thủy tùng ở Lâm Đồng và Gia Lai.

3. Tư liệu hoá thông tin

Trên cơ sở kinh phí của đề án và các dự án hợp tác quốc tế, đã công bố nhiều bài báo và xuất bản được một số quyển sách liên quan đến các vấn đề lý luận, phương pháp luận, kết quả nghiên cứu của đề án trong những năm vừa qua. Đề án cũng đã tham gia vào chương trình giảng dạy sau đại học tại Khoa Lâm nghiệp, Đại học Thủ Đức, TP Hồ Chí Minh về bảo tồn nguồn gen và đa dạng sinh học.

Đã tư liệu hoá được danh sách giống (xuất xứ và lô hạt) của 16 loài bạch đàn, 31 loài keo *Acacia*, 6 loài thông, 10 loài trầm, 2 loài phi lao (Nguyễn Hoàng Nghĩa, 1997a). Đã bước đầu xây dựng chương trình quản lý nguồn gen cây rừng trên máy vi tính cho một số loài cây quý

hiếm đang bị đe dọa. Dự kiến chương trình này sẽ hoàn thiện cho khoảng 100 loài trong giai đoạn 2001 - 2005.

III. ĐỊNH HƯỚNG VỀ NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP BẢO TỒN

1. Xác định đối tượng bảo tồn và đánh giá nguồn gen

Đề án đã định hướng tập trung vào các loài ưu tiên theo 4 nhóm đối tượng chính sau, trong đó ưu tiên 3 đối tượng đầu:

- (1) *Các loài cây có ý nghĩa kinh tế cao, đang có nguy cơ bị tiêu diệt,*
- (2) *Các loài cây có giá trị khoa học cao, đang có nguy cơ tuyệt chủng,*
- (3) *Các loài cây bản địa phục vụ trồng rừng, ưu tiên các loài bị đe dọa,*
- (4) *Các loài cây nhập nội phục vụ trồng rừng.*

2. Các bước bảo tồn

Bốn bước đi chính của công tác bảo tồn tài nguyên di truyền là

1. Điều tra khảo sát,
2. Đánh giá, thu thập hạt giống
3. Bảo tồn in situ và ex situ
4. Sử dụng.

2.1 Điều tra khảo sát

Cơ sở khoa học để bảo tồn loài và tài nguyên di truyền của các loài cây rừng phụ thuộc chủ yếu vào kết quả nghiên cứu và giải thích thông tin về phân bố tự nhiên, cơ sở sinh thái của phân bố và biến dị di truyền, từ đó đề ra chiến lược bảo tồn. Quá trình điều tra khảo sát bao gồm phát hiện và xem xét phạm vi phân bố tự nhiên của loài, thu thập các mẫu đại diện về hạt giống, mẫu vật tiêu bản thực vật, gỗ, đất đai. Quá trình khảo sát có thể chia thành 2 bước cụ thể là:

- Khảo sát thực vật học (Botanic inventory): xác định loài và phân bố
- Khảo sát sinh thái-di truyền (Genecological inventory): xác định các xuất xứ, nguồn giống cần bảo tồn và thu thập.

Khảo sát thực vật học bao gồm việc xác định chính xác loài, giới hạn phân bố của loài làm cơ sở cho các bước điều tra sau. Khảo sát sinh thái-di truyền xem xét các dạng biến động sinh thái và kiểu hình bên trong khu phân bố tự nhiên nhằm tạo cơ sở cho việc xác định các xuất xứ, các quần thể quan trọng để thu hái hạt cho đánh giá và khảo nghiệm xuất xứ, cho thu thập hạt giống phục vụ bảo tồn nguồn gen sau này.

2.2 Đánh giá

Đây là quá trình đặc biệt quan trọng nhằm xác định hiện trạng, nguy cơ đe dọa, mức độ đe dọa, mức độ và kiểu mẫu biến dị của quần thể và của loài. Để giúp cho việc xem xét các loài cây rừng một cách thuận lợi và thống nhất, đề án tuân thủ các cấp đánh giá mức độ đe dọa đã được IUCN (1994) đưa ra và được coi là chuẩn mức đánh giá hiện nay cho các loài cây bị đe dọa. Sau khi được gây trồng, sinh trưởng và khả năng thích nghi cũng là những chỉ tiêu được đề án xem xét đánh giá, làm cơ sở khoa học cho những khuyến nghị sau này về tiềm năng của loài.

2.3 Bảo tồn

Về thực chất, bảo tồn tài nguyên di truyền là duy trì đa dạng di truyền ở mức mong muốn trong các quần thể được chọn từ rừng tự nhiên, rừng trồng hoặc các dạng khác của bảo tồn gen. Tóm lại, bên cạnh các khu bảo tồn hiện đã được lựa chọn, thì việc sử dụng lâu bền tài nguyên rừng và tài nguyên di truyền là điều kiện tối cần thiết của bảo tồn, trong đó duy trì sự đa dạng di truyền là nhân tố chủ đạo. Muốn thực hiện tốt bảo tồn tài nguyên di truyền, đề án đã đề xuất phương án bảo tồn cụ thể cho từng loài trong đó lựa chọn các vùng bảo tồn *in situ* và *ex situ*. Các vùng đó cần đáp ứng tốt các yêu cầu sau:

- Quần thể có điều kiện bảo vệ tốt,
- Các thế hệ mới phải được bắt nguồn từ một số lượng đủ lớn cây bố mẹ,
- Chỉ sử dụng tái sinh tự nhiên hoặc tái sinh bằng hạt có nguồn gốc địa phương.

Hiện nay đối với cây rừng, bảo tồn *in situ* trong các rừng cấm (vườn quốc gia, khu bảo tồn thiên nhiên) là rất quan trọng và được chính các cơ sở đó quan tâm, trong khi các sưu tập thực vật và khu bảo tồn nguồn gen *ex situ* lại là mục tiêu chủ yếu của đề án.

2.4 Sử dụng

Sử dụng là mục tiêu cuối cùng của mọi hoạt động liên quan đến bảo tồn. Nó bao gồm việc thu thập, cung cấp hạt giống hay các dạng vật liệu nhân giống khác phục vụ xây dựng rừng giống, vườn giống, khảo nghiệm xuất xứ và trồng rừng; chọn giống, chọn lọc các genôtip ưu việt. Các khu bảo tồn *ex situ* có thể kết hợp làm rừng giống để cung cấp giống phục vụ các chương trình trồng rừng ở địa phương. Bên cạnh việc bảo tồn, một số loài có tiềm năng cũng được đề xuất cho phát triển và gây trồng ở các mức độ khác nhau.

3. Các hình thức bảo tồn

Nhìn chung có hai tiếp cận cơ bản nhất của các cố gắng bảo tồn tài nguyên di truyền là bảo tồn tại chỗ (*in situ*) và bảo tồn nơi khác (*ex situ*).

3.1 Bảo tồn tại chỗ - bảo tồn *in situ*

Bảo tồn *in situ* được áp dụng bằng cách khoanh và lưu giữ các quần thể của các loài mong muốn nhằm ngăn chặn những mất mát và tiếp theo do tác động của các yếu tố gây hại. Bảo

tồn *in situ* là phương pháp hữu hiệu duy nhất và tốt nhất để bảo vệ các hệ sinh thái rừng và cây rừng trong các khu bảo tồn thiên nhiên. Nó có hạn chế là cây có phân bố rất phân tán, rải rác và các nhà quản lý thường không quan tâm đến việc bảo tồn nguồn gen cho một số loài cây cụ thể. Đối với các vườn quốc gia và khu bảo tồn thiên nhiên, đề án không đầu tư vào bảo tồn mà đầu tư vào các bước khảo sát tình trạng của các loài bị đe dọa, đánh giá khả năng bảo tồn và đề xuất biện pháp bảo tồn cụ thể cho một số loài ưu tiên. Đề án chỉ hỗ trợ cho việc thu thập hạt giống và trồng các loài bị đe dọa vào các vườn sưu tập và một số khu bảo tồn nguồn gen *ex situ* quy mô nhỏ.

3.2 Bảo tồn nơi khác - bảo tồn *ex situ*

Bảo tồn *ex situ* các sưu tập cây sống được dùng cho các loài cây đặc biệt quý hiếm, cây trồng rừng chủ yếu, các loài hiện đã biết rõ giá trị kinh tế của chúng. Hạn chế chính của công việc bảo tồn này là chi phí cao (chi phí trồng rừng trên diện tích lớn, khoảng 10 ha (10 triệu đ/ha) cho mỗi loài hay xuất xứ), nên nó được ưu tiên sử dụng cho các loài có giá trị kinh tế và khoa học cao và kết hợp với cung cấp giống trồng rừng sau này. Các biện pháp bảo tồn *ex situ* chủ yếu mà đề án thực hiện là:

- Các sưu tập cây sống trên thực địa như các sưu tập cây gỗ, vườn thực vật: có số lượng loài lớn đến hàng trăm loài.
- Các quần thụ bảo tồn nguồn gen với các diện tích khác nhau tùy theo hoàn cảnh, kinh phí và mức độ đe dọa (1 - 10 ha/loài), với số lượng loài có hạn chế.
- Ngân hàng hạt (giới hạn ở một số loài cây rừng có hạt ưa khô).

Do cây rừng có phân bố rải rác nên các khu bảo tồn *ex situ* và các sưu tập cây gỗ đã được xây dựng ngay trong phạm vi phân bố của loài, nơi có điều kiện bảo vệ và theo dõi lâu dài sau này. Các khu như vậy đã được thiết lập ở Cầu Hai (Phú Thọ), Cẩm Quỳ (Hà Tây), Kon Hà Nừng (Gia Lai), Trảng Bom (Đồng Nai), Bầu Bàng (Bình Dương), Lang Hanh và Mang Linh (Lâm Đồng). Một số Vườn quốc gia như Cúc Phương và Cát Bà cũng đang xây dựng một số khu sưu tập như vậy. Đây là hướng ưu tiên của đề án vì nó đáp ứng mục tiêu bảo tồn nguồn gen của một số loài cụ thể, tránh cho loài bị tiêu diệt, trong khi vẫn kết hợp khu bảo tồn làm khu cung cấp giống quý cho trồng rừng, phục hồi rừng sau này. Bên cạnh các sưu tập, đề án cũng ưu tiên xây dựng một số quần thụ bảo tồn nguồn gen cho một số loài cây cụ thể.

IV. KHUYẾN NGHỊ

Để phục vụ công tác bảo tồn và phát triển nguồn gen cây lâm nghiệp, đề án có những khuyến nghị như sau:

- 1) Công tác bảo tồn nguồn gen, đặc biệt là bảo tồn nguồn gen cây rừng phải được coi là công việc thường xuyên, liên tục, lâu dài và cần được đầu tư hợp lý. Các loài cây cũng cần được điều tra, khảo sát, đánh giá, thu thập hạt và xây dựng khu bảo tồn trong một thời gian

tương đối dài theo các định hướng đã vạch ra, trong đó ưu tiên các loài cây quý hiếm, có giá trị kinh tế và khoa học cao và đang có nguy cơ bị đe dọa.

- 2) Bảo tồn *in situ* (duy trì các quần thể tự nhiên) phải được coi là biện pháp quan trọng và được đầu tư trực tiếp, lâu dài cho các khu bảo tồn bằng nguồn vốn của Nhà nước. Tiếp theo là các biện pháp bảo tồn *ex situ*, bao gồm việc xây dựng các vườn sưu tập, một số khu bảo tồn nguồn gen *ex situ* và bảo quản hạt ở một mức độ vừa phải.
- 3) Một số Vườn quốc gia, Khu bảo tồn thiên nhiên và các cơ sở của Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam có những điều kiện phù hợp về khí hậu, đất đai, cơ sở vật chất, đội ngũ cán bộ nghiên cứu và ứng dụng để xây dựng các khu bảo tồn nguồn gen *ex situ*, vườn sưu tập thực vật và nhân giống, cung cấp giống các loài cây quý hiếm. Đề nghị Nhà nước có kế hoạch đầu tư hợp lý để các cơ sở này sớm phát huy được vai trò của mình trong các chương trình trồng rừng, khôi phục rừng và bảo vệ môi trường của đất nước.
- 4) Cán bộ của các cơ sở nghiên cứu và quản lý địa phương, các Vườn quốc gia và khu bảo tồn thiên nhiên đã có những hiểu biết nhất định về công tác bảo tồn thiên nhiên song còn chưa có hiểu biết sâu về bảo tồn nguồn gen, vì vậy việc tổ chức các lớp tập huấn, hội thảo để nâng cao nhận thức và kiến thức là rất cần thiết và cần được mở rộng cho nhiều đối tượng.
- 5) Công tác tuyên truyền về bảo tồn đa dạng sinh học và bảo tồn nguồn gen các loài cây rừng chưa được quan tâm đầu tư đúng mức nên nhận thức của các cơ quan quản lý cũng như của quảng đại quần chúng về vấn đề này còn chưa sâu. Công tác này cần được làm liên tục và có tổ chức, với sự trợ giúp của các cơ quan thông tin đại chúng.

Tài liệu tham khảo chính

- 1) Nguyễn Hoàng Nghĩa, 1997a. Bảo tồn nguồn gen cây rừng. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội, 104 trang.
- 2) Nguyễn Hoàng Nghĩa, 1997b. Bảo tồn tài nguyên di truyền thực vật rừng. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội, 116 trang.
- 3) Nguyễn Hoàng Nghĩa, 1999a. Bảo tồn đa dạng sinh học. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội, 148 trang.
- 4) Nguyễn Hoàng Nghĩa, 1999b. Một số loài cây bị đe dọa ở Việt Nam. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội, 148 trang.

Phụ lục

Phụ lục 1. Các loài cây có ý nghĩa kinh tế cao, đang có nguy cơ bị tiêu diệt

Loài	Tên khoa học	Họ
Gỗ đỏ, Cà te	<i>Afzelia xylocarpa</i> Craib	Leguminosae
Trầm hương	<i>Aquilaria crassna</i> Pierre	Thymeleaceae
Nghiến	<i>Burretiodendron tonkinense</i> Kost	Tiliaceae
Bách xanh	<i>Calocedrus macrolepis</i> Kurz	Cupressaceae
Lát hoa	<i>Chukrasia tabularis</i> Juss	Meliaceae
Hoàng đàn	<i>Cupressus torulosa</i> Don	Cupressaceae
Hồng tùng	<i>Dacrydium pierrei</i> Hickel	Podocarpaceae
Trắc dây	<i>Dalbergia annamensis</i> Chev.	Leguminosae
Cắm lai Bà Rịa	<i>Dalbergia bariensis</i> Pierre	Leguminosae
Trắc	<i>Dalbergia cochinchinensis</i> Pierre	Leguminosae
Cắm lai vú	<i>Dalbergia mammosa</i> Pierre	Leguminosae
Cắm lai bông	<i>Dalbergia oliveri</i> Gamble	Leguminosae
Xoay	<i>Dialium cochinchinensis</i> Pierre	Leguminosae
Mun	<i>Diospyros mun</i> Lecomte	Ebenaceae
Lim xanh	<i>Erythrophloeum fordii</i> Oliv.	Leguminosae
Pơ mu	<i>Fokienia hodginsii</i> Henry et Thomas	Cupressaceae
Du sam	<i>Keteleeria evelyniana</i> Mast	Pinaceae
Sến mật	<i>Madhuca pasquieri</i> Lam	Sapotaceae
Vàng tâm	<i>Manglietia fordiana</i> Oliv.	Magnoliaceae
Đinh	<i>Markhamia stipulata</i> Seem	Bignoliaceae
Chò chỉ	<i>Parashorea chinensis</i> Hsie	Dipterocarpaceae
Bạch tùng	<i>Podocarpus imbricatus</i> Blume	Podocarpaceae
Thông tre	<i>Podocarpus neriifolius</i> Don	Podocarpaceae
Giáng hương	<i>Pterocarpus macrocarpus</i> Kurz	Leguminosae
Gụ mật	<i>Sindora siamensis</i> var <i>siamensis</i> Teysm ex Miq	Leguminosae
Gụ biển	<i>Sindora siamensis</i> var <i>maritima</i>	Leguminosae
Gụ lau	<i>Sindora tonkinensis</i> A. Chev.	Leguminosae
Dó giấy	<i>Wikstroemia balansae</i> Drake	Thymeleaceae
Cắm xe	<i>Xylia xylocarpa</i> Taub.	Leguminosae

Phụ lục 2. Các loài cây có giá trị khoa học cao, đang có nguy cơ bị tuyệt chủng

Loài	Tên khoa học	Họ
Sam lạnh	<i>Abies nukiangensis</i> Cheng	Pinaceae
Tô hạp, tằm	<i>Altingia chinensis</i> Oliv.	Altingiaceae
Dẻ tùng	<i>Amentotaxus argotenia</i> Pilg	Taxaceae
Chò đãi	<i>Annamocarya sinensis</i> Leroy	Juglandaceae
Trúc đuôi gà	<i>Bambusa ventricosa</i> McClure	Poaceae
Mạy châu	<i>Carya tonkinensis</i> Lecomte	Juglandaceae
Đỉnh tùng	<i>Cephalotaxus fortunei</i> Hook	Cephalotaxaceae
Trúc vuông	<i>Chimonobambusa quadrangularis</i> Maki	Poaceae
Sa mộc Nhật Bản	<i>Cunninghamia konishii</i> Hyata	Taxodiaceae
Thông hai lá dẹt	<i>Ducampopinus krempfii</i> A.Chev.	Pinaceae
Củ Sa Pa	<i>Fagus longipetiolata</i> Seem	Fagaceae
Tần	<i>Fraxinus chinensis</i> Roxb.	Oleaceae
Trại lý	<i>Garcinia fagraeoides</i> A.Chev.	Clusiaceae
Thuỷ tùng	<i>Glyptostrobus pensilis</i> Koch	Taxodiaceae
Sao lá hình tim	<i>Hopea cordata</i> Vidal	Dipterocarpaceae
Sao lá to	<i>Hopea hainanensis</i> Merr et Chun	Dipterocarpaceae
Kiên kiên	<i>Hopea pierrei</i> Hance	Dipterocarpaceae
Du sam đá vôi	<i>Keteleeria davidiana</i> Beissn	Pinaceae
Mã qua	<i>Liriodendron chinense</i> Hemsl	Magnoliaceae
Trúc đen	<i>Phyllostachys nigra</i> Munro	Poaceae
Thông năm lá Đà Lạt	<i>Pinus dalatensis</i> de Ferre	Pinaceae
Thông Pà Cò	<i>Pinus kwangtungensis</i> Chun ex Tsiang	Pinaceae
Chò nước	<i>Plantanus kerrii</i> Gagnep	Plantanaceae
Thông tre lá ngắn	<i>Podocarpus pilgeri</i> Foxw	Podocarpaceae
Đuôi ngựa	<i>Rhoiptelea chiliantha</i> Diel et Hand	Rhoipteleaceae
Thông đỏ Trung Quốc	<i>Taxus chinensis</i> Rehn.	Taxaceae
Thông đỏ Himalaya	<i>Taxus wallichiana</i> Zucc	Taxaceae
Thiến sam	<i>Tsuga dumosa</i> Eichler	Pinaceae

Phụ lục 3. Các loài cây bản địa quý phục vụ trồng rừng

Loài	Tên khoa học	Họ
Vên vên	<i>Anisoptera costata</i> Korth	<i>Dipterocarpaceae</i>
Trám trắng	<i>Canarium album</i> Raeusch	<i>Burseraceae</i>
Trám đen	<i>Canarium tramdenum</i> Dai et Jacovl	<i>Burseraceae</i>
Quế	<i>Cinnamomum cassia</i> Blume	<i>Lauraceae</i>
Mạnh tông	<i>Dendrocalamus flagellifer</i> Munro	<i>Poaceae</i>
Luồng	<i>Dendrocalamus membranaceus</i> Munro	<i>Poaceae</i>
Dầu rái	<i>Dipterocarpus alatus</i> Roxb.	<i>Dipterocarpaceae</i>
Sao đen	<i>Hopea odorata</i> Roxb.	<i>Dipterocarpaceae</i>
Hồi	<i>Illicium verum</i> Hook	<i>Illiciaceae</i>
Giổi xanh	<i>Michelia mediocris</i> Dandy	<i>Magnoliaceae</i>
Trúc sào	<i>Phyllostachys pubescens</i> Hourz	<i>Poaceae</i>
Thông ba lá	<i>Pinus kesiya</i> Royle	<i>Pinaceae</i>
Thông nhựa	<i>Pinus merkusii</i> Jung et Vries	<i>Pinaceae</i>

Phụ lục 4. Các loài cây nhập nội quý phục vụ trồng rừng

Loài	Tên khoa học	Họ
Keo lá trầm	<i>Acacia auriculiformis</i> Cunn ex Benth	<i>Leguminosae</i>
Keo tai tượng	<i>Acacia mangium</i> Willd.	<i>Leguminosae</i>
Điều	<i>Anacardium occidentale</i> L.	<i>Anacardiaceae</i>
Phi lao	<i>Casuarina equisetifolia</i> L.	<i>Casuarinaceae</i>
Bạch đàn	<i>Eucalyptus</i> spp.	<i>Myrtaceae</i>
Thông caribê	<i>Pinus caribaea</i> Morelet	<i>Pinaceae</i>
Thông đuôi ngựa	<i>Pinus massoniana</i> Lambert	<i>Pinaceae</i>
Tếch	<i>Tectona grandis</i> L.	<i>Verbenaceae</i>

Biểu tổng hợp

1. Xây dựng mới các quần thụ bảo tồn nguồn gen tới hết năm 2001

Loài	Nguồn giống	Số cây - diện tích	Nơi trồng
Lim xanh	8	2,5 ha	Cầu Hai
Bách xanh	2	1000 cây	Mang Linh, Lâm Đồng
Pơ mu	1	1000 cây	Mang Linh, Lâm Đồng
Thông đỏ	4	1100 cây hom + 100 cây hạt	Mang Linh, Lâm Đồng
Trắc dây	1	1000 cây	Lang Hanh, Lâm Đồng
Gỗ đỏ	5	1400 cây	Lâm Đồng
Trắc nghệ	2	1500 cây	Lâm Đồng
		400 cây	Bình Thuận
Thông tre	1	140 cây	Lâm Đồng
Đỉnh tùng	1	100 cây	Lâm Đồng
Giáng hương	2	1000 cây	Lâm Đồng
Cẩm lai vú	1	1000 cây	Lâm Đồng
Trắc Kon Tum	1	1000 cây	Lâm Đồng
Thông năm lá	1	200 cây	Lâm Đồng
Thông hai lá dẹt	1	47 cây	Lâm Đồng
Gụ mật	1	600 cây	Lâm Đồng
Chai lá cong	1	900 cây	Lâm Đồng
Cầm xe	1	100 cây	Lâm Đồng
Kim giao Nam	1	85 cây	Lâm Đồng
Dầu cát	1	500 cây	Bầu Bàng
		500 cây	Bình Thuận
Sến cát	1	500 cây	Bầu Bàng
		500 cây	Bình Thuận

2. Một số loài cây đã gieo ươm phục vụ trồng rừng bảo tồn

Loài	Nguồn giống	Số cây - diện tích	Nơi trồng
Chò nâu	5	2200 cây	Cầu Hai
Bách xanh	2	1000 cây	Mang Linh, Lâm Đồng
Pơ mu	1	1000 cây	Mang Linh, Lâm Đồng
Trắc dây	1	1000 cây	Lang Hanh, Lâm Đồng
Gỗ đỏ	1	600 cây	Bầu Bàng

Loại	Nguồn giống	Số cây - diện tích	Nơi trồng
Trắc	2	180 cây	Bầu Bàng
Giáng hương	2	360 cây	Bầu Bàng
Cẩm lai vú	1	600 cây	Bầu Bàng
Gụ mật	1	600 cây	Lâm Đồng
Chai lá cong	1	900 cây	Lâm Đồng
		250 cây	Bầu Bàng
Dầu rái	1	1500 cây	Bầu Bàng
Dầu song nàng	1	400 cây	Bầu Bàng
Sao đen	1	710 cây	Bầu Bàng
Vên vên	1	350 cây	Bầu Bàng

2. Các vườn sưu tập cây gỗ và tre trúc

Địa điểm	Số loài	Diện tích
Cầu Hai, Phú Thọ	230 loài cây gỗ và 40 loài tre	20 ha
Cẩm Quỳ, Hà Tây	50 loài cây gỗ	5 ha
Trảng Bom, Đồng Nai	190 loài cây gỗ và 15 loài tre	8 ha
Lang Hanh, Lâm Đồng	20 loài cây gỗ quý hiếm	10 ha
Mang Linh, Lâm Đồng	40 loài cây gỗ quý hiếm	10 ha

3. Danh mục các loài, địa điểm đã và sẽ được khảo sát/thu hái hạt và quy hoạch bảo tồn trong kế hoạch 2001 - 2005

Loại	Tên khoa học	Họ	Địa điểm
Đỉnh tùng	<i>Cephalotaxus hainanensis</i>	<i>Cephalotaxaceae</i>	1. Núi Voi, Đà Lạt 2. Láng Tranh, Lâm Đồng 3. Mang Linh, Đà Lạt*
Bách xanh	<i>Calocedrus macrolepis</i>	<i>Cupressaceae</i>	1. Ba Vì, Hà Tây 2. Suối Đarocao, Đà Lạt 3. Thác Hang Cọp, Đà Lạt 4. Mang Linh, Đà Lạt*
Pơ mu	<i>Fokienia hodginsii</i>	<i>Cupressaceae</i>	1. Sa Pa, Lào Cai 2. Dinh 3, Đà Lạt 3. Mang Linh, Đà Lạt*

Loài	Tên khoa học	Họ	Địa điểm
Du sam	<i>Keteleeria evelyniana</i>	<i>Pinaceae</i>	1. Chiềng Sinh, Sơn La 2. Hang Cọp, Đà Lạt 3. Suối Vàng, Đà Lạt 4. Mang Linh, Đà Lạt*
Thông năm lá Đà Lạt	<i>Pinus dalatensis</i>	<i>Pinaceae</i>	1. Trại Mát, Đà Lạt 2. Mang Linh, Đà Lạt* 3. Bidoup, Lâm Đồng 4. Măng Giang, Gia Lai
Thông hai lá dẹt	<i>Pinus krempfii</i>	<i>Pinaceae</i>	1. Cổng Trời, Lâm Đồng 2. Láng Tranh, Lâm Đồng 3. Bidoup, Lâm Đồng 4. Mang Linh, Đà Lạt*
Thông Pà Cò	<i>Pinus kwangtungensis</i>	<i>Pinaceae</i>	1. Pà Cò, Hoà Bình
Hồng tùng	<i>Dacrydium pierrei</i>	<i>Podocarpaceae</i>	1. Bidoup, Lâm Đồng 2. Mang Linh, Đà Lạt* 3. Bạch Mã, Thừa Thiên 4. Bà Nà, Đà Nẵng
Kim giao	<i>Podocarpus fleuryi</i>	<i>Podocarpaceae</i>	1. Cúc Phương, Ninh Bình 2. Cát Bà, Hải Phòng
Bạch tùng	<i>Podocarpus imbricatus</i>	<i>Podocarpaceae</i>	1. Bidoup, Lâm Đồng 2. Hồ Tiên, Lâm Đồng 3. Kon Hà Nừng, Gia Lai*
Thông tre	<i>Podocarpus neriifolius</i>	<i>Podocarpaceae</i>	1. Bidoup, Lâm Đồng 2. Cổng Trời, Lâm Đồng 3. Láng Tranh, Lâm Đồng 4. Mang Linh, Đà Lạt* 5. Bà Nà, Đà Nẵng
Kim giao Nam	<i>Podocarpus wallichianus</i>	<i>Podocarpaceae</i>	1. Núi Voi, Đà Lạt 2. Mang Linh, Đà Lạt*
Thông đỏ	<i>Taxus chinensis</i>	<i>Taxaceae</i>	1. Pà Cò, Hoà Bình
Thông đỏ Himalaya	<i>Taxus wallichiana</i>	<i>Taxaceae</i>	1. Núi Voi, Đức Trọng 2. Xuân Trường, Đà Lạt 3. Hồ Tiên, Lâm Đồng 4. Mang Linh, Đà Lạt* 5. Láng Tranh, Lâm Đồng

Loài	Tên khoa học	Họ	Địa điểm
Thủy tùng	<i>Glyptostrobus pensilis</i>	<i>Taxodiaceae</i>	1. Tráp Ksor, Đắc Lắc 2. Ea H'leo, Đắc Lắc
Vên vên	<i>Anisoptera costata</i>	<i>Dipterocarpaceae</i>	1. Tân Phú, Đồng Nai 2. Đông Giang, Bình Thuận 3. Yocdon, Đắc Lắc 4. Bình Châu, Bà Rịa 3. Bàu Bàng, Bình Dương*
Dầu rái	<i>Dipterocarpus alatus</i>	<i>Dipterocarpaceae</i>	1. Dương Minh Châu, TN 2. Xuân Sơn, Bà Rịa 3. Bình Châu, Bà Rịa 4. Đông Giang, Bình Thuận 5. Cát Tiên, Đồng Nai 6. Yocdon, Đắc Lắc 7. Bàu Bàng, Bình Dương*
Dầu cát	<i>Dipterocarpus chartaceus</i>	<i>Dipterocarpaceae</i>	1. Takou, Bình Thuận 2. Lagi, Bình Thuận 3. Bình Châu, Bà Rịa 4. Bàu Bàng, Bình Dương*
Dầu song nàng	<i>Dipterocarpus dyeri</i>	<i>Dipterocarpaceae</i>	1. Mã Đà, Đồng Nai
Chò nâu	<i>Dipterocarpus tonkinensis</i>	<i>Dipterocarpaceae</i>	1. Sơn Dương, Tuyên Quang 2. Yên Bái 3. Thái Nguyên 4. Thanh Sơn, Phú Thọ 5. Cầu Hai, Phú Thọ*
Sao lá hình tím	<i>Hopea cordata</i>	<i>Dipterocarpaceae</i>	1. Cam Ranh, Khánh Hoà
Sao đen	<i>Hopea odorata</i>	<i>Dipterocarpaceae</i>	1. Ekmát, Đắc Lắc 2. Xuân Sơn, Bà Rịa 3. Đông Giang, Bình Thuận
Chò chỉ	<i>Parashorea chinensis</i>	<i>Dipterocarpaceae</i>	1. Cúc Phương, Ninh Bình
Chai lá cong	<i>Shorea falcata</i>	<i>Dipterocarpaceae</i>	1. Tuy Hoà, Phú Yên 2. Cam Ranh, Khánh Hoà 3. Bàu Bàng, Bình Dương*
Sến cát, sến mủ	<i>Shorea roxburghii</i>	<i>Dipterocarpaceae</i>	1. Takou, Bình Thuận 2. Tân Linh, Bình Thuận
Tấu	<i>Vatica</i>	<i>Dipterocarpaceae</i>	1. Cam Ranh, Khánh Hoà

Loài	Tên khoa học	Họ	Địa điểm
Mun	<i>Diospyros mun</i>	<i>Ebenaceae</i>	1. Cam Ranh, Khánh Hoà 2. Lang Hanh, Lâm Đồng*
Chò đãi	<i>Annamocarya sinensis</i>	<i>Juglandaceae</i>	1. Cúc Phương, Ninh Bình
Mạy châu	<i>Carya tonkinensis</i>	<i>Juglandaceae</i>	1. Chiềng Sinh, Sơn La
Vũ hương	<i>Cinnamomum balansae</i>	<i>Lauraceae</i>	1. Cúc Phương, Ninh Bình
Gỗ đỏ, cà te	<i>Afzelia xylocarpa</i>	<i>Leguminosae</i>	1. Ekmát, Đắc Lắc 2. Cát Tiên, Đồng Nai 3. Yocdon, Đắc Lắc 4. Chư Môm Rây, Kôn Tum 5. Lang Hanh, Lâm Đồng*
Trắc dây	<i>Dalbergia annamensis</i>	<i>Leguminosae</i>	1. Cam Ranh, Khánh Hoà 2. Đắc Tô, Kon Tum 3. Lang Hanh, Lâm Đồng*
Cắm lai Bà Rịa	<i>Dalbergia bariensis</i>	<i>Leguminosae</i>	1. Cát Tiên, Đồng Nai 2. Xuyên Mộc, Bà Rịa 3. Yocdon, Đắc Lắc 4. Sa Thầy, Kon Tum 5. Lang Hanh, Lâm Đồng*
Trắc nghệ	<i>Dalbergia cochinchinensis</i>	<i>Leguminosae</i>	1. Tánh Linh, Bình Thuận 2. Đắc Uy, Kon Tum 3. Sa Thầy, Kon Tum 4. Yocdon, Đắc Lắc 5. Hàm Minh, Bình Thuận 6. Lang Hanh, Lâm Đồng*
Cắm lai vú	<i>Dalbergia mammosa</i>	<i>Leguminosae</i>	1. Cát Tiên, Đồng Nai 2. Yocdon, Đắc Lắc 3. Lang Hanh, Lâm Đồng*

Loài	Tên khoa học	Họ	Địa điểm
Lim xanh	<i>Erythrophloeum fordii</i>	<i>Leguminosae</i>	1. Hữu Lũng, Lạng Sơn 2. Mai Sơn, Bắc Giang 3. Hoàng Bồ, Quảng Ninh 4. Tam Đảo, Vĩnh Phúc 5. Cầu Hai, Phú Thọ* 6. Ba Vì, Hà Tây 7. Như Xuân, Thanh Hoá 8. Yên Thành, Nghệ An 9. Đông Giang, Bình Thuận 10. Trảng Bom, Đồng Nai* 11. LangHanh, Lâm Đồng*
Giáng hương	<i>Pterocarpus macrocarpus</i>	<i>Leguminosae</i>	1. Sa Thầy, Kon Tum 2. Yocdon, Đắk Lắk 3. Tân Châu, Tây Ninh 4. Cát Tiên, Đồng Nai 5. Tân Phú, Đồng Nai 6. Tà Thiêt, Bình Phước 7. Bình Châu, Bà Rịa 8. Kỳ Sơn, Nghệ An 9. Lang Hanh, Lâm Đồng*
Gụ mật	<i>Sindora siamensis</i>	<i>Leguminosae</i>	1. Vũng Tàu, Bà Rịa 2. Lang Hanh, Lâm Đồng*
Cắm xe	<i>Xylia xylocarpa</i>	<i>Leguminosae</i>	1. Ninh Hoà, Khánh Hoà 2. Krông Năng, Đắk Lắk 3. Yocdon, Đắk Lắk 4. Cát Tiên, Đồng Nai 5. Lang Hanh, Lâm Đồng*
Lát hoa	<i>Chukrasia tabularis</i>	<i>Meliaceae</i>	1. Yên Châu, Sơn La* 2. Ngọc Lạc, Thanh Hoá* 3. Nghĩa Đàn, Nghệ An*
Sến mật	<i>Madhuca pasquieri</i>	<i>Sapotaceae</i>	1. Tam Quy, Thanh Hoá 2. Cầu Hai, Phú Thọ*
Trầm hương	<i>Aquilaria crassna</i>	<i>Thymeleaceae</i>	1. Hương Khê, Hà Tĩnh* 2. Tuy Hoà, Phú Yên*

* Các quần thụ rừng trồng cũ hoặc mới được xây dựng cho mục tiêu bảo tồn.

Phần hai

CÁC ĐỀ TÀI CẤP NGÀNH

NGHIÊN CỨU GÂY TRỒNG CÂY VÈN VÈN (*ANISOPTERA COCHINCHINENSIS*) LÀM NGUYÊN LIỆU GỖ DÁN LẠNG

Bùi Đoàn, Vũ Duy Thông

Trung tâm NC Sinh thái và Môi trường Rừng

I. MỞ ĐẦU

Vên vên (*Anisoptera cochinchinensis*) thuộc họ Dầu (*Dipterocarpaceae*) là một trong những loài cây gỗ có giá trị xuất khẩu trên thị trường quốc tế (đặc biệt ở vùng Đông Nam á). Gỗ Vên vên rất được ưa chuộng trong công nghiệp gỗ bóc, dán lạng và đóng tàu thuyền (Thân tròn, thẳng, ít u bướu, bạnh vè, gỗ nhẹ, màu sáng trắng, khi cắt khúc có thể cho những khúc gỗ dài từ 0.7 m- 2 m, đường kính 40- 60 cm). Hiện nay Vên vên đã và đang bị khai thác cạn kiệt dần. Qua đánh giá mức độ đe dọa của một số loại cây rừng Việt Nam theo tiêu chuẩn mới của IUCN năm 1994 (Nguyễn Hoàng Nghĩa- 1998) thì Vên vên được coi là loài đang nguy cấp với mức độ đe dọa rất cao của họa tuyệt chủng trong tương lai gần. Vên vên được xếp vào danh lục các cây quý hiếm cần được bảo tồn. Trong chương trình “5 triệu ha rừng”, vấn đề cây lá rộng bản địa đang là mối quan tâm lớn đối với các nhà lâm nghiệp nước ta. Vên vên, Sao đen, Dầu nước là những loài lá rộng bản địa được tuyển chọn trong cơ cấu cây trồng các vùng phía Nam. Nhưng cho đến nay vẫn chưa có quy phạm gây trồng rừng Vên vên phục vụ cho sản xuất. Nghiên cứu gây trồng rừng Vên vên là một yêu cầu cần thiết, cấp bách và đề tài đã ra đời trong hoàn cảnh như vậy và đã được sự cộng tác quý báu của nhiều nhà khoa học.

II. MỤC TIÊU, NỘI DUNG, PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Mục tiêu nghiên cứu

- Xây dựng quy phạm gây trồng rừng Vên vên phục vụ chương trình “5 triệu ha rừng”.
- Góp phần duy trì bảo tồn nguồn gen quý hiếm của cây họ Dầu.
- Thực hiện từng bước phục hồi “Hệ sinh thái” cây họ Dầu.

2. Nội dung nghiên cứu. Đề tài đã nghiên cứu những nội dung sau:

- Nghiên cứu cơ sở sinh thái gây trồng rừng Vên vên.
- Hệ thống kỹ thuật lâm sinh trồng rừng Vên vên.
- Xây dựng mô hình thử nghiệm trên một số dạng lập địa chủ yếu.
- Xây dựng quy phạm trồng rừng Vên vên.

3. Phương pháp nghiên cứu

- Nghiên cứu phân bố tự nhiên của Vên vên được xác định trên cơ sở bản đồ phân bố các loại cây gỗ kinh tế ở Việt Nam (Paul Morand 1968) đồng thời xác định giới hạn trên và

dưới của vùng phân bố theo độ cao, vĩ độ (phương pháp xây dựng bản đồ địa thực vật của D. Vusinski).

- Nghiên cứu tập tính sinh hoạt của Vên vên thông qua màng lưới theo dõi vật hậu liên tục 5 năm (1995-1999) của 23 cây mẹ tại những vùng có Vên vên (kể cả phân bố tự nhiên lẫn cây trồng từ Kon Tum- Đắk Lắk đến Vũng Tàu, Bà Rịa).
- Nghiên cứu “Nhóm sinh thái” trong quần thể theo phương pháp định lượng của GOUNOT.M. Để xác định “Nhóm sinh thái” của Vên vên trong rừng tự nhiên, chúng tôi đã thu thập 32 ô tiêu chuẩn đo đếm địa thực vật ($S = 500 \text{ m}^2$) có Vên vên phân bố tự nhiên tại 04 địa điểm: Lâm trường Nghĩa Trung (Bù Đăng), Lâm trường Tân Phú (Đồng Nai), Đông Giang (Bình Thuận) và Lâm trường EATUL (Đắk Lắk). Sau đó dùng phép thử χ^2 để kiểm tra mối liên hệ và phụ thuộc của các loài trong ô tiêu chuẩn.

*Nghiên cứu tiềm năng động thái tái sinh tự nhiên của Vên vên được tiến hành nghiên cứu tái sinh trên 4 khu vực: ở bìa rừng, ngay trên khu vực đã khai thác, dưới tán rừng và dưới các lỗ trống trong rừng (nội dung thu thập số liệu theo phương pháp lâm học kinh điển).

- Nghiên cứu kỹ thuật tạo rừng theo 2 phương thức chính:
 - Trồng rừng tập trung (theo kiểu trồng rừng công nghiệp) để đi tới xây dựng lâm phần đồng tuổi.
 - Làm giàu rừng theo phương thức kinh doanh rừng khác tuổi.
- Để xác định vùng trồng Vên vên, đề tài xây dựng các mô hình thử nghiệm tại 2 vùng:
 - Trong vùng phân bố tự nhiên: Bầu Bàng, Phước Tân (Đồng Nai).
 - Ngoài vùng phân bố tự nhiên: Kon Hà Nừng (Gia Lai).

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Cơ sở sinh thái gây trồng Vên vên

- Vùng phân bố tự nhiên của Vên vên ở Việt Nam: Vên Vên phân bố chủ yếu trong rừng nguyên sinh, trong các đai chuyển tiếp từ rừng lá rộng thường xanh sang rừng cây họ Dầu tại các tỉnh ở miền Nam Việt Nam (từ vĩ tuyến 15 trở vào Nam) như Sa Thầy (Kon Tum), Đức Cơ, Chư Phá (Gia Lai), EASUP, EATUL, Bản Đôn (Đắk Lắk), Lộc Minh, Bù Đăng, Đồng Phú (Sông Bé), Xuyên Mộc, Tân Phú, Cát Tiên (Đồng Nai), Tân Biên (Tây Ninh), Hàm Tân (Bình Thuận)
- Các điều kiện lập địa: Cây Vên vên là một trong những loài đặc hữu ở miền Nam Việt Nam, chúng chỉ phân bố ở một số dạng lập địa nhất định với các loại điều kiện khí hậu, thổ nhưỡng như sau (xem bảng 1):
- Đặc điểm tái sinh của Vên vên: Vên vên là loài cây gỗ có tập tính sinh hạt không đều (chu kỳ ra hoa thất thường). Qua 5 năm quan sát trên 23 cây mẹ tại một số vùng sinh thái cho thấy như sau (bảng 3).

Bảng 1. Chế độ nhiệt, ẩm độ ở một số vùng phân bố Vên vên

TT	Địa Phương	Nhiệt độ bình quân năm (°C)	Nhiệt độ không khí cao nhất (°C)	Nhiệt độ không khí thấp nhất (°C)	Biên độ nhiệt trung bình (°C)	Lượng mưa bình quân năm (mm)	Số tháng khô hạn (t)	Độ ẩm tương đối trung bình (%)	Xếp loại
1	Kon Tum	23.4	39	5.5	> 10	1805	4-6	< 85	Hơi ẩm
2	Gia Lai	21.8	36	5.7	> 10	2172	4-6	< 85	Hơi ẩm
3	Đắc Lắc (BMT)	23.7	38.1	7.4	> 10	1773	4-6	< 85	Hơi khô
4	Đồng Nai	27.0	38.3	13.2	> 10	2141	4-6	< 85	Hơi ẩm
5	Sông Bé	25.3	38.5	10.7	> 10	2140	4-6	< 85	Hơi ẩm
6	Bình Thuận (Phan Thiết)	26.6	37.6	12.4	> 10	1152	4-6	< 85	Hơi khô

Bảng 2. Đặc điểm lý hoá tính của đất có Vên vên phân bố tự nhiên.

TT	Địa điểm	pH _{H₂O}	Mùn (%)	Dễ tiêu (mg/100g)		Chưa trao đổi		Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Thành phần cơ giới (% cấp hạt)		
				P ₂ O ₅	K ₂ O	Al ⁺⁺⁺	H ⁺			2-0.02	0.02-0.002	<0.002
1	Lâm trường Nghĩa Trung (Bù Đăng)	4.6	2.29	1.8	1.13	1.01	0.1	0.79	0.45	25.60	34.20	40.20
2	Lâm trường Tân Phú (Đồng Nai)	4.2	3.31	4.4	18.7	0.52	0.01	2.55	0.68	30.53	18.83	50.63
3	Rừng giống Đông Giang (Bình Thuận)	4.4	1.51	1.1	2.5	0.33	0.08	0.45	0.15	46.60	25.19	28.21

Bảng 3. Chu kỳ ra hoa Vên vên ở một số vùng sinh thái

TT	Địa điểm	D ₁₃	HI	Dt	1995	1996	1997	1998	1999
1	Thị xã Kon Tum	98	35	16.4	+++	-	-	-	++
2	Thị xã Kon Tum	85	30	12	+++	-	-	-	+
3	Thị xã Kon Tum	82	35	13.2	++	-	+	+	--
4	Trà Bá (Gia Lai)	36	19	6.2	-	-	+	-	+
5	Trà Bá (Gia Lai)	44	20	5.4	-	-	+	-	+
6	Trà Bá (Gia Lai)	38	19	4.2	-	-	+	-	+
7	Trà Bá (Gia Lai)	41	19	6.0	-	-	-	-	+
8	Eatu (Đắc Lắc)	42	25	6.8	+++	-	-	-	++
9	Eatu (Đắc Lắc)	48	25	10.2	+++	-	-	-	++

TT	Địa điểm	D _{1,3}	HI	Dt	1995	1996	1997	1998	1999
10	Bản Đôn (Đắc Lắc)	57	30	10.6	++	+	-	-	-
11	Trảng Bom (Đồng Nai)	40	25	6.4	+++	-	-	-	++
12	Trảng Bom (Đồng Nai)	58	25	8.8	+++	-	-	-	++
13	Long Thành (Đồng Nai)	23	15	4.6	+++	-	-	-	+++
14	Long Thành (Đồng Nai)	46	15	6.2	++	+	-	-	++
15	Long Thành (Đồng Nai)	55	20	7.2	++	-	-	-	+++
16	Bình Dương (Sông Bé)	53	30	8.6	++	-	-	-	++
17	Bình Dương (Sông Bé)	57	25	10.1	+++	-	-	-	+++
18	Nghĩa Trung (Bù Đăng)	63	30	8.7	+++	-	-	-	++
19	Bình Dương (Sông Bé)	72	30	10.5	+++	-	-	-	+
20	Bình Dương (Sông Bé)	49	25	8.2	+++	-	-	-	+++
21	Long Hải (Bà Rịa)	64	30	12.4	+	-	-	-	+
22	Đông Giang (Bình Thuận)	45	22	6.4	++	-	-	(+)	(+)
23	Đông Giang (Bình Thuận)	51	25	6.8	++	-	-	-	(+)

Ghi chú: +++ : nhiều ; ++ : trung bình ; + : ít ; - : không có

Hạt Vên Vên mất sức nảy mầm rất nhanh và khó bảo quản (Bảng 4)

Bảng 4. Khả năng nảy mầm của hạt Vên vên sau từng thời gian bảo quản

Thời gian bảo quản (ngày)	2	4	8	12	16	20	24	28	32	36
Năng lực nảy mầm (%)	93	84	57	52	28	15	15	2	-	-
Đối chứng (%)	89	89	45	35	23	8	5	-	-	-

*Tiềm năng, động thái tái sinh: Đánh giá số lượng, chất lượng cây tái sinh trên 04 địa điểm khảo sát (vùng bìa rừng, dưới tán rừng, lỗ trống trong rừng, trên khu khai thác) cho thấy tái sinh Vên vên ở vùng bìa rừng là tốt hơn cả (Bảng 5).

Bảng 5. Bảng phân bố mật độ cây tái sinh Vên vên theo cấp chiều cao H
(Ghi chú: Trị số trong ngoặc đơn là số lượng của các loài nói chung)

TT	Địa điểm	Mật độ/ha	Cấp H (cm)					
		Hiện trạng						
			Σ	< 50	51-99	100-149	150-200	>200
1	Nghĩa Trung (Bù Đăng)	Rừng khép tán	160 (2560)	80 (800)	- (1360)	40 (160)	- (120)	40 (120)
2		Lỗ trống trong rừng	320 (3320)	40 (1000)	80 (1080)	80 (440)	80 (440)	40 (360)
3		Bìa rừng	720 (4640)	280 (2600)	200 (880)	120 (280)	80 (240)	40 (640)
4	Đông Giang (Bình Thuận)	Khu khai thác (5 năm)	2040 (6800)	1560 (3600)	280 (1280)	40 (600)	80 (320)	80 (200)

2. Xây dựng mô hình thử nghiệm

Mô hình thử nghiệm được xây dựng trên một số dạng lập địa chủ yếu theo hai phương thức kỹ thuật gây trồng (Bảng 6).

Bảng 6. Điều kiện lập địa các vùng xây dựng mô hình

TT	Địa điểm	Lập địa						Phương thức lâm sinh		
		Thổ nhưỡng			Khí hậu	Thảm rừng				
		Loại đất	Thành phần cơ giới	Độ sâu tầng đất			Độ thoát nước		Mùn %	PH
1	Phú Bình (Sông Bé)	Đất xám phát triển trên phiến thạch sét	Nhẹ-trung bình, cấp độ dốc I (<5°)	>50 cm	Tốt	1.58	4-4.5	Điều kiện nhiệt phong phú, lượng mưa bq năm 2000 - 2200 mm, tập trung vào các tháng 6, 7, 8 cả 2 mùa đều đủ ẩm	Rừng kiệt chỉ còn cây bụi, thảm tươi, dây leo, chất lượng tái sinh kém	Làm giàu rừng
2	Bầu Bàng (Sông Bé)	Đất xám bạc màu trên phù sa cổ	Nhẹ-trung bình, cấp độ dốc I (<5°)	>50 cm	tốt	0.88	4-4.2	Điều kiện nhiệt phong phú, nhiệt độ bq tháng lạnh nhất 20° - 22° Lượng mưa bq hàng năm 1800-2000mm, tập trung vào các tháng 7, 8, 9, mùa hạ đủ ẩm, mùa đông thiếu ẩm	Cỏ lông lợn, dây leo, sau khai thác trắng Bạch đàn	Cải tạo theo băng và cải tạo trắng
3	Kon Hà Nừng (Gia Lai)	Feralit đỏ vàng trên Bazan	Trung bình cấp độ dốc I (<5°)	>50 cm	Trung bình	3.50	5-5.5	iều kiện nhiệt khá phong phú, nhiệt độ bq tháng lạnh nhất 18- 20°C. Lượng mưa bq năm 2000-2400 mm. 3 tháng mưa nhiều nhất 9-11. Nhìn chung cả 2 mùa đủ ẩm	Rừng nghèo còn lác đác cây gỗ, dây leo, chất lượng tái sinh không đảm bảo	Làm giàu rừng

- Cải tạo theo băng: băng rộng 15 m(mật độ trồng : 1000c/ha).
- Làm giàu rừng theo rạch: Rạch mở 3 m- 5 m, rạch chừa 5 m và 10 m(mật độ trồng : 400c/ha và 250c/ha).

**Bảng 7. Sinh trưởng của Vên vên qua các phương thức gây trồng rừng
(Tài liệu thu thập 6/2000)**

TT	Địa điểm	Phương thức lâm sinh	Sau khi trồng (tháng)	Sinh trưởng cây trồng (cm)					
	Năm trồng			H_0-	H_n-	ΔH	H_{Max}	H_{Min}	Năng lực sinh trưởng
1	Bầu Bàng (8/95)	Cải tạo theo băng dưới tán Đậu tràm	57tháng	45	538	98.6	870	330	Tốt, rừng non đã khép tán
2	Bầu Bàng (8/96)	Cải tạo trắng (hỗn giao với Dầu nước)	45 tháng	72	391	79.8	540	260	Tốt
3	Phú Bình (6/97)	Làm giàu rừng dưới tán cây bụi	37 tháng	50	249	70.71	285	215	Tốt
4	Kon Hà Nùng (6/97)	Làm giàu rừng dưới tán rừng nghèo kiệt	37 tháng	45	240	65.20	265	225	TB

IV. KẾT LUẬN

1. Cơ sở sinh thái trồng rừng Vên vên

- 1) Vên vên không phải là loại ra hoa hàng năm như Dầu nước, Sao đen. Chu kỳ ra hoa rất thất thường và không ổn định. Theo dõi số liệu vật hậu trong năm cho thấy chu kỳ sai quả của Vên vên từ 4- 5 năm.
- 2) Mặc dù Vên vên là cây trồng gỗ lớn, quả có cánh có thể phát tán xa tới hàng trăm mét nhưng tái sinh tự nhiên không thuận lợi (Hạt giống mất sức nảy mầm rất nhanh, khó bảo quản và thường bị côn trùng, sâu bọ phá hoại).
- 3) Vên vên là một loại có biên độ sinh thái hẹp, khó có thể trồng thành rừng ở ngoài vùng phân bố tự nhiên. Điều kiện lập địa thích hợp để trồng rừng Vên vên (Vùng trồng chủ yếu là các tỉnh miền Đông Nam Bộ và Tây Nam Bộ)

• Khí hậu:

- Lượng mưa bình quân năm là 1200- 2200 mm.
- Một năm có hai mùa rõ rệt: Mùa khô kéo dài 4- 6 tháng.
- Nhiệt độ bình quân năm là 24- 27°C.

• Thổ nhưỡng:

- Đất xám trên phù sa cổ.

- Đất Feralit xám, nâu đỏ trên Bazan.
 - PH: 4,5- 6,5.
 - Dinh dưỡng: Nghèo mùn (1,5%- 3%).
- Địa hình: Thấp, bằng phẳng.

2. Kỹ thuật tạo rừng

- Vên vên có khả năng trồng thành rừng nhằm từng bước phục hồi hệ sinh thái cây họ Dầu ở Việt Nam. Điều kiện kỹ thuật đem lại thành công trong trồng rừng là:
 - Chọn đúng lập địa.
 - Đảm bảo tiêu chuẩn cây con (cây con 8 tháng đến 1 năm tuổi, có H từ 0,6- 0,8 m).
 - Chăm sóc kịp thời và liên tục trong 5 năm đầu.
- Vên vên rất thích hợp trồng xen cùng với Đậu tràm trên đất xám phát triển đất phù sa cổ.
- Vên vên trồng theo băng hoặc trồng toàn diện (trồng công nghiệp), có nhiều khả năng thành công hơn so với phương thức làm giàu rừng theo rạch vì Vên vên là loại cây rất ưa sáng. Nếu sử dụng phương thức làm giàu rừng theo rạch thì độ mở của rạch trồng không được dưới 5 m.

3. Thảo luận

Do thời gian kinh phí có hạn nên trong quá trình triển khai đề tài vẫn còn một số tồn tại sau:

- Nghiên cứu nắm rõ cộng sinh cây Vên vên nhằm tăng sản lượng, chất lượng rừng trồng.
- Nghiên cứu tăng trưởng của Vên vên qua các giai đoạn tuổi nhằm xác định tương quan mật độ trong các cấp thế hệ.
- Tỉa thưa nuôi dưỡng rừng trồng nhằm cung cấp sản phẩm gỗ dán lạng.
- Nghiên cứu gây trồng Vên vên ngoài vùng phân bố tự nhiên thông qua giai đoạn chuyển tiếp (di thực).

Tài liệu tham khảo

- 1) Thái Văn Trùng. Thảm thực vật rừng ở Việt Nam. NXB KHKT 1968.
- 2) G. BEAU. Cơ sở sinh thái của kinh doanh rừng mưa (Vương Tấn Nhị dịch- NXB KHKT 1976).
- 3) Trần Đình Lý. 1900 loài cây có ích ở Việt Nam. NXB thế giới 1993.
- 4) FIPI. Việt Nam Forest Trees- NXB nông nghiệp 1996.
- 5) Thái Văn Trùng. Triển vọng phục hồi sinh thái họ Sao - Dầu. Tập san KHLN/1996.
- 6) Tài liệu KHKTLN- Phân Viện phía Nam các số từ 1995- 1996.
- 7) S.T.MOK. Artificial regeneration of Dipterocarps, 1995
- 8) Kantarli. Vegetative propagation of Dipterocarps by cutting in ASEAN region, 1996.
- 9) Paul Maurand. Politique forestiere à envisager au Vietnam dans l'apere's la guerre, 1968.
- 10) Appanah and J.M. Turnbull. A review of Dipterocarps (Taxonomy, ecology and silviculture). CIFOR 1998.

NGHIÊN CỨU TRỒNG RỪNG CÔNG NGHIỆP LẤY GỖ HAI LOÀI CÂY KEO TRẮNG [*Paraserianthes falcataria* (L.) Nielsen] VÀ LỖI THỌ [*Gmelina arborea* Roxb]

**Nguyễn Bá Chất, Vũ Đức Năng,
Nguyễn Công Trung, Nguyễn Sỹ Dương, Nguyễn Thanh Đạm**
Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Tuyển chọn tập đoàn cây trồng lâm nghiệp, xây dựng hệ thống kỹ thuật tạo rừng để phục vụ các mục tiêu kinh tế kỹ thuật đã và đang là những vấn đề bức xúc. Hơn nửa thế kỷ qua, nhiều thế hệ các nhà lâm sinh đã dày công nghiên cứu tuyển chọn và gây trồng một số loài cây rừng trên nhiều vùng sinh thái của Việt Nam, có loài cây được gây trồng hàng trăm ngàn hecta (keo lá tràm, keo tai tượng, bạch đàn các loại, thông nhựa), các loài khác cũng đạt hàng ngàn ha (mỡ, thông đuôi ngựa, bồ đề, trẩu, đước, tràm, tếch, phi lao, lát hoa, dầu rái). Một số loài cây như Trám trắng, giổi, sào đen, vạng, gội nếp, ràng ràng mít, quế, hồi đã được nghiên cứu với thời gian không dưới 10 năm, song vẫn còn nhiều nội dung chưa được giải quyết.

Cây Lỗi thọ là loài cây mọc nhanh, được các nước vùng Đông Nam á nghiên cứu, gây trồng. Cây *Paraserianthes falcataria* có nguồn gốc ở vùng nhiệt đới, là loài cây gỗ mọc nhanh, thích ứng với nhiều vùng sinh thái, cũng được dùng trong công nghiệp chế biến gỗ. Nghiên cứu xây dựng hệ thống biện pháp kỹ thuật lâm sinh để phát triển hai loài cây này ở Việt Nam là cần thiết.

II. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1 Nội dung nghiên cứu

Phân bố, phân loại, sinh trưởng, sinh thái, tái sinh, tái sinh chồi, vật hậu của 2 loài.

2.2 Phương pháp nghiên cứu

Áp dụng phương pháp sinh thái thực nghiệm. Thực hiện công tác điều tra khảo sát và bố trí thí nghiệm trên hiện trường, căn cứ các chỉ tiêu định lượng để đánh giá kết quả.

Phương pháp nghiên cứu cụ thể

1) *Điều tra đánh giá*: Những nơi có gây trồng 2 loài, bố trí các ô thu thập số liệu. Đo đếm các chỉ tiêu: $D_{1,3}$; H; Dt; H dưới cành. Thu thập tài liệu khí hậu, đất đai, tái sinh phục hồi lớp cây cỏ dưới tán rừng trồng. Đánh giá khả năng thích ứng của 2 loài trên các lập địa đã bố trí thí nghiệm hoặc trong thực tế.

2) Nghiên cứu các đặc điểm sinh vật học:

- Vật hậu: mùa ra hoa, quả, khả năng kết hạt, chất lượng hạt.
- Tình hình sinh trưởng của cây trồng thí nghiệm: lập các ô tiêu chuẩn trong các công thức thí nghiệm để thu thập tài liệu hàng năm.

3) Nghiên cứu kỹ thuật lâm sinh:

- Dự báo vùng có điều kiện khí hậu thích nghi để phát triển hai loài (sử dụng chương trình của CSIRO).
- Tạo cây con: Tiêu chuẩn cây con, tuổi cây con, mùa vụ gieo, thành phần ruột bầu, tạo cây con bằng hom.
- Tạo rừng:
 - + Mật độ trồng: 1100 cây/ha; 1600 cây/ha;
 - + Phương thức trồng: thuần loại và nông lâm kết hợp lúa , ngô.
 - + Kỹ thuật làm đất: kích thước hố 30 x30 x30 cm; 40 x40 x40 cm.
 - + Chăm sóc tỉa cành.

Bố trí thí nghiệm theo phương pháp khối ngẫu nhiên đầy đủ, hoặc theo khối cho từng nhân tố riêng rẽ cho từng loài.

4. Thu thập và xử lý số liệu:

- Ở vườn ươm theo dõi 15 ngày lấy tài liệu 1 lần. Trên đồi: thu thập tài liệu từ ngày 20 đến 30/12 hàng năm. Xử lý số liệu: vận dụng các phương pháp xử lý thống kê.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

A. CÂY KEO TRẮNG (*Paraserianthes falcataria* (L) Nielsen)

1. Tình hình nghiên cứu, sản xuất của các nước về cây Keo trắng

1.1 Hình thái

Paraserianthes falcataria là cây gỗ cỡ trung bình đến lớn. Cây cao đến 40m, thân dưới cành tới 20 m; đường kính đạt tới 100 cm. Vỏ màu nhạt, xám, xanh xám, mịn hoặc có mấu nhỏ, thỉnh thoảng có vết nứt nhẹ theo chiều dọc, trên thân để lại các vết ngang.

Lá kép lông chim 2 lần, dài 35-40 cm, có từ 8-15 đôi cuống thứ cấp. Mỗi cuống lá có từ 15-25 lá chét, lá chét thuôn dài, chiều rộng 3 -6 mm.

Hoa mọc thành chùm ở đầu cành, cánh hoa có màu vàng nhạt. Sau 2 tháng ra hoa, quả bắt đầu chín.

Quả có 2 mảnh vỏ, hạt nằm ngang, mỗi quả có từ 7-15 hạt. Cây 3-4 tuổi đã có hoa quả. Hạt có vỏ cứng, hạt dẹt thuôn dài. Một kg có 42.000 hạt, 1000 hạt nặng 16 -26 g.

1.2 Nguồn gốc, phân bố

P. falcata có nguồn gốc ở Sumatra, Java, Bali, Flores, Moluccas, New Guinea, Solomon Islands, Australia. Phân bố từ 10 vĩ độ Nam đến 30 vĩ độ Bắc. Phân bố ở độ cao từ mặt biển đến 1600 m, thỉnh thoảng gặp chúng ở độ cao 3300m. Hiện nay Bangladesh, India, Indonesia (Java, Kalimantan), Malaysia (Peninsular, Sabah, Sarawak), Philippin, Sri Lanka, Camorun, Bờ Biển Ngà, Malawi, Mexico, USA (Hawaii), Samoa đã gây trồng thành công.

1.3 Sinh thái

• Điều kiện khí hậu

- Độ cao vùng phân bố: 0 - 2300 m
- Lượng mưa bình quân năm: 2000 - 4000 mm
- Chế độ mưa: không phân mùa .
- Thời kỳ khô hạn: 0 -2 tháng.
- Nhiệt độ trung bình: 22 - 29°C
- Nhiệt độ trung bình tháng nóng nhất: 30 - 34°C
- Nhiệt độ trung bình tháng lạnh nhất: 20 - 24°C

• Điều kiện đất đai để phát triển Keo trắng:

- Thành phần cơ giới đất: trung bình.
- Độ thoát nước: tốt.
- Loại đất: trung tính, hơi chua.

• *Công dụng*: Gỗ dùng làm bột giấy, gỗ bóc, gỗ dăm, gỗ diêm, ván ép. Vỏ lấy ta nanh. Lá chăn nuôi gia súc, gia cầm. Cây dùng để trồng rừng nơi đất trống, nơi mất rừng, cải tạo đất cỏ tranh. Thích hợp che bóng cho chè, cà phê, ca cao.

1.4. Những vấn đề lâm sinh

1.4.1 Tái sinh tự nhiên

Là loài cây ưa sáng, chúng chỉ tái sinh được ở những lỗ trống. Rừng Keo trắng trồng 7-8 tuổi có lượng hạt rơi xuống đất 12.000 - 14.000 hạt/ha. Số lượng hạt này đủ để tái sinh trở lại diện tích khai thác. Keo trắng ra hoa cuối tháng 4, quả chín cuối tháng 6. Hạt được xử lý bằng nước nóng 85 -100 °C . Khi tạo cây con dùng một liều lượng lân, NPK (14-14-14) hoặc NPK(15-15-15) thích hợp, cây đảm bảo chất lượng. Thành phần ruột bầu: đảm bảo độ to xốp, cần sử dụng lân để hỗ trợ không quá 0,5g/ cây.

1.4.2 Đất trồng và kỹ thuật làm đất

Đất có tầng dày, phát triển trên phiến sét, bồi tụ, có độ pH 4 -7, đất thoát nước, mực nước ngầm nông, có hàm lượng mùn > 2%. Độ dốc thích hợp không quá 10 độ, đất chân đồi. Cây

toàn diện, dọn sạch thực bì, đào hố có kích thước lớn có hiệu lực tới sinh trưởng của cây *P. falcataria*. Cụ ly trồng 3x3 m cho sinh trưởng $D_{1,3}$ và H đều vượt trội so với các cụ ly trồng khác. Các thử nghiệm gây trồng và phân bón tỏ ra có hiệu lực khi trồng mật độ 1100 cây /ha, có bón thêm lân trên dưới 100 kg/ha và bón lót là có hiệu quả. Phương thức trồng hỗn loại được sử dụng trong việc phục hồi đất, hoặc duy trì sản lượng một loài cây (*E. saligna*). Sử dụng khá phổ biến trong phương thức nông lâm kết hợp, trong phục hồi đất cải tạo môi trường. Thông thường để sản xuất nguyên liệu gỗ trồng thuần loại là chủ yếu. Trồng *P. falcataria* để sản xuất bột giấy, có bón phân, với luân kỳ 8 -10 năm không cần tỉa thưa. Nhưng để sản xuất gỗ lớn cần tỉa cành tạo hình thân và tỉa thưa ở tuổi 4 và tuổi 10. Cây *P.falcataria* sinh trưởng rất nhanh, nơi lập địa thích hợp, sau 1 năm chiều cao đạt 7 m. Chiều cao bình quân 25,5 m; $D_{1,3}$ đạt 17 cm sau 6 năm; cao 2,5m và $D_{1,3}$ đạt 40,5 cm sau 9 năm; H đạt 38 m; D đạt 54 cm sau 12 năm; H đạt 39 m, D đạt 63,5 cm sau 15 năm. Sản lượng cao, chu kỳ kinh doanh 8 -12 năm, lượng tăng trưởng bình quân năm đạt 25-40 m^3/ha . Trên đất tốt ở Indonesia, lượng tăng trưởng bình quân năm đạt 50 -55 m^3/ha .

2. Đặc tính sinh vật học và khả năng thích ứng của cây *P.falcataria* ở Việt Nam

Sử dụng chương trình Lập bản đồ khí hậu của Booth (1993) có thể vẽ được bản đồ nhu cầu khí hậu của *P. falcataria* ở Việt Nam. Kết quả cho thấy khả năng thích ứng của *P.falcataria* ở Việt Nam khá rộng. Căn cứ tình hình sinh trưởng 3 năm của Keo trắng, Hoàng Xuân Tý đã nhận xét: Keo trắng trồng thích hợp ở Cầu Hai- Phú Thọ, Lương Sơn- Hoà Bình, Bản Hìn - Sơn La. Những cây Keo trắng đã trồng trước đây ở các vùng sinh trưởng khá nhanh, trong 5 - 7 năm đầu, tăng trưởng đường kính bình quân trên 1,5 cm, chiều cao cũng đạt trên 1,7 m/năm. Một số nơi đã có hoa quả hạt, hạt có khả năng nảy mầm và sinh trưởng bình thường.

3. Kỹ thuật gây trồng

Hạt Keo trắng có vỏ cứng, có thể bảo quản lạnh. Sau 2 năm tỷ lệ nảy mầm đạt 83 -85%. Ngâm hạt trong nước sôi để nguội dần, sau 24-48 giờ hạt nảy mầm. Sử dụng phân lân với liều lượng 0,5% trọng lượng bầu có tác dụng tốt tới sinh trưởng Keo trắng. Cây trồng tháng 4, gieo hạt vào tháng 1-2 đảm bảo cây đủ tiêu chuẩn. Muốn có cây trồng tháng 7 chỉ cần gieo vào đầu tháng 6, cây 60 ngày tuổi là đạt tiêu chuẩn.

	Vụ xuân (tháng 3-5)	Vụ thu (7-8)
Tuổi cây con	90 -120 ngày	60 -90 ngày
H cây con	20 -25 cm	20 -25 cm
D gốc (cm)	3 -5 mm	4 -5 mm.

• **Kỹ thuật làm đất:** Hố cuốc kích thước 30 x 30 x 30 cm, 40 x 40 x 40 cm, 30 x 30 x 20 cm. Trong 6 tháng đầu kích thước hố có ảnh hưởng tới sinh trưởng chiều cao. Sau 30 tháng tuổi, cả chiều cao và đường kính có sự sinh trưởng khác biệt. Các công thức cuốc hố 40x40 x40 cm và 30 x 30 x 30 cm có các trị số chiều cao và đường kính chênh lệch nhau, song chênh lệch

không lớn, nhưng độ biến động về đường kính (D) và chiều cao (H) ở công thức cuốc kích thước lớn đều lớn hơn. Sinh trưởng chiều cao ở 42 tháng tuổi có khác biệt, nhưng đào hố rộng chi phí cao hơn 30%, sinh trưởng chỉ tăng 20%. Kết quả trên cho thấy ở Cầu Hai- Phú Thọ hố cuốc có kích thước 30x30x30 cm là phù hợp.

- *Phân bón*: Thử nghiệm các loại phân bón và liều lượng khác nhau cho thấy: bón NPK, Keo trắng 18 tháng tuổi có sinh trưởng đường kính vượt 126%; với phân vi sinh là 114% so với đối chứng. Kết quả bước đầu cho thấy trên các ô thí nghiệm ở Cầu Hai, bón phân lân cho Keo trắng (100g/ hố) khi trồng là có tác dụng tới sinh trưởng hơn các loại phân khác
- *Trồng xen cây nông nghiệp*: Trồng xen cây ngô với cây keo có tỷ lệ sinh trưởng đường kính và chiều cao vượt trội 158% và 149%. Trong khi đó trồng xen sắn, sinh trưởng đường kính và chiều cao đều giảm sút so với đối chứng.
- *Điều kiện địa hình*: Địa hình ảnh hưởng rất rõ rệt tới sinh trưởng của Keo trắng. Cần chọn các loại đất đạt yêu cầu của loài mới đáp ứng được năng suất mong muốn.

4. Kết luận

- 1) Nguồn hạt giống Philippin do đề tài nhập và các nguồn giống khác cho thấy gieo ươm, trồng thử nghiệm ở Hoà Bình, Phú Thọ sinh trưởng bình thường, tuy nhiên có phân hoá về đường kính và chiều cao khá rõ.
- 2) Keo trắng trồng ở Việt Nam sau 4 -5 năm đã ra hoa (Phú Thọ, Hoà Bình, Gia Lai). Mùa ra hoa tháng 3-4.
- 3) Cây con 3 tháng tuổi tương đối phù hợp với các vùng thử nghiệm. Trên đất nương rẫy cũ, hố cuốc 30x30x30 cm thích hợp với Keo trắng trong giai đoạn đầu.
- 4) Trồng xen với cây ngô là có hiệu quả.
- 5) Đất trồng không dốc quá 10 độ. Tầng đất có độ dày trên 30 -40 cm. Đất trung tính thích hợp hơn là đất chua. Đất đã qua trồng tre, bồ đề, bạch đàn ảnh hưởng xấu tới sự sinh trưởng của Keo trắng.

B. CÂY LỖI THỌ (*Gmelina arborea* Roxb)

1. Những tư liệu nghiên cứu, sản xuất về cây Lõi thọ

1.1 Đặc điểm sinh học cây Lõi thọ

- *Đặc điểm hình thái*. Là loài cây gỗ kích cỡ trung bình. Cây cao tới 30 m ở lập địa thích hợp. Cành rậm, tán lớn. Vỏ màu vàng nhạt khi non, khi già có màu xám nhạt, bong mảng. Lá đơn, dài 10 -25 cm, rộng 5-18 cm. Có 3 -5 gân gốc và 4 - 6 đôi gân thứ cấp. Cuống lá dài 7,5 -12

cm. Hoa mọc thành chùm, cánh hoa màu vàng. Lá rụng từ tháng giêng đến tháng 3. Hoa và lá mới cùng nở sau khi trút bỏ bộ lá năm trước. Quả chín từ cuối tháng 4 tới tháng 6 - 7.

- **Phân bố địa lý.** *G. arborea* phân bố tự nhiên ở các nước: India, Pakistan, Bangladesh, Myanmar, Sri Lanka, Thailand, Laos, Cambodia, Việt Nam, Vân Nam và Quảng Tây (Trung Quốc). Lối thụ phân bố trong rừng rụng lá và nửa rụng lá, thỉnh thoảng gặp trong rừng thường xanh hoặc rừng cây họ Dầu. Có thể gặp ở độ cao 1200 m ở Himalaya hoặc ở độ cao 1500m ở rừng ẩm Sri Lanka.

- **Điều kiện môi trường**

- Độ cao 1-1200 m.
- Lượng mưa hàng năm: 750- 3600 mm
- Chế độ mưa: theo mùa , quanh năm.
- Tháng khô hạn 3-5 tháng
- Nhiệt độ bình quân: 21 -38 °C
- Nhiệt độ trung bình tháng nóng nhất : 24 -48°C
- Nhiệt độ trung bình tháng lạnh nhất: -1 - 32°C
- Nhiệt độ tối thấp tuyệt đối > -5°C
- Đất và điều kiện vật lý: Lối thụ rất nhạy cảm với điều kiện lập địa (độ ẩm, độ thoát nước, dinh dưỡng đất).

1.2 Lâm sinh

Lối thụ ít khi mọc thuần loại, mặc dù sinh trưởng tốt ở các lâm phần rừng trồng thuần loại, thuận lợi cho việc trồng rừng lấy gỗ. Có khả năng tái sinh ở nơi đủ sáng, thích hợp kinh doanh rừng chồi. Thường có 1400 hạt tươi/kg, 2500 -2600 hạt khô/kg. Mỗi kg quả làm sạch được 60g hạt. Hạt tươi, gieo ngay tỷ lệ nảy mầm đạt 90%. Lâm phần 3 -7 tuổi đã cho hạt. Tại India, Thailand, Việt Nam cây thường ra hoa vào tháng 3, quả chín vào tháng 6 - 7 hàng năm.

- **Kỹ thuật tạo cây con.** Bón phân N, P và tưới nước rất có hiệu quả với sinh trưởng cây con trong điều kiện bầu xốp thông thoáng, có tỷ lệ cát phù hợp chiều sâu lấp hạt, tư thế hạt được gieo có ảnh hưởng đến sinh trưởng của cây con.

- **Chọn đất trồng.** Lối thụ thích hợp trên đất cát pha, thoát nước.

- Đất xốp: nhẹ, trung bình.
- Nước: tự do.
- Phản ứng đất: a xít, trung tính.
- Dạng đất: phù sa, feralit, granit, đá đỏ, đất cận nhiệt đới.

Đất trồng Lối thụ phải sâu ẩm, tầng đất còn dày, không chua, thoát nước.

1.3 Gây trồng

Lỗi thọ có nhu cầu ánh sáng mạnh, khi xử lý thực bì cần làm quang nơi trồng. Nơi đất nghèo dinh dưỡng, bón lót phân lân có hiệu lực rõ rệt. Trồng bằng cây con, thân cắt có 5 cm chồi và có rễ dài 15 cm; trồng từ tháng 5 -7. Khi sử dụng phương pháp gieo hạt thẳng cần chú ý tới việc chăm sóc rừng. Mật độ trồng ban đầu tùy thuộc mục đích gây trồng. Trồng để làm ván dăm, sản xuất bột cần cự ly 1,2 x 1,2m ; 1,8 x 1,8 m. Cho gỗ xẻ nên trồng cự ly 3x3 m. Mật độ được dùng phổ biến là 1100 cây/ha.

2. Kết quả nghiên cứu kỹ thuật tạo rừng cây Lỗi thọ

2.1 Vùng gây trồng

Vùng có khả năng gây trồng là vùng phân bố tự nhiên với các yêu cầu khí hậu:

- Lượng mưa trung bình hàng năm : 1100 - 2000 mm
- Độ dài tháng khô hạn : 3 - 4 tháng
- Nhiệt độ TB tháng nóng nhất : 31 - 35 °C
- Nhiệt độ TB tháng lạnh : 10 - 15,9 °C
- Nhiệt độ trung bình : 22 - 24 °C

2.2 Kỹ thuật tạo cây con

Hạt thu hái về được làm sạch lớp vỏ thịt để se hạt và tiến hành gieo vào luống. Nếu hạt khô cần ngâm nước có nhiệt độ 24 - 25°C. Nhân giống Lỗi thọ bằng hom có kết quả khi sử dụng IBA + NAA nồng độ 250 ppm + 250 ppm nhúng trong 5 giây.

Tiêu chuẩn cây con	Tuổi (tháng)	H cm	Dg cm
Cây từ hạt	60- 90	25 - 30	0,4-0,5
Cây hom	45 - 60	25 -30	
Cây thân cắt	12 - 18		1-1,5

2.3 Phương thức gây trồng

Khi gây trồng người ta có xu hướng trồng thuần loại. Cây đã được sử dụng trong nông lâm kết hợp. Trồng kết hợp với lúa, ngô có kết quả rõ rệt.

2.4 Ảnh hưởng tia cạnh

Tia cạnh Lỗi thọ có tác dụng thúc đẩy chiều cao dưới cạnh rất tốt cho việc tạo rừng công nghiệp. Tia cạnh đến năm thứ 3, tăng trưởng D, H, Hc vượt 142 - 151% so với không tia.

3. Kết luận

- 1) Cây Lõi thọ đã được nhiều nước chú ý nghiên cứu gây trồng để cung cấp gỗ bóc, gỗ giấy. Cây Lõi thọ có khả năng thích nghi với nhiều vùng của Việt Nam. Việt Nam có Lõi thọ phân bố tự nhiên, là nguồn giống để phát triển nguồn nguyên liệu gỗ bóc.
- 2) Hạt Lõi thọ to, tỷ lệ nảy mầm không cao. Tạo giống bằng hom, dùng IBA +NAA nồng độ 250ppm+250ppm nhúng 5 giây cho kết quả tốt.
- 3) Trồng Lõi thọ ở Hoà Bình xen ngô, lúa 2 năm đầu, Lõi thọ sinh trưởng tốt.
- 4) Tỉa cành Lõi thọ 2-3 năm làm tăng đường kính, chiều cao và chiều cao dưới cành.

Tài liệu tham khảo chính

- 1) Nguyễn Bá Chất, 1996. Khả năng trồng cây Lõi thọ ở Việt Nam. TCLN 4-5/ 1996.
- 2) Wong WC, Khoo KC, 1980. *Gmelina arborea*. FRIM reports No 14.
- 3) Lauridsen EB, 1977. *Gmelina arborea* - International provenance trials study tour and seed collection in India. Forest genetic resources information, No 6.
- 4) Durant CL, 1941. *Gmelina arborea* in Malaysia. Malaysian forester No 10.
- 5) Nguyễn Bá Chất. Khả năng trồng Keo trắng ở Việt Nam. Thông tin KHLN, 1998.
- 6) Nitrogen Fixing Tree Association, 1989. *Paraserianthes falcataria* - Southeast Asia's growth champion, USA: NFTA, 89-05.

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU TRỒNG RỪNG TRÁM TRẮNG (*Canarium album* Raeusch) LÀM NGUYÊN LIỆU GỖ DÁN

Phạm Đình Tam, Trần Lâm Đồng, Nguyễn Sĩ Dương

I. MỞ ĐẦU

Trám trắng (*Canarium album* Raeusch) là cây gỗ bản địa có chiều cao từ 20-30m, đường kính ngang ngực đạt 50-70cm, thân tròn thẳng, tán rộng và lá xanh quanh năm. Trám trắng là cây đa mục đích được nhân dân ta ưa chuộng.

Gỗ Trám trắng mềm, nhẹ thớ mịn, dễ bóc thường được dùng làm nguyên liệu gỗ dán, đóng gỗ thông thường, dùng trong xây dựng nhà cửa.

Nhựa Trám dùng trong công nghệ chế biến xà phòng, nước hoa, sơn tổng hợp, làm chất cách điện. Quả Trám ăn được, có thể dùng để chế biến ô mai, làm thực phẩm, làm thuốc chữa ho và giải độc.

Cây Trám trắng đã được nhiều nhà khoa học trong và ngoài nước nghiên cứu từ những năm đầu thế kỷ 20. Riêng kỹ thuật lâm sinh cho đến nay vẫn còn nhiều tồn tại, đặc biệt là việc lựa chọn phương thức trồng, biện pháp xử lý thực bì và chọn cây phù trợ. Với lẽ đó, Bộ Lâm nghiệp nay là Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đã phê duyệt đề tài: "Nghiên cứu trồng rừng Trám trắng (*Canarium album* Reausch) làm nguyên liệu gỗ dán" (1995-1999).

II. PHƯƠNG PHÁP VÀ VẬT LIỆU NGHIÊN CỨU

1. Phương pháp nghiên cứu

Ứng dụng phương pháp nghiên cứu sinh thái thực nghiệm để điều tra thu thập số liệu ngoại nghiệp và điều tra bổ sung các đặc điểm lâm học cơ bản của Trám trắng. ứng dụng phương pháp đồng ruộng để bố trí các thí nghiệm về kỹ thuật trồng tại hiện trường.

Các thí nghiệm được bố trí theo phương pháp thống kê, các công thức được lặp lại 3 lần. Tính toán và xử lý số liệu dựa vào phương pháp thống kê và các phần mềm vi tính thông dụng hiện nay.

2. Vật liệu nghiên cứu

Hiện trường nghiên cứu của đề tài được tiến hành tại 3 điểm: Cầu Hai (Phú Thọ), Bình Thanh (Hoà Bình) và Kỳ Sơn (Hoà Bình).

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

1. Nghiên cứu cơ sở khoa học để đề xuất giải pháp kỹ thuật lâm sinh

1.1 Điều tra yêu cầu và tiêu chuẩn gỗ nguyên liệu

Thông qua điều tra, khảo sát một số cơ sở sản xuất gỗ dán ở trong nước và thí nghiệm bóc thử gỗ Trám lấy từ rừng trồng 20 tuổi ở Lạc Thủy, Hoà Bình, đề tài đã tổng hợp được bảng tiêu chuẩn về nguyên liệu gỗ dán gồm chủng loại, quy cách gỗ tròn, quy cách gỗ thành khí và 15 tiêu chuẩn về chất lượng từ đó giúp cho việc định hướng kỹ thuật lâm sinh để tạo ra các sản phẩm phù hợp với yêu cầu nguyên liệu. Đề tài cũng đã khẳng định được gỗ Trám trắng lấy từ rừng trồng thoả mãn được các tiêu chuẩn làm nguyên liệu gỗ dán, tỷ lệ thành khí ván bóc đạt 61.2% trong đó ván mặt chiếm 73,8%. Kết quả này cho thấy gỗ Trám trắng dùng làm nguyên liệu gỗ dán hơn hẳn các loài cây bản địa khác.

1.2 Tổng kết, đánh giá các mô hình trồng Trám đã có

Đề tài đã tiến hành tổng hợp, phân tích 25 báo cáo khoa học có liên quan đến nghiên cứu cây Trám trắng của các tác giả trong nước, khảo sát đánh giá 10 mô hình trồng Trám từ tuổi 2 đến tuổi 16 tại một số tỉnh phía Bắc và rút ra được một số nhận xét như sau:

- Cây Trám trắng đã được nghiên cứu từ nhiều năm ở 3 lĩnh vực chính: khai thác chế biến nhựa, tìm hiểu về đặc tính sinh vật học và kỹ thuật gây trồng. Hai lĩnh vực đầu được coi là thành công, riêng lĩnh vực thứ 3 còn nhiều hạn chế, các công trình nghiên cứu chưa nhiều, thiếu hệ thống và chưa đề xuất được kỹ thuật đảm bảo chắc chắn cho việc trồng rừng thành công, do vậy mà còn thiếu mô hình chứng minh trên thực địa.
- Trong sản xuất cũng đã có nhiều địa phương gây trồng hàng trăm ha Trám với nhiều phương thức khác nhau như ở: Hoà Bình, Phú Thọ, Yên Bái, Tuyên Quang. Thái Nguyên, nhưng đa số rừng Trám trồng đều bị thất bại sau 3-4 năm đầu, số còn lại cũng sinh trưởng kém. Nguyên nhân là chưa nắm vững các đặc tính lâm học quan trọng của cây Trám trắng nên việc chọn phương thức trồng, chọn cây phụ trợ và quá trình chăm sóc điều tiết thực bị chưa hợp lý.

1.3 Nghiên cứu bổ sung đặc điểm lâm học cơ bản của Trám trắng

Đề tài đã tiến hành nghiên cứu bổ sung một số đặc điểm lâm học cơ bản của Trám trắng, bao gồm: phân bố, lập địa, tái sinh, chế độ ánh sáng của Trám trắng giai đoạn vườn ươm. Kết quả đã cho thấy:

- Trám trắng là cây phân bố rộng ở cả 3 miền Bắc, Trung, Nam và thường gặp trong rừng thứ sinh trên đất còn nguyên trạng. Trám có mặt ở những vùng có độ cao từ 10 m (Bà Rịa-Vũng Tàu, Tân Phú-Đồng Nai) đến 1000 m (Tùa Chùa-Lai Châu).
- Đất đai vùng Trám trắng phân bố hầu hết là tầng đất dày trên 0,5 m, độ chua pH(kcl) biến động từ 3,4-5,7, lượng P_2O_5 hầu hết dưới 5mg/100g đất, mùn biến động từ 2-4,7%. Điều

này chứng tỏ Trám trắng có khả năng chịu được đất chua đến ít chua, lân hơi nghèo nhưng mùn phải khá và tầng đất sâu.

- Trám trắng có khả năng tái sinh tự nhiên mạnh cả hạt và chồi.
- Mức độ che sáng khác nhau có ảnh hưởng đến sinh trưởng của cây con giai đoạn vườn ươm (1-2 năm tuổi), mức độ che sáng 25-50% cây con sinh trưởng tốt nhất.

2 Nghiên cứu các biện pháp kỹ thuật lâm sinh

Qua điều tra khảo sát các mô hình thí nghiệm của các đề tài trồng Trám trước đây và các mô hình trồng rừng trong sản xuất, đề tài đã rút ra một số vấn đề tồn tại hiện nay trong việc áp dụng các biện pháp kỹ thuật lâm sinh để tạo các lâm phần Trám có sản lượng tập trung. Mặt khác đề tài tập trung giải quyết một số vấn đề then chốt là:

- Chọn phương thức trồng,
- Chọn cây phù trợ,
- Phương thức hỗn giao.

Đề tài đã tiến hành bố trí thí nghiệm tại Xóm Lòn xã Bình Thạnh, Thôn 3 xã Mông Hóa, huyện Kỳ Sơn, tỉnh Hòa Bình và tại Trung tâm Cầu Hai xã Chân Mộng, huyện Đoan Hùng, tỉnh Phú Thọ.

2.1 Kết quả nghiên cứu phương thức trồng

Bố trí thí nghiệm

- **Công thức 1** (trồng toàn diện có cây phù trợ): Phát trắng thực bì, dọn sạch sau đó thiết kế trồng rừng. Mật độ trồng 1600 cây/ha (3 x 2m), trong đó Trám trắng 800 cây/ha, Keo tai tượng 800 cây/ha. Trám và Keo trồng cùng một lúc, hỗn giao theo hàng, giữa các hàng cây gieo một hàng cốt khí.
- **Công thức 2** (trồng trong rạch): Hạ chiều cao của rừng xuống dưới 5m, mở các rạch song song, rạch rộng 3m, tâm rạch cách đều nhau 8m. Trên rạch phát dọn sạch thực bì và trồng một hàng Trám ở giữa, cây cách cây 2m.
- **Công thức 3** (trồng đối chứng - thuần loại không có cây che phủ): Phát trắng thực bì, dọn sạch sau đó thiết kế trồng rừng. Mật độ 1600 cây/ha (Trám thuần loại), không trồng cây che phủ đất.

Thí nghiệm được bố trí tại Bình Thạnh (Hoà Bình) năm 1996 trên đối tượng rừng phục hồi. Tại Cầu Hai (Phú Thọ) năm 1996 sau rừng Mỡ khai thác trắng. Tại Kỳ Sơn (Hoà Bình) trên dạng rừng tự nhiên phục hồi sau khai thác kiệt. Qua biểu 1 cho thấy ở cả 3 điểm thí nghiệm, ở giai đoạn nhỏ (1 tuổi) sinh trưởng về đường kính và chiều cao Trám trắng chưa có khác nhau, nhưng từ tuổi 2 trở đi sự khác nhau ở các công thức rõ rệt hơn và công thức trồng toàn diện có cây phù trợ có khả năng sinh trưởng đường kính và chiều cao tốt nhất. Chúng ta đã khảo sát kỹ các thí nghiệm tại Bình Thạnh, Hoà Bình cho thấy mô hình có tuổi lớn nhất (4 tuổi) có thể

thấy về đường kính gốc ở 12 tháng tuổi trong 3 công thức chưa có gì khác, nhưng sau đó thì công thức có cây phù trợ đã vượt lên hẳn. Còn lại 2 công thức trồng trong rạch và đối chứng thì đến năm thứ tư vẫn chưa có sai khác. Về chiều cao thì 2 năm đầu cả 3 công thức đều chưa có gì sai khác, nhưng đến 24 tháng trở đi 3 công thức đã bắt đầu phân hoá. Công thức có cây phù trợ có đường kính và chiều cao lớn nhất (biểu 2).

Biểu 1. Sinh trưởng đường kính và chiều cao Trám trắng trồng trong các công thức thí nghiệm tại 3 địa điểm (lần do tháng 11 năm 1999)

Địa điểm	Năm trồng	Chỉ tiêu	Công thức					
			Trồng toàn diện có cây phù trợ		Trồng trong rạch		Đối chứng	
			Doo (cm)	Hvn (m)	Doo (cm)	Hvn (m)	Doo (cm)	Hvn (m)
Hoà Bình (Bình Thanh)	1996	Xtb	5.31	3.03	3.42	2.08	3.39	1.88
		V%	24.85	23.53	27.42	24.07	29.69	30.75
Phú Thọ (Cầu Hai)	1997	Xtb	3.03	1.85	1.52	0.95	2.79	1.43
		V%	28.49	24.57	34.56	40.15	33.08	39.33
Hoà Bình (Mông Hoá)	1998	Xtb	1.56	1.2	1.59	1.26	1.56	1.10
		V%	40.47	35.41	34.03	29.56	34.32	25.18

Biểu 2. Sinh trưởng đường kính và chiều cao Trám trắng trong các phương thức (rừng trồng 1996 tại Bình Thanh)

Tuổi	Công thức					
	Trồng toàn diện		Trồng trong rạch		Đối chứng	
	Doo (cm)	Hvn (m)	Doo (cm)	Hvn (m)	Doo (cm)	Hvn (m)
12 tháng	0.60	0.46	0.59	0.48	0.57	0.46
24 tháng	1.93	0.95	1.31	0.95	1.27	0.88
36 tháng	3.59	1.95	2.25	1.52	2.20	1.41
48 tháng	5.31	3.03	3.43	2.08	3.39	1.88

2.2 Thí nghiệm sử dụng cây phù trợ

Bố trí thí nghiệm

Đề tài đã bố trí 4 loài cây che phủ khác nhau để hỗ trợ cho cây Trám giai đoạn non đó là: Cốt khí, Keo tai tượng, Đậu tràm, thực bì tự nhiên và công thức không che làm đối chứng.

- Các công thức che Cốt khí, Keo, Đậu tràm và đối chứng kỹ thuật làm đất giống nhau, thực bì được phát trắng toàn bộ, đốt và dọn sạch sau đó được thiết kế trồng rừng. Mật độ trồng 1600c/ha (3 x 2m), trồng bằng cây con có bầu Hvn = 25 cm, Doo = 0,45 cm. Cây che phủ được gieo sau khi cuốc hố xong.

- Công thức dùng thực bì tự nhiên che phủ: Chặt hết cây cao, để lại cây cỏ, cây tái sinh chiều cao dưới 1m, phát các rạch cách đều nhau, chiều rộng của rạch 1m, cuốc hố trồng hàng cây trên rạch, mật độ 1600c/ha (3 x 2 m).

Biểu 4 cho thấy sinh trưởng của Trám trắng sau khi trồng một năm, trừ công thức che cốt khí ra còn lại các công thức đều chưa có sự hơn kém nhau nhiều về đường kính và chiều cao. Nhưng đến năm thứ 2 thì công thức đối chứng (không che) và thực bì che phủ tự nhiên bắt đầu kém hơn so với các công thức khác. Đến năm thứ ba sau khi trồng thì cây che phủ đất bắt đầu có sự ảnh hưởng rõ rệt đến sự sinh trưởng của Trám trắng.

Biểu 3. Sinh trưởng Trám trắng trồng trong các công thức thí nghiệm che phủ khác nhau (đo tháng 11/1999)

Địa điểm	Năm trồng	Công thức che phủ									
		Cốt khí		Keo		Đậu nành		Thực bì TN		Đối chứng	
		Doo	Hvn	Doo	Hvn	Doo	Hvn	Doo	Hvn	Doo	Hvn
Bình Thanh	1996	6.36	3.60	5.31	3.03	4.01	2.65	3.56	2.60	3.39	1.88
V%	4 tuổi	17.5	17.6	24.9	23.5	21.1	20.1	29.3	23.7	29.7	30.8
Cầu Hai	1997	3.11	1.85	3.03	1.75			2.88	1.53	2.79	1.43
V%	3 tuổi	28.4	24.6	31.8	27.4			25.7	30.7	33.0	39.3
Kỳ Sơn	1998	1.72	1.45	1.56	1.20			1.49	1.15	1.56	1.10
V%	2 tuổi	25.7	24.0	40.5	35.4			40.1	28.7	34.3	25.2

Về sinh trưởng đường kính và chiều cao, số liệu ở biểu 5 cho thấy đến 12 tháng tuổi Doo của 5 công thức đều sinh trưởng đều nhau, sau 12 tháng tuổi chia làm 2 nhóm, nhóm trội hơn là che Cốt khí và Keo, nhưng từ sau 24 tháng đến 48 tháng thì công thức che Cốt khí vượt hẳn, sau đó đến Keo. Ba công thức còn lại thì công thức che đậu nành có trội hơn chút ít. Về chiều cao sau 24 tháng trở đi thì phân hoá rõ, trong đó công thức che Cốt khí vẫn tốt nhất và công thức đối chứng sinh trưởng kém nhất. Về hệ số biến động, công thức che Cốt khí có biến động nhỏ nhất, công thức đối chứng có biến động lớn nhất.

Biểu 4. Sinh trưởng Trám trắng trong các thí nghiệm che phủ đất

Chỉ tiêu	Công thức									
	Cốt khí		Keo		Đậu nành		Thực bì TN		Đối chứng	
Tháng tuổi	Doo (cm)	Hvn (m)	Doo (cm)	Hvn (m)	Doo (cm)	Hvn (m)	Doo (cm)	Hvn (m)	Doo (cm)	Hvn (m)
12 tháng	0.62	0.49	0.60	0.46	0.58	0.45	0.57	0.47	0.57	0.46
24 tháng	1.95	1.04	1.93	0.95	1.50	0.95	1.45	0.89	1.27	0.88
36 tháng	3.57	2.13	3.59	1.95	2.74	1.84	2.24	1.60	2.20	1.41
48 tháng	6.36	3.60	5.31	3.03	4.01	2.65	3.60	2.60	3.39	1.88
V% (48 tháng)	17.15	17.56	24.85	23.53	21.21	20.07	29.25	23.71	29.69	30.75

Về lượng tăng trưởng hàng năm: Xem biểu 6 ta thấy rằng hai công thức che Cốt khí và Keo đều có tốc độ sinh trưởng tương đối đều cả đường kính và chiều cao, năm sau vẫn tăng hơn năm trước một cách rõ rệt. Công thức che Đậu nành và đối chứng đã có sự chững lại ở năm thứ 4, đặc biệt là chiều cao, điều này có thể do tán của Đậu nành đã che kín đầu cây Trám làm ảnh hưởng đến sinh trưởng chiều cao, còn công thức đối chứng thì rõ ràng không che bóng (sáng hoàn toàn) cũng đã ảnh hưởng đến sinh trưởng chiều cao cây Trám. Kết quả cho thấy trồng toàn diện có cốt khí che phủ đất và trồng hỗn giao với keo tốt hơn các công thức khác. Ba công thức còn lại sự sai khác về sinh trưởng chưa rõ.

Biểu 5. Lượng tăng trưởng hàng năm của Trám trắng trong các công thức che phủ khác nhau (số liệu đo đến tháng 11/1999)

Chỉ tiêu Năm	Công thức									
	Cốt khí		Keo		Đậu nành		Thực bì TN		Đối chứng	
	ZDo (cm)	ZHn (m)	ZDo (cm)	ZHn (m)	ZDo (cm)	ZHn (m)	ZDo (cm)	ZHn (m)	ZDo (cm)	ZHn (m)
Năm thứ nhất	0.62	0.49	0.60	0.46	0.58	0.45	0.57	0.47	0.57	0.46
Năm thứ hai	1.33	0.55	1.33	0.49	0.92	0.50	0.88	0.42	0.70	0.42
Năm thứ ba	1.62	1.09	1.66	1.00	1.24	0.89	0.79	0.71	0.93	0.53
Năm thứ tư	2.79	1.47	1.72	1.08	1.27	0.81	1.36	1.00	1.19	0.47
Bình quân	1.59	0.90	1.33	0.76	1.00	0.66	0.90	0.65	0.85	0.47

2.3 Về phương thức hỗn giao

Bố trí thí nghiệm

Đề tài đã bố trí các thí nghiệm Trám trồng hỗn giao với Lim xẹt và Keo tại 2 nơi Cầu Hai (Phú Thọ) và Mông Hoá (Hoà Bình), các công thức cụ thể như sau:

- Trám + Keo (theo hàng).
- Trám + Lim xẹt (theo hàng).
- Trám + (Keo + Lim xẹt) (trên hàng Keo và Lim xẹt hỗn giao theo cây).

Biểu 6. Sinh trưởng cây trồng trong các công thức hỗn giao trồng năm 1997, đo 11/1999

Công thức Loài cây	Trám + Lim xẹt			Trám + Keo			Trám + (Keo + Lim xẹt)		
	Doo	Hvn	Dt	Doo	Hvn	Dt	Doo	Hvn	Dt
Trám	3.20	1.87	0.80	3.03	1.85	0.75	3.11	1.75	0.85
Lim xẹt	3.36	2.05	1.02				3.20	2.10	1.05
Keo				4.80	2.86	2.25	5.10	3.05	2.30

Qua biểu trên chúng ta thấy trong phương thức Trám + Lim xẹt sinh trưởng về chiều cao của 2 loài có sự chênh lệch nhau không đáng kể từ 0,1m đến 0,35m, tán của 2 cây này chưa chạm vào nhau và đang

có tác dụng hỗ trợ cho nhau. Mặt khác về tốc độ sinh trưởng của Trám và Lim xẹt ở mức tương đương nhau. Do đó công thức này có thể trong tương lai sẽ là công thức tốt hơn. Hai công thức còn lại hiện tại Keo đã vượt chiều cao của Trám từ 1 - 1,2m, tuy nhiên tán Keo vẫn chưa che kín đầu ngọn Trám nên chưa ảnh hưởng đến sinh trưởng của Trám. Nhưng trong 1 - 2 năm tới Keo sẽ sinh trưởng mạnh và tán sẽ trùm kín ngọn cây Trám, Trám sẽ sinh trưởng kém hơn. Do vậy mà 2 công thức này thời gian tới phải tiến hành xử lý mạnh đối với Keo thì Trám mới tiếp tục sinh trưởng tốt.

IV. KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ

1. Kết luận

- 1) Căn cứ vào tiêu chuẩn gỗ nguyên liệu hiện đang được các cơ sở sản xuất ván ép áp dụng thì sản phẩm gỗ Trám lấy từ rừng trồng đảm bảo đủ tiêu chuẩn để làm nguyên liệu gỗ dán. Vì vậy việc gây trồng Trám trắng phục vụ cho nguyên liệu gỗ dán là hoàn toàn phù hợp.
- 2) Qua điều tra khảo sát và đánh giá các mô hình trồng Trám trắng trong sản xuất cho thấy nhiều địa phương đều có nhu cầu trồng Trám trắng với nhiều mục đích khác nhau, nhưng việc trồng rừng đã không mấy thành công do lựa chọn các phương thức trồng và các kỹ thuật cụ thể để dẫn dắt rừng qua giai đoạn tuổi non còn nhiều điểm chưa phù hợp.
- 3) Trám là cây có khả năng tái sinh hạt và chồi. Chồi ở tuổi càng non thì khả năng tái sinh càng mạnh.
- 4) Cây con ở giai đoạn vườn ươm thích nghi với độ che sáng 25 - 50%.
- 5) Phương thức trồng có ảnh hưởng đến sinh trưởng của Trám trắng ở giai đoạn rừng non. Qua so sánh cho thấy phương thức trồng toàn diện có cây phụ trợ giai đoạn đầu tỏ ra phù hợp với sinh trưởng của cây Trám trắng.
- 6) Trong giai đoạn đầu (4 - 5 tuổi) Trám cần có cây che phủ đất để hỗ trợ cho cây sinh trưởng, cây che phủ đất phù hợp là Cốt khí, Keo. Cần điều chỉnh cây che phủ đất không che đầu ngọn Trám.
- 7) Trong thời kỳ đầu (3 - 4 tuổi) phương thức trồng hỗn giao chưa có sự ảnh hưởng đến sinh trưởng của cây Trám trắng. Tuy nhiên qua quan sát bước đầu cho thấy Trám có thể hỗn giao với các loài cây bản địa có tốc độ sinh trưởng, đặc biệt là chiều cao tương đương với Trám trắng, cụ thể như Lim xẹt.

2. Khuyến nghị

2.1 Về nội dung khoa học

- Cho tiếp tục chăm sóc và theo dõi các mô hình thí nghiệm thêm 2 - 3 năm nữa để có số liệu so sánh đầy đủ hơn.

- Nghiên cứu để tuyển chọn các xuất xứ giống tốt, sinh trưởng nhanh và có khả năng kháng sâu bệnh hại cao.
- Nghiên cứu biện pháp phòng trừ sâu vòi voi đục ngọn Trám, một trong những nguyên nhân làm ảnh hưởng đến sinh trưởng của rừng Trám ở tuổi non.
- Nghiên cứu nhân giống vô tính (chủ yếu là ghép) để phục vụ cho việc trồng rừng với mục đích lấy quả kết hợp lấy gỗ.

2.2 Về nội dung chuyển giao khoa học công nghệ

- Đề nghị cho được công nhận kết quả nghiên cứu là tiến bộ khoa học kỹ thuật để sớm đưa vào áp dụng trong sản xuất.
- Phổ biến rộng rãi quy phạm kỹ thuật trồng rừng Trám trắng cho các vùng có điều kiện phù hợp và có kế hoạch gây trồng loài cây này.
- Xây dựng một số mô hình trình diễn ở một số vùng sinh thái khác nhau với hai công thức có triển vọng là: trồng rừng toàn diện có sử dụng cây cốt khí che phủ đất và trồng hỗn giao với keo tai tượng (keo tai tượng là cây phù trợ).

Tài liệu tham khảo

- 1) Dương Hữu Thạch. Cây Trám trắng - Tập san Lâm nghiệp - 1975.
- 2) Nguyễn Văn Sắc. Trồng Trám dưới tán rừng - Tập san Lâm nghiệp, số3/1963
- 3) Lê Cảnh Huyền, Nguyễn Đoàn. Các biện pháp gây trồng Trám trắng - Viện nghiên cứu Lâm nghiệp 1/1962.
- 4) Nhà xuất bản nông nghiệp 1994. Kỹ thuật gieo trồng Trám.
- 5) Nguyễn Văn Lê, Lưu Phạm Hoàn. Kết quả nghiên cứu kỹ thuật gây trồng Trám trắng tại Hữu Lũng - Lạng Sơn. Thông tin tư liệu Bộ LN, 1985.
- 6) Triệu Hùng. Kết quả điều tra sinh thái cây Trám trắng - Báo cáo khoa học- Trường Đại học Lâm nghiệp, 1992.
- 7) Nguyễn Xuân Quát. Báo cáo tổng kết đề tài 04A.00.06.
- 8) Phạm Đình Tam, Trần Lâm Đồng. Báo cáo sơ kết 2 năm đề tài nghiên cứu trồng Trám trắng - 1997.
- 9) Phạm Đình Tam, Trần Lâm Đồng. Gây trồng Trám trắng (*Canarium album* R.)

NGHIÊN CỨU MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM SINH LÝ, SINH THÁI CỦA CÂY HUỠNH (*Tarrietia javanica* Blume) VÀ CÂY GIỎI XANH (*Michelia mediocris* Dandy), LÀM CƠ SỞ XÂY DỰNG CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT GÂY TRỒNG

Hoàng Xuân Tý, Nguyễn Đức Minh
Trung tâm Sinh thái và Môi trường rừng

I. MỞ ĐẦU

Trong 50 năm qua, rừng tự nhiên nước ta đã bị suy giảm cả về số lượng lẫn chất lượng, do đó rừng ngày càng không đảm bảo đầy đủ các chức năng chủ yếu là bảo vệ môi trường sinh thái, cung cấp lâm sản và đáp ứng các yêu cầu về cảnh quan văn hoá, xã hội. Cùng với các biện pháp khoanh nuôi và làm giàu rừng, trồng rừng mới là một trong các nhiệm vụ trọng tâm của ngành Lâm nghiệp. Việc xác định cơ cấu cây trồng cho từng vùng là một việc làm quan trọng và cấp bách, đặc biệt là các loài cây lá rộng bản địa quý, hiếm có giá trị kinh tế cao. Cây Huỷnh (*Tarrietia javanica* Blume) và cây Giỏi xanh (*Michelia mediocris* Dandy) là hai loài cây gỗ bản địa có giá trị kinh tế cao và trữ lượng lớn trong các rừng tự nhiên, có thể đáp ứng nhu cầu trồng rừng. Hàng chục năm trở lại đây, do giá trị thương phẩm của 2 loài gỗ này mà một số địa phương đã tiến hành trồng thử nghiệm dưới dạng làm giàu rừng. Tuy nhiên, việc mở rộng trồng 2 loài cây này trên quy mô lớn còn nhiều hạn chế do những tồn tại như: chưa xác định được các điều kiện gây trồng và các biện pháp kỹ thuật gây trồng phù hợp và việc cung cấp nguồn giống còn nhiều khó khăn, đặc biệt là bảo quản hạt và các kỹ thuật liên quan đến việc gieo tạo giống.

Để giải quyết một phần những tồn tại trên, Trung tâm Nghiên cứu Sinh thái và Môi trường rừng đã thực hiện đề tài “*Nghiên cứu một số đặc điểm sinh lý, sinh thái của cây Huỷnh (*Tarrietia javanica* Blume) và cây Giỏi xanh (*Michelia mediocris* Dandy), làm cơ sở cho việc xây dựng các giải pháp kỹ thuật gây trồng*”.

II. PHƯƠNG PHÁP VÀ VẬT LIỆU NGHIÊN CỨU

- **Xác định các địa điểm sinh thái:** Bằng phương pháp điều tra thực địa trên cơ sở lập các ô tiêu chuẩn $S = 400m^2$ ở các vùng có Huỷnh và Giỏi phân bố tự nhiên để điều tra, đo đếm các yếu tố tự nhiên và thực vật cùng với mức độ tái sinh trong các ô đó.
- **Đánh giá các nhu cầu lập địa:** Dùng phương pháp điều tra lập địa lấy 3 yếu tố chính là khí hậu, đất đai, thực vật.
- **Xác định các chỉ tiêu sinh lý:**
 - Nhu cầu ánh sáng theo phương pháp giàn che Turskii và phương pháp giàn che Turskii cải tiến với các mức che sáng khác nhau (sáng hoàn toàn; che 20% diện tích; che 40% diện

tích; che 60% diện tích; che 80% diện tích) và che sáng theo giờ, kết hợp với việc điều tra đánh giá sinh trưởng của 2 loài cây này trong các phương thức trồng rừng khác nhau có sử dụng đo cường độ ánh sáng bằng Luxmeter. Giải phẫu lá và phân tích diệp lục a, b.

- Nhu cầu dinh dưỡng theo phương pháp phân tích đất và thực vật thông thường đang dùng trong phòng phân tích của Trung tâm Nghiên cứu Sinh thái và Môi trường rừng.
- Nhu cầu về nước theo phương pháp cân nhanh lá ngoài thực địa kết hợp với giải phẫu lá đếm số lượng khí khổng và độ dày tầng Cutin.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VỀ CÂY HUỠNH

1. Kết quả nghiên cứu sinh thái

- *Đặc điểm khí hậu vùng phân bố:* Huỳnh phân bố từ Đèo Ngang đến Khánh Hoà, tập trung nhiều ở phía Tây từ Quảng Bình đến Quảng Nam (2,5 - 10% cây ưu thế). Như vậy, Huỳnh được phân bố tự nhiên trong các rừng nhiệt đới ẩm có lượng mưa hàng năm > 2.000 mm, nhiệt độ bình quân > 20°C và nhiệt độ tối thấp không dưới 15°C.
- *Đặc điểm địa hình thổ nhưỡng:* Huỳnh mọc tự nhiên ở các rừng thứ sinh ở độ cao 200 - 400m so với mặt biển, trên các loại đất feralit (Bố Trạch - Quảng Bình, Trà My - Quảng Nam), phiến thạch mica (Lâm Trường Trường Sơn - Quảng Bình), thạch sét (Ba Rền - Quảng Bình, Phước Hiệp - Quảng Nam). Huỳnh thường mọc ở sườn đồi hoặc núi thấp có độ dốc thấp (15 - 20°), trên đất có thành phần cơ giới nhẹ và tầng đất dày > 50cm.
- *Đặc điểm quần thể thực vật:* Huỳnh thường mọc tự nhiên tại các khu rừng nghèo đến trung bình, mọc hỗn loại với nhiều loài cây lá rộng khác như: Táo, vạng, gõ, lim xanh, trường, Trám (Trà My - Quảng Nam), hoặc táo, gõ, uoi, chua (Trà My - Quảng Nam), Huỳnh cùng với nhóm cây trên luôn chiếm trên tầng cao của rừng.
- *Đặc điểm tái sinh:* Huỳnh tái sinh nhiều cùng với các loài cây lá rộng khác như: Chò, dầu, gõ (Quảng Nam) hay táo, giẻ, gõ, lim xanh (Quảng Bình) nơi có độ tàn che 0,5 - 0,7. Mật độ cây tái sinh của Huỳnh luôn chiếm ưu thế so với các loài cây lá rộng khác. Vì vậy, nguồn cung cấp giống Huỳnh chủ yếu là các cây con mọc tái sinh ở trong rừng.

2. Đặc điểm sinh trưởng

- Trong tự nhiên, Huỳnh sinh trưởng nhanh về chiều cao bắt đầu từ năm thứ 3 đến năm thứ 9 (0,9 - 1,5m/ năm). Huỳnh tăng trưởng nhanh về đường kính từ năm thứ 3 - 11 (1,0 - 1,7 cm/ năm). So với Huỳnh tự nhiên, Huỳnh trồng có mức tăng trưởng lớn hơn và đạt mức độ cao nhất cả về đường kính và chiều cao từ năm 3 đến năm 10.

3. Một số đặc tính sinh lý

- *Nhu cầu ánh sáng:* Huỳnh là cây ưa sáng hoàn toàn khi trưởng thành, luôn chiếm trên tầng cao của rừng cùng với các loài cây ưa sáng khác. ở giai đoạn non, cũng như các loài cây lá rộng bản địa khác, Huỳnh luôn phải tái sinh dưới tán nên phải thích nghi với điều

kiện sống dưới tán rừng là cây chịu bóng trong 1 - 2 năm đầu. Sau 15 tháng thí nghiệm cho các kết quả sau:

- Về màu sắc lá và sinh lực của cây: Từ công thức 4 (che 60%) đến công thức 1 (không che) thấy màu sắc của lá và sinh lực của cây giảm dần:

Xanh lục > xanh nhạt > xanh vàng > vàng xanh

- Về sinh trưởng: Thí nghiệm ở Chèm và Ba Rền đều cho kết quả công thức che 60% có mức sinh trưởng cao nhất và đều gấp gần 2 lần so với công thức không che (Hbq tăng 107,5%; D bq tăng 109,6% so với 57% và 70% ở Chèm và Hbq tăng 219,8%; D bq tăng 203,6% so với 87% và 97,5% ở Ba Rền).
- Kết quả phân tích diệp lục: Hàm lượng diệp lục a + b ở công thức 4 có trị số cao nhất ($2,0\text{mg}/\text{dm}^2$) ở công thức 1 thấp nhất ($1,04\text{mg}/\text{dm}^2$) phù hợp với quan sát màu sắc của lá. Tỷ lệ diệp lục a/b ở công thức 4 và công thức 5 (che 80%) có trị số cao nhất (2,6 - 2,8), giảm dần đến các công thức 3 (che 40%), 2 (che 20%), cuối cùng là công thức 1.
- Kết quả thí nghiệm giải phẫu lá: Độ dày mô đậu che 60% (85,3m) cho thấy khả năng chống chọi với phản ứng ánh sáng tăng lên. Trong khi đó mô khuyết thì ngược lại, thấp nhất ở công thức che 60% (155,8m) và cao nhất ở công thức không che (220,9m).
- *Nhu cầu dinh dưỡng*: Tại những nơi có Huỳnh phân bố tự nhiên như Bồ Trạch (Quảng Bình), Trà My (Quảng Nam), hàm lượng mùn và đạm trong đất chỉ ở mức trung bình (mùn: 1,36 - 2,5%; đạm: 0,12 - 0,20%). Hàm lượng kali để tiêu đều cao ($\text{K}_2\text{O} = 10,4 - 46,6 \text{ mg}/100\text{g}$ đất) ở những nơi trồng Huỳnh tốt và trồng Huỳnh xấu. Hàm lượng mùn và đạm ở trong đất cũng không sai khác nhau đáng kể (mùn 2 - 2,1%; đạm : 0,15 - 0,18%). Kết quả phân tích hàm lượng các chất dinh dưỡng trong lá thì kết quả cũng phù hợp.
- *Nhu cầu nước*: Huỳnh tự nhiên được phân bố rộng rãi tại các khu rừng nhiệt đới ẩm thường xanh từ Đèo Ngang trở vào, đặc biệt tập trung ở phía Tây các tỉnh từ Quảng Bình đến Quảng Nam nơi có lượng mưa lớn ($> 2.000\text{mm}$) tuy nhiên ở các nơi đó đặc biệt là phía Tây Quảng Bình từ tháng 6 - 8 có gió Lào mạnh, khí hậu nóng, khô Huỳnh vẫn chịu được. Điều đó cho thấy: Huỳnh là cây ưa ẩm, nhưng vẫn có khả năng chịu được khô hạn. Các thí nghiệm về cường độ thoát hơi nước $I = 0,30 - 0,60 \text{ g}/\text{dm}^2/\text{giờ}$. Trong khi cây 12 tuổi ở rừng có $I = 0,10 - 0,25 \text{ g}/\text{dm}^2/\text{giờ}$. Kết quả giải phẫu lá: Độ dày tầng Cutin nhỏ nhất ở công thức che 60 - 80% (10,47m và 7,1m) trong khi công thức che 20% là 13,4m và không che là 14,23m.

4. Dự báo vùng trồng Huỳnh

Từ những kết quả nghiên cứu ở trên có thể đề xuất dự báo vùng trồng Huỳnh như sau: Vùng có Huỳnh phân bố tự nhiên và đã gây trồng có kết quả từ Đèo Ngang đến Quảng Nam. Vùng dự kiến có thể trồng Huỳnh tốt là các vùng đồi núi thấp phía Tây các tỉnh từ Nghệ An đến Quảng Ngãi, Bình Định.

5. Một số kết quả nghiên cứu nhân giống

5.1 Vật hậu học

Huỳnh ra hoa vào tháng 4 - 5. Huỳnh rất sai hoa, nhưng chu kỳ sai quả từ 3 - 4 năm. Quả Huỳnh chín vào tháng 8 - 9. Khi quả chín, nếu không thu hoạch quả Huỳnh sẽ phát tán theo gió. Các ô điều tra tái sinh ở Quảng Bình, Quảng Nam cho thấy: Huỳnh con tái sinh tập trung nhiều quanh cây Huỳnh mẹ trong phạm vi bán kính 40 - 60m. Điều đó chứng tỏ Huỳnh không thể phát tán gieo giống đi quá xa vùng phân bố của chúng.

5.2 Một số kết quả thí nghiệm về giống

- Thí nghiệm 3 phương pháp bảo quản hạt (bảo quản thông thường; bảo quản lạnh; bảo quản trong cát) cho thấy phương pháp bảo quản trong cát ẩm 20% cho kết quả tốt nhất (tỷ lệ nảy mầm sau 3 tháng 65 - 70%).
- Thí nghiệm tạo giống vô tính bằng giâm hom, bước đầu có một số nhật xét là Huỳnh có khả năng nhân giống vô tính bằng hom thân; thời vụ giâm hom tốt nhất là vào đầu xuân; dùng chất kích thích AIB nồng độ 200ppm ngâm 2 giờ hoặc nồng độ 1000ppm chấm 3 phút là tốt nhất.
- Thí nghiệm tạo giống bằng stum (thân cụt) bước đầu cho kết quả tốt nhất. Điều này mở ra một hướng trong kỹ thuật trồng Huỳnh nhằm tạo cho các lâm phần rừng trồng phát triển đồng đều đạt năng suất cao hơn.

6. Kết luận

- Về chọn vùng trồng: Có thể mở rộng vùng trồng từ Nghệ An đến các tỉnh Duyên hải miền Trung ở những nơi có điều kiện lập địa phù hợp với yêu cầu cây Huỳnh.
- Huỳnh là cây không yêu cầu cao lắm về đất đai, có thể trồng ở những đất nơi đất ẩm, mát và thoát nước dưới các rừng thứ sinh nghèo kiệt hoặc các thảm cây bụi tốt.
- Không trồng Huỳnh nơi đất đã thoái hoá mạnh, nơi có tầng đất mỏng sỏi đá dưới các thảm cây bụi chịu hạn, thảm cỏ hoặc đất trống.
- Có thể trồng Huỳnh theo phương thức hỗn giao hoặc thuần loại theo băng rộng > 10m hoặc theo các ô trống giữa rừng hoặc trên các nương rẫy bỏ hoá.
- Không nên trồng Huỳnh theo rạch hẹp 2 - 3m vì đầu năm thứ 3 Huỳnh đòi hỏi ánh sáng hoàn toàn để phát triển.
- Hạt Huỳnh có thể bảo quản bằng cát ẩm 20% trong 3 - 4 tháng. Nếu kéo dài thời gian bảo quản, hạt sẽ mất sức nảy mầm.
- Có thể nhân giống vô tính Huỳnh bằng hom thân và có thể trồng bằng stum (thân cụt) nhằm cho rừng đồng đều và đạt năng suất cao.

Một số yêu cầu lập địa cho việc chọn vùng trồng Huỳnh

TT	Nhân tố lập địa	Yêu cầu phù hợp
I	Khí hậu. - Lượng mưa hàng năm - Nhiệt độ bình quân năm - Nhiệt độ trung bình tối thấp - Số ngày mưa năm	2000 - 3000mm 23 - 25°C 16 - 18°C > 100 ngày
II	Địa hình. - Độ cao so với mặt biển - Độ dốc - Vị trí địa hình	200 - 500m < 25° sườn, đỉnh, chân
III	Thổ nhưỡng. - Loại đá mẹ - Độ sâu tầng đất - Thành phần cơ giới - pHKCl - Mùn ở tầng A	Macma axit, phiến thạch sét, phiến thạch mica > 50cm Thịt nhẹ đến trung bình 4.5 - 5.0 > 20%
IV	Thực vật. - Loại hình thực vật - Độ tàn che	Rừng nghèo kiệt (IIIA1), cây bụi tốt cao > 34 0.5 - 0.6

IV. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VỀ CÂY GIỚI XANH

1. Đặc điểm sinh thái

1.1 Đặc điểm khí hậu vùng phân bố

Giới xanh được coi là cây đặc hữu của Việt Nam, phân bố rộng từ các tỉnh Tây Bắc, Việt Bắc, Thanh Hoá, Nghệ An đến các tỉnh ven biển miền Trung, Tây Nguyên và Đông Nam Bộ. Giới xanh sinh trưởng tự nhiên tốt và cho năng suất cao phải kể đến vùng Kon Hà Nừng ở Gia Lai. Giới xanh phân bố ở đai thấp dưới 1000m, nhìn chung Giới phát triển tốt tại những vùng có lượng mưa trung bình 1000 - 2000mm, nhiệt độ bình quân năm 20 - 25°C.

1.2 Điều kiện địa hình thổ nhưỡng

Giới có thể phát triển tốt trên nhiều loại đất đai khác nhau, từ các loại đất phát triển trên đá macma axit phổ biến ở các tỉnh miền Trung, Tây Nguyên, đất xám trên phù sa cổ bạc màu ở Đông Nam bộ, đến các loại đất phát triển trên các loại đá phiến thạch như phiến thạch sét, phiến thạch mica ở Bắc Trung bộ và cả trên các loại đất phát triển trên đá biến chất ở vùng núi phía Bắc. Giới chỉ phân bố tại những rừng nhiệt đới ẩm thường xanh nên Giới là cây ưa đất sâu, mát, ẩm và thoát nước. Đặc biệt là những nơi có hàm lượng mùn cao 4 - 10%, hàm lượng K₂O dễ tiêu khá > 10mg /100g đất.

1.3 Đặc điểm quần thể thực vật

Giổi mọc tự nhiên trong các khu rừng nhiệt đới ẩm thường xanh, hỗn loại với nhiều loài cây lá rộng khác tạo nên "nhóm sinh thái" tạm thời hoặc ổn định: Giổi, kháo (*Machilus* sp.), sồi (*Lithocarpus* sp.), cheo (*Engelhardtia chrysolepis*) ở Bắc Hà - Lào Cai. Giổi, sồi, gie (*Cinnamomum* sp.), Trám trắng (*Canarium album*) ở Chiêm Hoá - Tuyên Quang. Giổi, kháo, sâng (*Amesiodendron chinensis*), dung (*Symblocos cochinchinensis*) ở Ba Vì - Hà Tây. Giổi, kháo, gội (*Aglaia gigantea*), Trám trắng, sến (*Madhuca pasquieri*) ở Sông Hiếu Nghệ An. Giổi, tấu mật (*Vatica tonkinensis*), gie, vối thuốc (*Schima wallichii*) ở Hương Sơn - Hà Tĩnh. Giổi, gie, Trám, xoay (*Dialium cochinchinensis*) ở Kon Hà Nừng - Gia Lai.

1.4 Đặc điểm tái sinh

Giổi xanh là cây ra hoa kết quả tương đối đều, hầu như năm nào cũng cho quả. Năm sai quả phụ thuộc vào thời tiết và chu kỳ sai quả của loài. Khi quả chín hạt tự tách rời xuống đất, bởi vậy tái sinh của Giổi xanh rất thuận lợi về nguồn hạt giống. Hạt Giổi có mùi thơm nên thường bị các loài chim, thú ăn hại. Số lượng cây Giổi xanh tái sinh tỷ lệ nghịch với độ tàn che của tán rừng. Độ tàn che càng nhỏ, mật độ tái sinh càng lớn. Cây càng lớn thì tỷ lệ hao hụt cây tái sinh càng nhiều. Kết quả điều tra khảo sát cho thấy việc phục hồi rừng Giổi bằng con đường tự nhiên là rất khó khăn, hầu như không thấy trong thực tế. Vì vậy, trong các dạng rừng thứ sinh nghèo kiệt hoặc đang phục hồi ta gặp rất ít Giổi xanh trong các tổ thành cây ưu thế.

1.5 Đặc điểm sinh trưởng

Trong tự nhiên, Giổi xanh sinh trưởng chậm. Theo tài liệu giải tích Giổi tự nhiên ở Nghĩa Đàn của Nguyễn Bá Chất thì Giổi sinh trưởng nhanh nhất về đường kính ở tuổi 19 - 30 (DD > 1cm / năm) sau đó tốc độ giảm dần; và Giổi sinh trưởng nhanh nhất về chiều cao ở tuổi từ 12 - 30 (DH > 0,6m / năm).

Theo tài liệu nghiên cứu tăng trưởng của Giổi xanh tự nhiên ở Kon Hà Nừng của Bùi Đoàn thì tốc độ tăng trưởng của Giổi xanh về đường kính đạt mức khá (DD = 0,6cm / năm), bằng tốc độ tăng trưởng của chò chỉ, lim xanh, tấu mật, sảng lẻ. Sinh trưởng của Giổi trồng trong các điều kiện và phương thức gây trồng khác nhau, có những sự khác biệt đáng kể.

Sinh trưởng của Giổi ở các phương thức trồng rừng theo băng có tốc độ tăng trưởng nhanh hơn so với trồng rừng theo rạch cả về đường kính và chiều cao. Trồng theo băng DD = 1,9 - 2,1 cm/ năm, DH = 1,5 - 1,7 m/ năm so với trồng theo rạch DD = 1,4 - 1,6cm/ năm và DH = 1,2 - 1,3m/ năm.

2. Kết quả nghiên cứu một số chỉ tiêu sinh lý

Kết quả theo dõi sinh trưởng của Giổi xanh được trồng trong rạch và băng cũng như kết quả phân tích diệp lục a, b và tỷ lệ a/b, cây con sau khi trồng được 2 - 3 tuổi (29 tháng) thì gần

như chuyển sang giai đoạn ưa sáng. Giai đoạn này cây sinh trưởng mạnh về chiều cao nên đòi hỏi ánh sáng cực đại.

2.1 Nhu cầu dinh dưỡng của Giỏi xanh

Giỏi xanh có thể sinh trưởng tốt trên nhiều loại đất có nguồn gốc đá mẹ khác nhau. Nhưng chúng có một đặc điểm chung là đất phải sâu, mát, giàu chất dinh dưỡng. Giỏi có yêu cầu dinh dưỡng cao, mùn 3 - 5%, đạm > 0.3% ở tầng mặt, nơi chỉ có thành phần cơ giới là thịt trung bình; hầu như không gặp Giỏi phân bố nơi có thành phần cơ giới cát pha, nhẹ.

2.2 Nhu cầu về nước

Giỏi xanh luôn sống trong rừng nhiệt đới ẩm, ít gặp Giỏi tại các rừng thứ sinh nghèo kiệt. Nhu cầu về nước của Giỏi cao hơn Huỳnh. Các thí nghiệm về cường độ thoát hơi nước của cây Giỏi xanh cũng nói rõ điều đó.

Đo cường độ thoát hơi nước của Giỏi xanh ở vườn ươm theo phương pháp cân nhanh của Ivanop cho kết quả $I = 0.48 - 0.92 \text{ g/dm}^2/\text{h}$, trong khi của Huỳnh là $I = 0.30 - 0.60 \text{ g/dm}^2/\text{h}$. Điều đó cho thấy khả năng giữ nước của Giỏi kém hơn so với Huỳnh. Kết quả giải phẫu cũng cho các kết quả về tính chịu hạn của Giỏi kém hơn so với Huỳnh. Mật độ khí khổng của Giỏi xanh là 56 khí khổng /mm² và độ dày tầng cutin 12.7m, trong khi của Huỳnh > 80 khí khổng/mm² và độ dày tầng cutin 13 - 14m.

3. Một số kết quả thí nghiệm về giống

3.1 Vật hậu học

Giỏi xanh là cây xanh quanh năm, mùa ra hoa kết quả không biến động nhiều. Thời kỳ quả chín ở miền Bắc muộn hơn ở miền Trung và khu 4 cũ. Tỷ lệ nảy mầm, hạt gieo thành cây đủ tiêu chuẩn tùy thuộc vào nhiều yếu tố, trong đó thời kỳ thu hái và nguồn gốc thu hái có ý nghĩa quan trọng. Thí nghiệm về mùa thu hái cho thấy, thu hái hạt giống trong khoảng thời gian từ 30/9 đến 15/10 hàng năm thì cho hạt có tỷ lệ nảy mầm cao nhất (từ 78 - 87%), tỷ lệ cây đủ tiêu chuẩn xuất vườn cũng đạt mức cao nhất (từ 54 - 65%).

3.2 Bảo quản hạt

Hạt Giỏi xanh có dầu khó bảo quản, tốt nhất hạt thu hái xong đem gieo trồng ngay. Nếu phải để lại nên bảo quản trong cát ẩm 20% với tỷ lệ 1 hạt 4 cát, để trong thời hạn 3 tháng vẫn đạt tỷ lệ nảy mầm 60%.

4. Kết luận

- Giỏi xanh là cây có biên độ sinh thái rộng nên có thể gây trồng được ở nhiều vùng, nơi thoả mãn các yêu cầu lập địa của cây Giỏi suốt từ Bắc vào Nam.

- Yêu cầu đất trồng Giổi phải tốt, còn tính chất đất rừng như sâu, mát, ẩm giàu chất dinh dưỡng, dưới các loại rừng thứ sinh nghèo kiệt hoặc rừng mới phục hồi có độ tàn che 0.4 - 0.6. Không trồng Giổi tại những nơi đất đã bị thoái hoá, nơi chỉ còn cây bụi và nơi đất trống không còn rừng.
- Giổi khi nhỏ 1 - 3 tuổi là cây chịu bóng, ưa độ tàn che 40 - 60%. Nên trồng Giổi theo băng rộng > 10m. Nếu trồng Giổi theo rạch, kích thước rạch > 5m và sau 3 năm phải đưa Giổi ra sáng hoàn toàn.
- Nếu trồng Giổi hỗn giao với các loài cây lá rộng khác phù hợp với nhóm sinh thái của nó theo từng vùng, nên trồng hỗn giao với Kháo, Trám, Gie.
- Hạt giống Giổi thu hái ở vùng nào nên trồng ở vùng đó, tránh di chuyển hạt từ vùng sinh thái này sang vùng sinh thái khác.
- Hạt giống thu hái tốt nhất vào cuối tháng 9 đầu tháng 10 hàng năm. Hạt thu hái xong nên gieo ngay. Nếu phải để lại nên để trong cát ẩm 20% với tỷ lệ 1 hạt 4 cát và không quá 3 tháng.

Một số yêu cầu lập địa cho việc chọn vùng trồng Giổi

TT	Nhân tố lập địa	Yêu cầu phù hợp
I	Khí hậu. - Lượng mưa hàng năm - Nhiệt độ bình quân năm - Nhiệt độ trung bình tối thấp - Số ngày mưa năm	1800 - 2500mm 20 - 25°C 10 - 15°C 3 - 5 tháng
II	Địa hình. - Độ cao so với mặt biển - Độ dốc - Vị trí địa hình	< 700m 15 - 20° sườn
III	Thổ nhưỡng. - Loại đá mẹ - Độ sâu tầng đất - Thành phần cơ giới - pHKCl - Mùn ở tầng A	Macma axit, đá biến chất, đá phiến sét > 80cm Thịt trung bình 4,5 - 5,5 > 3%
IV	Thực vật. - Loại hình thực vật - Độ tàn che	Rừng thứ sinh nghèo kiệt 0,5 - 0,6

Tài liệu tham khảo

- 1) Nguyễn Bá Chất, 1984. Kỹ thuật trồng Giổi xanh. TC Lâm nghiệp số 4/1986.
- 2) Nguyễn Bá Chất, 1995. Xây dựng mô hình làm giàu rừng ở các vùng lâm nghiệp chủ yếu. Báo cáo khoa học - Viện KHLN Việt Nam 1995.
- 3) Nguyễn Bá Chất, 1998. Nghiên cứu một số cơ sở khoa học và công nghệ cho thâm canh rừng gỗ lớn trên diện tích rừng tự nhiên lá rộng. Báo cáo khoa học Viện KHLN 1995.
- 4) Triệu Văn Hùng, 1991. Đặc tính sinh vật Giổi xanh - Báo cáo khoa học Trường Đại học Lâm nghiệp 1991.
- 5) Nguyễn Viết Thành, 1998. Một số kết quả bước đầu về thí nghiệm bảo quản hạt cây Huỷnh và cây Giổi xanh. Báo cáo khoa học Trung tâm Nghiên cứu Sinh thái và Môi trường rừng 1997.
- 6) Nguyễn Tiến Ngênh, 1984. Cây Giổi xanh. Báo cáo KH 1984.
- 7) Phạm Anh Tuấn, 1998. Một số kết quả thí nghiệm về chế độ ánh sáng của cây Huỷnh và cây Giổi xanh. Báo cáo KH Trung tâm Nghiên cứu Sinh thái và Môi trường rừng 1997.
- 8) Liên hiệp Lâm Công nghiệp Long Đại, 1987. Bản hướng dẫn kỹ thuật tạm thời gây trồng Huỷnh.
- 9) Lâm trường Trà My, 1995. Quy trình tạm thời kỹ thuật gây trồng Huỷnh.
- 10) Nguyễn Bá Chất, 1999. Quy trình làm giàu rừng bằng cây Giổi.

NGHIÊN CỨU BỔ SUNG NHẪM XÁC ĐỊNH MỘT SỐ LOÀI CÂY TRỒNG CHÍNH PHỤC VỤ TRỒNG RỪNG SẢN XUẤT VÙNG BẮC TÂY NGUYÊN

Trần Văn Con

Trung tâm Lâm nghiệp nhiệt đới

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Chọn loài cây trồng tức là nghiên cứu mối quan hệ giữa đặc tính sinh học của cây với các yếu tố sinh thái môi trường của lập địa trên quan điểm kinh tế, xã hội và môi trường nhằm tạo ra những rừng trồng đáp ứng được các yêu cầu khác nhau của xã hội. Rất nhiều loài cây tồn tại trong rừng tự nhiên nhưng không thể đem trồng tập trung ở đất trống vì điều kiện khí hậu ở đó mâu thuẫn với yêu cầu sinh thái của chúng.

Thường thì những loài bản địa có giá trị kinh tế lại là những loài không thích hợp (hoặc khó) cho việc trồng rừng tập trung. Chỉ có những loài mà vốn bản tính tự nhiên của nó đã ưa sáng, chịu được hạn như: mỡ (*Manglietia glauca*), bồ đề (*Styrax tonkinensis*), xoan (*Melia azedarach*) hay những loài vốn đã sống trên các điều kiện lập địa cực đoan hoặc các vùng khí hậu bất lợi mới đem lại những kết quả khả quan. Vì vậy, các loài nhập nội thích hợp với việc trồng rừng tập trung và có hiệu quả kinh tế sẽ tiếp tục đóng vai trò quan trọng trong cơ cấu cây trồng rừng (đặc biệt là rừng sản xuất) trong tương lai. Tuy vậy, chúng ta cũng không thể bỏ quên vai trò của các loài bản địa quý mà hiểu biết của chúng ta về khả năng gây trồng còn quá ít.

Để dự án trồng mới 5 triệu ha rừng đạt được mục tiêu đề ra, ngoài những điều kiện về vốn, nhân lực, chính sách và cơ chế quản lý thì yếu tố khoa học kỹ thuật không thể xem nhẹ. Đề tài “*Nghiên cứu bổ sung nhằm xác định một số loài cây trồng chính phục vụ trồng rừng sản xuất vùng Bắc Tây Nguyên*” đề cập đến một trong những vấn đề có ý nghĩa quyết định, đó là vấn đề chọn loài cây trồng cho vùng Bắc Tây Nguyên. Câu hỏi nghiên cứu ở đây là: trên lập địa này trồng cây gì và với kỹ thuật nào? Và cây này có thể trồng trên lập địa nào?

II. MỤC TIÊU, NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Mục tiêu nghiên cứu

- Thông tin hệ thống về tập đoàn cây trồng rừng đã sử dụng trên địa bàn;
- Bảng phân loại lập địa trồng rừng;
- Bảng hệ thống các lâm phần rừng mục đích;
- Xác định được một số loài chính cho mục đích trồng rừng sản xuất ở các lập địa cụ thể;
- Hướng dẫn kỹ thuật cho một số loài được chọn.

2. Nội dung nghiên cứu

- Điều tra đánh giá kết quả trồng rừng và tập đoàn cây đã sử dụng trồng rừng trên địa bàn nghiên cứu: (i) Đánh giá các kết quả khảo nghiệm loài trên địa bàn; (ii) Đánh giá tập đoàn cây trồng đang sử dụng để trồng rừng trên địa bàn.
- Nghiên cứu bổ sung nhằm xác định các loài cây chính phục vụ trồng rừng sản xuất: (i) Nghiên cứu phân loại các lập địa trồng rừng chính; (ii) Nghiên cứu xác định các mục đích trồng rừng (đặc biệt rừng sản xuất) và yêu cầu đặc tính các loài đáp ứng tốt nhất cho các mục đích đó; (iii) Xác định các loài thích hợp cho từng lập địa và mục đích trồng rừng cụ thể.
- Xây dựng (hoặc bổ sung để xác định) một số mô hình minh họa kỹ thuật trồng các loài được lựa chọn: (i) Xác định các mô hình minh họa cho một số loài; (ii) Hướng dẫn kỹ thuật cho vài loài có vị trí quan trọng.

3. Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp tiếp cận chính của đề tài là theo tài liệu và tự nghiên cứu. Kế thừa và sử dụng các thông tin, tài liệu, mô hình rừng trồng khảo nghiệm và trồng sản xuất đã có để phân tích, đánh giá và lựa chọn. Điều tra khảo sát thực địa để bổ sung các thông tin nhằm phân loại lập địa, xác định các mục đích trồng và chọn các loài cây thích hợp cho các mục đích trồng rừng khác nhau. Sử dụng các phương pháp sinh thái thực nghiệm để tìm hiểu bổ sung về yêu cầu sinh thái các loài cây. Xây dựng mô hình trên cơ sở các mô hình đã có để bổ sung, hoàn thiện kỹ thuật gây trồng. Sử dụng phương pháp phỏng vấn có sự tham gia (chuyên gia về chuyên môn, chuyên gia quản lý và người dân) để tìm hiểu các sở thích (mức độ ưa chuộng của các loài) cho những mục đích trồng rừng khác nhau (chủ yếu là mục đích trồng rừng kinh tế).

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

1. Phân loại lập địa trồng rừng ở Bắc Tây Nguyên

Qua nghiên cứu các tài liệu của các nghiên cứu đã công bố và điều tra khảo sát thực tế của việc phân bố các nhóm đất, thảm thực bì ở các vùng địa lý khác nhau, đề tài đã tập hợp 58 tiểu lập địa trồng rừng chủ yếu.

2. Kết quả điều tra đánh giá về tập đoàn cây trồng rừng ở vùng Tây Nguyên

Tính đến hết năm 1999, trên địa bàn ba tỉnh bắc Tây Nguyên đã trồng được khoảng trên dưới 50 ngàn ha rừng với các loài cây trồng chính là: thông ba lá, keo lá tràm, bạch đàn, muồng đen và tect, ngoài ra còn một số loài cây trồng khác cũng được thử nghiệm ở qui mô nhỏ hơn như bời lồi, sao đen, xoan mộc, long não, thông caribê. Việc đánh giá cho phép rút ra một số kết luận sau đây:

- Nhìn chung rừng trồng sản xuất trong vùng nghiên cứu đạt năng suất thấp mà lý do cơ bản là chưa chọn đúng loài cho từng lập địa cụ thể. Năng suất bình quân của rừng trồng chỉ đạt từ 6-9 m³/ha/năm; cao nhất đạt gần 14 m³/ha/năm.
- Các loài cây lá rộng bản địa chưa được chú ý trong công tác trồng rừng do hiểu biết về đặc tính sinh thái và kỹ thuật còn quá ít ỏi.
- Trên đất Bazan thoái hoá ở cao nguyên Pleiku, thông ba lá tỏ ra không thích hợp cho trồng rừng sản xuất, thay vào đó thông Caribe có nhiều triển vọng hơn.
- Trong các loài cây họ đậu có khả năng cải tạo đất cần được quan tâm sử dụng trong việc tạo ra hoàn cảnh rừng nhân tạo trước khi đưa các loài cây bản địa mục đích vào.

3. Chọn loài cây trồng chủ yếu phục vụ trồng rừng sản xuất ở Tây Nguyên

Kết quả xác định mục đích trồng rừng cho vùng Tây Nguyên được trình bày ở biểu 1.

Biểu 1. Các mục đích trồng rừng và yêu cầu loài cây cũng như lâm phần phải có

Rừng chức năng	Mục đích kinh doanh chủ yếu	Yêu cầu loài cây	Yêu cầu lâm phần
1.1.1	Gỗ lớn, gỗ quý (ký hiệu G1)	Cây có kích cỡ lớn, thân thẳng, chiều cao dưới cành lớn, gỗ tốt, vòng năm đều, tỷ trọng cao, bền, đẹp	Rừng hỗn giao, khác tuổi, cấu trúc chuẩn theo cấp kính, không có lỗ trống, mật độ vừa phải, tái sinh tự nhiên tốt
2.2.	Nguyên liệu giấy, MDF .(ký hiệu G2)	Sinh trưởng nhanh, tỷ trọng vừa phải, hàm lượng sợi gỗ lớn	Rừng công nghiệp thuần loài (hỗn giao theo băng/luân canh), cấu trúc đồng đều
1.2 và 2.3	Đặc sản ngoài gỗ (ký hiệu ĐS)	Cây cho những sản phẩm đặc biệt như: nhựa, tinh dầu, dược liệu, sản phẩm mỹ nghệ	Xen dưới tán rừng hoặc thuần loài, hỗn giao
4	Điều tiết nguồn nước	Bộ rễ phát triển mạnh, tán lá phát triển, thường xanh, có khả năng giữ nước tốt	Rừng hỗn giao, nhiều tầng, mật độ cao, thảm thực bì dày
5	Hạn chế sạt lở đất đá, lũ ống, lũ quét...	Bộ rễ phát triển mạnh, sâu, bền vững, có sức sống; cây lâu năm, đường kính lớn, vỏ cây dày	Hỗn loài, nhiều tầng tán, mật độ cao, không có lỗ trống
8	Chống xói mòn, cải tạo đất	Bộ rễ phát triển, có nốt sần (cố định đạm), lá giàu chất dinh dưỡng.	Theo băng đồng mức, dày, thường xanh.
10	Thẩm mỹ	Cây có hoa lá đẹp, nhiều màu sắc, đa dạng	Đa dạng cảnh quan
11.2	Nghiên cứu khoa học	Các loài cây còn ít hiểu biết	Mô hình thử nghiệm theo qui trình của từng đề tài
12	Bảo tồn đa dạng sinh học	Các loài quý hiếm, các loài đặc hữu	Vườn sưu tập, bảo tồn

Trên cơ sở danh mục các loài cây dự tuyển, đề tài đề xuất danh sách các loài dự tuyển cho các mục đích trồng rừng sản xuất ở biểu 2. Để đánh giá khả năng thích hợp của các loài cây dự tuyển cho các mục đích trồng rừng sản xuất cụ thể, trên các kiểu lập địa cụ thể, chúng tôi đã dựa vào các nhóm tiêu chuẩn sau đây: (i) Khả năng sinh trưởng của loài (cột 1-5 biểu 3 giải thích ở biểu 4); (ii) Yêu cầu sinh thái của loài (cột 6-9); (iii) Khả năng gây trồng của loài (cột 10-12); (iv) Giá trị sản phẩm (cột 13-14); (v) Các tính chất bảo đảm độ ổn định sản xuất (cột 15-18).

Biểu 2. Danh mục các loài cây dự tuyển cho trồng rừng sản xuất ở 3 tỉnh Tây Nguyên

TT	Loài cây		Ký hiệu	Mục đích sản xuất
	Tên Việt Nam	Tên khoa học		
1	Pơ mu	<i>Fokienia hodginsii</i>	Pm	G1
2	Giổi	<i>Michelia</i> sp.	Gi	G1
3	Xoan mộc	<i>Toona surenii</i>	Xm	G1
4	Trám hồng	<i>Canarium</i> sp.	Trh	G1
5	Thông nạng	<i>Podocarpus imbricatus</i>	Thn	G1
6	Sao đen	<i>Hopea odorata</i>	Sđ	G1
7	Long não	<i>Cinnamomum camphora</i>	Ln	G1
8	Dầu rái	<i>Dipterocarpus alatus</i>	Dr	G1
9	Dầu trà beng	<i>Dipterocarpus obtusifolius</i>	Dtb	G1
10	Dầu song nạng	<i>Dipterocarpus dyeri</i>	Dsn	G1
11	Tếch	<i>Tectona grandis</i>	Tec	G1
12	Sến trung	<i>Homalium hainanensis</i>	St	G1
13	Thông nhựa	<i>Pinus merkusii</i>	Th2	G2, ĐS
14	Thông ba lá	<i>Pinus kesiya</i>	Th3	G2
15	Thông caribê	<i>Pinus caribaea</i>	Tca	G2
16	Bạch đàn urô	<i>Eucalyptus urophylla</i>	BĐe	G2
17	Keo lai	<i>Acacia</i> hybrid	Kl	G2
18	Bời lời đỏ	<i>Litsea glutinosa</i>	Bl	ĐS, G2
19	Quế	<i>Cinnamomum cassia</i>	Qu	ĐS
20	Điều	<i>Anacardium occidentale</i>	Đi	ĐS

Biểu 3. Khả năng thích nghi của loài cho các mục đích trồng rừng sản xuất

Loài	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1. Pm	30	60	9	2	1	3	3	2	1	2	3	2	3	3	1			
2. Gi	40	60	9	2	1	3	3	1	1/2	2	3	2	3	2	1			
3. Xm	40	70	15	3	2	2	2	3	2/3	2	2	2	3	2	3			
4. Trh	40	80	10	2	2	2	3	1	2/3	2	3	1	3	2	1			
5. Thn	35	60	11	2	1	2	2	2	1/2	1	3	2	3	2	1			

Loài	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
6. Sđ	40	80	10	2	1	1	1	3	2/3	2	4	3	3	2	1			
7. Ln	40	80	10	2	3	2	2	3	3	2	3	3	3	2	1			
8. Dr	45	90	10	2	2	2	3	2	3	2	3	3	3	2	1			
9. Dtb	30	40	8	1	3	1	1	3	3	2	4	2	3	2	2		+	
10. Dsn	40	60	10	2	2	2	2	2	3	1	3	1	3	2	1			
11. Tec	35	50	12	2	3	2	1	3	3	3	3	3	3	3	2			
12. St	35	50	12	2	2	2	2	2	2/3	1	2	1	3	2	1			
13. Th2	35	40	12	2	1	1	1	3	2/3	3	4	3	1/2	3	3		+	
14. Th3	35	40	12	2	1	1	1	3	1	3	4	3	2	2	3		+	
15. Tca	35	40	14	2	1	1	1	3	2/3	3	4	1	2	2	2		+	
16. BĐe	35	40	18	3	3	2	2	3	2	3	4	3	2	2	2	+	+	
17. KI	30	35	16	3	2	1	1	3	2/3	3	4	3	2	2	2	+		+
18. BI	35	40	12	2	2	2	2	2	2/3	2	1/2	1	2	2	2			
19. Qu	35	40	12	2	2	2	3	2	1	3	1/2	2	1	3	2			
20. Đì	10	30		2	2	1	1	3	3	3	4	3	1	2	3			

Biểu 4. Giải thích ký hiệu ở biểu 3

Chỉ tiêu/yêu cầu	Cột	Ký hiệu				
		+	1	2	3	4
Chiều cao đạt được	1	Số liệu tính bằng m				
Đường kính D1.3	2	Số liệu tính bằng cm				
Tăng trưởng bình quân	3	Số liệu tính bằng m ³ /ha/năm				
Phát triển giai đoạn non	4		Chậm	Trung bình	Nhanh	
Khả năng tái sinh chồi	5		ít	Trung bình	Mạnh	
Yêu cầu về đất	6		Xấu	Trung bình	Tốt	
Yêu cầu về độ ẩm	7		Chịu hạn	Trung bình	ưa ẩm	
Yêu cầu về ánh sáng	8		ưa bóng	Trung bình	ưa sáng	
Địa hình phân bố	9		ĐN	ĐC	ĐB	
Nhóm kỹ thuật	10		Chưa có HD	Có HD	Có QT	
Biện pháp lâm sinh	11		Trồng xen	Hỗn giao	Làm giàu	Tập trung
Nguồn giống	12		Rất hiếm	Hiếm	Nhiều	
Mục đích sản xuất	13		ĐS	G2	G1	
Giá trị sản phẩm	14		ít	Trung bình	Cao	
Nguy cơ sâu bệnh	15		ít	Trung bình	Lớn	
Nguy cơ gây vì gió	16	Có				
Nguy cơ cháy rừng	17	Có				
Khả năng cải tạo đất	18	Có				

3.4. Xây dựng kiểu lâm phần rừng trồng mục đích

Kiểu lâm phần rừng trồng mục đích là mô hình rừng trồng với một hoặc một nhóm loài cây được đánh giá là thích hợp với điều kiện lập địa; với chi phí đầu tư có thể chấp nhận được, nó cho năng suất và hiệu quả cao, đáp ứng được một hoặc nhiều mục đích sản xuất một cách bền vững. Nó được đặc trưng bởi thành phần loài, tuổi, hình thức hỗn giao và cấu trúc mong muốn. Như vậy, để xây dựng kiểu lâm phần rừng trồng mục đích chúng ta cần phải xác định:

- (1) Loài cây trồng chính (cũng là tên gọi của kiểu lâm phần)
- (2) Phương thức tạo rừng: dựa trên hai hoàn cảnh chính
 - Tạo rừng trên nền rừng tự nhiên nghèo kiệt bằng các kỹ thuật: trồng làm giàu (LGR), xúc tiến tái sinh tự nhiên (TS), trồng bổ sung lỗ trống (BS), trồng dưới tán (DT)
 - Tạo rừng trên nền đất trống đồi trọc bằng các kỹ thuật: trồng rừng công nghiệp (RCN), trồng tập trung (TT), trồng hỗn giao (HG) bằng cách tạo nền trước, nông lâm kết hợp (AF)
- (3) Tỷ lệ loài cây chính như: tỷ lệ thấp nhất của loài cây chính phải có trong lâm phần cần xây dựng.
- (4) Các loài có thể hỗn giao: các loài cây có giá trị kinh tế khác có thể trồng hỗn giao với cây chính nhưng tỷ lệ ít hơn loài cây chính.
- (5) Các loài phù trợ: là các loài có khả năng tạo môi trường sinh trưởng tốt hơn (phù trợ) cho loài cây chính.
- (6) Kiểu hỗn giao giữa loài cây chính với loài cây khác: theo hàng, ngẫu nhiên theo cây, theo đám
- (7) Lập địa thích hợp để tạo kiểu lâm phần có hiệu quả kinh tế và môi trường cao nhất.
- (8) Luân kỳ kinh doanh thời gian có thể thu hoạch cây trồng chính (từ khi trồng đến khi khai thác).
- (9) Năng suất dự kiến: dự báo năng suất rừng trồng chia thành 4 cấp:
 - I: Có năng suất: $>15\text{m}^3/\text{ha}/\text{năm}$
 - II: Có năng suất: $11-15\text{m}^3/\text{ha}/\text{năm}$
 - III: Có năng suất: $9-10\text{m}^3/\text{ha}/\text{năm}$
 - IV: Có năng suất: $<8\text{m}^3/\text{ha}/\text{năm}$.

Biểu 5. Đề xuất các loài cây ưu tiên trồng rừng sản xuất ở các vùng lập địa

Tỉnh	Khu lập địa	Kiểu lập địa chính	Loài cây ưu tiên	Mục đích
Kon Tum	Vùng núi trung bình Ngọc Linh (Đak glây)	BR1-ĐNa1d3	Pơ mu, thông 3 lá, Quế	G1 ĐS
	Vùng núi thấp tây nam Ngọc Linh	BR1-ĐNa1d3, BR1-ĐNa1d2	Pơ mu, thông 3 lá, sao đen, giổi, Quế	G1 ĐS
	Vùng núi thấp Sa Thầy	BR1-ĐNa1d3, BR1-ĐNa1d2	Thông ba lá, sao đen, giổi, Trám hồng, long não	G1
	Vùng trũng Kontum	AR1-ĐBa2d1, AR4-ĐBa2d1 AR3-ĐBa2d1 CR5-ĐBa3d1	Sao đen, Trám hồng, Thông 3 lá, thông caribea, keo lai, bạch đàn urô, Bời lời	G1 G2 ĐS
Gia Lai	Vùng cao nguyên Kon Hà nừng	AR1-ĐCa1d2 AR1-ĐCa2d1	Xoan mộc, thông nang, giổi, pơ mu, dầu rái, Quế, bời lời	G1 ĐS
	Vùng trũng An Khê	AR1-ĐBa2d1 AR4-ĐBa2d1 AR4-ĐBa3d1 ĐR4-ĐBa3d1	Keo lai, bạch đàn urô, Thông caribê, Điều, bời lời	G2 ĐS
	Vùng cao nguyên Pleiku	AR2-ĐCa3d1 AR4-ĐCa3d1 AR4-ĐCa3d2 AR5-ĐCa3d1	Bạch đàn urô, keo lai, thông caribê, Bời lời	G2 ĐS
	Vùng trũng Cheo Reo, Phú Túc	AR2-ĐBa3d1 ĐR5-ĐBa3d1	Dầu trà beng, sao đen, Bạch đàn urô, keo lai, Điều	G1 G2 ĐS
	Vùng núi thấp ChTrian	BR1-ĐNa1d2 BR1-ĐNa1d3 BR1-ĐNa2d2	Sao đen, giổi, Trám hồng, Xoan mộc, dầu rái, dầu song nang	G1
Đak Lak	Vùng núi thấp Ch Dju	BR1-ĐNa1d2 BR1-ĐNa1d3 BR1-ĐNa2d2	Sao đen, giổi, Trám hồng, Xoan mộc, dầu rái, dầu song nang	G1
	Vùng cao nguyên Buôn Ma Thuột	AR2-ĐCa3d1 AR4-ĐCa3d1 AR4-ĐCa3d2 AR5-ĐCa3d1	Dầu trà beng, téch, Bạch đàn, Keo lai, Điều	G1 G2 ĐS
	Vùng cao nguyên Madrak	AR1-ĐCa3d1 AR4-ĐCa3d2	Bạch đàn, keo lai, Điều	G2 ĐS
	Vùng bán bình nguyên Ea Súp	AR2-ĐBa3d1 AR5-ĐBa3d1	Dầu trà beng, téch, Bạch đàn, keo, Điều	G1 G2 ĐS
	Vùng trũng Krông Pách-Lak	AR1-ĐBa2d1 AR4-ĐBa2d1	Sao, giổi, Téch, Bạch đàn, keo, Điều	G1 G2 ĐS
	Vùng cao nguyên Đak Nông	AR1-ĐCa1d2 AR1-ĐCa2d2	Xoan mộc, giổi, Trám, dầu rái, dầu song nang	G1

3.4. Xây dựng kiểu lâm phần rừng trồng mục đích

Kiểu lâm phần rừng trồng mục đích là mô hình rừng trồng với một hoặc một nhóm loài cây được đánh giá là thích hợp với điều kiện lập địa; với chi phí đầu tư có thể chấp nhận được, nó cho năng suất và hiệu quả cao, đáp ứng được một hoặc nhiều mục đích sản xuất một cách bền vững. Nó được đặc trưng bởi thành phần loài, tuổi, hình thức hỗn giao và cấu trúc mong muốn. Như vậy, để xây dựng kiểu lâm phần rừng trồng mục đích chúng ta cần phải xác định:

- (1) Loài cây trồng chính (cũng là tên gọi của kiểu lâm phần)
- (2) Phương thức tạo rừng: dựa trên hai hoàn cảnh chính
 - Tạo rừng trên nền rừng tự nhiên nghèo kiệt bằng các kỹ thuật: trồng làm giàu (LGR), xúc tiến tái sinh tự nhiên (TS), trồng bổ sung lỗ trống (BS), trồng dưới tán (DT)
 - Tạo rừng trên nền đất trống đồi trọc bằng các kỹ thuật: trồng rừng công nghiệp (RCN), trồng tập trung (TT), trồng hỗn giao (HG) bằng cách tạo nền trước, nông lâm kết hợp (AF)
- (3) Tỷ lệ loài cây chính như: tỷ lệ thấp nhất của loài cây chính phải có trong lâm phần cần xây dựng.
- (4) Các loài có thể hỗn giao: các loài cây có giá trị kinh tế khác có thể trồng hỗn giao với cây chính nhưng tỷ lệ ít hơn loài cây chính.
- (5) Các loài phù trợ: là các loài có khả năng tạo môi trường sinh trưởng tốt hơn (phù trợ) cho loài cây chính.
- (6) Kiểu hỗn giao giữa loài cây chính với loài cây khác: theo hàng, ngẫu nhiên theo cây, theo đám
- (7) Lập địa thích hợp để tạo kiểu lâm phần có hiệu quả kinh tế và môi trường cao nhất.
- (8) Luân kỳ kinh doanh thời gian có thể thu hoạch cây trồng chính (từ khi trồng đến khi khai thác).
- (9) Năng suất dự kiến: dự báo năng suất rừng trồng chia thành 4 cấp:
 - I: Có năng suất: $>15\text{m}^3/\text{ha}/\text{năm}$
 - II: Có năng suất: $11-15\text{ m}^3/\text{ha}/\text{năm}$
 - III: Có năng suất: $9-10\text{m}^3/\text{ha}/\text{năm}$
 - IV: Có năng suất: $<8\text{m}^3/\text{ha}/\text{năm}$.

Biểu 6. Bảng các kiểu lâm phần rừng trồng mục đích cho vùng Tây Nguyên

Mã số	Tên gọi kiểu lâm phần (loài cây chính)	Phương thức tạo rừng	Tỷ lệ loài chính	Các loài có thể hỗn giao > 0,1	Loài cây phụ trợ	Kiểu hỗn giao	Lập địa thích hợp	Luân kỳ kinh doanh	Dự kiến năng suất	Ghi chú
A	Rừng sản xuất gỗ lớn									
1	Ơ mu	A: LGR, TS	>0,4	Các loài trong ưu hợp tự nhiên: Thông nạng, bách xanh....	Thảm rừng tự nhiên	Ngẫu nhiên theo cây, theo hàng	BR1-ĐNa1d3/ d2	>60 năm	III	
2	Thông nạng	A: LGR, TS, BS	>0,5	Các loài trong ưu hợp tự nhiên: hoẵng đàn, hoa khế	Thảm rừng tự nhiên	Ngẫu nhiên theo cây, theo hàng	AR1-ĐCa1d2 AR1-ĐCa2d1	>50	II	
3	Dầu rái	A: LGR, TS	>0,4	Các loài trong ưu hợp tự nhiên: dầu song nạng, vên vên	Thảm rừng tự nhiên	Ngẫu nhiên theo cây, theo hàng	BR1-ĐNa1d2 BR1-ĐNa1d3 BR1-Đna2d2	>50	III	
4	Dầu song nạng	A: LGR, TS	>0,4	Các loài trong ưu hợp tự nhiên: dầu song nạng, vên vên	Thảm rừng tự nhiên	Ngẫu nhiên theo cây, theo hàng	BR1-ĐNa1d2 BR1-ĐNa1d3 BR1-Đna2d2	>50	III	
5	Sao đen	A: LGR, TS B: HG	>0,4 0,8	Các loài trong ưu hợp tự nhiên: dầu song nạng, vên vên	Thảm rừng tự nhiên Cây họ đậu	Ngẫu nhiên theo cây, theo hàng Theo hàng	BR1-ĐNa1d2 BR1-ĐNa1d3 BR1-Đna2d2	>50	III	

Mã số	Tên gọi kiểu lâm phần (loài cây chính)	Phương thức tạo rừng	Tỷ lệ loài chính	Các loài có thể hỗn giao > 0,1	Loài cây phụ trợ	Kiểu hỗn giao	Lập địa thích hợp	Luân kỳ kinh doanh	Dự kiến năng suất	Ghi chú
6	Dầu trà beng	A: TS, BS B: TT	>0,6 0,8	Các loài trong ưu hợp tự nhiên: dầu đồng, cà chít, cẩm liên...	Nền rừng khộp tự nhiên	Theo đám, ngẫu nhiên theo cây	AR2-ĐBa3d1	>60	IV	
7	Giổi	A: LGR, TS	>0,4	Các loài trong ưu hợp tự nhiên: dầu song năng, vên vên	Thảm rừng tự nhiên	Ngẫu nhiên theo cây, theo hàng	AR1-ĐCa1d1/d2 ĐBa2d1 BR1-ĐNa1d2/d3	>60	III	
8	Trám hồng	A: LGR, TS	>0,4	Các loài trong ưu hợp tự nhiên: dầu song năng, vên vên	Thảm rừng tự nhiên	Ngẫu nhiên theo cây, theo hàng	AR1-ĐCa1d1/d2 ĐNa1d2/d3	>60	III	
9	Xoan mộc	A: LGR, TS B: TT, HG	>0,4 0,7-0,8	Các loài trong ưu hợp tự nhiên: dầu song năng, vên vên	Thảm rừng tự nhiên	Ngẫu nhiên theo cây, theo hàng	AR1-ĐCa1d2 ĐNa1d2/d3	>50	II	
10	Tếch	B: TT	>0,9		Cây họ đậu, cây nông nghiệp	Thuần loài	AR4-ĐBa2d1 AR5-ĐBa3d1	>40	II	

Mã số	Tên gọi kiểu lâm phần (loài cây chính)	Phương thức tạo rừng	Tỷ lệ loài chính	Các loài có thể hỗn giao > 0,1	Loài cây phụ trợ	Kiểu hỗn giao	Lập địa thích hợp	Luân kỳ kinh doanh	Dự kiến năng suất	Ghi chú
B	Rừng nguyên liệu giấy									
11	Bạch đàn eu.	B: RCN	1			Thuần loài	AR4-ĐCa3d1/d2 ĐCa3d1 AR5-ĐBa3d1	7-10	I	
12	Keo lai	B: RCN TT	1			Thuần loài	AR4-ĐCa3d1/d2 ĐCa3d1 AR5-ĐBa3d1	7.10	I	
13	Thông 3 lá	B: TT	1			Thuần loài	AR4-ĐCa3d1/d2 ĐCa3d1 AR4-ĐBa2d1	>40	III	
14	Thông caribê	B: TT	1			Thuần loài	AR4-ĐCa3d1/d2 ĐCa3d1 AR4-ĐBa2d1	>40	III	
C	Rừng đặc sản									
15	Bời lời	B: HG, AF	>0,6	Cây ăn quả, cà phê...	Cây họ đậu	Theo hàng	AR4-ĐCa3d1 AR4-ĐBa2d1	10-15		
16	Quế	A: DT, LGR	>0,3	Cây rừng		Theo hàng, theo đám	AR1-ĐCa1d2 BR1-ĐNa1d2	>15		
17	Điều	B: TT	1			Thuần loài	AR4-ĐBa2d1	>20		

IV. KẾT LUẬN

- 1) Đề tài đã tiến hành tổng quan các vấn đề nghiên cứu liên quan đến việc chọn loài cây trồng rừng và các điều kiện thực tế của địa bàn nghiên cứu cho thấy (i) Trên thực tế, không thiếu cây trồng rừng và cũng không thiếu các mô hình trồng rừng thành công; các nghiên cứu khảo nghiệm và kinh nghiệm của nhân dân về cây trồng là rất phong phú và đa dạng. (ii) Trong vòng 20 năm trở lại đây, ba tỉnh trên địa bàn nghiên cứu đã trồng được trên 50 ngàn hecta rừng trong đó không quá 20 loài cây, nhưng cũng chỉ có vài loài cây chính có qui mô diện tích lớn trên vài trăm ha, đó là các loài như: thông 3 lá, keo lá tràm, bạch đàn. Một số loài cây bản địa đã được thử nghiệm nhưng qui mô còn hạn chế. (iii) Các thông tin và kinh nghiệm chưa tìm được con đường và hình thức tốt nhất để đi vào thực tiễn sản xuất.
- 2) Đề tài đã dựa trên các nhóm nhân tố chủ yếu cấu thành lập địa để thiết lập một bảng phân loại các kiểu lập địa trồng rừng chủ yếu với 58 kiểu lập địa.
- 3) Để xác định loài cây trồng chính phục vụ trồng rừng sản xuất ở địa bàn nghiên cứu, đề tài đã: (i) Tiếp thu các kết quả nghiên cứu trước đây, xác định các mục đích trồng rừng, đặc biệt là rừng sản xuất; phân tích, chọn lọc 20 loài cần ưu tiên cho các mục đích trồng rừng sản xuất; đánh giá khả năng thích nghi của mỗi loài dựa trên các chỉ tiêu chọn lọc để đề xuất các loài ưu tiên cho các vùng lập địa cụ thể của ba tỉnh, xây dựng bảng các lâm phần rừng trồng mục đích cho các loài đã chọn được.
- 4) Tổng hợp các kết quả phân tích đánh giá, có thể đi đến kết luận: (i) Đối với **mục đích trồng rừng gỗ lớn** cần ưu tiên các loài sau: Pơ mu, Thông nàng, dầu rái, dầu song nàng, dầu trà beng, giổi, sao, téch, Trám hồng, xoan mộc (10 loài). Trong đó có thể chia làm hai nhóm: **Nhóm 1**: gồm các loài ưa ẩm và cần được che bóng trong giai đoạn non. Các lâm phần rừng mục đích của nhóm loài này được xây dựng chủ yếu trên nền rừng tự nhiên nghèo kiệt bằng các biện pháp lâm sinh như: trồng làm giàu, xúc tiến tái sinh tự nhiên, trồng bổ sung lỗ trống; **Nhóm 2**: gồm các loài có thể chịu được hạn và ưa sáng ngay giai đoạn cây non như các loài: sao đen, dầu trà beng, xoan mộc và téch. Nhóm loài này có thể dùng để xây dựng các lâm phần mục đích từ rừng tự nhiên nghèo kiệt bằng kỹ thuật trồng làm giàu, tái sinh tự nhiên, trồng bổ sung và cũng có thể trồng tập trung trên đất trống đồi trọc bằng kỹ thuật trồng các loài cây hỗ trợ (họ đậu) trước để tạo môi trường. Riêng téch có thể trồng rừng tập trung trên các lập địa thích hợp như ở Krông Ana, Ea Súp, Đúc Lập (Đak Lak). Với cây xoan mộc, đặc biệt chú ý hiện tượng sâu đục nõn ở giai đoạn 2-3 tuổi nếu muốn trồng qui mô lớn. (ii) Đối với **mục đích trồng rừng nguyên liệu**: cần ưu tiên các loài: bạch đàn (*E. urophylla*), keo lai, thông caribê, thông 3 lá. Với hai loài bạch đàn và keo lai nên thiết kế trồng rừng công nghiệp cung cấp nguyên liệu giấy ở các vùng Mang Yang, Kon Chro (Gia Lai), Ma Drak, Krông Pach (Đak Lak). Riêng thông 3 lá chỉ nên trồng ở các huyện phía bắc Kon Tum. ở cao nguyên Pleiku và Buôn Ma Thuột thì cần

ưu tiên trồng thông caribê. (iii) Đối với mục đích trồng rừng đặc sản cần ưu tiên 3 loài: quế trồng dưới tán rừng và vườn nhà ở Đak Glây (Kon Tum), Kon Hà Nừng (Gia Lai); bởi lẽ trồng hỗn giao với cây ăn quả và cây công nghiệp (cà phê) theo mô hình vườn nhà và vườn rừng; điều trồng ở các huyện phía nam Gia Lai và tỉnh Đak Lak.

- 5) Đề tài đã khảo sát, chọn một số mô hình để theo dõi và tiếp tục xây dựng đo đếm phục vụ cho việc minh họa các kết luận. Cây keo lai tại Trung tâm lâm nghiệp nhiệt đới 2 ha; Cây bạch đàn urô tại Mang Yang với năng suất đạt 25m³/ha/năm và mô hình xây dựng tại Trung tâm 2 ha. Cây thông caribê có mô hình 2 ha tại Trung tâm Lâm nghiệp nhiệt đới.

V. Tài liệu tham khảo

- 1) Trần Văn Con, 2000. Nghiên cứu bổ sung nhằm xác định một số cây trồng chính phục vụ trồng rừng sản xuất vùng Bắc Tây Nguyên. Báo cáo tổng kết đề tài, Viện Khoa học lâm nghiệp Việt Nam.
- 2) Lâm Công Định. 1999 Cây gì cho dự án trồng mới 5 triệu ha rừng. Tạp chí Lâm nghiệp số 6/1999, trang 11.
- 3) Hoàng Hoà và Trần Xuân Thiệp, 1999. Về chọn loài cây trồng rừng. Tạp chí Lâm nghiệp số 7/1999, tr.17.
- 4) Vũ Đình Huê, 1984. Phân loại rừng theo các kiểu sinh khí hậu. TCLN số 9/1984
- 5) Lieth, H. 1972. Modelling the primary productivity of the world. Nature and Resources, Unesco Paris (1972), 5-10
- 6) Nguyễn Xuân Quát et al, 1989. Vấn đề phân loại và sử dụng đất để trồng rừng ở bắc Tây Nguyên. Báo cáo khoa học, 1989.
- 7) Nguyễn Xuân Quát, 1997. Vấn đề đất và cây trồng với chương trình trồng rừng sản xuất qui mô lớn trong giai đoạn 1998-2010. Thông tin khoa học công nghệ và kinh tế lâm nghiệp số 2/1997. tr.9.
- 8) Đỗ Đình Sâm, 1996. Đánh giá tiềm năng sản xuất đất lâm nghiệp. Chương trình khôi phục rừng tự nhiên. Viện KHLNVN, 1996
- 9) Nguyễn Công Tạn, 1999. Bảo vệ vốn rừng và việc lựa chọn cơ cấu cây lâm nghiệp trong dự án trồng mới 5 triệu ha rừng. Tạp chí Lâm nghiệp số 11/1999. tr.2

NGHIÊN CỨU KỸ THUẬT PHỤC HỒI NUÔI DƯỠNG RỪNG TỰ NHIÊN LÁ RỘNG VÙNG BẮC TÂY NGUYÊN

Hồ Đức Soa, Trần Kế Lâm, Nguyễn Thanh Xuân

Trung tâm Lâm nghiệp Nhiệt đới

I. MỞ ĐẦU

Rừng tự nhiên đóng vai trò rất quan trọng đối với đời sống con người. Ngoài việc cung cấp gỗ, củi và lâm đặc sản khác, chúng còn giữ vai trò phòng hộ, chống xói mòn, rửa trôi, điều hoà khí hậu và bảo vệ môi trường. Rừng tự nhiên đã và đang bị tàn phá nặng nề, nhất là từ 1975 trở lại đây. Theo số liệu thống kê 1999, rừng tự nhiên nước ta có khoảng 9,44 triệu hecta với trữ lượng khoảng 720 triệu mét khối, chiếm 96% trữ lượng gỗ cả nước. So với năm 1992, rừng tự nhiên tăng 0,8 triệu ha (9,5%) do thực hiện định canh, định cư; giao khoán khoán nuôi, bảo vệ và phát triển rừng theo các dự án 327 hay 661 và ưu tiên phát triển trang trại vườn rừng.

Bắc Tây Nguyên trước đây là khu rừng tự nhiên giàu và đa dạng, có tổ thành và cấu trúc rất phức tạp nhưng hiện nay đã giảm mạnh về cả diện tích, trữ lượng và chất lượng do nhiều nguyên nhân. Trong những nguyên nhân chính, có nguyên nhân về kỹ thuật như: việc khai thác chưa đảm bảo tái sinh, chặt đi vét lại lấy hết các cây có giá trị kinh tế, phục hồi nuôi dưỡng rừng chưa có kết quả cao, cộng thêm sự di dân ồ ạt, khai hoang lấy đất làm nông nghiệp, trồng cây công nghiệp.

Để khôi phục lại rừng tự nhiên, một hệ thống biện pháp kỹ thuật, quy phạm khai thác, nuôi dưỡng, khoán nuôi, xúc tiến tái sinh đến trồng mới đang được triển khai áp dụng đã mang lại hiệu quả cao hơn. Tuy vậy, các giải pháp kỹ thuật trên mang tính chất nguyên tắc và chỉ đạo chung, rất khó áp dụng cho từng vùng sinh thái cụ thể. Đối với vùng Bắc Tây Nguyên, rừng tự nhiên cây lá rộng phong phú và đa dạng, có tổ thành, cấu trúc rất phức tạp, cần phải đầu tư nhiều công sức và tiền của để nghiên cứu cụ thể và đầy đủ hơn, nhất là vấn đề phục hồi và nuôi dưỡng nhằm nâng cao năng suất, chất lượng và phát huy tác dụng nhiều mặt của khu rừng hiện có.

II. MỤC TIÊU, NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Mục tiêu nghiên cứu

- Nghiên cứu tìm giải pháp kỹ thuật cụ thể nuôi dưỡng rừng nhằm bổ sung quy phạm cho hai đối tượng rừng nuôi dưỡng: Rừng tự nhiên cây lá rộng phục hồi sau khai thác và sau nương rẫy.
- Xây dựng mô hình để chứng minh.

2. Nội dung nghiên cứu

- Tổng kết đánh giá các mô hình nghiên cứu và sản xuất đã có trong vùng.
- Phân chia hiện trạng rừng cần nuôi dưỡng.
- Xây dựng giải pháp kỹ thuật và mô hình.

3. Phương pháp nghiên cứu

Sử dụng phương pháp điều tra khảo sát kết hợp với lâm sinh thực nghiệm, kế thừa có chọn lọc, phân tích đánh giá kết quả nhằm rút ra những tồn tại xung quanh kỹ thuật nuôi dưỡng rừng tự nhiên để định hướng nghiên cứu.

- Ứng dụng phương pháp nghiên cứu kết hợp truyền thống và hiện đại trong điều tra.
- Ứng dụng biện pháp phân loại rừng hiện có để phân chia hiện trạng rừng cần nuôi dưỡng.
- Sử dụng phương pháp thống kê toán học trong lâm nghiệp bằng chương trình Excel 5.0 để phân tích đánh giá kết quả.

II. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU.

1. Tổng kết đánh giá các mô hình nghiên cứu và sản xuất đã có

1.1 Mô hình khảo nghiệm ảnh hưởng của cường độ khai thác đến tái sinh rừng tự nhiên lá rộng

Trên quan điểm khai thác là giải pháp kỹ thuật lâm sinh tốt nhất để đưa rừng đạt đến mục tiêu kinh tế có hiệu quả cao, năm 1980 Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam đã chọn và xây dựng tại Trung tâm Thực nghiệm Lâm nghiệp (TNLN) Kon Hà Nừng 2 mô hình khai thác với 2 cường độ khác nhau: 50% và 30% trữ lượng. Mỗi mô hình 1 ha lặp lại 1 lần với 4 ô thí nghiệm trên khoảnh rừng nguyên sinh tương đối đồng nhất.

Đây là khu rừng có hệ động thực vật đa dạng và phong phú, có nhiều nhiều loài gỗ có giá trị kinh tế cao như xoay, Trám, giổi, gổi, rẻ, re, chò. Rừng có trữ lượng 400 - 500 m³/ha, số loài trong ô hiện có 38 - 45 loài/ ha, dây leo cây bụi phát triển mạnh, tái sinh tự nhiên ít. Sau 20 năm khai thác, số liệu được thu thập để đánh giá 4 chỉ tiêu chủ yếu như sau: (1) Biến động về tổ thành loài, (2) Biến động về cấu trúc N/D, (3) Lượng tăng trưởng lâm phần, (4) Tái sinh tự nhiên sau khai thác. Kết quả cho thấy:

- Biến động về cấu trúc N/D:

Rừng nguyên sinh trước khai thác có cấu trúc N/D theo quy luật phân bố giảm có hai đỉnh lệch phải; đỉnh 1 nằm ở cấp D = 20 - 24cm, đỉnh 2 ở cấp D = 60 - 80cm. Sau khai thác đỉnh thứ 2 bị xóa, rừng có cấu trúc theo quy luật phân bố giảm 1 đỉnh lệch phải ở cấp D = 12 - 16cm. Về số cây trước và sau khai thác 20 năm biến động từ 365 cây/ ha lên 367 cây/ ha đối với công thức chặt 30% và 372 cây/ ha lên 406 cây/ ha đối với công thức chặt 50% (biểu 1).

Biểu 1. Biến động cấu trúc N/D trước và sau khai thác

Chỉ tiêu cấp D	Công thức chặt 30% (I)		Công thức chặt 50% (II)	
	Trước khai thác	Sau khai thác	Trước khai thác	Sau khai thác
12	22	74	30	97
16	63	73	82	72
20	42	47	48	52
24	48	36	52	32
28	30	28	36	24
32	30	26	22	27
36	20	12	17	22
40	13	14	10	14
44	20	12	9	13
48	6	8	10	8
52	3	7	5	9
56	2	6	4	7
60	4	6	7	11
64	2	6	4	4
68	2	1	2	2
72	5	4	4	2
76	4	11	3	0
≥ 80	22	0	34	0

- Về lượng tăng trưởng V: m³/ ha.

Công thức I (chặt 30%) lượng tăng trưởng bình quân 6 m³/ ha, tức 2,05%/ năm. Hiện nay rừng đạt trữ lượng bình quân ban đầu (450m³/ha/ 445m³/ ha và 442m³/ha/ 436m³/ ha). Công thức II (chặt 50%) tăng trưởng bình quân 5m³/ ha, tức 1,73%/ năm. Hiện tại rừng đạt 70% trữ lượng ban đầu (460m³/ha/ 330m³/ha và 573m³/ha/ 358m³/ ha). Sự khác biệt về lượng tăng trưởng giữa hai công thức không rõ rệt nhưng khai thác 30% sau 20 năm rừng đã đạt trữ lượng ban đầu, cường độ khai thác 50% mới đạt 70% sản lượng ban đầu, dự kiến 10 năm nữa sẽ đạt 500m³/ ha.

- Khả năng tái sinh tự nhiên và tổ thành:

Ở cả hai công thức, số cây tái sinh tăng gấp 2 lần so với trước khai thác. Hầu hết các loài gỗ lớn có giá trị đều có mặt trong tổ thành rừng. Số loài gỗ lớn có tăng nhưng không đáng kể; loài gỗ tạp, gỗ nhỏ tuy giảm nhưng còn nhiều, cần phải chặt thải loại thêm. Nhìn chung cả hai công thức khai thác 30% và 50% trữ lượng đều bảo đảm cho lâm phần tăng trưởng bình thường. Số cây phân bố theo cấp kính biến động mạnh, rừng khai thác 20 năm số cây tập trung chủ yếu có D từ 12- 32cm, thế hệ rừng non đang sinh trưởng mạnh và được bổ sung nhiều cây gỗ tốt.

1.2 Mô hình thực nghiệm làm giàu rừng nghèo tại Trung tâm TNLN Kon Hà Nừng

Đa số rừng nghèo ở Tây Nguyên có chiều cao từ 15-20 m, trữ lượng 60- 120m³/ ha. Số lượng cây gỗ lớn ít, phân bố không đều, mật độ từ 150- 250 cây/ ha, trong đó cây gỗ tạp, kém giá trị chiếm từ 30- 50%, dây leo, bụi rậm phát triển mạnh, khả năng tăng trưởng và tái sinh bị hạn chế. Từ năm 1985 đến năm 1990, Trung tâm TNLN Kon Hà Nừng đã tiến hành nghiên cứu kỹ thuật làm giàu rừng bằng các loài cây như giổi, Trám, xoan mộc, dầu rái, sao đen, long não, gội nếp trên đối tượng rừng thứ sinh nghèo sau khai thác kiệt, trữ lượng từ 80- 120m³/ ha, dây leo cây bụi rất rậm rạp.

- Phương thức trồng theo băng
 - Giổi trồng theo băng mở 5m, chừa 10 m, mật độ trồng 300 cây/ ha.
 - Sao dầu trồng theo băng mở 10m, chừa 10m, mật độ trồng 450 cây/ ha.

Cây trồng sinh trưởng tương đối nhanh, tán cân đối (biểu 2).

Biểu 2. Lượng tăng trưởng D và H hàng năm của cây trồng làm giàu rừng (đo 2000)

Loài cây	Năm trồng	Lượng tăng trưởng cây trồng					Tăng rừng tự nhiên			
		D	H	m³/ha	Tăng trưởng		N/ ha	M/ ha	Tái sinh	
					Dcm/năm	H m/năm			Tổng số	% cây mục đích
Giổi	1985	13,5	15	65	0,95	1,00	80	108	2580	30
Dầu	1991	10	10	40	1,1	1,1	220	120	3700	40
Sao	1991	8	7	-	0,8	0,7	240	127	350	40

* **Nhận xét:** Cây giổi, dầu rái, sao đen là những loài cây trồng làm giàu rừng phù hợp với điều kiện tự nhiên tại vùng Kon Hà Nừng. Cây trồng sinh trưởng tương đối nhanh, tán phát triển cân đối. Cây giổi và cây dầu rái tăng trưởng nhanh hơn, có nhiều khả năng thành rừng tốt.

2. Phân loại hiện trạng rừng nuôi dưỡng

Đối với rừng tự nhiên cây lá rộng có tổ thành, cấu trúc phức tạp và đa dạng, trữ lượng, chất lượng rừng phụ thuộc nhiều vào nhóm loài cây kinh tế. Nhiệm vụ của kỹ thuật nuôi dưỡng rừng là chọn được nhóm loài cây kinh tế thích hợp, nuôi dưỡng rừng đạt đến mục đích kinh doanh. Chúng tôi cho rằng cần kết hợp hệ thống phân loại hiện đang sử dụng (phân theo trữ lượng và loài I, II, III, IV của Lochaud) với nhóm loài cây kinh doanh và sự phân bố cấu trúc N/ D, chất lượng cây kinh tế từ đó đưa ra một giải pháp kỹ thuật hợp lý, nhằm đưa rừng nhanh đạt được mục tiêu kinh doanh lâu dài và bền vững. Kết hợp tài liệu với thu thập số liệu thực tế, rừng tự nhiên lá rộng vùng Bắc Tây Nguyên được phân chia thành 11 trạng thái và mỗi dạng có một giải pháp kỹ thuật thích ứng.

3. Mô hình thí nghiệm nuôi dưỡng rừng trên thực địa

3.1 Mô hình 1

Đặc điểm tự nhiên: Rừng lá rộng thường xanh phục hồi sau khai thác chọn có trữ lượng trung bình từ 200- 250m³/ ha, N: 300-400 cây/ ha, tái sinh 1000- 2000 cây/ ha. Trong rừng tồn đọng nhiều cây gỗ già cỗi, mục rỗng và các cây gỗ tạp, gỗ nhỏ, dây leo cây bụi phát triển nhanh.

- Nhóm cây kinh tế: Giổi, Trám, vạng, re, kháo, gội, chò, sữa v.v...
- Nhóm cây phù trợ: Trâm, chôm chôm, sến, trường, ràng mít, chay, dung.
- Nhóm cây thải loại: Mãi táp, đền ba lá, đa, lều heo, cò ke, hoa khế, ngát, chân chim và các cây có phẩm chất xấu.

Mô hình được bố trí trên hiện trạng rừng tương đối đồng nhất với hai công thức khác nhau về cường độ ken chặt cây thải loại. Công thức 1 ken chặt 40% cây thải loại, công thức 2 ken chặt 70% cây thải loại. Mỗi công thức 1 ha, lặp lại 2 lần. Kỹ thuật tác động là luỗng dây leo, bụi rậm toàn diện, ken chặt, bài chặt cây theo cường độ của từng công thức.

Biểu 3. Các chỉ tiêu chủ yếu và lượng tăng trưởng hàng năm của các công thức

Công thức	Năm	Ô tiêu chuẩn	Trước tác động		Sau tác động		Đo lần 2 (2000)		Tăng hàng năm	
			N (cây)	M (m ³)	N (cây)	M (m ³)	N (cây)	M (m ³)	N (cây)	M (m ³)
I: chặt 70% cây xấu	1997	1	402	248	320	205	320	226	-	7,13
	1997	3	568	330	446	266	448	285	2	6,25
	1998	6	299	206	260	156	260	171	-	7,46
	1998	9	403	256	343	206	353	223	5	8,36
II: chặt 40% cây xấu	1997	2	462	258	390	223	393	242	3	6,36
	1997	4	555	290	475	242	467	267	-	8,19
	1998	7	326	205	288	196	286	216	-	8,36
	1998	10	360	291	330	285	333	299	3	7,31
Đối chứng	1997	5	503	259	-	-	503	284	-	8,26
	1998	8	325	246	-	-	322	269	-	6,58

Nhận xét:

* Việc ken chặt 40% và 70% số cây không kinh tế là hợp lý. Lượng tăng trưởng hàng năm giữa hai công thức và đối chứng không khác nhau và không làm giảm năng suất của rừng; bước đầu điều chỉnh được tổ thành và mật độ, mở ánh sáng cho cây tái sinh phát triển mạnh.

* Lượng tăng trưởng:

- Công thức I : 7,30m³/ ha/ năm.
- Công thức II : 7,56m³/ ha/ năm.
- Đối chứng : 7,46m³/ ha/ năm.

- Tái sinh:
 - . Công thức I tăng từ 3800 cây/ ha lên 6000 cây/ ha.
 - . Công thức II tăng từ 4100 cây/ ha lên 5600 cây/ ha.
 - . Đối chứng tăng từ 4000 cây/ ha lên 4200 cây/ ha.

3.2 Mô hình 2

- Đặc điểm tự nhiên: Hiện trạng rừng phục hồi sau nương rẫy, trữ lượng bình quân 40- 60m³/ ha, số cây có đường kính ≥ 10cm từ 150- 200 cây/ ha, tái sinh trên 500 cây/ ha, chủ yếu là các loài cây tiên phong như hu đay, giẻ, trâm, bồi lồi, sồi, côm, măng tang và một số ít cây gỗ lớn như gội, kháo, re, cà chít. Đất xám vàng phát triển trên đá granit. Mô hình được bố trí trên cùng một trạng thái rừng tương đối đồng nhất, trồng 3 loài cây khác nhau. Mỗi công thức 1 ha, băng mở 7m, chừa 8m, trồng 300 cây/ ha.
 - Công thức1 : Trồng làm giàu rừng bằng cây giổi nhung.
 - Công thức 2 : Trồng làm giàu rừng bằng cây sao đen.
 - Công thức 3 : Trồng làm giàu rừng bằng cây dầu rái.

Biểu 4. Các chỉ tiêu chủ yếu và lượng tăng trưởng cây trồng

Công thức	Cây trồng	Rừng tự nhiên					Cây trồng làm giàu					
		N/ha	M/ha	Tăng trưởng	Tái sinh		Lúc trồng		Đo lần 2		Tăng hàng năm	
					Tổng	% Kté	D cm	H cm	D cm	H cm	D cm	H cm
1	Giổi	171	64	2,0	700	200	0,2	0,4	0,3	0,8	0,2	0,4
2	Sao	204	43	1,6	450	150	0,2	0,2	0,5	0,7	0,25	0,5
3	Dầu	190	58	2,05	700	250	0,2	0,3	0,5	0,9	0,3	0,6

Nhận xét: Cả 3 loài cây trồng đều sinh trưởng tốt, thân thẳng đẹp, tán cân đối, không sâu bệnh hại. Lượng tăng trưởng tương đối nhanh, D từ 0,30- 0,40cm/ năm, H từ 0,70- 0,80m/ năm. Trong 3 công thức trên, cây dầu rái và cây sao đen tỏ ra có triển vọng hơn cây giổi trên trạng thái rừng phục hồi sau nương rẫy, đất bạc màu khô hạn.

III. KẾT LUẬN

- 1) Nghiên cứu về rừng tự nhiên là rất cần thiết để phục hồi và nuôi dưỡng chúng, nhất là đối với vùng Bắc Tây Nguyên. Rừng tự nhiên lá rộng vùng Bắc Tây Nguyên rất phong phú và đa dạng, có tổ thành cấu trúc rất phức tạp, cần đi sâu nghiên cứu đầy đủ toàn diện hơn nữa. Các kết quả nghiên cứu bước đầu cho thấy:
- 2) Trạng thái rừng giàu và trung bình đưa vào khai thác sử dụng với cường độ chặt từ 30- 50% kết hợp với các biện pháp kỹ thuật tu bổ, nuôi dưỡng hợp lý sẽ đảm bảo cho rừng phục hồi tốt cả về chất lượng và trữ lượng.
- 3) Nuôi dưỡng rừng sau khai thác với biện pháp kỹ thuật luồng dây leo, bụi rậm, ken chặt từ 40- 70% cây thải loại không làm ảnh hưởng đến năng suất của rừng, đồng thời mở ánh

sáng cho cây nuôi dưỡng và tái sinh phát triển mạnh, tăng năng suất và chất lượng cây gỗ kinh tế nói riêng cũng như lâm phần nói chung.

- 4) Làm giàu rừng bằng cây bản địa với các loài giổi, sao đen, dầu rái tỏ ra có nhiều triển vọng. Cây trồng sinh trưởng tương đối nhanh, thân thẳng, tán cân đối, chưa thấy bị sâu bệnh hại. Đối với trạng thái rừng khai thác kiệt, đất đai tốt cây giổi sinh trưởng nhanh hơn, nhưng trạng thái rừng phục hồi sau nương rẫy đất thoái hoá, bạc màu cây dầu rái và sao đen sinh trưởng nhanh hơn.

Tài liệu tham khảo

- 1) Thái Văn Trùng. Thảm thực vật rừng (Trên quan điểm sinh thái).
- 2) Nguyễn Ngọc Lung, Đỗ Đình Sâm. Những cơ sở bước đầu xây dựng quy phạm khai thác gỗ.
- 3) Đỗ Đình Sâm, 1996. Những cơ sở sinh thái- thổ nhưỡng đánh giá độ phì đất rừng Việt Nam.
- 4) Nguyễn Xuân Quát, Vũ Văn Mễ, Đoàn Bổng. Bước đầu xây dựng cây trồng rừng cho các vùng kinh tế lâm nghiệp (1983-1995).
- 5) Vũ Biệt Linh, Bùi Đoàn. Nghiên cứu một số cơ sở khoa học và công nghệ cho thâm canh rừng gỗ lớn trên diện tích rừng tự nhiên lá rộng thường xanh.
- 6) Trần Đình Lý. Nghiên cứu xác định diện tích và hệ thống biện pháp kỹ thuật cho việc khoanh nuôi phục hồi rừng.
- 7) Phạm Đình Tam. Khả năng tái sinh phục hồi rừng sau khai thác tại vùng Kon Hà Nừng.
- 8) Bùi Đoàn. Nhóm sinh thái lá rộng thường xanh vùng Kon Hà Nừng.

NGHIÊN CỨU KỸ THUẬT VÀ PHƯƠNG THỨC GÂY TRỒNG CÂY HỒNG [*Paulownia fortunei* (Seem) Hemsl]

Trần Quang Việt

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Những năm gần đây thế giới đang tìm kiếm những loài cây mọc nhanh để trồng làm nguyên liệu cho công nghiệp, đặc biệt là những cây có chất lượng gỗ tốt, sáng màu để sản xuất ván nhân tạo để đóng các đồ mộc thông dụng. Trong nhiều loại cây trồng, các cây thuộc chi *Paulownia* đang được sự quan tâm của nhiều nước trong vùng và trên thế giới. Gỗ *Paulownia* nhẹ, sáng, có vân đẹp, dễ sấy khô, dễ chạm khắc, ít bị cong vênh và hầu như không bị mối mọt phá hoại nên rất phù hợp cho các mục tiêu trên. Mặt khác một số loài thuộc chi này còn có đặc điểm hệ rễ phân bố tập trung ở tầng sâu phù hợp cho việc trồng trong các mô hình nông lâm kết hợp. Khoảng 1.800.000 ha diện tích rừng đã được thiết lập, chủ yếu là các mô hình trồng kết hợp với cây nông nghiệp (Zhu Zaohua et al 1980). Ngoài Trung Quốc một số loài thuộc chi *Paulownia* còn phân bố rộng ở một số nước lân cận như *Paulownia fortunei* có tên Việt Nam là cây Hồng, cây Bao đồng (còn có tên là mạy djoọc (Tây), mạy khang (Nùng), tông đăng lăng (Dao) phân bố ở nhiều vùng của Việt Nam và là một trong hai loài cây được đánh giá là mọc nhanh nhất thuộc chi này. Chi *Paulownia* là một chi cây gỗ duy nhất thuộc họ hoa mõm chó (*Scrophulariaceae*). Chi này gồm có chín loài cây gỗ đó là: *P.elongata*, *P.fortunei*, *P. tomentosa*, *P. fargesii*, *P. albiphloea*, *P. catalpifolia*, *P. australis*, *P. taiwanensis*, *P.kawacamii*.

Từ những năm 1960 cùng với phong trào lục hoá đất nước và xây dựng các đai rừng phòng hộ bảo vệ đồng ruộng, chi *Paulownia* được tiếp tục nghiên cứu và phát triển. Viện Hàn lâm Lâm nghiệp Trung Quốc (CAF) đã tiến hành nghiên cứu một cách có hệ thống từ phân loại, đặc tính sinh thái, phân bố đến kỹ thuật gây trồng, phương thức trồng và sử dụng các loài cây gỗ trong chi *Paulownia*. Đến nay đã có nhiều nước tiến hành và tiếp tục các nghiên cứu nhằm nâng cao năng suất rừng trồng và sử dụng có hiệu quả hơn. Với những đặc điểm ưu việt nên việc nghiên cứu gây trồng Hồng ở Việt Nam là hết sức cần thiết nhằm nhanh chóng đưa loài cây này thành loài cây trồng ở một số vùng của nước ta.

II. PHƯƠNG PHÁP VÀ VẬT LIỆU NGHIÊN CỨU

Đối tượng nghiên cứu là cây Hồng (*Paulownia fortunei*) tại các vùng phân bố tự nhiên ở Việt Nam. Các thí nghiệm gây trồng đã được tiến hành cả ở một số vùng có điều kiện sinh thái mở rộng hơn so với các vùng sinh thái chủ yếu. Nguồn giống thí nghiệm là giống thu ở các cây Hồng mọc tự nhiên có tuổi và đạt tiêu chuẩn quy định.

1. Mục tiêu

- Xác định phân bố tự nhiên của Hồng ở nước ta.
- Thí nghiệm xác định biện pháp kỹ thuật và một số phương thức trồng tại một số tỉnh miền núi phía Bắc.
- Xây dựng mô hình ở một số vùng để xác định điều kiện gây trồng loài cây này.

2. Nội dung nghiên cứu

- Tổng kết, tập hợp các kết quả nghiên cứu trước đây về cây Hồng.
- Bổ sung nghiên cứu phân bố ở một số vùng chưa tiến hành điều tra khảo sát, xác định khu vực phân bố của cây Hồng ở Việt Nam.
- Thí nghiệm và xác định bổ sung biện pháp kỹ thuật gây trồng.

3. Phương pháp nghiên cứu

- Áp dụng phương pháp điều tra sinh thái thực nghiệm, xác định phân bố và một số yêu cầu sinh thái cơ bản của cây Hồng.
- Bố trí thí nghiệm theo phương pháp thí nghiệm đồng ruộng theo khối ngẫu nhiên đầy đủ
- Số liệu được xử lý, so sánh bằng phần mềm EXCEL.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Đặc điểm hình thái

Cây *Paulownia* ở Việt Nam có thân thẳng, tán lá lớn nhưng thưa. Lá đơn mọc đối. Khi cây còn non phiến lá rất lớn, kích thước có thể rộng đến 40-50 và dài 50-60cm, cuống lá dài. Lá cây trưởng thành nhỏ và thuôn hơn, chiều dài phiến lá lớn hơn hai lần chiều rộng. Hoa tự mọc cụm gồm hai đến năm hoa. Đài hoa nhiều cùi, hình chuông và có 5 thùy không đều nhau. Quả có hình trứng hoặc hình elip. Theo các đặc điểm mô tả trên và các tiêu bản đã thu được, đối chiếu với các tài liệu phân loại đã có Vũ Văn Cần, Trần Quang Việt đã xác định nó chính là loài *Paulownia fortunei* (Seem) Hemsl.

2. Phân bố ở Việt Nam

Hồng phân bố ở một số tỉnh vùng Tây bắc, vùng Trung tâm, đông bắc Việt Nam, những nơi có lượng mưa trung bình khoảng 1300-1400 mm đến cao 2800 mm, mùa khô không kéo dài và không có các tháng hạn. Những vùng có Hồng phân bố tự nhiên có mùa khô ngắn dưới 1 tháng. Hồng thường xuất hiện trong các trạng thái rừng phục hồi cùng với một số loài cây tiên phong khác tại các tỉnh Sơn La, Lai Châu, Yên Bái, Lào Cai, Phú Thọ Bắc Cạn, Cao Bằng, Lạng Sơn. Đôi khi chúng chiếm ưu thế trong các loại hình rừng phục hồi với mật độ 200-250 cây/ha, chiếm khoảng 50% tổ thành loài.

3. Tăng trưởng

Kết quả ban đầu giải tích một số cây mọc tự nhiên ở các vùng sinh thái cho kết quả lượng tăng trưởng bình quân của đường kính thường đạt $Dd = 2,1$ đến $3,33\text{cm/năm}$. Lượng tăng trưởng hàng năm từ $Zd = 2,1 - 4\text{ cm}$ cao nhất ở tuổi 6. Với chiều cao lượng tăng trưởng bình quân $Dh = 1,59 - 2\text{m}$ và lượng tăng trưởng hàng năm $Zh = 1,1 - 1,7\text{m/năm}$. Qua số liệu tăng trưởng trên cho thấy Hồng là cây bản địa mọc khá nhanh. Cây Hồng ở Bắc Cạn tỏ ra ưu việt hơn cây mọc ở một số nơi khác, các trị số tăng trưởng bình quân và hàng năm đều đạt trị số cao hơn.

4. Kết quả nghiên cứu kỹ thuật gieo ươm

Thời vụ thu hạt từ tháng 12 đến tháng 1 hàng năm. Quả được thu hái trên cây ngay sau đó đập tách hạt rồi hong khô dưới nắng nhẹ hoặc ở nơi râm mát thoáng gió. Hạt hong trong các dụng cụ như nong, nia, chậu được che kín bằng vải màn thời gian 2-3 ngày cho khô rồi đem gieo ngay hoặc cất trữ trong túi nilông đặt trong tủ lạnh. Với cách giữ này sau 1 năm vẫn giữ được tỷ lệ nảy mầm 76%. Một số chỉ tiêu chất lượng hạt giống thu hái tại Việt Nam đã được xác định như sau:

- Trọng lượng 1000 hạt đạt 0,25-0,27 gam (3,7- 4,0 triệu hạt/kg).
- Tỷ lệ nảy mầm trong phòng với hạt mới thu hái 90-95%.
- Quá trình nảy mầm thường kéo dài. Vào vụ xuân thời gian bắt đầu nảy mầm sau khi gieo tại vườn từ 9-10 ngày. Nếu gieo vào những ngày rét mùa đông phải 15-20 ngày cây mới nảy mầm.

Khi gieo tạo cây con, hạt xử lý bằng nước nóng 40°C trong 10 phút sau đó tiếp tục ngâm trong nước ở nhiệt độ bình thường trong 12 giờ vớt ra hong cho ráo nước rồi đem gieo. Sau khi gieo 35 ngày, cây có chiều cao 3-6 cm, có 4-6 lá tiến hành bứng cây cấy vào bầu với hai kích thước $9 \times 12\text{ cm}$. Đất đóng bầu là đất phù sa sông có thành phần cơ giới nhẹ và giàu dinh dưỡng hoặc đất tầng mặt còn tốt không có đá lẫn.

Trong 25 ngày đầu cây sinh trưởng chậm sau đó nhanh dần. Từ 40-55 ngày cây sinh trưởng rất nhanh do vậy cần chuẩn bị tốt mọi mặt để khi đem trồng có thể hoàn thành nhanh, nếu kéo dài cây sẽ bị quá tiêu chuẩn chất lượng rừng trồng thấp.

- Thời vụ gieo phụ thuộc vào thời vụ trồng. Các thí nghiệm gieo tạo cây con vào các mùa trong năm cho thấy cây gieo mùa đông sinh trưởng chậm thời gian tạo cây phải từ 120-135 ngày mới đạt tiêu chuẩn đem trồng trong khi vụ xuân hè chỉ cần 80-90 ngày.
- Nhân giống vô tính: Hồng có thể dễ dàng nhân giống từ hom rễ. Sử dụng thuốc AIB một loại thuốc rất thông dụng và loại ABT của Trung Quốc ở dạng dung dịch nồng độ 100 ppm đạt tỷ lệ thành cây tới 91%-97,1%. Công thức đối chứng (Không dùng thuốc kích thích ra rễ) cũng cho tỷ lệ thành cây 46%. Nếu có nguồn rễ cây dồi dào có thể nhân giống không cần thuốc kích thích.

• Tiêu chuẩn cây con: Cây con đem trồng đã được thí nghiệm với tuổi và kích thước khác nhau với đường kính từ 3mm đến >6mm và chiều cao từ 15cm đến > 55cm. Kết quả cho thấy cây có tuổi 90-120 ngày (tùy theo vụ gieo) có đường kính gốc 4mm-6mm, chiều cao 25cm-45cm là tiêu chuẩn đem trồng tốt nhất.

Bảng 1. Quá trình sinh trưởng của cây con trong vườn

Ô quan trắc	Tuổi cây	Doo(cm)	SD(cm)	VD(%)	H(cm)	Sh(cm)	Vh(%)	Ghi chú
1	10 ngày	0,2	0.03	15,0	3,8	0,74	19,5	Thời gian tính từ khi cấy cây
	25 -	0,26	0,04	15,3	6,4	1,33	20,6	
	40 -	0,36	0,10	27,0	19,3	4,24	21,9	
	55 -	0,41	0,14	34,1	31,1	11,2	35,5	
2	10 ngày	0.21	0.05	23.8	3,25	0,71	21,8	
	25 -	0,25	0,04	16,0	5,64	1,20	21,3	
	40 -	0,34	0,05	14,7	18,4	3,69	20,1	
	55 -	0,38	0,06	15,7	32,5	7,78	23,9	
3	10 ngày	0.20	0.05	19,2	7,31	1,71	23,4	
	25 -	0,30	0,05	16,6	10,8	2,29	21,2	
	40 -	0,34	0,05	14,7	20,8	5,35	25,7	
	55 -	0,48	0,08	16,6	35,2	9,11	25,8	
4	10 ngày	0.20	0.03	15.0	6,72	0,92	13,6	
	25 -	0,28	0,06	21,4	14,3	3,62	25,3	
	40 -	0,36	0,11	30,5	37,1	10,1	27,2	
	55 -	0,45	0,14	31,1	42,9	11,4	26,5	
5	10 ngày	0.25	0.05	20.0	3,8	0,64	16,8	
	25 -	0,30	0,04	13,3	8,3	1,26	15,2	
	40 -	0,35	0,07	20,0	22,9	8,05	35,2	
	55 -	0,49	0,11	22,4	35,5	13,4	34,9	

5. Thí nghiệm trồng rừng Hồng

Ở nước ta, Hồng đã được trồng thí nghiệm trên một số vùng với điều kiện sinh thái khác nhau. Đặc điểm đất đai khí hậu của một số điểm và phương thức trồng như sau:

- Hiện trường thí nghiệm tại Hoà Bình thuộc Xóm Lòn, Thung Nai, độ cao 164 và 300 mét, 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 sói 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 1kg/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 40cm x 40 cm 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 phát triển trên phù sa cổ đã qua một chu kỳ trồng bạch đàn. Đất đã thoái hoá một đôi chỗ đã đá ong hoá. Đất được cày toàn diện bằng máy sau đó tiến hành đào hố 40 x 40 x 30, trồng với cự ly 2m x 3m.
 - Tại xã Dân Chủ, Hoà Bình, Hồng trồng thuần loại cự ly trồng 3m x 3 m. 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. Làm đất thủ công. Phát dọn thực bì và đào hố 40 x 40 x 30cm. 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 (mô hình trồng thuần loại bảng 3)
 - Trồng xen với chè trên đất của công ty chè Thanh Sơn và Long Phú. Các nương chè có tuổi trên 10 năm đang trong thời kỳ kinh doanh. Cây Hồng được trồng xen với cự ly 5 mét trên các đường vận chuyển và 10 x 10 mét trên nương chè. Đất tầng trung bình phát triển trên phiến thạch sét (Mô hình trồng xen chè bảng 3).
 - 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 TN. Cây được trồng hàng cách hàng 3 mét cây cách cây 2 mét. Các công thức được bố trí từng cặp hai loài cây. Hồng-Lim xẹt, Hồng-Lát hoa, Hồng thuần loại. Trồng kết hợp cây nông nghiệp trong năm đầu lúa nương, ngô.
 - Trồng xen trên nương cà phê 5 tuổi tại Trung tâm lâm nghiệp nhiệt đới vào tháng 7 năm 1997. Đất tầng dày phát triển trên đá granit (mô hình trồng xen cà phê bảng 3).

Nhìn chung các diện tích trồng tại một số khu khác nhau về điều kiện khí hậu lượng mưa, nhiệt độ, độ ẩm nhưng ở khu vực nào cũng có thể có được những ô TN có đất đai phù hợp đạt được lượng tăng trưởng trung bình và khá ($D_D=3,03-7,1\text{cm/năm}$ và $D_H=2,60$ đến $3,70\text{m/năm}$). Các yếu tố đất đai, độ ẩm có tác động rõ đến sinh trưởng của Hồng. Nơi có mùa khô kéo dài cây Hồng thường bị héo ngọn chết. Cây còn tồn tại sang năm sau cũng không phát triển được.

Bảng 2. Đặc điểm đất đai khí hậu khu vực phân bố, khu vực trồng và lượng tăng trưởng

TT	Địa điểm	Thổ nhưỡng			Khí hậu			Tăng trưởng b/q	
		pH _{KCl}	Mùn (%)	Đạm (%)	Lượng mưa	T°C	Độ ẩm tương đối (%)	D _D (cm/năm)	D _H (m/năm)
1	Tủa Chùa	4,96	1,84	0,09	1891	19,2	82	2,24	1,60
2	Mù C.Chải	4,15	2,17	0,12	1813	18,7	79	2,96	1,72
3	Ngân Sơn	4,51	2,38	0,16	1685	20,0	81	3,33	1,59
4	Hoà Bình	4,1	4,40	0,32	1910	23,2	84	3,03	3,01
5	Thanh Sơn	4,51	3,58	0,19	1659	22,8	81	3,81	2,70
6	Dân Chủ	4,1	4,33	0,33	1910	23,2	84	4,21	3,70
7	Pleiku	4,47	2,84	0,23	2272	21,8	80	7,01	2,69

Mô hình trồng xen Hồng với chè và cà phê có sinh trưởng của cây khá nhất. Lượng tăng trưởng bình quân về đường kính là 3,7cm/năm và 7 cm/năm, về chiều cao là 2,39 mét/năm và 2,43 mét/năm. Ngoài các phương thức trồng trên, cây Hồng 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 mét. Một số công thức trồng hỗn giao Hồng và cây bản địa (lát hoa, lim sẹt) trong hai năm đầu các loài đều sinh trưởng tốt, tuy vậy thời gian còn ngắn cần tiếp tục theo dõi thêm.

Bảng 3. Sinh trưởng của cây trồng thí nghiệm với phương thức khác nhau

Tuổi	Chỉ tiêu quan sát	Hồng trồng thuần loại	Hồng xen chè	Hồng xen cà phê
40 tháng	D (cm)	12.6	12.57	23.16
	SD (cm)	2.21	3.75	6.39
	H(cm)	10.11	7.97	8.09
	SH(m)	1.39	1.02	1.54

IV. KẾT LUẬN

1. Thảo luận

Cây *Paulownia fortunei* có phân bố rộng ở nước ta, các kết quả ban đầu cho thấy nó mọc khá nhanh ở một số lập địa phù hợp. Tất cả các vùng đã trồng và vùng phân bố tự nhiên có độ cao 200-1300 mét, nhiệt độ trung bình năm 15,2-23,5°C, lượng mưa 1391-2833 mm, nơi đất ẩm chưa bị thoái hoá cây Hồng đều có thể sinh trưởng mức trung bình và khá so với một số loài cây khác. Lượng tăng trưởng đường kính có thể từ 3,0-4,5cm/năm. Lượng tăng trưởng chiều cao 2,5-3 m/năm. Cây Hồng có tán thưa đã được trồng lẫn với một số cây lá rộng. Do nhanh tạo ra được hoàn cảnh sống phù hợp giữ được ẩm cho đất nên các loài cây trồng như lát hoa, lim sẹt sinh trưởng khá trong hai năm đầu. Tuy vậy thời gian còn ngắn chưa thể có các nhận định đầy đủ.

2. Kết luận

- Cây Hồng (*Paulownia fortunei* (Seem) Hemsl) là một loài cây bản địa lá rộng, gỗ nhẹ trắng, khá mịn, ít mối mọt có thể sử dụng trong công nghệ ván nhân tạo và sản xuất các đồ mộc thông dụng.
- Cây Hồng có phân bố khá rộng ở Việt Nam. Nó có mặt ở tất cả các tỉnh ở biên giới phía bắc và một số tỉnh vùng trung tâm nước ta. Chúng thường xuất hiện ở những vùng có lượng mưa trung bình đến lớn (1391-2833 mm/năm), những vùng không có tháng hạn, không có hoặc chỉ có 1-2 tháng khô. Biên độ về nhiệt độ từ 15,2°C đến 23,2°C và chịu đựng nhiệt độ tối thấp trong mùa đông lạnh - 4°C.
- Hồng thường mọc cùng với một số loài cây tiên phong khác như măng tang, sùm lông, bông bạc, lá nển, vối thuốc, hu day, Trám. Các dạng phân bố của Hồng là phân bố thành

KẾT QUẢ BƯỚC ĐẦU NGHIÊN CỨU LAI GIỐNG MỘT SỐ LOÀI BẠCH ĐÀN

Lê Đình Khả, Nguyễn Việt Cường và các cộng tác viên

Trung tâm nghiên cứu giống cây rừng

I. MỞ ĐẦU

Bạch đàn là nhóm cây được gây trồng rộng rãi ở nhiều vùng trong nước ta (đặc biệt là các tỉnh miền Trung và miền Nam) để cung cấp nguyên liệu giấy, ván dăm, gỗ trụ mủ, gỗ xây dựng và củi đun. Đây cũng là cây trồng chủ yếu trên các đường nông thôn, các bờ vùng, bờ thửa ở đồng bằng Bắc Bộ và đồng bằng Cửu Long. Kết quả nghiên cứu và gây trồng nhiều năm qua đã cho thấy trong nhiều loài Bạch đàn được nhập vào nước ta chỉ một số loài sinh trưởng nhanh và có khả năng thích ứng lớn. Trong đó, đáng chú ý là các loài Bạch đàn urô (*Eucalyptus urophylla*), Bạch đàn caman (*E. camaldulensis*) và Bạch đàn liễu (*E. exserta*).

Lai giống giữa các loài này nhằm tạo ra giống lai có năng suất cao và có khả năng thích ứng với một số lập địa cụ thể sẽ góp phần giải quyết nhu cầu nguyên liệu cho công nghiệp, gỗ trụ mủ, gỗ xây dựng, gỗ củi và phòng hộ ở một số vùng nước ta, góp phần thực hiện chương trình gây trồng 3 triệu hecta rừng sản xuất và phòng hộ. Theo Martin (1989) thì đến năm 1989 đã có hơn 20 tổ hợp lai khác loài được tạo ra ở chi Bạch đàn, trong đó chủ yếu là nhóm *E. grandis* và *E. urophylla* được dùng làm cây mẹ. Đó là *E. grandis* lai với các loài *E. robusta*, *E. camaldulensis*, *E. tereticornis*, *E. saligna* và *E. pellita*, và *E. urophylla* lai với *E. grandis*, *E. pellita* và *E. resinifera*. Một loạt tổ hợp lai giữa các loài *E. alba*, *E. camaldulensis*, *E. microtheca*, *E. tereticornis*, *E. polycarpa* và *E. torelliana* cũng được tạo ra ở Ấn Độ trong các năm 1991-1999 (Paramathma, Surendran, 2000). Giống lai tự nhiên giữa *E. camaldulensis* với *E. robusta* được phát hiện trước đây ở Việt Nam (Lê Đình Khả, 1970) cũng có sinh trưởng nhanh hơn rõ rệt so với các loài bố mẹ. Vì vậy, tiến hành lai thuận nghịch giữa các loài *E. urophylla*, *E. exserta* và *E. camaldulensis* nhằm tạo ra một số tổ hợp lai có năng suất cao sẽ góp phần tăng năng suất rừng trồng, mau chóng thực hiện chương trình trồng mới 3 triệu hecta rừng sản xuất và rừng phòng hộ ở Việt Nam.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Vật liệu nghiên cứu là một số cây trội 7 - 10 tuổi được chọn lọc từ các xuất xứ tốt nhất hoặc nòi địa phương của Bạch đàn urô (*E. urophylla*), Bạch đàn liễu (*E. exserta*) và Bạch đàn caman (*E. camaldulensis*). Bạch đàn urô (U) được dùng là những xuất xứ có sinh trưởng nhanh như Lewotobi, Egon và Lembata (Lê Đình Khả, 1996, 2001, Phạm Văn Tuấn và cộng sự, 2000). Bạch đàn caman (C) và Bạch đàn liễu (E) là nòi địa phương không bị bệnh khô rụng lá cành (Sharma, 1994).

Lai xa khác loài và lai trong loài cho các loài Bạch đàn nói trên được thực hiện bằng thụ phấn có kiểm soát tiến hành trong các năm 1996 - 2000. Trước khi thụ phấn hoa được khử đực và chụp bao cách ly. Đối chứng là các cây hạt từ các lô hạt của CSIRO (như UEgon, ULem và CKen), nòi địa phương (Csx, USX, ESX), và hậu thế hoặc cây ghép của các cây trội, cũng như giống Kiên Tài (CKT) của Bạch đàn trắng caman và tổ hợp lai GU (*E. grandis* x *E. urophylla*) được trao đổi với CSIRO. Khảo nghiệm so sánh các tổ hợp lai được tạo ra với bố mẹ của chúng và với giống sản xuất được tiến hành ở các dạng lập địa chính là:

- Đất phù sa đồng bằng sông Hồng tại Thụy Phương (Hà Nội).
- Đất đồi trọc feralitic phát triển trên sa thạch ở Ba Vì (Hà Tây).
- Đất đồi trọc feralitic phát triển trên diệp thạch ở Đông Hà (Quảng Trị).
- Đất ngập phèn theo mùa ở Kiên Giang.

Các khảo nghiệm được trồng theo khoảng cách 3 x 2m, khối 6 - 10 cây, lặp 3 - 6 lần. Mỗi cây được bón 3kg phân chuồng hoai và 200g thermophotphat. Riêng ở Ba Vì có bón thêm 500kg vôi bột/ha. Số liệu được thu thập là đường kính ngang ngực ($D_{1,3}$), chiều cao vút ngọn (H). Thể tích thân cây cả vỏ (V) được tính theo công thức $V = \pi D^2/4 \cdot H \cdot f$ (f là hệ số hình dạng, được ước tính = 0,9). Số liệu thu thập được xử lý theo chương trình phần mềm GENSTAT 5.3 (William & Matheson, 1994). Nghiên cứu về tiềm năng bột giấy được tiến hành tại Viện công nghiệp giấy và xenlulo. Nghiên cứu hình thái, giải phẫu lá và nhân giống bằng nuôi cấy mô phân sinh được thực hiện tại Trung tâm nghiên cứu giống cây rừng.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

1. Một số nghiên cứu về vật hậu, hạt phấn và thụ phấn

1.1 Đặc điểm vật hậu của các loài Bạch đàn được dùng trong lai giống

Nghiên cứu đặc điểm vật hậu của các loài Bạch đàn tham gia lai giống tại Ba Vì năm 1995 - 1996 cho thấy Bạch đàn caman có thời kỳ nở hoa từ ngày 25 tháng 2 đến ngày 10 tháng 6. Bạch đàn liễu nở hoa từ ngày 15 tháng 5 đến ngày 10 tháng 7. Giữa hai loài này có 25 ngày trùng khớp về thời kỳ nở hoa (15/V - 10/VI), nên có thể tạo ra một số cây lai tự nhiên khác loài. Bạch đàn urô có thời kỳ nở hoa từ ngày 5 tháng 8 đến 30 tháng 10. Muốn có giống lai giữa Bạch đàn urô với 2 loài kia phải dùng phương pháp thụ phấn có kiểm soát (tức phải lai giống nhân tạo).

1.2 Xác định sức sống hạt phấn và thời gian cất trữ

Hạt phấn của cả ba loài Bạch đàn sau khi làm khô bằng silicagel đã được cất trữ ở nhiệt độ trong phòng (20 - 30°C), trong tủ lạnh thường (+4°C) và trong tủ lạnh sâu với nhiệt độ cực thấp (-30°C). Khi cất hạt phấn ở nhiệt độ trong phòng thì sau 1 tháng hạt phấn gần như hoàn toàn mất sức nảy mầm (chỉ còn 13 - 16%), cất trong tủ lạnh thường cũng có thể giữ được hạt

phần trong 1 năm (còn 45 - 50%), cất trong tủ lạnh sâu thì sau 4 năm vẫn có thể giữ được tỷ lệ nảy mầm 50 - 70%. Hạt phần của Bạch đàn trắng sau 4 năm có tỷ lệ nảy mầm cao nhất là 78,9% thì của Bạch đàn urô và Bạch đàn liễu tương ứng là 50,7 và 30,0%.

1.3 Ảnh hưởng của phương thức thụ phấn đến tỷ lệ đậu quả và một số chỉ tiêu khác

Thí nghiệm chụp bao cách ly lúc hoa sắp nở và không chụp bao cách ly (để thụ phấn tự do) cho các loài Bạch đàn tại Ba Vì và tại Chèm đã thấy Bạch đàn liễu và Bạch đàn urô không chụp bao cách ly (để thụ phấn tự do) có tỷ lệ đậu quả 75,7 - 86,1%, có chụp bao cách ly thì không kết hạt. Bạch đàn caman có chụp bao cách ly hay không đều không kết hạt hay kết hạt rất ít. Điều đó chứng tỏ các loài Bạch đàn tuy có cấu tạo hoa lưỡng tính, song hoàn toàn bất thụ khi tự thụ phấn.

Khối lượng 1000 hạt của các hạt lai được tạo ra có thể thay đổi nhiều hoặc ít tùy theo các bố mẹ cụ thể tham gia lai giống. Bên cạnh vai trò của hệ mẹ đã có hiện tượng hạt trực cảm (xenia) xuất hiện.

2. Các đặc tính của cây lai đời F_1

Nhiều tổ hợp lai đã được tạo ra trong lai giống. Năm 1997 chỉ có 3 tổ hợp lai đầu tiên được gây trồng ở Ba Vì và ở Chèm là $U_{29}C_3$, $U_{29}E_2$ và E_2C_3 . Năm 1998 có 17 tổ hợp lai được đưa vào khảo nghiệm. Năm 1999 có 42 tổ hợp lai được đưa vào khảo nghiệm. Năm 2000 đã có thêm hàng chục tổ hợp lai khác được tạo ra mà chưa được khảo nghiệm.

2.1 Các chỉ tiêu hình thái và giải phẫu lá

Nghiên cứu một số đặc trưng hình thái và giải phẫu một số tổ hợp lai thuận nghịch như $U_{29}E_1$, E_1U_{29} , $U_{17}C_1$, C_1U_{17} và bố mẹ của chúng là E_1 , C_1 , U_{29} và U_{17} cho thấy chiều dài cuống lá ở cây lai có thể lớn hơn (như $U_{17}C_1$ và C_1U_{17}) hoặc trung gian giữa các loài bố mẹ ($U_{29}E_1$ và E_1U_{29}). Mặt khác các tổ hợp lai đều có chiều dài, chiều rộng và diện tích lá lớn hơn hoặc trung gian, trong khi chỉ số lá (chiều dài/chiều rộng) luôn luôn thể hiện tính trung gian giữa các loài bố mẹ. Một biểu hiện hết sức rõ rệt về tính chất trung gian là số lỗ khí khổng ở mặt trên lá của các tổ hợp lai UC, UE. Lá Bạch đàn urô không có lỗ khí khổng ở mặt trên, lá Bạch đàn caman và Bạch đàn liễu có lỗ khí khổng ở mặt trên thì các tổ hợp lai UE và UC đều có lỗ khí khổng ở mặt trên với số lượng trung gian giữa hai loài bố mẹ.

2.2 Độ lớn của cành và góc phân cành

Độ lớn cành được xác định bằng số đo thực tế và bằng trị số tương đối (tức tỷ lệ giữa đường kính cành ở phần sát thân với đường kính thân ở điểm phân cành). Cây lai có đường kính thân ở điểm phân cành lớn hơn các loài bố mẹ, song độ lớn tương đối của cành của chúng lại nhỏ hơn các loài bố mẹ, vì thế có giá trị chọn giống lớn hơn các loài bố mẹ, mặc dầu góc phân cành của chúng ở vị trí trung gian hoặc nhỏ hơn một ít so với các loài bố mẹ.

2.3 Sai khác về Peroxidase ở các tổ hợp lai và bố mẹ

Phân tích mẫu lá bằng các Peroxidase khác nhau cho các tổ hợp lai $U_{29}E_1$, E_1U_{29} , $U_{29}E_2$, E_2U_{29} và bố mẹ của chúng (U_{29} , E_1 và E_2) theo phương pháp điện di của Moran và Bell (1983) đã thấy các cây lai E_1U_{29} , E_2U_{29} đều nhận được các băng Rf 0,14 và Rf 0,18 từ các cây bố mẹ, các cây lai $U_{29}E_1$, $U_{29}E_2$ chỉ nhận được băng Rf 0,18 từ U_{29} và E_1 , còn băng Rf 0,10 là mới và khác với bố mẹ của chúng. Điều đó chứng tỏ trong phép lai thuận nghịch khi dùng U_{29} làm bố thì cây lai tiếp nhận được cả 2 băng Rf 0,14 và Rf 0,18 của cả bố và mẹ. Còn khi dùng U_{29} làm mẹ thì cây lai xuất hiện thêm băng mới (Rf 0,10) mà bố mẹ không có. Nói cách khác, lai thuận nghịch đã làm thay đổi tính chất sinh hóa của cây lai.

3. Sinh trưởng của các tổ hợp Bạch đàn lai và các loài bố mẹ

3.1 Khảo nghiệm các tổ hợp Bạch đàn lai năm 1997

Đo đếm sinh trưởng của cây lai ở giai đoạn 9 tháng tuổi tại Cẩm Quỳ (Hà Tây) và tại Chèm (Hà Nội) cho thấy tại Chèm (đất phù sa ở đồng bằng) $U_{29}C_3$ là tổ hợp lai có sinh trưởng nhanh nhất, rồi đến E_2C_3 , cuối cùng là các giống bố mẹ $U_{29}E_2$. Tại Cẩm Quỳ, trên điều kiện đất đồi trọc nghèo dinh dưỡng và thiếu nước trong mùa thu đông, đến giai đoạn 3 tuổi tổ hợp lai $U_{29}E_2$ lại có ưu thế lai về sinh trưởng lớn nhất, tiếp đó là tổ hợp lai $U_{29}C_3$. Đứng sau cùng vẫn là E_2C_3 . Tất cả các tổ hợp lai đều sinh trưởng nhanh hơn các loài bố mẹ.

3.2 Khảo nghiệm các tổ hợp Bạch đàn lai năm 1998

Khảo nghiệm so sánh sinh trưởng của các tổ hợp Bạch đàn lai năm 1998 được tiến hành trên đất đồng bằng Sông Hồng (ở Thụy Phương) và đất đồi trọc mỏng lớp, nghèo dinh dưỡng (ở Ba Vì). Kết quả nghiên cứu 2 năm đầu cho thấy các cây lai ở Thụy Phương vừa có sinh trưởng nhanh vừa có ưu thế lai rất rõ rệt so với bố mẹ. Đến giai đoạn 3 tuổi mặc dầu cây trồng trên cả 2 lập địa đều có tỷ lệ sống cao (85 - 100%), song trên đất đồng bằng Bạch đàn lai và bố mẹ đều có sinh trưởng nhanh hơn rõ rệt so với trên đất đồi trọc. Thể tích thân cây trung bình trong khảo nghiệm ở Thụy Phương là $74,3 \text{ dm}^3/\text{cây}$ còn ở Ba Vì là $25,2 \text{ dm}^3/\text{cây}$. Mặt khác ưu thế về sinh trưởng của cây lai so với bố mẹ (ưu thế lai) đã thể hiện hết sức rõ rệt ở Thụy Phương, trong khi ở Ba Vì các cây lai tuy vẫn có ưu thế lai, song mức độ thể hiện thấp hơn rất nhiều. Cuối cùng trong khi ở Thụy Phương các tổ hợp lai UC có sinh trưởng nhanh nhất thì ở Ba Vì các tổ hợp lai UE lại có sinh trưởng nhanh nhất. Các tổ hợp lai EC luôn luôn có sinh trưởng chậm trên cả hai lập địa.

3.3 Khảo nghiệm các tổ hợp Bạch đàn lai năm 1999

Năm 1999 tại Cẩm Quỳ có 42 tổ hợp lai được gây trồng so sánh với 12 bố mẹ (là hậu thế của cây trội hoặc giống sản xuất). Tại Kiên Giang có 14 tổ hợp Bạch đàn lai được trồng so sánh với 3 giống được dùng trong sản xuất (USX, CSX, ESX) và giống Bạch đàn trắng của Công ty Kiên Tài (CKT). Tại Đông Hà có 9 tổ hợp lai được trồng so sánh với các giống sản xuất và

với giống PN2, PN14 của Trung tâm cây nguyên liệu giấy Phù Ninh cũng như so sánh với giống U_6 được Công ty giống lâm nghiệp trung ương nhập của Trung Quốc. Kết quả khảo nghiệm sau 1 năm rưỡi tại Ba Vì cho thấy trong 42 tổ hợp Bạch đàn lai được khảo nghiệm thì 17 tổ hợp lai có sinh trưởng nhanh hơn giống sản xuất tốt nhất là USX. Trong số này có 5 tổ hợp lai có thể tích thân cây vượt USX 15 - 62,9%. Đó là các tổ hợp lai $U_{15}C_4$, GU, $U_{30}U_{23}$, $U_{30}E_5$ và $U_{29}E_2$. Khảo nghiệm tại Kiên Giang cho thấy Bạch đàn liễu và Bạch đàn urô có tỷ lệ sống thấp (38,8 và 50%). Hai giống lai $U_{29}E_1$ và $U_{29}U_{26}$ cũng có tỷ lệ sống thấp (55,6%). Những giống này không phù hợp với đất ngập phèn ở đây. Trong 14 tổ hợp lai có 5 tổ hợp ($U_{15}C_4$, E_1U_{29} , $U_{29}E_2$, E_2U_{29} và $U_{16}C_2$) có thể tích thân cây vượt giống CSX 74 - 111% và vượt giống CKT 40,1 - 65,6%. Khảo nghiệm tại Đông Hà mới được hơn 1 năm. Bước đầu cho thấy các giống PN2, PN14 có sinh trưởng kém USX, các tổ hợp lai $U_{15}C_4$, $U_{29}E_2$, U_2U_{29} , $U_{29}E_1$ và E_1U_{29} có chiều cao lớn hơn U_6 và lớn hơn các công thức đối chứng khác. Tuy vậy, các khảo nghiệm được xây dựng trong năm 1999 đều có thời gian quá ít, nên các nhận xét bước đầu nói trên chưa thể coi là chắc chắn.

4. Khả năng chống sâu bệnh ở một số tổ hợp Bạch đàn lai

Trong khu khảo nghiệm năm 1997 đã xuất hiện một loài rệp lá thuộc họ *Psilidae* ở bộ Cánh đều (*Homoptera*) phá hại. Ở rừng trồng 9 tháng tuổi cả ba loài Bạch đàn bố mẹ đều bị bệnh với tỷ lệ 55,3 - 66,6%, các tổ hợp lai (UE, UC và EC) chỉ bị bệnh với tỷ lệ 10,5 - 23,3%. Mức độ bị bệnh (tính theo phương pháp cho điểm - 0 điểm không bị hại, 5 điểm nặng nhất) ở các tổ hợp lai là 0,10 - 0,25 thì ở các loài bố mẹ là 1,35 - 1,62. Trong khảo nghiệm năm 1998 tại Cẩm Quý đã xuất hiện bệnh hoại tử mép lá, bệnh tàn lụi và bệnh loét vỏ. Bệnh hoại tử mép lá (leaf margin necrosis) xuất hiện ở CKen và Ct do nấm *Pestalotiopsis* sp. gây ra với tỷ lệ bị bệnh tương ứng là 50% và 42,4% và mức độ bị bệnh 2,8 và 4,3 (theo thang 5 điểm). Các tổ hợp lai và các loài khác đều không quan sát thấy bệnh. Bệnh tàn lụi (leaf blight) và bệnh khô chết cành ngọn (die-back) do nấm *Cylindrocladium* và nấm *Pestalotiopsis* sp. phá hại (Sharma, 1994) đã xuất hiện ở tất cả các công thức thí nghiệm với mức độ khác nhau. Các loài bố mẹ có tỷ lệ bị bệnh 50,3 - 90,9% với mức độ 2,6 - 4,3 thì ở các tổ hợp lai UE, EU, UC, UU chỉ có tỷ lệ bệnh 2,5% - 16,2% với mức độ bị bệnh 1,0 - 1,4. Các tổ hợp lai EC bị bệnh nhiều nhất cũng chỉ ở tỷ lệ 20,5 - 56% với mức độ bệnh 1,6 - 1,9. Năm 2000 bệnh loét vỏ ở thân và cành (stem canker) do nấm *Cryphonectia* phá hại ở mức độ thấp đã xuất hiện ở một số tổ hợp lai chủ yếu là UE, EU và một số Bạch đàn liễu. Năm 2001 tuy mức độ bị bệnh vẫn như cũ, nhưng tỷ lệ bị bệnh đã giảm xuống rõ rệt, hai tổ hợp lai E_1U_{29} và E_4U_{29} có tỷ lệ nhiễm cao nhất cũng chỉ 5 - 10%, sau đó là CKen - 10%. Các tổ hợp lai và các loài bố mẹ khác đều không quan sát thấy bệnh.

5. Tiềm năng bột giấy của một số giống Bạch đàn lai

Nghiên cứu tiềm năng bột giấy được tiến hành cho một số giống Bạch đàn lai ở giai đoạn 3 tuổi có tính chất đại diện như $U_{29}E_1$, E_1U_{29} , $U_{29}C_4$ và E_1C_4 cùng một số bố mẹ của chúng ($E1$,

U29, Ct) và giống sản xuất (E1, U29, Ct, UEgon, CKen). Các tổ hợp Bạch đàn lai được nghiên cứu đều có tỷ trọng gỗ lớn hơn các loài bố mẹ (Bảng 1). Mặt khác, do có sinh trưởng nhanh nên khối lượng gỗ của các tổ hợp lai UE, EU và UC cũng lớn hơn rất nhiều so với EC và với các loài bố mẹ. Các tổ hợp lai còn có hàm lượng xenlulo, hiệu suất bột giấy cao hơn, trong lúc hàm lượng lignin và các tính chất cơ học của giấy lại tương đương các bố mẹ trực tiếp tham gia lai giống.

Bảng 1. Tiềm năng bột giấy của một số giống Bạch đàn lai 3 tuổi tại Ba Vì

Tổ hợp lai	Tỷ trọng gỗ	Khối lượng thân cây (kg/cây)	Hàm lượng xenlulo (%)	Hiệu suất bột giấy sau tẩy (%)	Tỷ lệ gỗ (%)	Độ bền của giấy sau tẩy		
						Độ chịu kéo (m)	Độ chịu gấp (đôi lần)	Chỉ số xé mNm ² /g
E ₁ C ₄	0,511	6,42	45,5	41,9	73,8	6480	407	8,1
U ₂₉ C ₄	0,495	12,21	47,3	43,1	80,4	6890	287	7,4
U ₂₉ E ₁	0,499	15,84	48,1	46,2	79,3	5740	137	7,6
E ₁ U ₂₉	0,496	11,69	48,3	42,1	80,9	4690	274	6,6
U ₂₉	0,437	3,62	47,2	42,3	75,2	5920	125	6,1
E ₁	0,490	2,96	47,1	42,5	69,8	6310	156	6,6
Ct	0,472	8,46	45,4	43,7	75,5	5810	241	8,2

6. Chọn lọc cây trội từ các tổ hợp Bạch đàn lai

Tuy hầu hết cây lai đều có sinh trưởng nhanh hơn bố mẹ trực tiếp tham gia lai giống, song chỉ một số tổ hợp có sinh trưởng nhanh khác biệt rõ rệt so với giống sản xuất tốt nhất được trồng làm đối chứng. Hơn nữa trong đó cũng chỉ có một số cá thể vừa có sinh trưởng tốt nhất, vừa có chất lượng thân cây tốt nhất và kháng bệnh tốt. Từ khảo nghiệm và trồng thử trong 2 - 3 năm tại Ba Vì đã chọn được một số cá thể thuộc 12 tổ hợp lai có sinh trưởng nhanh nhất, có chất lượng thân cây tốt nhất và kháng bệnh tốt, trong đó có 4 tổ hợp lai ở giai đoạn 3 tuổi và 4 tổ hợp lai ở giai đoạn 2 tuổi. Thể tích thân cây trung bình của một số cây được chọn (Bảng 2) có thể gấp 1,6 - 3,8 lần giống sản xuất tốt nhất được đưa vào khảo nghiệm.

Bảng 2. Thể tích thân cây trung bình của một số cây trội trong một số tổ hợp Bạch đàn lai tốt nhất được chọn tại Ba Vì

Tổ hợp lai	Cây lai được chọn			So giống sản xuất (%)		
	D (cm)	H (m)	V (dm ³ /cây)	D	H	V
Khu trồng năm 1998						
Giống sản xuất (U _{sx})	7,7	10,3	27,5	100	100	100
U ₂₉ E ₁	10,8	13,3	63,7	140,3	129,1	231,6
U ₂₉ E ₂	10,4	12,8	54,8	135,1	124,3	199,3
U ₂₉ U ₂₆	10,2	13,2	54,2	132,5	128,1	197,1
U ₂₉ C ₄	9,5	12,6	44,4	123,4	22,3	161,5

Tổ hợp lai	Cây lai được chọn			So giống sản xuất (%)		
	D (cm)	H (m)	V (dm ³ /cây)	D	H	V
Khu trồng năm 1999						
Giống sản xuất (USX).	5,0	6,0	7,0	100	100	100
U ₁₅ C ₄	8,4	8,8	24,8	168,0	146,7	354,3
GU	8,7	8,7	26,7	174,0	145,0	381,4
U ₂₉ E ₂	7,9	9,0	22,1	158,0	150,0	315,7
U ₃₀ E ₅	7,7	9,1	21,3	154,0	151,7	304,3

7. Nhân giống Bạch đàn lai bằng nuôi cấy mô phân sinh

Nhân giống bằng nuôi cấy mô phân sinh cho giống Bạch đàn lai U₂₉C₃ được thực hiện cho 2 đoạn sát ngọn (dài 1,0 - 1,5cm) lấy từ chồi non của cây hom 3 tháng tuổi. Kết quả nghiên cứu cho thấy khử trùng bằng HgCl₂ 0,1% cho đoạn chồi 2 trong thời gian 8 phút là có hiệu quả nhất. Môi trường nhân chồi thích hợp cho giống lai U₂₉C₃ là MS (Murashige và Skoog) có thêm 0,5mg/lít BAP (Benzylaminopurine), còn môi trường ra rễ có hiệu quả nhất là MS có bổ sung 1 mg/lít IBA (Axit Indol Butiric) (Đoàn Thị Mai và cộng sự, 2000).

IV. KẾT LUẬN

- 1) Từ các kết quả nghiên cứu bước đầu về lai giống cho một số loài Bạch đàn có thể đi đến một số kết luận sau đây:
- 2) Bạch đàn urô là loài không có thời kỳ nở hoa trùng khớp với Bạch đàn trắng và Bạch đàn liễu. Muốn tạo được giống lai giữa Bạch đàn urô với hai loài còn lại phải tiến hành lai giống nhân tạo.
- 3) Ở nhiệt độ -30°C có thể cất trữ hạt phấn của Bạch đàn urô, Bạch đàn caman và Bạch đàn liễu trong 4 năm.
- 4) Ở ba loài Bạch đàn được nghiên cứu thụ phấn đều không kết hạt, thụ phấn tự do có tỷ lệ đậu quả cao, song số lượng hạt trong quả ít. Thụ phấn có kiểm soát có số lượng hạt trong quả cao nhất và có khối lượng 1000 hạt thay đổi theo bố mẹ tham gia lai giống.
- 5) Các cây lai được nghiên cứu có các chỉ tiêu hình thái, giải phẫu và peroxydase trung gian giữa hai bố mẹ, có độ lớn tương đối của cành nhỏ hơn bố mẹ trực tiếp tham gia lai giống.
- 6) Trong 2 - 3 năm đầu ở các nơi khảo nghiệm hầu hết các tổ hợp Bạch đàn lai có sinh trưởng nhanh hơn bố mẹ đã trực tiếp tham gia lai giống. Trong đó có một số tổ hợp lai sinh trưởng nhanh hơn rõ rệt so với giống bố mẹ và giống sản xuất.
- 7) Biểu hiện của ưu thế lai về sinh trưởng thay đổi theo điều kiện gây trồng. Nơi đất tốt Bạch đàn sinh trưởng nhanh và ưu thế lai biểu hiện rất rõ rệt. Nơi đất xấu Bạch đàn sinh trưởng chậm và ưu thế lai biểu hiện yếu hơn.

- 8) Nhiều tổ hợp lai có khả năng chống sâu bệnh cao hơn bố mẹ trực tiếp tham gia lai giống. Bệnh loét vỏ ở Bạch đàn thể hiện ở mức độ thấp và khả năng chống bệnh của cây lai không cao hơn bố mẹ.
- 9) Ở giai đoạn 3 tuổi các tổ hợp Bạch đàn lai được nghiên cứu đều có tỷ trọng gỗ và hàm lượng xenlulo cao hơn bố mẹ trực tiếp tham gia lai giống. Một số tổ hợp lai có hiệu suất bột giấy cao hơn, trong lúc độ bền của giấy tương đương các loài bố mẹ.
- 10) Từ khảo nghiệm đã chọn được một số giống Bạch đàn lai có năng suất cao hơn giống sản xuất tốt nhất 60 - 200%, có thân cây đẹp và không bị sâu bệnh.
- 11) Nhân giống bằng nuôi cấy mô phân sinh cho Bạch đàn lai có hiệu quả khi khử trùng cho đoạn chồi 2 bằng HgCl_2 trong 8 phút. Môi trường nhân chồi là MS có thêm 0,1 mg/l BAP. Môi trường ra rễ là MS có thêm 1 mg/l IBA.

Tài liệu tham khảo

- 1) Đoàn Thị Mai, Nguyễn Việt Cường, Ngô Thị Minh Duyên, Nguyễn Thiên Hương, 2000. Kết quả bước đầu nhân giống Bạch đàn lai $U_{29}C_3$ bằng phương pháp nuôi cấy mô phân sinh, Tạp chí Lâm nghiệp, số 10, trang 46 - 48.
- 2) Lê Đình Khả, 1970. Một dạng Bạch đàn mới sinh trưởng nhanh ở miền Bắc Việt Nam. Tập san lâm nghiệp, số 3, trang 27 - 34.
- 3) Lê Đình Khả, 1996. Nghiên cứu xây dựng cơ sở khoa học và công nghệ cho việc cung cấp nguồn giống cây rừng được cải thiện. Báo cáo khoa học tổng kết đề tài KN03.03, Viện Khoa học lâm nghiệp Việt Nam, 63 trang.
- 4) Lê Đình Khả và các cộng tác viên, 2001. Chọn tạo giống và nhân giống cho một số loài cây trồng rừng chủ yếu. Báo cáo khoa học tổng kết đề tài: KHCN08.04, Viện Khoa học lâm nghiệp Việt Nam, 174 trang.
- 5) Phạm Văn Tuấn, Nguyễn Hoàng Nghĩa, Lê Đình Khả, Hoàng Chương, 2000. Kết quả khảo nghiệm loài và xuất xứ Bạch đàn ở Việt Nam. Tài liệu viết cho Hội nghị công nhận giống Bạch đàn và Keo, 17 trang.
- 6) Williams, E. R., and A. C. Matheson, 1994. Experimental Design and Analysis for Use in Tree Improvement. CSIRO, Melbourne and ACIAR, Canberra, 174 pp.

CHỌN GIỐNG TẾCH CHO VÙNG ĐÔNG NAM BỘ VÀ TÂY NGUYÊN

Trần Văn Sâm

Trung tâm KHSXLN Đông Nam bộ

I. MỞ ĐẦU

Cây Téch là cây gỗ lớn, mọc tương đối nhanh, có biên độ sinh thái khí hậu khá rộng, phân bố tự nhiên ở nhiều nước như Ấn Độ, Myanma, Thái Lan, Lào. Gỗ Téch có nhiều công dụng như đóng thuyền, làm đồ gia dụng. Đặc biệt, gỗ Téch có giá trị xuất khẩu cao nên cây Téch được đưa vào trồng ở nước ta khá sớm (khoảng từ năm 1930 - 1940) và trồng ở nhiều nơi như Tây Ninh, Bình Dương, Bình Phước, Đồng Nai, Đắk Lắk, Hà Nội, Sơn La, Lai Châu, Tuyên Quang, Bắc Cạn. Ngày nay, khoảng 4.200ha rừng Téch được trồng tập trung ở vùng Đông Nam Bộ và Tây Nguyên. Tuy nhiên, trước đây do chưa được chú trọng và đầu tư thích đáng về công tác chọn giống, các nguồn giống cung cấp cho trồng rừng đều qua thu hái tràn lan, đồng thời chưa áp dụng các biện pháp thâm canh đồng bộ, nên năng suất rừng trồng ở nước ta còn thấp ($9 - 12\text{m}^3/\text{ha}/\text{năm}$) và chất lượng rừng không đồng đều. Xuất phát từ yêu cầu của sản xuất, Trung tâm KHSXLN Đông Nam Bộ đã thực hiện đề tài nghiên cứu "*Chọn giống Téch cho vùng Đông Nam Bộ và Tây Nguyên*" với các mục tiêu chủ yếu là chọn cây trội và xây dựng các vườn giống Téch cho 2 vùng nói trên.

II. ĐỊA ĐIỂM VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Phương pháp bố trí thí nghiệm

- *Vườn giống từ cây ghép*: Bố trí theo kiểu ngẫu nhiên đầy đủ. ở Bầu Bàng có 3 lần lặp lại; mỗi lặp có 5 khối, mỗi khối có 24 ô và mỗi ô có một cây (đồng cây trội). Ở Kon Hà Nừng có 4 khối lặp lại và mỗi khối có 25 ô, mỗi ô có 1 cây.
- *Vườn giống cây từ hạt*: Bố trí theo kiểu Alpha design, có 15 lần lặp lại, mỗi lặp có 24 ô và mỗi ô có 1 cây.
- *Giâm hom*: Mỗi thí nghiệm được bố trí có 3 lần lặp lại (3 khay), mỗi lần lặp lại có 30 hom. Có lặp lại theo thời gian 2 lần cho mỗi thí nghiệm. Tất cả các thí nghiệm được tiến hành dưới chế độ phun sương trong nhà kính.

2. Phương pháp thu thập số liệu

Dùng các dụng cụ đo như sào đo cao, thước dây đo đường kính và đo đếm tất cả các cây trồng thí nghiệm ở trong ô về đường kính gốc, chiều cao vút ngọn và các chỉ tiêu chất lượng khác vào tháng 12 hàng năm.

3. Phương pháp xử lý số liệu

Sau khi thu thập xử lý số liệu tại hiện trường, tiến hành lưu trữ số liệu trên máy vi tính và xử lý theo chương trình phân tích thống kê Stagraphic, Genstat.

4. Địa điểm nghiên cứu

Tiến hành điều tra để chọn ra các cây trội đặc trưng cho từng lập địa khác nhau ở tất cả các tỉnh trong vùng Đông Nam Bộ và Tây Nguyên có diện tích trồng Tẻch, sau đó bố trí thí nghiệm tại 2 địa điểm:

- Trạm Thực nghiệm Lâm nghiệp Bầu Bàng, Bến Cát, Bình Dương: 4 ha
- Trung tâm Thực nghiệm Lâm nghiệp Kon Hà Nừng, Gia Lai: 1 ha.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Chọn cây trội

Biểu 1. Số liệu đo đếm cây trội ở Đông Nam bộ và Tây Nguyên

Địa điểm	Số hiệu cây trội	D1.3 (cm)				H vút ngọn (m)				H dưới cành (m)			
		Cây trội	Lâm phần		Độ vượt δ	Cây trội	Lâm phần		Độ vượt δ	Cây trội	Lâm phần		Độ vượt δ
			X	δ			X	δ			X	δ	
Định Quán	3DQ	63.6	45.13	5.99	3.08	27.0	24.00	1.49	2.01	13.5	11.76	2.19	0.80
	30DQ	63.5	46.60	5.48	3.08	27.5	23.64	1.75	2.21	13.5	11.42	1.79	1.16
	4DQ	62.1	45.13	5.99	2.83	26.5	23.49	1.79	1.68	14.0	11.89	1.88	1.12
	33DQ	61.5	49.50	6.36	1.89	28.9	21.64	3.98	1.82	14.5	12.56	2.32	0.84
	7DQ	56.8	47.84	5.94	1.50	29.7	23.27	3.16	2.04	14.2	11.96	1.94	1.16
	22DQ	56.0	43.08	5.99	2.16	26.4	24.00	1.49	1.61	14.0	12.76	2.19	0.57
	2DQ	55.8	45.13	5.13	2.08	26.7	23.49	1.79	1.79	13.3	11.89	1.88	0.75
	29DQ	55.5	46.60	5.48	1.62	26.5	23.64	1.75	1.63	14.8	11.24	1.79	1.88
	24DQ	55.0	43.08	5.99	1.99	26.4	24.00	1.49	1.61	13.5	12.76	2.19	0.34
	24DQ	54.8	43.08	5.99	1.96	29.0	24.00	1.49	3.36	15.2	12.76	2.19	1.11
	20BD	54.5	43.08	5.99	1.91	27.5	24.00	1.49	2.35	15.0	12.76	2.19	1.02
La Ngà	5DQ	54.1	45.13	5.13	1.75	26.0	23.49	1.79	1.40	15.0	11.89	1.88	1.65
	35LN	33.7	20.32	4.91	2.73	19.0	15.47	2.34	1.51	9.7	7.22	2.50	0.99
	S3LN	33.0	22.42	4.15	2.55	20.8	16.40	2.79	1.58	10.6	7.84	2.36	1.17
	34LN	28.5	19.16	3.95	2.25	22.5	15.30	3.09	2.33	12.4	7.82	2.40	1.91
	S2LN	25.8	19.55	4.13	1.51	19.0	15.19	2.55	1.50	9.5	6.48	2.19	1.38
	36LN	25.8	18.35	4.67	1.60	19.0	14.56	3.04	1.46	10.5	6.57	2.32	1.69
	45LN	25.5	18.16	4.45	1.65	19.5	16.22	2.15	1.53	11.4	7.86	2.37	1.49
	S1LN	25.3	17.55	3.00	2.03	22.0	16.70	3.19	1.66	12.0	8.15	2.72	1.42
	48LN	25.3	17.66	3.50	2.18	18.5	13.64	2.29	2.12	9.4	7.08	2.04	1.14
	43Ln	25.0	18.16	4.45	1.54	20.0	16.22	2.15	1.76	13.1	7.86	2.37	2.21
	46LN	24.4	17.04	3.89	1.90	19.0	14.12	1.68	2.90	12.0	6.66	1.74	3.07

Địa điểm	Số hiệu cây trội	D1.3 (cm)				H vút ngọn (m)				H dưới cành (m)			
		Cây trội	Lâm phần		Độ vượt δ	Cây trội	Lâm phần		Độ vượt δ	Cây trội	Lâm phần		Độ vượt δ
			X	δ			X	δ			X	δ	
Lộc Quang	1LQ	58.0	48.48	5.36	1.78	25.5	18.78	2.68	2.51	15.0	7.93	2.16	3.27
	2LQ	56.5	48.48	5.36	1.50	24.6	18.78	2.68	2.17	12.8	7.93	2.16	3.26
	3LQ	28.0	27.03	2.94	1.69	21.9	17.13	1.83	2.61	13.6	8.75	1.90	2.55
	4LQ	27.6	23.03	2.94	1.55	19.8	17.13	1.83	1.46	12.2	8.75	1.90	1.82
Ea mát	2EAK	44.0	29.52	5.50	2.63	28.5	21.29	2.52	2.86	15.0	10.60	1.85	2.37
	1EAK	42.8	28.44	5.39	2.66	26.5	22.83	2.30	1.60	14.9	12.84	3.54	0.58
Mã Đà	3MD	27.9	18.60	3.02	3.08	20.8	17.10	2.04	1.81	13.0	11.03	1.85	1.07
	1MD	27.0	16.82	3.57	2.86	20.7	15.97	2.97	1.59	13.7	11.00	2.49	1.08
	2MD	24.2	16.82	3.57	2.07	20.5	15.97	2.97	1.52	13.9	11.00	2.49	1.16

Chọn cây trội trên quy mô rộng được tiến hành cho cả 2 vùng Đông Nam Bộ và Tây Nguyên, đặc trưng cho từng lập địa khác nhau. Kết quả có 31 cây trội được chọn và ở những địa điểm như ở biểu 1.

2. Vườn giống tạo từ cây ghép

2.1 Vườn giống tạo từ cây ghép tại Bầu Bàng

- Về đường kính gốc: Chưa có sự sai khác lớn giữa các dòng về đường kính gốc khi cây ở tuổi 3. Dòng 04 DQ, 01 MD và 34 LN có đường kính gốc trung bình nhỏ nhất (6,10cm; 6,40cm; 6,42cm) và dòng 24 QD có đường kính gốc trung bình lớn nhất (9,537cm). Sự chênh lệch đường kính giữa dòng lớn nhất và dòng nhỏ nhất là 3,437cm hay 56,34%.
- Về chiều cao: Có sự sai khác giữa các dòng với nhau. Dòng 34 LN (H = 2,440m) và dòng 04 DQ (H = 2,114m) có chiều cao trung bình thấp nhất, hai dòng có chiều cao lớn nhất là dòng 22 DQ (H = 3,960m) và dòng 03 MD (H = 2,917m). Sự chênh lệch giữa dòng trội nhất và dòng thấp nhất là 1,846m hay 87,32%.

2.2 Vườn giống tạo từ cây ghép tại Kon Hà Nừng

- Về đường kính: Có sự sai khác giữa các dòng tuy chưa phải là lớn. Dòng 02 MD (D = 13,000cm) có đường kính lớn nhất, dòng 04 DQ (D = 9,000cm) có đường kính nhỏ nhất. Sự chênh lệch giữa dòng trội nhất và dòng nhỏ nhất là 4,000cm hay 44,00%.
- Về chiều cao: Chưa có sự phân hóa rõ rệt giữa các dòng. Dòng 43 LN (H = 7,75m) sinh trưởng cao nhất, dòng 24 DQ (H = 5,933m) sinh trưởng thấp nhất. Sự chênh lệch giữa dòng cao nhất và dòng thấp nhất về chiều cao là 1,767m hay 29,78%.
- Về sinh trưởng: Giữa các dòng chưa có sự khác biệt đáng kể, mới bước vào giai đoạn đầu của sự phân hóa giữa các dòng với nhau. Tuy vậy, vẫn có các dòng sớm biểu hiện tính trội của chúng về đường kính, và về chiều cao trong 3 năm đầu (dòng 22 DQ ở Bầu Bàng, dòng 01 MD, 43 LN ở Kon Hà Nừng). Có một số dòng đã thể hiện sinh trưởng kém hơn

trong 3 năm ở giai đoạn đầu và ở cả 2 lập địa khác nhau (Bầu Bàng, Kon Hà Nừng) như dòng 04 DQ về chiều cao lẫn đường kính.

- So sánh giữa sinh trưởng của các dòng trồng thí nghiệm và biểu chọn cây trội cho thấy chưa phát hiện được mối quan hệ giữa sinh trưởng của hậu thế vô tính với giá trị tuyệt đối của cỡ kính hoặc độ vượt trội của chúng so với bình quân lâm phần. Thậm chí, những cây mẹ có kích thước lớn hơn nhưng khi kiểm nghiệm hậu thế vô tính lại nhỏ hơn, sinh trưởng kém hơn. Ví dụ như dòng 04 DQ sinh trưởng kém hơn dòng 22 DQ, mặc dù cây mẹ có $D_{1,3}$, H và độ vượt trội hơn hẳn. So sánh dòng 01 MD với dòng 03 MD trồng tại Kon Hà Nừng cũng có nhận xét tương tự. Do đó cần tiếp tục theo dõi, đo đếm, phân tích vườn giống vô tính ở cấp tuổi cao hơn mới có nhận xét chính xác được.
- So sánh về sinh trưởng giữa hai vườn giống tại Bầu Bàng và Kon Hà Nừng thì vườn Téch vô tính trồng thí nghiệm tại Kon Hà Nừng có đường kính, đặc biệt là chiều cao trội hơn hẳn.
- Về phẩm chất, cây Téch trồng tại Kon Hà Nừng lên thẳng, ít cành nhánh và có sức sinh trưởng tốt. Còn cây trồng tại Bầu Bàng thì ngược lại: Cây có nhiều cành nhánh đâm ngang và lớn, sức sinh trưởng kém, biểu hiện là cây chết khô rải rác trong vườn. Như đã phân tích, lập địa tại Bầu Bàng là không phù hợp với các đặc điểm sinh học của cây Téch do đó chúng sinh trưởng kém và có dấu hiệu chết từ từ. Trong điều kiện hiện nay chưa phải là trễ, chúng ta cần có biện pháp kịp thời để duy trì nguồn gen quý này bằng cách chọn vùng đất mới có đặc điểm thổ nhưỡng thích hợp với đặc điểm sinh học của cây Téch để di chuyển chúng.
- Giữa chiều cao và đường kính có mối tương quan đường thẳng tương đối chặt:
 - . Tại Bầu Bàng: $H = 1,262 + 0,260D$ (ở 3 tuổi) với hệ số tương quan $R = 0,650$
 - . Tại Kon Hà Nừng: $H = 3,534 + 0,298 D$ (ở 3 tuổi) với hệ số tương quan $R = 0,538$

3. Vườn giống Téch trồng từ hạt

- Về đường kính: Chưa có sự sai khác đáng kể giữa các dòng khi cây được 2 năm 6 tháng tuổi ở Bầu Bàng ($P = 0,283$). Dòng 34 LN ($D = 9,253\text{cm}$) có đường kính lớn nhất, dòng S3 LN ($D = 5,781\text{cm}$) có đường kính nhỏ nhất.
- Về chiều cao: Số liệu cho thấy các dòng chưa có sự sai khác ($P = 0,342$). Dòng 24 BDQ có chiều cao lớn nhất ($H = 3,423\text{m}$), dòng 07 DQ ($H = 2,423\text{m}$) có chiều cao thấp nhất.

Như vậy, vườn Téch khảo nghiệm hậu thế trồng được 2 năm 6 tháng tuổi tại Bầu Bàng chưa thể hiện được tính trội do bố mẹ di truyền lại cho hậu thế sau. Cần tiếp tục theo dõi, đo đếm, phân tích lâu dài mới có kết luận chính xác được.

4. Thí nghiệm giâm hom Téch

4.1 Khả năng ra rễ của hom Téch

- Kết quả thí nghiệm các dạng thuốc khác nhau chỉ ra ở biểu 2.

**Biểu 2. Khả năng ra rễ của hom Téch được xử lý
trên các dạng thuốc**

Chỉ tiêu nghiên cứu	Đối chứng	Dạng bột (%)				Dạng dung dịch (ppm)			
		0,5	1,0	1,5	2,0	50	100	200	300
Tỷ lệ ra rễ (%)	16,60	20	6,7	3,3	0	10	6,7	3,3	3,3
Số lượng rễ (cái)	2,80	3,3	2,0	1,0	-	3,5	3,3	3,0	2,5
Chiều dài (cm)	4,05	5,61	1,93	2,40	-	7,16	4,50	2,42	5,04

Đối với nồng độ IBA ở dạng bột, có thể thấy: dùng dạng bột để xử lý hom Téch 4 tháng tuổi cho thấy nồng độ 0,5% có tỷ lệ ra rễ cao nhất là 20%, số lượng rễ là 3,3 cái/ hom và có chiều dài trung bình 5,61cm. Nồng độ này cho kết quả tốt hơn đối chứng 20,48%. Nồng độ càng tăng tỷ lệ ra rễ càng thấp, với nồng độ 20% thì không ra rễ hoàn toàn.

Đối với nồng độ IBA ở dạng dung dịch thì nồng độ 50ppm dùng để xử lý hom Téch ngâm trong 3 giờ cho tỷ lệ 10% là cao nhất nhưng tỷ lệ này vẫn còn thấp hơn đối chứng 147,76%. Tương tự như IBA ở dạng bột, nồng độ dung dịch càng cao thì tỷ lệ ra rễ càng thấp, số rễ càng ít dần đi.

4.2 Nồng độ thích hợp nhất đối với hom Téch

**Biểu 3. Khả năng ra rễ của hom Téch được xử lý
trên các nồng độ khác nhau (dạng bột)**

Chỉ tiêu nghiên cứu	Đối chứng	0,2%	0,4%	0,6%	0,8%	1,0%
Tỷ lệ ra rễ (%)	13,3	16,6	21,4	22,6	15,7	13,3
Số lượng rễ (cái)	2,76	4,00	3,33	4,30	3,40	2,50
Chiều dài (cm)	6,74	5,64	5,68	12,13	9,50	2,07

Nồng độ 0,6% có tỷ lệ ra rễ cao nhất (22,6%) và vượt trội hơn đối chứng là 69,92%. Đáng chú ý là chiều dài của rễ phát triển rất tốt (12,13 cm), so với đối chứng dài hơn 77,97%. Số lượng rễ trung bình là 4,30 rễ/ hom.

Nồng độ 0,4% cũng cho kết quả tương đối khả quan: Tỷ lệ ra rễ là 21,4% và vượt hơn đối chứng là 60,9%, có số rễ trung bình 3,33 rễ/ hom, chiều dài trung bình mỗi rễ cái là 5,68cm; tuy thấp hơn đối chứng nhưng kết quả tương đối tốt so với các nồng độ còn lại. Nồng độ cao 0,8%; 1,0%, tỷ lệ ra rễ thấp dần và có khi tỷ lệ ra rễ bằng đối chứng, thậm chí chiều dài rễ và số rễ cái trên mỗi hom lại nhỏ hơn.

Như vậy, nồng độ thích hợp nhất cho việc giâm hom Téch là 0,4% - 0,6% ở dạng bột. Nồng độ cao hơn hay ít hơn khoảng nồng độ này thì tỷ lệ ra rễ, số lượng rễ mọc ra từ hom và chiều dài của chúng càng bé dần đi về hai phía.

c. Loại hom Téch

Biểu 4. Khả năng ra rễ Téch thể hiện qua các đoạn hom khác nhau

Chỉ tiêu nghiên cứu	Đoạn ngọn	Đoạn giữa	Đoạn sát gốc
Tỷ lệ ra rễ (%)	20,3	24,5	24,3
Số lượng rễ (cái)	2,67	3,75	4,25
Chiều dài (cm)	8,55	11,77	6,15

* Nhận xét: Chưa có tỷ lệ ra rễ khác biệt lớn giữa các đoạn hom khác nhau. Tuy nhiên, đoạn giữa có tỷ lệ ra rễ cao nhất (24,5%), với chiều dài rễ cái trung bình là 11,17cm. Vì vậy, có thể lấy toàn bộ chồi 4 tháng tuổi để giâm hom do các hom đều cho kết quả tương đương nhau.

IV. KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ

1. Kết luận

1.1 Chọn cây trội

Tuy còn nhiều hạn chế về diện tích, tuổi cây, nguồn giống nhưng 31 cây trội đã được chọn từ các lập địa khác nhau như Định Quán, La Ngà, Lộc Quang, Mã Đà và EaKmát. Các cây trội này luôn có độ vượt về đường kính ngang ngực, chiều cao vút ngọn so với trị số bình quân lâm phần là $\geq 1,5$ SD và có chiều cao dưới cành lớn hơn 1/2 chiều cao vút ngọn của chúng. Ngoài ra, cây trội còn có phẩm chất tốt như thân tròn, thẳng, tán cây cân đối và mức độ sâu bệnh ít hoặc không có.

1.2 Vườn giống vô tính

Qua 2 vườn giống tại Bầu Bàng - Đông Nam Bộ và Kon Hà Nừng - Tây Nguyên chưa thấy có sự sai khác lớn giữa các dòng về đường kính và chiều cao. Tuy nhiên, có một số dòng sớm biểu hiện tính trội như lớn về đường kính, trội về chiều cao (dòng 22 DQ, 01 MD và 43L). Phân tích số liệu cho thấy chưa phát hiện được mối quan hệ tương quan giữa sinh trưởng của hậu thế vô tính với giá trị tuyệt đối của cỡ kính hoặc độ vượt trội của chúng so với bình quân lâm phần trong giai đoạn đầu cây còn non tuổi. Về vườn giống tại Bầu Bàng, cây Téch có biểu hiện chết dần do lúc đầu chọn lập địa không thích hợp đối với đặc điểm sinh học của cây. Vì vậy, chúng ta cần có biện pháp kịp thời để duy trì nguồn gen quý này.

1.3 Vườn giống trồng bằng hạt

Cây còn nhỏ, mới hơn 2 năm tuổi nên chưa có sai khác đáng kể giữa các dòng. Tuy nhiên, do chọn địa điểm không thích hợp nên cây Téch ở đây bắt đầu sinh trưởng chậm lại và có dấu hiệu chết rải rác trong mùa khô.

1.4 Giâm hom Téch

Việc giâm hom Téch đem lại thành công tương đối thấp (24,5%). Nếu sử dụng phương pháp giâm hom thì nên xử lý hom (4 tháng tuổi) ở nồng độ 0,4% - 0,6% (dạng bột).

2. Khuyến nghị

- 1) Để duy trì nguồn gen và có đánh giá khoa học về các cây trội đã qua chọn lọc, cần di chuyển nguồn gen hiện còn tại khu thí nghiệm Bầu Bàng về nơi trồng mới có điều kiện sinh thái thích hợp với cây Téch bằng nhân giống vô tính (ghép).
- 2) Cần sớm khảo nghiệm các xuất xứ trên các lập địa với bộ giống đầy đủ dựa trên sự hợp tác quốc tế, đặc biệt là các giống Téch có giá trị ở Myanma, Thái Lan, Indônêxia.
- 3) Loài Téch có ưu điểm là sinh trưởng nhanh, năng suất và giá trị kinh tế cao nhưng tuổi kinh doanh tương đối dài (50năm) nên cần tiếp tục theo dõi, thu thập số liệu, phân tích và nhận xét các kết quả thí nghiệm một cách khoa học.

KẾT QUẢ KHẢO NGHIỆM XUẤT XỨ, MẬT ĐỘ TRỒNG VÀ LOẠI CÂY CON ĐỐI VỚI CÁC LOÀI TRÀM *Melaleuca cajuputi* VÀ *M.leucadendra* Ở ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG

Hồ Văn Phúc, Nguyễn Trần Nguyên, Nguyễn Thị Trồn
Phân Viện Khoa học Lâm nghiệp Nam bộ

I. MỞ ĐẦU

Tràm (*Melaleuca cajuputi*) là loài cây được gây trồng phổ biến trên đất phèn nặng ở đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL). Thâm canh rừng Tràm là một giải pháp đang được nhiều chủ rừng quan tâm nhằm nâng cao hiệu quả sử dụng đất phèn. Các yếu tố thâm canh rừng Tràm bao gồm: Chọn giống, làm đất, chăm sóc rừng v.v. Yếu tố nào có tính quyết định trong việc nâng cao hiệu quả thâm canh rừng Tràm trên đất phèn nặng ở ĐBSCL là vấn đề được đặt ra đối với nghiên cứu này. Mục tiêu chung và lâu dài của đề tài là xây dựng mô hình thâm canh rừng Tràm trên đất phèn nặng ở ĐBSCL. Các mục tiêu nghiên cứu cụ thể trong giai đoạn đầu bao gồm:

- 1) Đánh giá sự tăng trưởng chiều cao và tỷ lệ sống của một số xuất xứ tốt nhất (7v05, 1201, 1206 1207 và 1208) của hai loài Tràm được chọn là *M. cajuputi* và *M. leucadendra*.
- 2) So sánh sự tăng trưởng về chiều cao của loài Tràm *M.cajuputi* (7v09) được trồng bằng 2 loại cây con khác nhau (cây con rễ trần và cây con có bầu).

II. PHƯƠNG PHÁP VÀ VẬT LIỆU NGHIÊN CỨU

1. Vật liệu nghiên cứu

- 2 xuất xứ của Tràm *M. cajuputi*: 7v05, 7v09 và 4 xuất xứ của Tràm *M. leucadendra*: 1201, 1206, 1207 và 1208.
- Cây con trong túi bầu 4 tháng tuổi và cây con rễ trần 12 tháng tuổi

Bảng 1. Danh sách các loài và xuất xứ được khảo nghiệm

Mã số loài	Tên loài	Mã số xuất xứ	Tên xuất xứ
7v	<i>Melaleuca cajuputi</i> - Việt Nam	7v05	Tỉnh Biên- An Giang
		7v09	Thanh Hóa- Long An
12	<i>Melaleuca leucadendra</i>	1201	Weipa Q1d
		1206	Cambridge G.WA
		1207	Bensbach PNG
		1208	Kuru PNG

2. Phương pháp nghiên cứu

2.1 Phương pháp bố trí thí nghiệm

2.1.1 Thí nghiệm 1: Thí nghiệm về xuất xứ và mật độ

- Khảo nghiệm xuất xứ: 5 xuất xứ 7v05, 1201, 1206, 1207 và 1208 của các loài Tràm *M. cajuputi* và *M. leucadendra* được chọn để đánh giá và so sánh về sự tăng trưởng chiều cao và tỷ lệ sống của cây.
- Khảo nghiệm mật độ trồng: 3 loại mật độ trồng được chọn để thí nghiệm là 6.700 cây/ha ($1 \times 1,5\text{m}$), 10.000 cây/ha ($1 \times 1\text{m}$) và 20.000 cây/ha ($1 \times 0,5\text{m}$).

Đối với chỉ tiêu chiều cao, hai khảo nghiệm trên được bố trí theo phương pháp ô chẻ (split-plot design), trong đó ô chính dùng cho mật độ, ô phụ dùng cho xuất xứ. Số lần lặp lại: 4 lần. Diện tích ô phụ: 48m^2 . Đối với tỷ lệ sống của cây, các xuất xứ được bố trí theo khối ngẫu nhiên đầy đủ trên 2 mật độ 10.000 cây/ha và mật độ 20.000 cây/ha. Thời gian trồng tháng 12 năm 1997 tại Trạm Thực nghiệm Lâm nghiệp Thạnh Hóa - Long An.

2.1.2 Thí nghiệm 2: Thí nghiệm loại cây con trồng rừng

Thí nghiệm này nhằm đánh giá tăng trưởng chiều cao của loài Tràm *M. cajuputi* xuất xứ 7v09 trồng bằng cây con rễ trần 12 tháng tuổi và cây con trong túi bầu 4 tháng tuổi. Khảo nghiệm được bố trí theo khối ngẫu nhiên đầy đủ ở mật độ 20.000 cây/ha. Trồng tháng 12 năm 1998.

2.2 Cách thu thập số liệu

- - Thí nghiệm 1: + Chỉ tiêu đo đếm là chiều cao và tỷ lệ cây sống; + Thời gian đo: 4/ 2000.
- - Thí nghiệm 2: + Chỉ tiêu đo đếm là chiều cao; + Thời gian đo: 12/ 2000.

2.3 Phương pháp xử lý số liệu

Áp dụng phương pháp phân tích phương sai để so sánh tăng trưởng chiều cao và tỷ lệ sống của 5 xuất xứ thí nghiệm. Dùng trắc nghiệm t để so sánh tăng trưởng chiều cao của hai loại cây con trồng rừng. Hai phương pháp phân tích nêu trên được xử lý bằng chương trình Excel.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Thí nghiệm 1

1.1 So sánh về chiều cao của cây

- Chiều cao bình quân của cây của các xuất xứ Tràm *M. cajuputi* và Tràm *M. leucadendra* ở 3 mật độ trồng như số liệu ở bảng 2.
- Bảng 3 cho thấy có sự khác biệt về tăng trưởng chiều cao trung bình giữa các xuất xứ ($F_{\text{tính}} = 23,8344 > F_{\text{bảng}} = 2,63$) và không có sự khác biệt về tăng trưởng chiều cao giữa các kiểu mật độ thí nghiệm ($F_{\text{tính}} = 0,1138 < F_{\text{bảng}} = 9,55$). Đồng thời không có sự

tương tác giữa mật độ trồng và các xuất xứ ($F_{\text{tính}} = 0,7932 < F_{\text{bảng}} = 2,21$). Kết quả phân tích phương sai của từng cặp xuất xứ trình bày ở bảng 3.

Bảng 2. Chiều cao trung bình (m) cây Tràm ở các nghiệm thức

Xuất xứ/ mật độ	7v05	1207	1201	1206	1208
Mật độ 1	4,96	6,23	5,39	5,40	5,61
Mật độ 2	4,96	6,03	5,18	5,71	5,41
Mật độ 3	4,74	6,22	5,30	5,64	5,72
Trung bình	4,89	6,16	5,29	5,58	5,58

Bảng 3. Kết quả phân tích phương sai về chiều cao của cây Tràm trong các nghiệm thức

Nguồn biến động	Độ tự do (df)	Tổng các bình phương (SS)	Trung bình bình phương (MS)	$F_{\text{tính}}$	$F_{\text{bảng}}$
Lặp lại	3	1,2258	0,4086		
Mật độ	2	0,0523	0,0262	0,1138	9,95
Sai lệch ngẫu nhiên của mật độ	6	1,3796	0,2299		
Xuất xứ	4	10,5057	2,6264	23,8344	2,63
Tương tác giữa mật độ và xuất xứ	8	0,6993	0,0874	0,7933	2,21
Sai lệch ngẫu nhiên của xuất xứ	36	3,9670	0,1102		
Tổng	59	17,8298			

Bảng 4. Trị số F về chiều cao của cây của các cặp xuất xứ thí nghiệm

Xuất xứ	7v05	1207	1201	1206	1208
7v05	-	85,13***	ns	28,97***	14,50**
1207	85,13***	-	13,39**	ns	9,87**
1201	ns	13,39**	-	ns	ns
1206	28,97***	Ns	ns	-	ns
1208	14,50***	9,87**	ns	ns	-

Ghi chú: *: Khác biệt ở P = 0,05 ***: Khác biệt ở P = 0,001

** : Khác biệt ở P = 0,01 ns: Không khác biệt

1.2 So sánh về tỷ lệ cây sống

Tỷ lệ cây sống của các xuất xứ Tràm *M. cajuputi* và Tràm *M. leucadendra* ở 2 mật độ trồng như sau:

Bảng 5. Tỷ lệ sống của 5 xuất xứ ở 2 kiểu mật độ 10.000 cây/ ha và 20.000 cây/ ha

Xuất xứ	7v05	1207	1201	1206	1208
Mật độ 2	96,85	94,94	90,24	97,44	92,44
Mật độ 3	91,54	92,95	92,27	96,74	89,70

Bảng 6. Kết quả phân tích phương sai về tỷ lệ sống của 5 xuất xứ Tràm ở mật độ 10.000 cây/ ha

Nguồn biến động	Tổng bình phương	Độ tự do (df)	Trung bình bình phương	F _{tính}	F _{bảng} (P =0,05)
Xuất xứ	146,6972	4	36,6743	1,7537	3,0556
Sai lệch ngẫu nhiên	313,6857	15	20,913		
Tổng	460,3829	19			

Bảng 7. Kết quả phân tích phương sai về tỷ lệ sống của 5 xuất xứ Tràm ở mật độ 20.000 cây/ ha

Nguồn biến động	Tổng bình phương	Độ tự do (df)	Trung bình bình phương	F _{tính}	F _{bảng} (P =0,05)
Xuất xứ	107,7581	4	26,9395	0,8790	3,0556
Sai lệch ngẫu nhiên	459,7173	15	30,6478		
Tổng	567,4754	19			

Bảng 6, 7 cho thấy không có sự khác biệt về tỷ lệ cây sống giữa các xuất xứ ở mỗi mật độ thí nghiệm (ở mật độ 10.000 cây/ ha: $F_{\text{tính}} = 1,7537 < F_{\text{bảng}} = 3,0556$; ở mật độ 20.000 cây/ ha: $F_{\text{tính}} = 0,8790 < F_{\text{bảng}} = 3,0556$).

2. Thí nghiệm 2: Khảo nghiệm loại cây con trồng rừng

Kết quả so sánh 2 loại cây con trồng rừng (cây con túi bầu và cây con rễ trần) như sau:

Bảng 8. So sánh chiều cao của hai loại cây con trồng rừng

Loại cây con	Rễ trần	Túi bầu
Trung bình	2,9256	2,3810
Phương sai	4,6359	0,1897
Số quan sát	5	5
Độ tự do df	4	
$t_{\text{tính}}$	0,6560	
P ($T \leq t$) 1 đuôi	0,2738	
$t_{\text{bảng}}$ 1 đuôi	2,1318	
P ($T \leq t$) 2 đuôi	0,5476	
$t_{\text{bảng}}$ 2 đuôi	2,7764	

Bảng 8 cho thấy việc trồng rừng bằng loại cây con trong túi bầu hay rế trần đều không có ảnh hưởng đến tăng trưởng của chiều cao cây ($t_{\text{tính}} = 0,6560 < t_{\text{bảng}}$).

IV. KẾT LUẬN

- 1) Có sự khác biệt về sự tăng trưởng chiều cao giữa 5 xuất xứ thí nghiệm. Chiều cao của 5 xuất xứ thí nghiệm được xếp ở 3 mức từ cao đến thấp trong bảng 9.

Bảng 9. Bảng xếp loại tăng trưởng chiều cao của các xuất xứ

Xuất xứ	Chiều cao (m)	Loại
1207	6,16	1
1206 và 1208	5,58 và 5,58	2
1201 và 7v05	5,29 và 4,89	3

- 2) Không có sự khác nhau về tỷ lệ sống giữa 5 xuất xứ Tràm thí nghiệm ở 2 mật độ 10.000 cây/ ha và 20.000 cây/ ha.
- 3) Đối với Tràm *M. cajuputi* xuất xứ Thanh Hóa - Long An, thì việc trồng cây con bằng rế trần hay cây con trong túi bầu đều không có ảnh hưởng đến tăng trưởng chiều cao của cây.

Tài liệu tham khảo

1) Andrew, I., 1986. Simple experimental design for forestry trials, Fri Bulletin No 71.

2) Gomez, K.A, & Gomez, A. A., 1984. Statistical procedures for Agricultural research, John Wiley & Sons, New York.

3) Nguyễn Ngọc Kiểng, 1986. Thống kê trong nghiên cứu khoa học, NXBGD.

SINH KHỐI RỪNG ĐƯỚC (*Rhizophora apiculata*)

Đặng Trung Tấn

Trung tâm ứng dụng Kỹ thuật rừng ngập Minh Hải

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong các nghiên cứu về rừng ngập mặn, nghiên cứu sinh khối là một khâu quan trọng bởi ý nghĩa của chúng về mặt khoa học và thực tiễn. Theo giáo sư B. F Clough và K. Scott thuộc Viện Khoa học biển của Ôxtrâylia thì “những ước lượng về sinh khối và những tỷ lệ phát triển của rừng ngập mặn là cơ sở cho việc ước lượng tổng suất sơ cấp thuần trong những nghiên cứu sinh thái, cho việc đánh giá sự sinh lợi từ những sản phẩm kinh tế của rừng và những phương pháp lâm sinh hoàn hảo hơn”. Do vậy nhiều nhà khoa học trong và ngoài nước đã tổ chức nghiên cứu vấn đề này, và qua đó một số phương pháp nghiên cứu khác nhau đã được áp dụng và các kết quả nghiên cứu đã được công bố rộng rãi, làm cơ sở cho việc tham khảo, đối chiếu, so sánh. Đó là các nghiên cứu của Ong, 1985; Putz và Chan, 1986; B.F Clough và K. Scott, 1989. Trong nước gồm các nghiên cứu của Nguyễn Hoàng Trí, 1986; Viên Ngọc Nam, Nguyễn Sơn Thụy, nghiên cứu sinh khối rừng Đước tại Cần Giờ, 1991 Nguyễn Văn Bé, nghiên cứu sinh khối rừng Đước tại Bến Tre, 1999.

Cà Mau là nơi có diện tích rừng Đước lớn nhất so với cả nước; trong khi đó việc nghiên cứu sinh khối từ trước đến nay ở khu vực này là chưa thật đầy đủ; nhất là đối với rừng Đước trồng. Cho nên cần có một nghiên cứu toàn diện, thể hiện được sự bao quát toàn vùng với đối tượng là rừng Đước trồng.

II. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Để ước lượng được sinh khối của rừng Đước, trước nhất phải xây dựng phương trình tương quan giữa sinh khối và đường kính của cây rừng. Từ phương trình tương quan này sẽ xác định được sinh khối của rừng ở từng cấp tuổi. Với phương trình tương quan giữa sinh khối và tuổi rừng chúng ta sẽ ước lượng được sinh khối của rừng. Do đó sẽ có 2 phương pháp.

1. Xây dựng phương trình tương quan giữa đường kính (DBH) và sinh khối

Dựa vào phương pháp của B. F. Clough và K.Scott, cụ thể là: Trên hiện trạng các tuổi rừng hiện có tại Cà Mau bao gồm từ tuổi 1 đến 13, tuổi 22 và tuổi 34, chúng tôi chọn ra các tuổi rừng để lấy sinh khối là 5 đến 13, 22 và 34 tuổi. Số cây chặt hạ cân đo sinh khối của mỗi cấp tuổi biến động từ 6 đến 16 cây, tổng số cây được cân đo là 105 cây. Mỗi cấp tuổi rừng thiết lập 1 ô định vị với diện tích ô từ 100 m² đến 1500m²; diện tích ô tùy thuộc vào tuổi rừng, và hệ số biến động của cây. Nếu hệ số biến động quá lớn thì tiến hành thiết lập ô với diện tích lớn hơn để có đủ số lượng cây cho phép. Tiến hành đo đường kính toàn bộ số lượng cây trong

ô; nhóm thành các cấp kính khác nhau. Từ tần suất xuất hiện của các nhóm cấp kính, chọn số cây để chặt hạ làm sinh khối dựa theo tỷ lệ giữa các nhóm. Các cây được chọn trong 1 ô của 1 cấp tuổi rừng sẽ được chặt hạ và được chia ra thành các thành phần: lá, cành, thân và rễ trên mặt đất. Tổng trọng lượng tươi thu được của mỗi thành phần được cân ngay tại rừng và những mẫu phụ đại diện cho từng thành phần (mỗi mẫu từ 0,5 - 1kg) được thu giữ và đưa về phòng thí nghiệm, ở đó chúng được sấy khô đến trọng lượng không đổi ở 80°C. Tổng trọng lượng khô thu được của mỗi thành phần được tính toán từ tỷ lệ của trọng lượng khô so với trọng lượng tươi của những mẫu phụ tương ứng. Về trọng lượng riêng của thân cây Đước, theo thông thường được xác định từ trọng lượng khô, chiều dài và đường kính trung bình của đoạn cây (0,5 - 1m) từ những phần tươi của thân chính. Tuy nhiên, trong quá trình thực hiện tại hiện trường, có 1 số cây quá lớn (đường kính gần 30cm) rất khó đem về và sấy khô. Do đó chúng tôi đã lấy những mẫu nhỏ hơn; cân trọng lượng tươi tại rừng; đem về phòng thí nghiệm đo thể tích của mẫu bằng phương pháp chiếm chỗ (cho vào nước mẫu vật, xác định mức chênh lệch của nước); sau đó sấy khô. Từ đó tính ra trọng lượng riêng của thân.

Sau khi đã xác định được trọng lượng khô của từng thành phần của các cây Đước được thu mẫu, tiến hành lập phương trình tương quan giữa đường kính (DBH) với sinh khối.

Phương trình có dạng :

$$\text{Log sinh khối} = A + B \log 10 \text{ đường kính (1).}$$

$$(\text{Log Biomass} = A + B \log \text{DBH}).$$

Công thức này có thể được chuyển đổi như sau :

$$\text{Biomass} = AP \cdot \text{DBH} (2)$$

Trong đó B có cùng giá trị công thức (1) và AP là Antilog của A theo công thức (1).

2. Phương pháp ước lượng sinh khối của rừng Đước

Để xác định tương đối chính xác sinh khối của rừng Đước 2 tỉnh Cà Mau và Bạc Liêu; chúng tôi đã tiến hành đo đếm trên 60 ô định vị với tất cả các tuổi rừng hiện có của khu vực này. Các ô này nằm rải rác khắp lâm phần với các dạng lập địa khác nhau, ở các độ ngập triều khác nhau, nhưng có cùng 1 dạng mật độ trồng ban đầu là 20.000 cây/ha; rừng chưa bị tía thưa và ít bị các tác động chủ quan và khách quan khác. Tất cả các ô định vị này đều thỏa mãn đủ số lượng cây đo đếm, phụ thuộc vào hệ số biến động của từng cấp tuổi rừng và từng ô định vị; cũng giống như khi lấy cây làm sinh khối, mỗi ô có diện tích từ 100m² đến 1500m², với ít nhất 3 lần lặp lại. Toàn bộ cây được đo đường kính ngang ngực D_{1,3}. Từng ô định vị một, sau khi đo đếm đường kính toàn bộ số cây trong ô, dựa vào phương trình tương quan giữa đường kính và sinh khối đã được thiết lập, để tính sinh khối cho từng ô và quy ra đơn vị ha. Sau khi có kết quả về sinh khối của các ô với các cấp tuổi rừng khác nhau, tiến hành lập mối tương quan giữa sinh khối và tuổi rừng.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Kết quả xây dựng phương trình tương quan giữa đường kính và sinh khối

Với các dữ liệu về đường kính và trọng lượng khô của các thành phần thân, cành, lá, rễ và tổng trọng lượng khô thu được từ 105 cây Đước được chọn như đã nêu trên, qua tính toán cho kết quả các phương trình tương quan như sau:

- Phương trình tương quan giữa tổng sinh khối và DBH :
 $y = 0.1709 \times 2.5627$ với $R^2 = 0.9928$
- Phương trình tương quan giữa sinh khối rễ và DBH :
 $y = 0.17090026 \times 3.1356$ với $R^2 = 0.9647$
- Phương trình tương quan giữa sinh khối lá và DBH :
 $y = 0.0348 \times 1.8706$ với $R^2 = 0.9128$
- Phương trình tương quan giữa sinh khối thân với DBH :
 $y = 0.1347 \times 2.547$ với $R^2 = 0.9947$
- Phương trình tương quan giữa sinh khối cành với DBH :
 $y = 0.0177 \times 2.645$ với $R^2 = 0.9306$

(Theo công thức 2: Biomass = $A_p \cdot DBH^B$)

Trong đó: y là sinh khối (Biomass)

A_p là Antilog của A

x là đường kính $D_{1,3}$ (DBH)

B là hằng số

Từ các phương trình này chúng ta sẽ xây dựng được mối quan hệ sinh khối khô các thành phần của Đước theo cấp kính (DBH) ở Bảng 1.

Bảng 1. Mối quan hệ sinh khối khô các thành phần của Đước theo đường kính (DBH)

DBH (cm)	Tổng số Trọng lượng khô (kg)	Thân Trọng lượng khô (kg)	Cành TL khô(kg)	Lá TL khô(kg)	Rễ TL khô(kg)
1	0,17	0,13	0,02	0,03	0,00
2	1,01	0,79	0,11	0,13	0,02
3	2,85	2,21	0,32	0,27	0,08
4	5,97	4,60	0,67	0,47	0,20
5	10,57	8,12	1,21	0,71	0,40
6	16,86	12,92	1,95	0,99	0,72
7	25,03	19,14	2,92	1,33	1,16

DBH (cm)	Tổng số Trọng lượng khô (kg)	Thân Trọng lượng khô (kg)	Cành TL khô(kg)	Lá TL khô(kg)	Rễ TL khô(kg)
8	35,24	26,89	4,15	1,70	1,76
9	47,66	36,29	5,65	2,12	2,55
10	62,44	47,46	7,46	2,58	3,55
11	79,71	60,51	9,57	3,09	4,79
12	99,62	75,52	12,03	3,63	6,29
13	122,31	92,59	14,84	4,22	8,09
14	147,89	111,83	18,03	4,85	10,20
15	176,49	133,31	21,61	5,52	12,67
16	208,23	157,13	25,60	6,22	15,51
17	243,23	183,37	30,01	6,97	18,76
18	281,60	212,10	34,87	7,76	22,44
19	323,45	243,42	40,18	8,58	26,58
20	368,89	277,39	45,98	9,45	31,22
21	418,02	314,09	52,26	10,35	36,39
22	470,94	353,60	59,04	11,29	42,10
23	527,77	395,99	66,35	12,27	48,40
24	588,59	441,33	74,19	13,29	55,30
25	653,50	489,69	82,58	14,34	62,86
26	722,59	541,13	91,53	15,43	71,08
27	795,97	595,73	101,06	16,56	80,01
28	873,72	653,55	111,18	17,73	89,68
29	955,94	714,65	121,91	18,93	100,11
30	1042,70	779,10	133,25	20,17	111,34
31	1134,11	846,97	145,23	21,44	123,39
32	1230,24	918,30	157,85	22,76	136,31
33	1331,18	993,17	171,12	24,11	150,31
34	1437,02	1071,63	185,07	25,49	164,85
35	1547,84	1153,74	199,70	26,91	180,53

2. Kết quả nghiên cứu mối tương quan giữa sinh khối rừng Đước và tuổi rừng ở tỉnh Cà Mau

Để xây dựng phương trình tương quan giữa sinh khối rừng Đước và tuổi rừng ở tỉnh Cà Mau chúng tôi đã đo đếm tất cả 64 ô định vị ở các cấp tuổi khác nhau ở Cà Mau, bao gồm: 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 22 và 34 tuổi. Các ô định vị này được đo cấp kính tất cả các cây trong ô. Từ cấp kính từng cây áp dụng phương trình tương quan giữa đường kính và sinh khối để tính sinh khối của từng cây rừng. Từ đó tính ra sinh khối của từng ô định vị và quy ra sinh khối

trên 1 ha. Từ những số liệu thu được về tuổi rừng và tổng sinh khối khô, chúng tôi đã xây dựng được 2 phương trình tương quan như sau: (phương trình mũ và phương trình log):

$y = 146469 \ln(x) - 193837$ với $R^2 = 0,9217$ phương trình (1)

và $y = -352,01 X^2 + 23506 X - 61973$ với $R^2 = 0,9241$ phương trình (2)

Từ phương trình (1) chúng tôi xây dựng biểu tương quan giữa tuổi rừng và sinh khối rừng ở Cà Mau (Bảng 2).

Biểu 2. Tương quan tổng sinh khối theo tuổi rừng ở Cà Mau

Tuổi	Tổng sinh khối khô (kg.ha)	Tăng trưởng sinh khối bình quân hàng năm (kg/ha)	Tuổi	Tổng sinh khối khô (kg.ha)	Tăng trưởng sinh khối bình quân hàng năm (kg/ha)
5	41 895,8		21	252 091,2	7 146,2
6	68 600,2	26 704,5	22	258 904,9	6 813,7
7	91 178,5	22 578,3	23	265 415,7	6 510,8
8	110 736,7	19 558,2	24	271 649,4	6 233,7
9	127 988,3	17 251,6	25	277 628,5	5 979,2
10	143 420,3	15 432,0	26	283 373,1	5 744,6
11	157 380,3	13 960,0	27	288 900,9	5 527,8
12	170 124,8	12 744,5	28	294 227,7	5 326,7
13	181 848,6	11 723,8	29	299 367,5	5 139,8
14	192 703,1	10 854,5	30	304 333,0	4 965,5
15	202 808,4	10 105,3	31	309 135,7	4 802,7
16	212 261,3	9 452,9	32	313 785,9	4 650,2
17	221 140,9	8 879,6	33	318 293,0	4 507,1
18	229 512,9	8 371,9	34	322 665,5	4 372,5
19	237 432,0	7 919,2	35	326 911,3	4 245,8
20	244 944,9	7 512,9		Bình quân	9 500,52

Bảng 3. Biểu tương quan giữa đường kính theo tuổi rừng ở Cà Mau

Tuổi	Đường kính (DBH)	Tăng trưởng đường kính (DBH) hàng năm (cm)
3	1,4095	
4	2,0536	0,6441
5	2,6961	0,6425
6	3,3370	0,6409
7	3,9763	0,6393
8	4,6140	0,6377
9	5,2501	0,6361

Tuổi	Đường kính (DBH)	Tăng trưởng đường kính (DBH) hàng năm (cm)
10	5,8846	0,6345
11	6,5175	0,6329
12	7,1488	0,6313
13	7,7785	0,6297
14	8,4066	0,6281
15	9,0331	0,6265
16	9,6580	0,6249
17	10,2813	0,6233
18	10,9030	0,6217
19	11,5231	0,6201
20	12,1416	0,6185
21	12,7585	0,6169
22	13,3738	0,6153
23	13,9875	0,6137
24	14,5996	0,6121
25	15,2101	0,6105
26	15,8190	0,6089
27	16,4263	0,6073
28	17,0320	0,6057
29	17,6361	0,6041
30	18,2386	0,6025
31	18,8395	0,6009
32	19,4388	0,5993
33	20,0365	0,5977
34	20,6326	0,5961
	Bình quân	0,6201

IV THẢO LUẬN KẾT LUẬN

1. Về phương trình tương quan giữa DBH và sinh khối

Trong các phương trình tương quan được xây dựng đều tương quan rất chặt chẽ, với R^2 nói chung lớn hơn 0,9 ở tất cả các bộ phận cấu thành. Trong báo cáo này, chỉ đối với lá $R^2 = 0.9128$ là tương quan kém chặt chẽ nhất, nhưng cũng đạt yêu cầu. Bởi vì (theo Clough) sinh khối lá thay đổi theo mùa và cũng dễ bị tổn thất từ các cơn gió mạnh; Và lại, đại diện sinh khối lá là rất thấp (thấp hơn 10%) so với sinh khối trên mặt đất của cây Đước với đường kính

DBH > 10cm, cho nên nói chung sinh khối lá không có ý nghĩa lớn làm ảnh hưởng đến tổng sinh khối trên mặt đất.

Từ phương trình tương quan giữa đường kính (DBH) và sinh khối trong báo cáo này so với các phương trình của Clough, Ong, Putz và Chan, là không mấy khác biệt, nhất là ở các cây có cấp kính lớn; Nhưng so với phương trình của Viên Ngọc Nam lập ở Cần Giờ - Thành Phố Hồ Chí Minh thì có sự khác biệt lớn. Có lẽ do đối tượng nghiên cứu và phương pháp nghiên cứu có khác nhau.

Loài	DBH (cm)	Tổng trọng lượng khô (kg)				
		Clough	Ong	Putz và Chan	Nam	Tán (B/c này)
Rhizophora	5	8	11	10	14	10
	10	51	58	56	53	62
	15	151	154	156	116	176
	20	327	309	321	221	368
	25	595	530	562	309	653
	30	970			437	1042
	34	1358			555	1437

2. Ước lượng sinh khối rừng Đước Cà Mau

Khi xây dựng biểu tương quan giữa tổng sinh khối theo tuổi rừng ở Cà Mau, đã tiến hành lập các ô định vị với các cấp tuổi hiện có là : 4 đến 12, 22 và 34 tuổi; có 1 sự hụt hẫng ở các cấp tuổi rừng từ 13 đến 21 và từ 23 đến 33 tuổi. Với lý do nêu trên cho nên phương trình tương quan chưa được hoàn chỉnh. Tuy nhiên, do điều kiện khách quan như thế, nên tạm thời chấp nhận phương trình nêu trên.

Qua biểu tương quan thấy rằng, rừng cao tuổi nhất ở Cà Mau hiện nay là 34 tuổi với tổng sinh khối khô là 327m³/ha. Tăng trưởng sinh khối bình quân hàng năm là 9.500kg/ha; trong đó tuổi 6 có sự tăng trưởng sinh khối bình quân cao nhất 26.704kg/ha và tăng trưởng thấp dần khi tuổi rừng càng cao, ở tuổi 35 tăng trưởng chỉ còn 4.245 kg/ha/năm. Tương tự như thế tăng trưởng đường kính bình quân hàng năm của rừng Đước là 0,620 cm; trong đó tăng trưởng ở cấp tuổi 4 là 0,644 cm/năm và giảm dần còn 0,596 cm/năm ở rừng 34 tuổi.

Tài liệu tham khảo

1. Clough và K. Scott, 1989. Allometric Relationships for Estimating Above - Ground Biomass in Six Mangrove Species.
2. Đặng Trung Tấn, 1998. Báo cáo đề tài "Khảo sát sinh tăng trưởng loài cây Tràm và Đước trên các dạng lập địa chính ở Minh Hải".
3. Đặng Trung Tấn, 4-1998. Báo cáo ảnh hưởng của mức độ ngập triều trên sự phát triển của rừng.
4. FAO, 1994. Mangrove forest management guide lines.
5. LNT Thạnh Phú Bến Tre, Phân Viện điều tra quy hoạch II. Báo cáo kết quả điều tra tăng trưởng rừng Đước.
6. Nguyễn Hải Tuất, Nhà XBNN, 1992. Thống kê toán học trong lâm nghiệp.
7. Viên Ngọc Nam, Nguyễn Sơn Thụy, 1994. Sinh khối rừng Đước trồng tại Cần Giờ.

XÁC ĐỊNH DANH LỤC THỰC VẬT Ở MỘT SỐ DI TÍCH LỊCH SỬ VÀ TÔN GIÁO CHỦ YẾU Ở MIỀN BẮC VÀ ĐỀ XUẤT BIỆN PHÁP TÔN TẠO

Trần Ngọc Đăng, Âu Văn Bảy,

Phạm Thị Hải, Trịnh Xuân Tú

Trung tâm ứng dụng khoa học kỹ thuật lâm nghiệp

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nhà nước Việt Nam rất coi trọng các di sản văn hóa dân tộc. Ngay từ những ngày đầu thành lập nước, Hồ Chủ tịch đã ký sắc lệnh số 65 ngày 18/11/1945 “Cấm phá hủy các đình, chùa, miếu”. Hiến pháp năm 1992 Điều 34 ghi: “Nhà nước và xã hội bảo tồn, phát triển các di sản văn hóa, dân tộc; chăm lo công tác bảo tồn, bảo tàng, tu bổ, tôn tạo, bảo vệ và phát huy tác dụng của các di tích lịch sử, cách mạng, các di sản văn hóa, các công trình nghệ thuật, các danh lam, thắng cảnh”. Pháp lệnh bảo vệ và sử dụng các di tích lịch sử văn hóa và danh lam thắng cảnh ban hành ngày 31/3/1984 ghi: “Bảo vệ và sử dụng có hiệu quả di tích lịch sử văn hóa và danh lam, thắng cảnh trong giáo dục truyền thống dựng nước của nhân dân Việt Nam”.

Hầu hết các di tích lịch sử văn hóa, đặc biệt là di tích cổ đều được xây dựng trong các khu vực rộng gắn liền với cảnh quan môi trường thiên nhiên tự nhiên, hoặc nhân tạo. Cây xanh, cảnh quan đã tôn vẻ đẹp cho các công trình kiến trúc, đồng thời tạo ấn tượng tâm linh, huyền bí, thanh thần trong lòng cho con người khi đến lễ hội, văn cảnh. Các khu vực tọa lạc của di tích lịch sử văn hóa cũng chính là nơi lưu giữ nhiều loài cây, cảnh quan môi trường truyền thống mang màu sắc tôn giáo, tín ngưỡng tiêu biểu cho bản sắc của dân tộc là một di sản văn hóa (di sản xanh). Mảng cây xanh truyền thống này rất đa dạng về loài và phong phú về số lượng.

Với mục tiêu góp phần giữ gìn và phát huy các di sản văn hóa dân tộc, bảo tồn thiên nhiên, bảo vệ môi trường, tôn tạo cảnh quan các khu di tích lịch sử văn hóa, danh lam, thắng cảnh, đô thị, Trung tâm ứng dụng khoa học kỹ thuật Lâm nghiệp - Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam đã thực hiện đề tài “ *Xác định danh lục thực vật ở một số di tích lịch sử và tôn giáo chủ yếu ở miền Bắc và đề xuất biện pháp tôn tạo*”.

II. MỤC TIÊU, NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Mục tiêu của đề tài

Xác định danh lục thực vật hiện đang trồng ở trong các di tích lịch sử văn hóa, làm cơ sở cho việc bảo tồn, tôn tạo cũng như bố trí cây trồng cho hợp lý, đúng chủng loại theo tôn giáo tín ngưỡng, truyền thống của dân tộc Việt Nam, hoặc loại bỏ cây không phù hợp cho cảnh quan môi trường di tích lịch sử văn hóa.

2. Nội dung

- 2.1. Giới thiệu các loại hình di tích lịch sử văn hóa
- 2.2. Thống kê các loài thực vật theo các loại hình di tích
- 2.3. Đánh giá hiện trạng và đề xuất biện pháp bảo tồn, tôn tạo cây xanh.

3. Phương pháp nghiên cứu:

3.1 Về giới thiệu các loại hình di tích

Dựa vào tiêu chí xếp hạng di tích lịch sử văn hóa của Bộ Văn hóa Thông tin. Sử dụng các tài liệu nghiên cứu về lịch sử tôn giáo tín ngưỡng của các cơ quan, các nhà nghiên cứu khoa học xã hội nhân văn. Căn cứ vào danh lục các di tích lịch sử văn hóa đã được Nhà nước xếp hạng cấp Quốc gia, nổi tiếng của Việt Nam. Tham khảo những nhà chuyên môn về bảo tồn bảo tàng ở Trung ương và cơ sở, trên cơ sở đó chọn các điểm di tích lịch sử và tôn giáo chủ yếu để thống kê danh lục thực vật.

3.2 Điều tra thống kê danh lục thực vật ở các điểm di tích

- Áp dụng phương pháp điều tra cây trong lâm nghiệp, thống kê toàn bộ số loài cây hiện có ở điểm di tích; thu thập các dẫn liệu về một số đặc điểm sinh trưởng, phát triển, hình thái, sinh thái tại điểm điều tra, vườn thực nghiệm và một số cây đã được định vị.
- Phỏng vấn qua người dân tại cơ sở về tên địa phương của các loài cây, ý nghĩa mục đích trồng, kinh nghiệm tạo giống cây, loài cây truyền thống, loài cây mới nhập về, loài cây không phù hợp. Tìm hiểu sự suy tôn tín ngưỡng của người dân về di tích và giá trị tâm linh một số loài cây truyền thống tại điểm điều tra.
- Lên sơ đồ phối cảnh bố trí các loài cây tại điểm điều tra.

3.3 Xác định tên cây

- Dựa vào các tài liệu của một số tác giả về chuyên ngành thực vật, cảnh quan môi trường, kiến trúc cảnh quan, cây thuốc, cây lương thực thực phẩm và tham khảo chuyên gia.

3.4 Bảo tồn và tôn tạo cây

- Dựa vào kinh nghiệm của dân gian sử dụng phương pháp thông thường về bảo vệ thực vật và nhân giống sinh dưỡng.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Giới thiệu về phân loại di tích lịch sử văn hóa tôn giáo chủ yếu

1.1 Những quy định chung về di tích lịch sử văn hóa

Pháp lệnh của Nhà nước ngày 31/3/1984 bảo vệ và sử dụng di tích lịch sử, văn hóa và danh lam, thắng cảnh nêu rõ: “Di tích lịch sử văn hóa là những công trình xây dựng, địa điểm, đồ

vật, tài liệu và tác phẩm có giá trị lịch sử, khoa học, nghệ thuật cũng như có giá trị văn hóa khác hoặc có liên quan đến những sự kiện lịch sử quá trình phát triển văn hóa, xã hội”.

1.2 Tìm hiểu về loại hình di tích và tôn giáo chủ yếu ở miền Bắc Việt Nam

1.2.1 Tôn giáo

1.2.1.1. Phật giáo:

Đây là một tôn giáo thờ Phật có số tín đồ Phật tử đông nhất ở nước ta. Các nhà nghiên cứu tôn giáo cho rằng Phật giáo là tôn giáo vào Việt Nam sớm nhất, khoảng cuối thế kỷ II đầu thế kỷ III, sau công nguyên. Có thể nói giai đoạn từ thế kỷ V - X là giai đoạn Phật giáo Việt Nam phát triển rất mạnh mẽ xuất hiện nhiều nhà sư nổi tiếng. Phật giáo vào Việt Nam đã có sự hòa nhập, tiếp thu một số yếu tố văn hóa trong dân tộc Việt Nam, có sự kết hợp với tín ngưỡng dân gian của người Việt.

1.2.1.2. Nho giáo:

Khác với Phật giáo, Nho giáo đòi hỏi con người phải “Nhập thế” mở mang trí thức, học tập thi cử, lý thuyết của Nho giáo là dùng khuôn mẫu cho việc trị nước, tổ chức gia đình và cho việc tu thân. Từ năm 1070, Lý Thánh Tông cho dựng miếu thờ Khổng Tử, Chu Tử và 72 vị tiên hiền và mở Quốc Tử Giám. Nho giáo đã dần dần chiếm được vai trò lãnh đạo của các nhà sư trong đời sống chính trị.

1.2.1.3. Thiên chúa giáo:

Thiên chúa giáo (cơ đốc giáo, công giáo, ki tô giáo) là một tôn giáo lớn ở các nước phương tây, vào Việt Nam muộn. Người truyền đạo đầu tiên vào Việt Nam 1615 là giáo sĩ Alexandre de Rhodes (Bồ Đào Nha). Việc truyền đạo Thiên chúa vào các vùng lãnh thổ Việt Nam sang thế kỷ XVII mới thực sự bắt đầu và đạt kết quả.

1.2.2 Các loại hình di tích

Các loại hình di tích đều có tên chung là “Di tích lịch sử văn hóa”. Loại hình di tích được phân ra như sau:

a. *Di tích lịch sử:* Được phân thành di tích lịch sử chống ngoại xâm thời xưa và di tích lịch sử cách mạng cận đại. Loại hình di tích này thường được thể hiện ở đình, đền, lăng, địa danh, thời cận đại và hiện đại di tích lịch sử còn có chùa. Đình, Đền, Lăng, Địa danh: Thờ những nhân vật truyền thuyết, huyền thoại từ thời kỳ cổ đại như Tản viên, Thánh Gióng, Huyền thiên Trấn vũ, Bạch Mã, Chử Đồng Tử, Bà Chúa Liễu Hạnh. Thờ những nhân vật lịch sử có tên tuổi được ghi trong lịch sử hoặc đã sử như: Hai Bà Trưng, Bà Triệu, Trần Hưng Đạo, Lý Thường Kiệt, Ngô Quyền và các danh tướng khác hoặc cũng có thể là người có công với dân trong vùng, hoặc ông tổ dạy nghề do các triều đại sắc phong hoặc suy tôn của nhân dân. Địa

danh: trước cách mạng và sau cách mạng dựng nước và giữ nước của dân tộc Việt Nam gắn liền với những nhân vật lịch sử, triều đại, anh hùng dân tộc, danh nhân.

b) Di tích kiến trúc nghệ thuật: Loại hình di tích này được phân hạng theo giá trị ở công trình kiến trúc cổ, ở nghệ thuật xây dựng tạc tượng, kết cấu cổ hoặc có giá trị ở các chùa: Chùa Láng, chùa Trấn Quốc hoặc ở các đền: Đền Trần, đền Đinh - Lê, Cố đô Huế có giá trị về lịch sử của công trình kiến trúc và nghệ thuật.

Thông qua các loại hình di tích lịch sử văn hóa trên cho ta thấy từ khi khởi dựng, tôn tạo, tu bổ đều có việc đưa cây vào trồng, gồm có cây cảnh quan môi trường, cây hương sắc tôn giáo, cây phục vụ đời sống những người tu hành hoặc người quản lý tại những nơi đó. Nước ta đã trải qua nhiều cuộc kháng chiến chống ngoại xâm, đa phần các công trình kiến trúc bị hủy hoại hoặc xuống cấp nghiêm trọng, phần cây xanh vì thế cũng bị mất mát theo nhưng đa số nơi vẫn còn giữ được những loài cây và bố trí cũng như sơ đồ cây trồng này ở di tích của mỗi triều đại hoặc tôn giáo có sự khác nhau được lưu truyền lại cho đời sau. Đây là những cơ sở để giúp cho việc tôn tạo, bố trí các loài cây phù hợp với di tích lịch sử văn hóa dân tộc Việt Nam.

2. Kết quả điều tra danh lục thực vật ở một số di tích lịch sử và tôn giáo chủ yếu

Điều tra danh lục thực vật là trọng tâm của đề tài, để chọn được những điểm di tích chủ yếu hiện còn giữ được về mặt kiến trúc và cảnh quan. Đề tài đã tiến hành khảo sát mở rộng ở 53 điểm thuộc 16 tỉnh của miền Bắc nhằm chọn ra điểm tiêu biểu để đi sâu điều tra cụ thể. Thông qua mục đích trồng cây ở các di tích, đề tài đã phân ra được các nhóm cây có những tiêu chí riêng:

2.1 Tiêu chí nhóm cây

2.1.1. Nhóm cây truyền thống: Gồm các loài cây cổ truyền và cây ưa trồng.

2.1.1.1. Cây cổ truyền: Là cây đã trồng từ cổ xưa được truyền lại, có ít nhiều sự tích dân gian, cây tạo ấn tượng tâm linh, được trồng với mục đích lấy bóng mát, hương sắc thờ cúng, phục vụ đời sống người tu hành

2.1.1.2. Cây ưa trồng: Là cây thường gặp ở nhiều điểm điều tra (chiếm trên 50% tổng số điểm điều tra).

2.1.2. Nhóm cây mới nhập: Là những loài cây từ các tỉnh phía Nam đưa ra trồng sau ngày thống nhất đất nước (1975). Trồng để làm cảnh, lấy hương sắc thờ cúng và một số lấy hoa, quả.

2.1.3. Nhóm cây không phù hợp: Gồm những loài cây trồng rừng, phủ xanh đất trống đồi trọc, cây đường phố, cây rừng, cây hoang dại còn sót lại hiện đang làm ảnh hưởng đến các công trình kiến trúc.

2.2 Kết quả điều tra các loài cây

Điều tra cụ thể các loài cây hiện có ở 20 điểm di tích thuộc 13 tỉnh theo các loại hình (gồm 11 di tích lịch sử văn hóa là chùa thờ Phật và 9 di tích lịch sử văn hóa là Đình, Đền - Lăng - Khu lịch sử cách mạng). Tổng số các loài cây đã điều tra ở 20 di tích thống kê được 266 loài thuộc 93 họ. Loại hình di tích lịch sử văn hóa chùa có 242 loài thuộc 85 họ. Loại hình di tích lịch sử cách mạng, đình, đền, lăng, Khu lịch sử có 186 loài thuộc 77 họ.

Biểu 1. Tổng hợp số lượng loài, họ cây điều tra

TT	Loại hình di tích	Số điểm điều tra	Số loài	Họ	Ghi chú
1	Chùa	11	242	85	Số cây có sự trùng lặp
2	Đình, đền, lăng	9	186	77	
	Tổng số	20	266	93	Điều tra chi tiết

Tại 11 chùa thờ Phật, nơi có ít nhất 43 loài, nơi nhiều có 84 loài trong tổng số 242 loài. Qua điều tra 9 đình, đền, lăng, điểm có số loài cây ít nhất được 18 loài, điểm nhiều có tới 77 loài trong tổng số 186 loài. Căn cứ vào tiêu chí của các nhóm cây, kết quả điều tra cho thấy ở các loại hình di tích chủ yếu số loài cây truyền thống chiếm tỷ lệ lớn (từ 69,35 - 73,96%). Số loài cây không phù hợp ở di tích Chùa thờ Phật có tỷ lệ thấp hơn so với di tích Đình, Đền - Lăng, Khu lịch sử cách mạng. Theo mục đích sử dụng, trong số các loài cây truyền thống có ở di tích Chùa và Đình Đền bao gồm cây bóng mát, hương sắc thờ cúng và phục vụ đời sống, cây phục vụ đời sống ở Chùa chiếm tỷ lệ cao hơn ở di tích Đình, Đền - Lăng, Khu lịch sử nhằm tự nuôi sống các nhà tu hành.

3. Giới thiệu bố trí cây trồng hiện có ở loại hình di tích Chùa, Đình, Đền, Lăng, Khu kỷ niệm lịch sử

3.1 Bố cục trồng ở khuôn viên Chùa

Thể hiện không gian kín, khuynh hướng vườn - nội thất, quan niệm vườn cây là không gian tiếp tục của các khối kiến trúc, cơ bản bố cục cây trồng đăng đối qua đường Thần đạo (đối xứng cùng một loài cây, hoặc cùng một dạng ô, bồn trồng). Tuần tự từ khu ngoại vi, khu sân trước, khu sân vườn chùa chính. Ví dụ: đối xứng hai hàng cây Muối, hàng cây Đại, Vạn tuế, Mẫu đơn, Ngâu.

3.2 Bố cục cây trồng ở khuôn viên Đình - Đền - Lăng, Khu kỷ niệm lịch sử

Thể hiện khuôn viên thoáng, tạo những khu vực rộng, tuần tự các khu vườn trước, khu vực trong, khu vườn sau (Hậu cung) nhằm tạo bóng mát cho những người đến dự lễ hội hoặc tổ chức hành lễ. Cây trồng không hoàn toàn theo trật tự đối xứng và các loài cây ít khi trồng theo cặp, cũng như các dạng ô, bồn trồng tự do. Ví dụ: trồng các loài cây bóng mát xen kẽ nhau như: Cây Đa, cây Muối, cây Bằng, Nhãn, Vải và một số cây hoa cảnh như Ngâu, Vạn tuế, Mẫu đơn, Ngọc lan, Đuôi lợn.

4. Giới thiệu một số cây trồng tiêu biểu tạo ấn tượng tâm linh

Cây truyền thống trồng trong các loại hình di tích với mục đích tạo cảnh quan tôn giáo, tín ngưỡng. Trong đó có một số loài cây đã đi vào tiềm thức của người dân, tạo ấn tượng về mặt tâm linh được trồng ở hầu hết các di tích lịch sử tôn giáo, tín ngưỡng. Đề tài đã điều tra tìm hiểu sâu một số đặc điểm hình thái, sinh thái, giá trị sử dụng của một số loài cây tiêu biểu phục vụ cho việc đề xuất tôn tạo cây phù hợp cho các di tích lịch sử tôn giáo, tín ngưỡng gồm 21 loài: 1. Cây Hải đường, 2. Cây Móng rồng, 3. Cây Muồm, 4. Cây Đại hoa vàng, 5. Cây Đề, 6. Cây Dành dành, 7. Cây Hoa ngâu vàng, 8. Cây Hoa sói, 9. Cây Hoa mộc, 10. Cây Cau ăn quả, 11. Cây Đa xanh, 12. Cây Gạo, 13. Cây Mẫu đơn đỏ miền Bắc, 14. Cây Ngọc lan, 15. Cây Thị, 16. Cây Nhài, 17. Cây Si đỏ, 18. Cây Vạn tuế, 19. Cây Bồ hòn, 20. Cây Huyết dụ, 21. Cây Ngọc bút.

5. Biện pháp bảo tồn, tôn tạo một số loài cây

5.1 Biện pháp bảo tồn

- Với cây cổ thụ: phải được kiểm tra thường xuyên để khắc phục các nguyên nhân đã gây ra sự hủy hoại (cắt cành khô, gãy, loại bỏ tầm gửi, chằng chống bảo cây đứng kỹ thuật, sử dụng các biện pháp hóa học chống nấm mục: dùng thuốc chống mối mục: XM 100 bột, LN - 90 bột, P-NAF 90 bột để xử lý). Khắc phục úng nước, khô hạn.
- Với cây mới trồng: tuyển chọn cây trước khi trồng: cây sinh trưởng phát triển tốt, không bị sâu bệnh, trồng, chăm sóc, bảo vệ đúng kỹ thuật.
- Kết quả xử lý một số cây thường xuyên bị hủy hoại nghiêm trọng.
 - Cây Ngọc lan (thực hiện ở chùa Dầu - Bắc Ninh): Cây Ngọc lan bị hại do côn trùng ve bông, sử dụng thuốc Bassa 50 EC có nồng độ 0,1% phun vào mùa thu, kết quả diệt 100%.
 - Cây Vạn tuế: trừ rệp sáp hại cây Vạn tuế tại vườn thực nghiệm, áp dụng 2 cách:
 - . Biện pháp thủ công: dùng bàn chải rửa sạch các lá bị nhiễm.
 - . Phun thuốc phòng trừ: dùng thuốc Bassa 50 EC 0,3% xử lý mỗi tháng một lần. Sau hai tháng xử lý thuốc kiểm tra kết quả diệt rệp đạt 70 - 80%.

5.2 Biện pháp kỹ thuật nhân giống thông thường một số loài cây truyền thống

Một số loài cây được người dân tạo giống bằng cách giâm cành, chiết cành với kích thước lớn. Đề tài đã dựa vào kinh nghiệm của nhân dân, áp dụng với kỹ thuật thông thường là giâm hom, chiết cành nhỏ theo từng tháng trong năm, nhằm rút ra kết luận về thời gian thích hợp để giâm hom, chiết cành.

5.2.1. Giâm hom: Một số loài cây truyền thống sau:

- | | |
|-----------------|------------------------|
| 1. Đại hoa vàng | 4. Mẫu đơn đỏ miền Bắc |
| 2. Si đỏ | 5. Dành dành |
| 3. Liễu rủ | 6. Nhài |

Nhìn chung các loài thử nghiệm giâm hom khó ra rễ vào tháng 1, 6, 7, 8 (thời tiết khô hanh hoặc nắng nóng mưa nhiều). Các loài cây giâm hom có kết quả cao vào tháng 9, 10, 11 thời tiết phù hợp. Cây Liễu rủ có thể giâm hom hầu như quanh năm.

5.2.2. Chiết cành: Một số loài cây:

- | | |
|----------------------|-----------------|
| 1. Cây Đa xanh | 4. Cây Hoa mộc |
| 2. Cây Móng rồng | 5. Cây Ngọc lan |
| 3. Cây Ngâu hoa vàng | |

Mùa xuân chiết cành thích hợp với nhiều loài cây (Đa xanh, Móng rồng, Ngâu hoa vàng và Hoa mộc (thấp hơn). Tháng 10 chiết cành có tỷ lệ ra rễ cao ở các loài: Đa xanh, Ngâu hoa vàng và Hoa mộc (thấp hơn). Ngọc lan và Hoa mộc ra rễ khó khăn, nếu dùng thuốc kích thích ra rễ chiết cành cũng có tỷ lệ cao (80 - 90%).

6. Đề xuất biện pháp tôn tạo cây xanh trong các di tích lịch sử văn hóa

6.1 Các di tích lịch sử văn hóa được trùng tu, tôn tạo có môi trường hoang vắng

- Phải dựa vào bản quy hoạch, thiết kế, sơ đồ mặt bằng của khu vực để biết được khu vực được phép trồng cây xanh.
- Phân các khu vực trồng cây theo kiểu bố trí của loại hình di tích.
- Chọn đối tượng cây trồng phù hợp với từng mảng cây xanh trong khuôn viên của di tích.
- Tìm hiểu một số nét sinh thái, hình thái chính của cây: cây gỗ lớn, cây gỗ nhỏ, cây bụi, cây lâu niên, cây ngắn ngày, cây ưa sáng, ưa tối, ưa ẩm, chịu hạn để thiết kế cụ thể về cự ly cây trồng với công trình kiến trúc, cự ly cây với cây, cây trồng trong chậu hay cây trồng trực tiếp xuống đất, để lâu dài cây có thể phát triển được.
- Sau khi trồng cây có biện pháp cụ thể: Chăm sóc, bảo vệ thường xuyên và lâu dài cũng như quan tâm về kỹ thuật trồng cây: hố đào, tăng cường đất giàu dinh dưỡng, tiêu chuẩn cây trồng, chất lượng cây trồng, trong quá trình lâu dài có biện pháp tu sửa, tạo tán.

6.2 Các di tích lịch sử văn hóa được trùng tu, tôn tạo đã có ít, nhiều cây xanh

- Phải dựa vào bản quy hoạch, thiết kế, sơ đồ mặt bằng của khu vực để biết được khu vực được phép trồng và để lại cây xanh. Phân các khu vực trồng cây theo kiểu bố trí của loại hình di tích.
- Chọn đối tượng cây trồng phù hợp với từng mảng cây xanh trong khuôn viên của di tích. Bố trí cây trồng hợp lý, những cây trồng có sẵn nếu phù hợp với từng khu thì để nguyên, nếu không phải đánh chuyển ra vị trí khác hoặc loại bỏ. Trường hợp nếu là cây cổ thụ lớn nên xem xét kỹ việc đánh chuyển hoặc loại bỏ, hoặc để lại.
- Xem xét một số nét sinh thái, hình thái của cây mới dự kiến đưa vào trồng và cây có sẵn.
- Chăm sóc, bảo vệ thường xuyên và lâu dài đối với cây xanh.

6.3 Giải pháp xử lý các loài cây không phù hợp ở di tích lịch sử văn hóa

- Cắt, sửa cành cây, nếu ảnh hưởng đến công trình kiến trúc, đến cảnh quan không gian thoáng đãng di tích. Đánh chuyển những cây còn nhỏ đã trồng ở những vị trí không phù hợp, trồng vào những vị trí thích hợp.
- Thay thế dần các loài cây có tính chất trồng phủ xanh như keo, Bạch đàn bằng các loài cây truyền thống, cây phù hợp với tôn giáo tín ngưỡng.
- Loại bỏ những cây hoang dại gây ảnh hưởng ở trong di tích.
- Những cây cổ thụ còn lại như lim, bời lời nhót, phèn đen, đỗ ngon, long não, sui và một số cây hoang dại ở những khu vực không làm ảnh hưởng đến công trình kiến trúc phải bảo tồn để tạo cảnh quan đẹp cho di tích.

KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ

- 1) Giới thiệu được các tôn giáo đã có ở miền Bắc, trong đó có hai tôn giáo chủ yếu chiếm vị trí quan trọng trong cộng đồng dân cư là Phật giáo và Thiên chúa giáo. Đề tài cũng đã giới thiệu được các loại hình di tích được nhà nước xếp hạng di tích lịch sử văn hóa.
- 2) Thống kê danh lục các loài cây được trồng trong các di tích lịch sử - tôn giáo chủ yếu ở miền Bắc, giới thiệu chi tiết trên 20 loài cây truyền thống cổ truyền tạo ấn tượng tâm linh và sơ đồ bố trí cây trồng truyền thống ở một vài loại hình di tích cổ. Đánh giá hiện trạng các loài cây tại một số khu di tích. Áp dụng biện pháp kỹ thuật thông thường và kinh nghiệm của nhân dân trong việc bảo tồn và nhân giống một số loài cây truyền thống, từ đó đề xuất một số biện pháp bảo tồn và tôn tạo cây cho các khu di tích lịch sử văn hóa.
- 3) Đề tài cần được tiếp tục triển khai ở các di tích lịch sử, tôn giáo chủ yếu của các tỉnh phía Nam, để có thể xây dựng được danh lục thực vật của từng miền và chung cả nước, nhằm giá gìn một di sản văn hóa quý - di sản xanh trong việc phát huy truyền thống văn hóa tiên tiến đậm đà bản sắc dân tộc Việt Nam.

Tài liệu tham khảo

- 1) Bộ Văn hóa. Luật lệ về văn hóa, tập 3. Hà Nội 1987
- 2) Võ Văn Tường. Những ngôi chùa nổi tiếng Việt Nam. NXB Văn hóa thông tin - 1994
- 3) Phạm Hoàng Hộ. Cây cỏ Việt Nam. 6 tập. Montreal, 1993
- 4) Trần Đình Lý và cộng sự. 1900 loài cây có ích ở Việt Nam. NXB Thế giới, 1993
- 5) Lê Khả Kế, Vũ Văn Chuyên, Thái Văn Trùng. Danh lục thực vật miền Bắc Việt
- 6) Nam (In Ronéo). Cục điều tra thiết kế rừng, Tổng cục Lâm nghiệp, 1961
- 7) Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam. Cơ cấu các loài cây dùng để trồng rừng và phát triển Lâm nghiệp cho các vùng Lâm nghiệp trong toàn quốc. NXB Nông nghiệp, 1994
- 8) Trần Ngọc Đăng và Ban chủ nhiệm đề tài: Báo cáo tổng kết đề tài "Xây dựng và áp dụng các biện pháp kỹ thuật thích hợp để bảo vệ và tôn tạo cho vườn cây di tích trong khu di tích lịch sử Chủ tịch Hồ Chí Minh - Tại Phủ Chủ tịch" Hà Nội - 1996

NGHIÊN CỨU XÂY DỰNG MÔ HÌNH BẠCH ĐÀN (*E. microcorys*) TẠI VÙNG TÂY NGUYÊN

Hứa Vĩnh Tùng, Phạm Trọng Nhân
Trung tâm NCTNLS Lâm Đồng

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bạch đàn là một trong những loài cây rừng chủ yếu ở nhiều nước trên thế giới. Cho đến những năm 1990, diện tích đất trồng rừng đã tăng gấp 5 lần với hơn 4 triệu ha rừng trồng trên 90 nước ngoài vùng phân bố tự nhiên của loài thực vật này. Bạch đàn được sử dụng làm gỗ xức, làm bột giấy, ván nhân tạo cũng như cho môi trường và cảnh quan. Trải qua hơn 1 thập kỷ, các nhà khoa học Việt Nam đã có nhiều công trình nghiên cứu về Bạch đàn như: giống, kỹ thuật trồng, thâm canh nhiều loại Bạch đàn khác nhau nhằm tìm ra những loài cây thích hợp, những biện pháp kỹ thuật cụ thể về gieo ươm, chọn lập địa trồng, kỹ thuật làm đất, bón phân, chăm sóc rừng.

Tại Việt Nam, loài Bạch đàn *E. microcorys* được du nhập vào những năm 1950. Chúng được trồng thực nghiệm tại Cam Ly, Lang Hanh tỉnh Lâm Đồng từ những năm 1960. Những quần thụ nhỏ biểu hiện sinh trưởng tốt, dáng thân đẹp, năng suất đạt 12-14m³/ha/năm và tăng lâm hạ xum xuê có tác dụng tốt đến môi trường.

Nhằm góp phần tìm ra loài cây thích hợp trên các vùng lập địa khác nhau, với những biện pháp kỹ thuật trồng rừng phù hợp phục vụ cho nhu cầu trồng rừng tại các tỉnh Tây Nguyên, chúng tôi tiến hành thực hiện đề tài “Xây dựng mô hình Bạch đàn *E. microcorys* tại các tỉnh vùng Tây Nguyên”.

Mục tiêu của đề tài: Bước đầu xác định một số vùng sinh thái thích hợp và một số giải pháp kỹ thuật lâm sinh để mở rộng trồng rừng *E. microcorys* ở Tây Nguyên và xây dựng quy trình kỹ thuật tạo cây con. Đánh giá kết quả chỉ giới hạn trong thời gian 2-4 năm và các địa điểm thí nghiệm nhằm đại diện cho một điều kiện sinh thái và một lập địa nhất định. Bên cạnh đó việc thử nghiệm trồng rừng chỉ nằm trong mức độ loài mà chưa khảo nghiệm xuất xứ.

Trên cơ sở đó đề tài thực hiện nội dung nghiên cứu sau:

- Điều tra tổng kết các kết quả tạo rừng trồng *E. microcorys* hiện có tại Tây Nguyên.
- Trồng thử nghiệm mô hình *E. microcorys* trên một số vùng sinh thái tại Tây Nguyên, theo dõi bổ sung một số kỹ thuật lâm sinh chủ yếu nhằm tạo lập rừng trồng.
- Kỹ thuật tạo cây con trong vườn ươm và trong nhà kính.

II. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Điều tra bước đầu về cây Bạch đàn đã trồng tại Tây Nguyên

- Bạch đàn *E.microcorys* được trồng tại Lang Hanh và Cam Ly vào năm 1961 với nguồn giống từ nước ngoài và được trồng tại Lang Hanh vào năm 1991 với nguồn giống thu tại Cam Ly.
- Lâm phần Bạch đàn trồng năm 1961 tại Cam Ly có tăng trưởng chiều cao bình quân $\Delta H=0,6\text{m}/\text{năm}$, tăng trưởng đường kính bình quân $\Delta D=1,2\text{cm}/\text{năm}$ và tăng trưởng năng suất bình quân $\Delta M=14,29\text{m}^3/\text{ha}/\text{năm}$. Tương ứng như trên lâm phần tại Lang Hanh có chỉ tiêu $\Delta H=0,8\text{m}/\text{năm}$, $\Delta D=1\text{cm}/\text{năm}$ và $\Delta M=12,1\text{m}^3/\text{ha}/\text{năm}$.
- Kết quả cho thấy Bạch đàn được trồng tại 2 vùng khác nhau có sinh trưởng về đường kính và chiều cao khác nhau. Sự khác nhau này được chi phối bởi điều kiện lập địa. Tuy nhiên cần phải xem xét ảnh hưởng của mật độ, giống. Ở Cam Ly có thể do mật độ thưa hơn nên cây phát triển nhanh về đường kính trong khi chiều cao lại kém.
- Lâm phần Bạch đàn trồng năm 1991 tại Lang Hanh có tăng trưởng chiều cao bình quân $\Delta H=3,0\text{m}/\text{năm}$, tăng trưởng đường kính bình quân $\Delta D=2,4\text{cm}/\text{năm}$.
- So sánh với một số loài Bạch đàn đã trồng khảo nghiệm trước đó về các chỉ tiêu tăng trưởng, kết quả cho thấy, Bạch đàn *E.microcorys* phát triển nhanh trong giai đoạn đầu đồng thời vượt trội so với một số loài Bạch đàn đã trồng khảo nghiệm.

2. Kết quả trồng thử nghiệm trên các vùng sinh thái

- Với nguồn giống được thu hái từ các cây trội tại Trạm TNLN Cam Ly, Bạch đàn được trồng thử nghiệm tại nhiều địa phương trong các tỉnh Tây Nguyên như: Đà Lạt, Lang Hanh, Bảo Lộc, Da Huoi (Lâm Đồng); Krong Pac (Đắk Lắk); Sa Thầy (Kon Tum); Mang Yang, Pleiku (Gia Lai) và Bầu Bàng (Bình Dương). Các địa phương này có đặc điểm tự nhiên và sinh thái phù hợp với các đặc trưng chung của vùng phân bố tự nhiên của Bạch đàn *E.microcorys* tại Ôxtrâyliá.
- Sau 12 tháng trồng, do khả năng thích ứng với điều kiện tự nhiên của loài Bạch đàn *E. microcorys* khác nhau trên từng lập địa nên có sự phân hóa rõ về tỉ lệ sống và các chỉ tiêu sinh trưởng. Tỉ lệ sống rất thấp tại các địa phương như Da Huoi (23,4%), Bảo Lâm (20,2%), Krong Pac (20,5%), Sa Thầy (22,4%). Các địa phương trên có đặc điểm chung là có số tháng khô (lượng mưa $< 50\text{mm}$) kéo dài từ 4-6 tháng.
- Sau hai năm tỉ lệ sống tiếp tục giảm tại các mô hình qua một mùa khô, cá biệt tại một số địa phương cây Bạch đàn bị chết hoàn toàn. Điều này khẳng định rằng số tháng khô trong năm kéo dài làm ảnh hưởng tới sinh trưởng Bạch đàn.
- Sau khi trồng thử nghiệm, chỉ có mô hình Bạch đàn *E.microcorys* tại Cam Ly và Lang Hanh phù hợp với yêu cầu đề ra lúc ban đầu. Tuy nhiên khi các chỉ tiêu sinh trưởng vẫn còn kém so với các loài Bạch đàn đã trồng trước đó tại Lang Hanh (1991). Các mô hình trồng tại các nơi khác thì không đạt yêu cầu tỷ lệ sống thấp và sinh trưởng kém.

3. Kết quả giám hom Bạch đàn *E.microcorys*

- Công việc giám hom được thực hiện trong tháng 7/1997 và tháng 12/1996. Kết quả như sau:
 - AIA và AIB là chất kích thích ra rễ hiệu quả nhất và NAA là chất kích thích cho tỉ lệ ra rễ kém nhất.
 - Sai khác về nồng độ xử lý giữa các chất kích thích thì không rõ ràng.
 - Thời vụ giám hom không ảnh hưởng đến sự ra rễ của hom
 - Với loài Bạch đàn *E.microcorys* sử dụng thuốc kích thích AIA và AIB với nồng độ xử lý 0,5% và 1% cho tỉ lệ ra rễ cao nhất.
- Việc trồng rừng bằng cây hom không đạt yêu cầu, cây sinh trưởng kém so với cây từ hạt và có tỉ lệ sống thấp.

4. Xác định vùng trồng Bạch đàn *E. microcorys*

Vùng trồng Bạch đàn phải thỏa mãn điều kiện như sau:

- Số tháng khô trong năm: tối đa là 2 tháng
- Nhiệt độ bình quân hàng năm: 17-21°C

Như vậy Bạch đàn *E.microcorys* chỉ trồng phù hợp tại một số địa phương trong vùng Tây Nguyên như:

- Tỉnh Lâm Đồng: Huyện Lâm Hà, Lạc Dương, Đức Trọng, Đơn Dương và thành phố Đà Lạt.
- Tỉnh Kon Tum: Huyện Kon Plong

III. KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ

1. Kết luận

Qua 4 năm (1996-2000) thực hiện đề tài nghiên cứu, có thể đưa ra kết luận như sau:

- 1) Loài Bạch đàn *E.microcorys* chỉ đạt yêu cầu sinh trưởng khi trồng tại Lang Hanh và Cam Ly, tỉnh Lâm Đồng. Tuy nhiên kết quả sinh trưởng vẫn còn kém so với Bạch đàn *E.microcorys* trồng trước đó (1991) tại Lang Hanh, điều này có thể do ảnh hưởng nguồn giống.
- 2) Tại các mô hình trồng rừng thực hiện ở các tỉnh như: Gia Lai, Đắk Lắk, Kon Tum và Bình Dương, Bạch đàn sinh trưởng kém, tỉ lệ sống thấp do chúng không phù hợp với điều kiện khí hậu tại các địa phương trên.
- 3) Hai nhân tố ảnh hưởng đến sự sinh trưởng của Bạch đàn *E.microcorys* trong vùng Tây Nguyên là: số tháng khô trong năm và nhiệt độ bình quân hàng năm.

Vùng trồng Bạch đàn *E.microcorys* phải cần có hai điều kiện sau:

. Số tháng khô trong năm: tối đa 2 tháng

. Nhiệt độ bình quân hàng năm: 17-21°C

- 4) Hai loại thuốc kích thích AIA và AIB có nồng độ xử lý là 0,5 và 1% cho tỉ lệ ra rễ cao.
- 5) Việc trồng rừng bằng cây hom từ nhân giống vô tính không đạt yêu cầu. Cây sinh trưởng kém so với cây hom từ hạt và tỉ lệ sống thấp.

2. Khuyến nghị

- 1) Cần phải có khảo nghiệm về giống nhằm đánh giá chính xác nguồn giống Bạch đàn *E.microcorys* tại Cam Ly và Lang Hanh.
- 2) Cần phải tiến hành khảo nghiệm trồng rừng tại các địa phương trong tỉnh Lâm Đồng nằm trong biên độ sinh thái để đánh giá chính xác hơn về kết quả nghiên cứu.

NGHIÊN CỨU KỸ THUẬT GÂY TRỒNG TRE LẤY MĂNG

Lê Quang Liên, Nguyễn Danh Minh

Trung tâm NC thực nghiệm Lâm sinh Cầu Hai

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trên thế giới có tới 1250 loài Tre trúc thuộc 75 chi khác nhau, chúng phân bố ở hầu hết các vùng khí hậu (nhiệt đới, ôn đới, á nhiệt đới); từ độ cao ngang mực nước biển đến độ cao 4000m như ở sườn dãy núi Hymalaya. Phần lớn các loài tre trúc quan trọng đều phân bố trên diện tích rộng ở các nước châu Á. Tre trúc có rất nhiều công dụng trong đời sống của nhân dân, nó gắn bó mật thiết với cuộc sống của người nông dân Việt Nam. Theo Bộ thực vật chí Đông Dương (Lecomte) thì Việt Nam có 61 loài tre trúc khác nhau. Các tài liệu điều tra của Phan Kế Lộc, Vũ Văn Dũng (1976) thì riêng ở miền Bắc Việt Nam các tác giả đã thống kê được 45 loài thuộc 15 chi. Vùng Trung tâm có khí hậu nhiệt đới mưa mùa cũng chính là cái nôi phân bố của Tre trúc. Chỉ tính riêng vùng Sông Lô, sông Gâm, sông Chảy cũng đã có 33 loài Tre trúc thuộc 6 chi (Ban thực vật chí miền Bắc, Tổng cục Lâm nghiệp - 1974).

Ở Việt Nam, nghiên cứu về Tre trúc được tiến hành từ những năm đầu của thập kỷ 60. Từ năm 1986 trở lại đây, các loài Tre trúc được gây trồng với quy mô lớn để đáp ứng nhu cầu làm vật liệu xây dựng, nguyên liệu giấy, các mặt hàng xuất khẩu. Ngoài việc sử dụng thân cây, măng của các loài Tre lại là một loại thực phẩm, một loại rau sạch, ăn ngon có giá trị phục vụ thị trường nội địa và xuất khẩu. Năm 1995, một số vùng đã trồng Tre để lấy măng nhưng phần lớn là trồng các loài Tre của Đài Loan, Trung Quốc. Việt Nam cũng có rất nhiều loài Tre măng ăn ngon, gây trồng chúng để kinh doanh măng là yêu cầu của sản xuất đặt ra, do đó Trung tâm nghiên cứu thực nghiệm lâm sinh Cầu Hai đã tiến hành đề tài "Nghiên cứu kỹ thuật trồng Tre để lấy măng".

II. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Phương pháp thu thập số liệu

- Phương pháp nghiên cứu tài liệu: Nguồn tài liệu từ các báo cáo khoa học, tạp chí về tre trúc đã được công bố; các tài liệu về đất đai, điều kiện tự nhiên kinh tế xã hội trong vùng.
- Phương pháp sinh thái thực nghiệm: Kết hợp nghiên cứu ở vườn ươm với trên rừng giữa số liệu và quan sát nhận xét. Lập các ô thí nghiệm thu thập số liệu, mỗi loài 4 ô, mỗi ô 30 búi lặp lại 3 lần. Trong các ô thu thập số liệu theo nội dung nghiên cứu.

2. Phương pháp xử lý số liệu

Sử dụng phương pháp phân tích tổng hợp và xử lý trên máy vi tính bằng phần mềm Excel.

3. Phương pháp điều tra khảo sát

Tiến hành khảo sát mô hình trồng Tre Đài Loan ở Tân Yên (Bắc Giang); Tre Tàu ở Bình Phú (Bình Phước); Mạnh tông tại Tân Lộc (Đồng Nai) để kinh doanh măng.

4. Đối tượng nghiên cứu

Là 2 loài tre: Luồng và Tre Gầy

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Đặc điểm cây Luồng

Luồng có tên khoa học là *Dendrocalamus membranaceus* Munro, thuộc họ phụ Tre trúc *Bambusoideae*, bộ Hòa thảo (*Graminales*). Đây là loài tre phát triển theo cụm. Luồng thân thẳng tròn đều độ thon nhỏ, nhiều cành, cành không có gai, nên dễ sản xuất giống bằng cành. Đường kính thân cây từ 8 - 12cm, chiều dài từ 18 - 20m trọng lượng tươi từ 40 - 50kg, cá biệt có cây nặng trên 70kg. Cây Luồng cứng, tỉ lệ xenlulô khá cao (46,5% ở đoạn gốc, 57,7% ở đoạn giữa và ngọn). Giá trị cây luồng không dùng ở việc làm vật liệu xây dựng mà còn sử dụng làm nguyên liệu giấy, tơ nhân tạo, ván sàn trang trí nội thất, chiếu xuất khẩu. Măng của Luồng ăn ngon có hàm lượng dinh dưỡng cao (tính theo % chất khô) Đường tổng số 20,7%, đạm tổng số 3,10%, protit 19,37%, axit amin 2,10%, xenlulô 28%, Vitamin C 167,20(tính theo mg/100g).

Luồng sinh trưởng phát triển nhanh, sau khi trồng 5 năm bắt đầu cho thu sản phẩm, thời gian thu hoạch sản phẩm kéo dài 40 - 50 năm liền. Đây là loài cây trồng 1 lần cho thu hoạch nhiều lần theo phương thức khai thác chọn, chỉ khai thác cây trên 3 tuổi, cây 1- 2 năm tuổi phải giữ lại để tiếp tục sinh măng, sinh cây (thường khai thác cường độ 30% trữ lượng rừng). Chu kỳ khai thác ngắn (1 - 2 năm/lần) Lượng khai thác từ 1200 - 1400cây /ha. Trước đây việc trồng Tre nói chung và Luồng nói riêng dùng giống gốc là chủ yếu. Những năm gần đây (1986 - 1990) Trung tâm nghiên cứu thực nghiệm lâm sinh Cầu Hai đã thành công tạo giống luồng bằng phương pháp chiết cành có bọc nilon. Đối với cây Luồng hiện nay còn tồn tại là giá của măng Luồng rất thấp (0,9 USD/kg tươi) so với giá măng của một số loài tre khác như măng tre Đài loan (4 USD/kg tươi)

2. Đặc điểm Tre Gầy

Tre gầy có tên khoa học là *Dendrocalamus* sp., thuộc họ phụ Tre trúc: *Bambusoideae*, bộ Hòa thảo (*Graminales*), tên địa phương: Tre Gầy (Kinh) , Mạy thóc (Tày - Na Hang, Tuyên Quang và Bắc Thái). Đây là loài tre thân ngầm dạng củ, tre mọc cụm, ngọn cong rủ, cao 13 - 18m, đường kính từ 6 - 11 cm, cây già có da màu xanh vàng, lông dài 25 - 40cm, vách dày 12 - 15mm. Gầy phân bố độ cao < 400m, dốc dưới 20°, trên địa hình chân sườn núi ven sông suối, mùa ra măng tháng 6,7 cây có ra hoa và tái sinh bằng hạt (Na Hang - Tuyên Quang). Gầy

trồng bằng gốc. Thân tre cứng, mắt to, vách mỏng hay bị mối mọt cho nên ít được dùng trong xây dựng, cây dùng làm nguyên liệu giấy, măng gầy ăn ngon thường phơi làm măng khô.

3. Quy luật sinh măng

Đặc điểm chung của 2 loài Tre Gầy và Luồng: đều là Tre mọc cụm (kiểu hợp trục); mùa ra măng tập trung vào mùa mưa (tháng 5 - tháng 9); đều là cây ưa sáng, ưa đất tốt; biên độ sinh thái rộng (hầu hết có ở các tỉnh miền Bắc); thân ngầm đều có 2 hàng mắt hai bên, các mắt này (chồi ngủ) là đối tượng phát triển thành măng, thành tre. Rừng Tre sau khi trồng, hàng năm vào mùa mưa từ tháng 5 - 9 thì ra măng, đối tượng cây ra măng là cây dưới 1 năm tuổi, mỗi gốc Tre 1 tuổi có từ 8 - 14 chồi ngủ nhưng mỗi gốc chỉ sinh từ 2 đến 4 măng và khả năng phát triển thành Tre chiếm tỉ lệ rất thấp (trên dưới 1 cây/1 gốc mẹ).

Có một số yếu tố ảnh hưởng đến quá trình sinh trưởng của măng, một là cây mẹ to khỏe thì măng to sinh trưởng phát triển nhanh và tỉ lệ măng chết ít. Đợt măng đầu thường là măng khỏe, vì trong 1 thân ngầm các mắt ngủ cùng sống trong điều kiện khí hậu đất đai như nhau, nhưng mắt ngủ nào có sức sống mạnh hơn sẽ phát triển thành măng trước, các mắt có sức sống kém hơn thì phát triển thành măng sau, đợt măng muộn thường được khai thác làm thực phẩm. Hai là thời gian định hình của măng kể từ khi măng ló ra khỏi mặt đất đến khi măng có đuôi én phụ thuộc vào đường kính của măng, nếu măng to thì thời gian định hình của măng dài, có khi kéo dài tới 100 ngày; thời tiết thuận lợi thì thời gian định hình ngắn. Ba là mật độ thưa thời gian định hình ngắn hơn mật độ trồng dày.

Thời gian ra măng của Tre Gầy và Luồng (M : Số măng mọc - tính bằng cái)

Loài	Tháng 6		Tháng 7		Tháng 8		Tháng 9		Tháng 10	
	M	%	M	%	M	%	M	%	M	%
Tre Gầy	544	46	38	27	165	14	117	10	17	1
Tre Luồng	720	38	629	33	148	7	196	10	176	9

Số liệu trên cho thấy hai loài Tre Gầy và Luồng thời gian ra măng tập trung vào tháng 6, 7 (Luồng 71%, Gầy 73%) và đều tập trung vào tháng mưa nhiều nhất, tổng lượng mưa của tháng 5,6,7 là 852mm chiếm 53% lượng mưa của cả năm. Nhiệt độ bình quân của 2 tháng này cũng lớn nhất trong năm (28^o72).

3.1 Thời gian ra măng của Luồng

Số liệu theo dõi thời gian ra măng của Luồng (M : Số măng mọc- tính bằng cái)

Tháng	Tháng 6		Tháng 7		Tháng 8		Tháng 9		Tháng 10	
	M	%	M	%	M	%	M	%	M	%
Đôi 1	252	38	305	46	15	2	63	9	17	2
Đôi 2	263	41	320	51	7	1	22	3	15	2
Đôi 3	1653	70	425	18	46	1	83	3	144	6

Số liệu trên cho thấy cùng một tuổi rừng, mùa ra măng tập trung vào tháng 6, 7. Đồi 1 số măng mọc đạt 84% so với số măng mọc cả năm. Đồi 2 số măng mọc trong hai tháng 6,7 là 92% so với tổng số măng mọc hàng năm. Đồi 3 số măng mọc tháng 6; 7 là 88% so với tổng số măng mọc cả năm.

4. Ảnh hưởng của kích thước hố trồng

Làm đất cục bộ tức là làm đất theo hố, với 4 loại kích thước và có kết quả như sau:

Kích thước hố	Loài cây	Luồng			Gậy		
		N/búi (Cây)	Đbq (cm)	Hbq(m)	N/búi (Cây)	Đbq (cm)	Hbq(m)
0,6x0,6x0,5m		7,2	3,62	3,03	3,35	4,07	3,76
1x1x0,5 m		8,7	3,95	6,05	7,23	4,42	5,05
1,5x1,5x0,5m		10,3	4,49	5,81	6,67	4,13	4,40
2x2x0,5 m		10,0	3,96	5,24	4,08	3,61	4,75

Số liệu trên cho nhận xét: Kích thước hố trồng ảnh hưởng rất lớn đến sinh trưởng của rừng trồng. Các loại kích thước hố chiều dài rộng: 1m, 1,5m, 2,0m, sâu 50 cm so với loại kích thước trồng bình thường (60cm x 60cm x50cm) thì số lượng cây bình quân trên búi đều gấp từ 1,2 đến 1,8 lần . Đất trồng đều phải cuốc, lấp trước khi trồng 1 tháng, lớp đất lấp xuống hố phải là lớp đất mặt, lấp 2/3 hố, đất trong hố phải được xăm nhỏ, trộn đều phân, đối với phân chuồng mỗi hố bón 10 kg /hố hoặc bón lót phân NPK 1kg/hố.

5. Ảnh hưởng của bón phân đến năng suất rừng trồng Luồng

Chỉ tiêu \ Ô	I	II	III	Đối chứng
Tổng măng mọc	1139	996	1253	429
Tổng măng chết	437	416	603	163
Tổng măng phát triển thành cây	702	580	650	266
Năng suất so với đối chứng	263,9	218,04	244,36	100

- Công thức I : bón 1kg NPK/ búi/ năm
- Công thức II : bón 2kg NPK/ búi/ năm
- Công thức III : bón 3kg NPK/ búi/ năm

Các công thức bón phân đều tăng năng suất từ 2 đến 2,5 lần so với không bón phân.

6. Ảnh hưởng của phân bón đến tỷ lệ măng phát triển thành luồng

- Đối với rừng 4- 5 tuổi lượng măng thu được từ 1,2 - 1,4 tấn /ha.
- Đối với cây ở ô đối chứng: Tỷ lệ măng chết nhiều, tỷ lệ măng phát triển thành tre rất thấp (21 %) trong khi đó tỷ lệ măng phát triển thành tre ở các công thức I (62 %) ; II (72%), III (59 %)

Trị số quan sát \ Công thức	ĐVT	I	II	III	Đối chứng
Tổng măng mọc	Cái	4026	3574	4106	3300
Tổng măng chặt	Cái	2246	2380	2672	2220
Tổng trọng lượng	Kg	1308	1238	1460	1232
Tổng măng chết	Cái	666	334	580	846
Tổng măng phát triển thành tre	Cây	1114 62%	860 59%	854 59%	234 21%

7. Ảnh hưởng của phân bón đến sản lượng măng Gây (tính cho 1 ha)

Trị số quan sát \ Công thức	ĐVT	I	II	III	Đối chứng
Tổng măng mọc	Cái	2700	3158	3416	1600
Tổng măng chặt	Cái	1374	1800	2040	1350
Tổng trọng lượng	Kg	824	1044	1108	438
% so với đối chứng	Cái	188%	238%	252%	100%

Đối với rừng Tre gây 4 -5•tuổi ảnh hưởng của phân bón đến sản lượng măng thu được trên một ha rất rõ nét, công thức bón phân năng suất so với công thức đối chứng (I: 188%, II: 238 %, III: 252 %). Trọng lượng bình quân của măng giữa các công thức cũng khác nhau, công thức Đ/C = 0,32 kg/ măng; công thức I = 0,59 kg /măng, ct II = 0,58 kg/măng; ct III = 0,54 kg /măng. Như vậy, muốn trồng tre để lấy cây hay để lấy măng có năng suất thì đều phải trồng thâm canh. Về sản lượng măng tăng trên 2 lần, về măng phát triển thành Tre tăng hơn 5 lần so với đối chứng.

Đào 10 gốc tre đã khai thác măng cho thấy ảnh hưởng của việc khai thác măng đến việc ra măng của gốc mẹ. Cụ thể là đã kích thích 100% số mắt ngủ ra măng tỉ lệ chiếm 93%. Số mắt còn lại không thành măng là do bị sâu phá, bị thối.

TT	Tổng số mắt trên gốc mẹ	Số mắt ra măng	Số mắt không ra măng
1	5	5	0
2	6	5	1
3	7	6	1
4	6	6	0
5	6	6	0
6	5	5	0
7	6	5	1
8	5	5	0
9	7	6	1
10	4	4	0
Tổng	57	53(93%)	4(7%)

8. Hàm lượng một số chất dinh dưỡng của một số loài Tre

Hàm lượng một số chất dinh dưỡng chủ yếu (tính theo % chất khô)

TT	Tên tre	Đường tổng số(%)	Đạm(N) tổng số%	Prôtít (%)	Axit amin	Xenlulô	Vitamin C
1	Luồng	20,70	3,10	19,37	2,10	28,00	167,20
2	Tre Gậy	25,50	3,80	23,75	2,60	21,00	105,60
3	Tre Tàu	24,30	3,60	22,50	2,40	20,00	154,00
4	Mạnh tông	32,50	3,80	23,75	2,60	23,00	96,80

Như vậy cây tre Gậy cũng là cây có hàm lượng dinh dưỡng khá cao, có thể xếp vào cây trồng để lấy măng như: Tre Tàu, Mạnh tông, tre Đài Loan.

IV. KẾT LUẬN VÀ THẢO LUẬN

- 1) Tre Gậy và Luồng đều là loài mọc nhanh, măng ăn ngon, sản lượng măng từ năm thứ 3 trở đi đạt trên 1 tấn / ha/ năm.
- 2) Hai loài Tre này có thể tạo giống bằng phương pháp chiết cành có bọc Nilon.
- 3) Kích thước hố trồng rộng trên 1m đều cho năng suất gấp 2 lần trồng bình thường.
- 4) Lượng phân bón: N = 2,9kg , P = 2 kg , K = 2kg, phân chuồng hoai 22,5kg /búi/ năm chia làm 6 lần bón / năm.
- 5) Dụng cụ khai thác măng phải sắc bén, vị trí cắt măng giáp phía trên của thân ngầm.
- 6) Chiều cao măng khai thác từ 20 - 30cm.

Tài liệu tham khảo

- 1) Phân loại Tre trúc theo hình thái của Trần Đình Đại (1967).
- 2) Kỹ thuật trồng Tre Diễn ở Cầu hai của Nguyễn Thị Phi Anh (1967)
- 3) ảnh hưởng của trồng Tre thuần loại đến độ phì của đất của Hoàng Xuân Tý (1971).
- 4) Đặc điểm đất trồng Luồng của Nguyễn Ngọc Bình (1963 - 1964)
- 5) Nghiên cứu kỹ thuật trồng Luồng tại Thanh Hóa của Phạm Văn Tích (1965 - 1968)
- 6) Nghiên cứu kỹ thuật trồng và kinh doanh rừng Luồng của Trần Nguyên Giảng và Lưu Phạm Hoành (1976 - 1977).
- 7) Đặc điểm sinh vật học và biện pháp phòng trừ sâu vỏi voi hại măng của Đoàn Chương và Lê Quang Liên (1976 - 1977).
- 8) Gậy trồng Tre trúc của Ngô Quang Đê (1994)
- 9) Nghiên cứu di thực cây Luồng Thanh Hóa ra vùng Trung tâm của Lê Quang Liên (1986 - 1990).
- 10) Tài liệu tập huấn kỹ thuật trồng Luồng của Lê Quang Liên (1994).

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU DI THỰC CÂY TRÚC SÀO (*Phyllostachys pubescens*) TỪ CAO BẰNG VỀ HÒA BÌNH

Đinh Văn Tự

Trung tâm nghiên cứu lâm đặc sản

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trúc Sào còn có tên gọi Mạỵ khoán cáo - Rào pến, tên khoa học *Phyllostachys pubescens* Magel ex de Lehaie là một loài cây có giá trị kinh tế về nhiều mặt, được mang về từ Trung Quốc trồng ở nước ta từ lâu đời. Ngày nay Trúc Sào được trồng nhiều và sống thích hợp ở một số vùng núi thuộc Cao Bằng, Bắc Kạn, Thái Nguyên. Trong những năm gần đây nhu cầu về nguyên liệu tre trúc ở nước ta đòi hỏi rất cao để phục vụ phát triển các mặt hàng tiêu dùng và xuất khẩu nên nhu cầu mở rộng vùng trồng Trúc Sào đang ngày một lớn.

Khu vực ven hồ sông Đà (Hòa Bình) hiện nay đang có sự biến đổi dần dần về sinh thái thích hợp cho Trúc Sào, nên việc nghiên cứu thử nghiệm di thực cây Trúc Sào từ Cao Bằng về Hòa Bình là cần thiết để mở rộng vùng nguyên liệu chế biến các mặt hàng tre, trúc cho tỉnh, bảo vệ cảnh quan và cải thiện đời sống đồng bào các dân tộc ở địa phương.

II. PHƯƠNG PHÁP VÀ VẬT LIỆU NGHIÊN CỨU

1. Phương pháp nghiên cứu

Khảo sát tổng hợp so sánh các điều kiện tự nhiên của vùng phân bố Trúc Sào (Nguyên Bình, Cao Bằng) và vùng ven hồ sông Đà. Tổng hợp các kết quả nghiên cứu của một số tác giả trong nước và nước ngoài về cây Trúc Sào. Áp dụng quy trình nghiên cứu lâm sinh, phương pháp nghiên cứu thực nghiệm các mô hình nông lâm kết hợp. Dựa vào mối liên quan giữa đặc tính sinh vật học của cây và các điều kiện ngoại cảnh để phân tích, đánh giá các kết quả nghiên cứu.

2. Vật liệu nghiên cứu

Trồng 2 ha Trúc Sào tại xã Bình Thanh (Kỳ Sơn, Hòa Bình) bằng các hom thân ngầm lấy từ Nguyên Bình (Cao Bằng) và thị xã Bắc Kạn. Các công thức thí nghiệm (gồm ít nhất 20 ÷ 30 hom) theo các đối tượng khác nhau. Đo đếm 2 lần/1 năm.

3. Kết quả nghiên cứu cần đạt của đề tài

- Tổng hợp các đặc tính sinh vật học của cây Trúc Sào.
- Đánh giá kết quả di thực cây Trúc Sào về Hòa Bình.
- Xây dựng bản hướng dẫn kỹ thuật.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Đặc tính sinh vật học

Đặc tính sinh vật học của cây Trúc Sào đã được tập hợp từ các tài liệu nghiên cứu của nhiều tác giả trong, ngoài nước và qua thực tế quan sát, tổng hợp tại các hiện trường nghiên cứu trong 5 năm, nhưng các tổng hợp này vẫn chưa đầy đủ.

2. Các kết quả thí nghiệm

- Hom giống:* Trồng Trúc Sào bằng hom rễ bánh tẻ (2 tuổi) dài 40 ÷ 60 cm, có 3 ÷ 5 mắt là có hiệu quả cao nhất (các thí nghiệm về giâm hom thân khí sinh qua xử lý hóa chất hoặc nuôi cấy mô chưa có kết quả).
- Thời vụ trồng:* Trồng vụ xuân: tháng 2-3. Tốt nhất là dâm hom từ tháng 11 ÷ 12 cho ra rễ ổn định trước lúc ra măng tháng 3-4, tỷ lệ sống và chất lượng tăng 15 ÷ 20% so với trồng thẳng.

**Biểu 1. So sánh một số chỉ tiêu Trúc Sào trồng trên đất feralit vàng xám
.. phát triển trên sa phiến thạch**

TT	Yếu tố so sánh	Hòa Bình	Cao Bằng
1	Tỷ lệ sống trung bình vụ xuân (%)	70%	80%
2	Tỷ lệ sống vụ thu (%)	50	62
3	Chiều dài trung bình rễ ngâm 1 tuổi (m)	0,8	1,2
4	Chiều dài trung bình rễ ngâm 2 tuổi (m)	1,6	2,1
5	Chiều dài trung bình rễ ngâm 3 tuổi (m)	2,0	2,5
6	Số rễ ngâm/ gốc 3 tuổi	3-5	5-7
7	Số măng/ gốc 3 tuổi	3-6	4-7
8	D cây 3 tuổi (cm)	1,7	2,5
9	H cây 3 tuổi (m)	0,05	3,57

Biểu 2. Tình hình sinh trưởng Trúc Sào theo độ tuổi

TT	Lô	Sườn dốc 25°						Sườn dốc 45°					
		H (cm)			D (cm)			H (cm)			D (cm)		
		Max	H	Min	Max	D	Min	Max	H	Min	Max	D	Min
1	D	1.23	0.91	0.52	1.1	0.8	0.4	1.08	0.79	0.41	1.0	0.6	0.4
2	D	2.10	1.56	1.05	2.0	1.4	0.9	1.51	1.05	0.53	1.4	1.0	0.5
3	D	3.26	2.35	1.21	2.6	2.1	1.1	2.52	1.73	1.10	2.0	1.5	1.1

Biểu 3. Tình hình sinh trưởng của Trúc Sào sau bốn phân (lô C)

Công thức bón	Cây trồng 24 tháng		Cây trồng 36 tháng		Số măng và cây con mỗi gốc
	H(m)	D(cm)	H(m)	D(cm)	
NPK0,5kg/gốc	2.35	1.4	2.95	1.9	4-11
NPK0,3kg/gốc	2.43	1.2	2.81	1.8	3-10
NPK0,2kg/gốc	2.08	1.0	2.72	1.4	3-8
Phân chuồng 5kg/gốc	2.58	1.5	3.00	2.0	6-12
Phân chuồng 3kg/gốc	1.31	1.3	2.70	2.1	5-12
Phân chuồng 1,5kg/gốc	1.05	1.1	2.50	1.4	3-13
ĐC	1.01	1.4	2.42	1.5	4-10

Biểu 4. Sinh trưởng Trúc Sào tại các mô hình trồng xen

PT trồng	Mô hình	Độ tàn che		H(m)	D (cm)	Tình hình sinh trưởng TB mọc dày bị chèn ép
		Lúc trồng	Sau 3 năm			
Ô	Trúc , Vải, Mận	0.3	0.4	3.25	2.0	
Băng	Trúc, chuối, đu đủ	0.4	0.5	3.46	1.9	Tốt nhiều măng mọc vống cong
Ô	Trúc dưới tán rừng	0.5	0.2	1.75	1.0	Kém, cây yếu thấp
Băng	Trúc+ sắn (che 6 tháng)	0.5	0.2	3.15	1.8	Tốt khỏe cân đối

- Đất trồng: Đất feralit vàng xám phát triển trên sa phiến thạch ít dốc, xốp, ẩm mát, còn tính chất đất rừng ở độ cao 300m trở lên. Tỷ lệ sống tăng 2 ÷ 3 lần so với đất khô. Hướng dốc tốt nhất là Nam hoặc Đông Nam.
- Bón phân: Bón phân cho trúc là cần thiết để tăng sức sống cho cây. Nên bón thúc cho cây lúc cây mọc ổn định, nhất là nơi đất dốc xói mòn nhiều. Bón 5kg phân/gốc hoặc 0.5kg NPK/gốc thì hiệu suất tăng trưởng D và H tăng hơn 10 ÷ 25% so với không bón.
- Nên trồng Trúc Sào theo băng đồng mức cự ly trên 3m. Ba năm đầu xen cây gỗ với cự ly không cạnh tranh ánh sáng lúc trúc mọc lên cao. Việc lựa chọn các mô hình xen canh tối ưu cần tiến hành tiếp.
- Đề xuất bản hướng dẫn kỹ thuật trồng Trúc Sào tại Hòa Bình.

III. KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ

1. Kết luận

Qua các kết quả nghiên cứu trên thì việc di thực cây Trúc Sào từ Cao Bằng về Hòa Bình là có thể làm được và nên làm vì giữa 2 vùng núi Cao Bằng và Hòa Bình tuy có sai khác về vĩ độ, độ cao gây nên sự sai khác về nhiệt độ, độ ẩm trung bình năm nhưng có sự điều hòa của điều kiện vùng hồ rộng lớn nên tốc độ sinh trưởng của Trúc Sào ở đây qua theo dõi trồng 3 năm đầu không sai khác nhiều so với Trúc Sào ở Cao Bằng (khoảng 20 ÷ 25%) cả về tỷ lệ sống và

tốc độ sinh trưởng. Tuy nhiên trong tương lai, điều kiện khí hậu vùng hồ sông Đà sẽ biến đổi dần phù hợp với Trúc Sào hơn nên di thực Trúc Sào vào vùng này là có triển vọng.

2. Khuyến nghị

Cây Trúc Sào là cây có giá trị từ nhiều mặt nên cần được chú ý đầu tư nghiên cứu lâu dài và triệt để tạo thành một loài cây lâm sản ngoài gỗ có giá trị cao ở nước ta phục vụ sản xuất hàng tiêu dùng và xuất khẩu. Việc nghiên cứu nhân giống bằng cấy mô cần được tiến hành để giải quyết các khó khăn về nguồn giống Trúc Sào hiện nay khi mở rộng vùng trồng kể cả ở các vùng phân bố Cao Bằng, Bắc Kạn. Các lô thí nghiệm cần được tiếp tục chăm sóc bảo vệ để tạo nguồn giống cho địa phương phát triển sản xuất sau này.

Tài liệu tham khảo

- 1) Nguyễn Ngọc Bình, 1996. Đất rừng Việt Nam.
- 2) Dương Hiếu Thạch (Phân viện NCLN Việt Bắc 1968 - 1972).
- 3) Trần Đức Hậu - Trần Ty. Trúc Việt Bắc.
- 4) Ngô Quang Đê (ĐHLN). Gây trồng tre trúc
- 5) Quy trình trồng trúc (Sở LN Cao Bằng).

KỸ THUẬT TRỒNG PƠ MU

Thân Văn Cảnh

Trung tâm nghiên cứu lâm đặc sản

I. MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM CHUNG

Cây Pơ mu có tên khoa học *Fokienia hodginssi* (Dunn) Henry et Thomas thuộc họ Hoàng đàn (*Cupressaceae*). Có nhiều tên gọi địa phương như đỗ sam, đỗ thụ, bách Phúc Kiến (Trung Quốc), thông dầu, thông hôi, mạy long lanh, mạy vác. Gỗ Pơ mu bền đẹp, thân thẳng dễ cưa xẻ, kết cấu mịn, được dùng trong xây dựng, làm đồ mỹ nghệ, điêu khắc tạc tượng; rễ cành, ngọn được lấy chung cất tinh dầu làm hương liệu. Gỗ Pơ mu chôn sâu dưới đất hoặc ngâm dưới nước vài năm không bị mối mọt.

1. Đặc điểm sinh vật học

Pơ mu là loài cây gỗ lớn thường xanh, thân thẳng tán hình tháp không có nhánh ở gốc, chiều cao 25-30m. Đường kính 1-2 m. Pơ mu có vòng đời kéo dài tới hàng trăm năm, sinh trưởng chậm và ở tuổi già thường bị rỗng ruột. Pơ mu là loài cây mọc nông, rễ cái không rõ rệt, rễ nhánh phát triển. Vỏ cây màu nâu xám, giai đoạn còn non vỏ bong thành mảng nhỏ, ở cây già vỏ nứt dọc, thịt vỏ màu hồng có mùi thơm. Lá Pơ mu hình vẩy, lá có 2 dạng: lá dinh dưỡng và lá sinh sản. Lá dinh dưỡng hai bên xoè rộng hình mũi mác, lá sinh sản nhỏ dạng vẩy gần như xếp lớp, mọc đối xứng từng đôi, lá vẩy giữa có đầu mũi lõm, lá vẩy hai bên đầu mũi tù hoặc nhọn. Mặt trên lá có màu xanh lục, mặt dưới có phần trắng bạc. Hoa đực cái cùng gốc. Nón đực mọc ở nách lá, hình trứng hay hình bầu dục dài 1 cm, nón cái mọc ở đầu cành, ngắn, khi trưởng thành có hình cầu. Pơ mu ra hoa vào tháng 3-4. Quả chín vào giữa tháng 11 đến đầu tháng 12 và tách ra làm nhiều vẩy quả. Quả Pơ mu hình cầu, đường kính khoảng 2,0-2,5cm. Khi quả chín màu vỏ quả chuyển từ xanh vàng sang nâu sẫm. Mỗi vẩy quả có 2 hạt mỗi hạt có cánh mỏng. Mỗi quả có 12-18 hạt. Chu kỳ sai quả khoảng 2-4 năm. Cây cho hạt tốt thường từ 30-40 tuổi.

2. Đặc điểm sinh thái

Pơ mu là một trong những loài cây hạt trần của vùng ôn đới thích nghi điều kiện khí hậu ẩm ẩm có nhiệt độ trung bình hàng năm 15°C. Nhiệt độ trung bình tháng lạnh nhất dưới 10°C và cực trị thấp nhất dưới 0°C. Lượng mưa trung bình hàng năm là 1200mm phân bố đều trong năm. Pơ mu thích hợp với đất đỏ vàng phát triển trên đá mẹ granit có tầng dày thay đổi với độ chua thấp. Nếu trồng ở những nơi có đất sét nhẹ, nhiều chất hữu cơ cây sinh trưởng phát triển rất tốt. Pơ mu thường mọc hỗn giao trong rừng tự nhiên với một số loài cây như giẻ, re, giổi, thông nạng,... Pơ mu là loài cây ưa sáng lúc nhỏ ưa bóng với độ che phủ 0,5-0,6.

3. Phân bố

Pơ mu là loài cây hạt trần đặc hữu ở vùng Nam Trung Hoa - Bắc Đông Dương. Pơ mu phân bố trong các tỉnh Phúc Kiến, Giang Tây, Quảng Tây, Triết Giang, Quảng Đông, Vân Nam, Quý Châu ở Trung Quốc và một số nơi trên đất nước Lào. Tại Việt Nam, Pơ mu phân bố từ 12° tới 23° vĩ Bắc, gồm 18 tỉnh trải rộng từ Lai Châu, Sơn La, Hà Giang, Tuyên Quang, Lào Cai, Yên Bái, Bắc Giang, Vĩnh Phúc, Hòa Bình, Thanh Hóa, Nghệ An, Hà Tĩnh, Gia Lai, Kon Tum, Đắk Lắk tới Lâm Đồng, Ninh Thuận. Chủ yếu phân bố từ độ cao 950-1200m.

II. KỸ THUẬT GÂY TRỒNG

1. Kỹ thuật tạo cây con

- *Chọn cây mẹ làm giống*: Cây mẹ làm giống thường là cây trội, sinh trưởng phát triển tốt không bị cong queo sâu bệnh. Tuổi cây mẹ từ 30-40, có đường kính $D_{1,3} = 25-35$ cm cho tỷ lệ quả và hạt tương đối cao (70% hạt chắc). Số lượng quả trên cây đạt trên 30 kg.
- *Thu hái hạt giống*
 - Thời vụ thu hái: Quả Pơ Mu thường thu hái vào tháng 11 đầu tháng 12 khi vỏ quả chuyển từ màu xanh vàng sang màu nâu xám.
 - Phương pháp thu hái và tách hạt: Quả Pơ mu được thu hái bằng phương pháp thủ công là tốt nhất. Sau khi thu hái quả về đem phơi quả trong bóng râm. Sau 7-10 ngày hạt tách hết khỏi vỏ (90%). Tiến hành thu gom hạt, sàng sảy hạt lép và loại bỏ tạp chất sau đó đem gieo hoặc tiếp tục bảo quản.
- *Bảo quản hạt giống*: Sau khi thu hái hạt xong tốt nhất là nên gieo hạt ngay tỷ lệ nảy mầm cao (50%). Khi bảo quản hạt trong thời gian dài cần bảo quản lạnh ở điều kiện nhiệt độ (9°C) tỷ lệ nảy mầm đảm bảo 30%. Tuy nhiên thời gian bảo quản không quá 150 ngày.
- *Thời vụ gieo ươm*: Thời vụ gieo ươm cây Pơ mu tốt nhất là vào cuối tháng 3 đến đầu tháng 4, thời gian này độ ẩm cao nhiệt độ đã ấm, hạt dễ nảy mầm.
- *Làm đất gieo ươm*: Đất gieo ươm phải được cày bừa kỹ, thoát nước tốt, tơi xốp ẩm sau đó lên luống. Bề rộng mặt luống 1m, cao 20 cm, rãnh rộng 35 cm, chiều dài luống tùy theo diện tích. Lên luống xong bón phân chuồng hoại mục, trộn lẫn phân NPK rải đều trên mặt luống. Trước khi gieo, hạt được xử lý bằng thuốc Benlát nồng độ 0,05% để chống nấm.
- *Xử lý hạt giống*: hạt giống được xử lý bằng cách ngâm vào nước ấm (2 sôi+3 lạnh) trong thời gian 4 giờ rồi vớt ra rửa chua bằng thuốc tím (KMnO_4) loãng (0,05%). Sau đó rửa lại bằng nước lã và trộn với cát đem gieo đạt tỷ lệ nảy mầm cao nhất (50%).
- *Gieo hạt*: Gieo vãi đều trên mặt luống ($0,3\text{kg}$ hạt/ 10m^2). Gieo xong lấp một lớp mỏng bằng đất mịn, cát mịn độ dày 0,5cm, tưới nước hàng ngày cho hạt đủ ẩm nảy mầm.

- *Chăm sóc cây con trên luống gieo*: Hàng ngày tưới nước đều đặn cho cây con trên luống gieo với liều lượng 2 lít/m^2 nên phun mù hoặc tưới hạt nhỏ. Khi hạt bắt đầu nảy mầm phun 1 lần thuốc Benlat nồng độ 0,05% để phòng trừ nấm. Hàng ngày phải nhổ cỏ chăm sóc cây con trên mặt luống. Khi cây con cao từ 8-10 cm tiến hành nhổ và cấy vào bầu.

- *Đóng bầu*: Bầu làm bằng túi Polyetylen có đáy, đục 6 lỗ ở sườn túi cho thoát nước, kích thước bầu $9 \times 13 \text{ cm}$. Chọn đất để đóng bầu: đất nhỏ mịn tơi xốp, có chứa nhiều mùn +30% phân chuồng hoai + 2% phân NPK trọng lượng bầu 250-300g, khi đóng bầu phải đóng thật chặt để khi vận chuyển khỏi bị vỡ bầu. Bầu đóng xong xếp thành luống rộng 1m dài 10m tiện kiểm kê, chăm sóc. Trước khi cấy cây vào bầu ta phun 1 lần thuốc Benlat chống nấm nồng độ 0,05%, liều lượng 10 lít trên luống 10 m^2 .

- *Cấy cây vào bầu*: dùng que hay bay nhỏ chọc một lỗ giữa bầu, đặt cây con ngay ngắn không được làm gập rễ, sau đó lấy tay ấn chặt gốc. Cấy xong làm giàn che có độ tàn che 0,7-0,9, hàng ngày tưới nước 2 lần cho đủ ẩm, liều lượng tưới 1 gánh/1 luống. Khi phát hiện cây bị nấm cần phun thuốc trừ ngay. Khi cây con cao 12-15cm điều chỉnh độ tàn che xuống còn 0,5. Khi cây cao 20-25cm độ tàn che giảm xuống là 0,3. Sau 18 tháng tuổi cây cao 25 cm đường kính gốc 0,5cm là đủ tiêu chuẩn đem trồng, loại bỏ giàn che để cây thích nghi dần với điều kiện chiếu sáng. Sự thành công hay thất bại của kỹ thuật gieo ươm là điều chỉnh cường độ chiếu sáng và phòng chống nấm bệnh.

- *Tạo cây giống từ hom*: Đề tài đã ứng dụng kết quả nghiên cứu về giâm hom Pơ mu của Trung tâm giống (Viện KHLN). Trong quá trình thử nghiệm có bổ sung một số kỹ thuật mới phù hợp điều kiện cụ thể. Kết quả thử nghiệm cho thấy người dân có thể tạo cây hom Pơ mu để phục vụ công tác trồng rừng đạt kết quả tốt với tỷ lệ ra rễ >85%, tỷ lệ cây con đạt >70%, tỷ lệ sống sau khi trồng 2 tháng đạt >90%, cây sinh trưởng phát triển rất tốt.

2. Kỹ thuật trồng

Thí nghiệm trồng trên 2 dạng lập địa chủ yếu:

- Trên đất rừng thứ sinh nghèo kiệt phục hồi sau nương rẫy có độ tàn che 0,4 với thực bì gồm một số cây tái sinh ưa sáng: Tổng quá sủ, sồi, hu day,... với chiều cao bình quân >4m, đường kính 1,3m bình quân 10-15cm. Cây bụi thảm tươi gồm lau, chít, chèo vè..
- Trên đất trống sau nương rẫy.

- *Phương thức trồng*: Tùy theo các loại đất mà tiến hành chọn phương thức trồng phù hợp. Trên đất rừng thứ sinh nghèo kiệt phương thức trồng chủ yếu là hỗn giao theo đám, cụm với một số cây tái sinh tự nhiên có sẵn. Các cây này trước tiên để lại làm nhiệm vụ che bóng. Trên đất trống tiến hành trồng thuần loài. Trong đó có công thức trồng thuần loài kết hợp canh tác cây nông nghiệp trong giai đoạn đầu như trồng lúa.

- *Mật độ trồng*: Mật độ trồng chủ yếu 1100 cây/ha ($3 \times 3 \text{ m}$).

- **Thời vụ trồng:** Trồng vào tháng 7-8.
- **Xử lý thực bì:** Phát quang dây leo cây bụi tại khu vực trồng.
- **Đào hố trồng:** Đào hố trước khi trồng 1 tháng, kích thước hố 40x40x40cm.
- **Lấp hố và rải cỏ xung quanh miệng hố** sau khi đào hố 2 tuần.
- **Trồng:** Lấy đất trong hố ra và trồng cây vào. Chú ý khi trồng nên đặt cây ngay ngắn vào chính giữa hố, lấp đất thật chặt xung quanh gốc.
- **Chăm sóc:** Tiến hành chăm sóc 3 lần/ năm bằng cách phát xung quanh gốc và xới với đường kính 0,8-1 m. Trong khi chăm sóc có kết hợp bón phân NPK liều lượng 0,2kg /gốc. Thường xuyên bảo vệ và phòng trừ sâu hại.

Trong quá trình thực hiện đề tài, kết quả đo đếm về sinh trưởng cây Pơ mu trên các dạng lập địa như sau: Các công thức nghiên cứu đều cho tỷ lệ sống cao(>85%). Cao nhất là trên đất trống có canh tác lúa đạt 92%. Các chỉ tiêu sinh trưởng sau hai năm trồng:

Công thức	D ₉₀ (mm)	Hvn(cm)	Tình hình sinh trưởng
PM1	34,5	200,3	Tốt
PM2	25,9	141,4	Trung bình
PM3	61,3	225,3	Tốt

Qua số liệu trên cho thấy công thức PM3 cho sinh trưởng tốt nhất trong những năm đầu. So sánh các chỉ tiêu thống kê cho thấy giữa 3 công thức có sự sai khác rõ ràng về các chỉ tiêu sinh trưởng với độ tin cậy 95%. Điều này có nghĩa là sinh trưởng của Pơ mu trồng trên đất trống có canh tác nông nghiệp trong những năm đầu là tốt nhất.

NGHIÊN CỨU KỸ THUẬT GÂY TẠO TRẦM HƯƠNG TRÊN THÂN CÂY DÓ TRẦM (*Aquilaria crassna* Pierre)

Nguyễn Hồng Lam

Trung tâm nghiên cứu lâm đặc sản

I. MỞ ĐẦU

Cây Dó trầm hay còn gọi là dó bầu, Trầm hương hay Trà hương, có tên khoa học *Aquilaria crassna* Pierre. Dó trầm là loài gỗ lớn thường xanh, tán thưa, thân thẳng, cao trung bình 15 đến 18 mét, đường kính ngang ngực trung bình 35 - 40cm. Dó trầm thường phân bố trong rừng nguyên hoặc thứ sinh ở các nước: Việt Nam, Lào, Căm-pu-chia và phía nam Trung Quốc. Ở nước ta Dó trầm phân bố tương đối rộng từ các tỉnh phía Bắc: Quảng Ninh, Bắc Giang, Hòa Bình cho đến tận Kiên Giang, nhưng tập trung nhiều nhất là ở các tỉnh Duyên hải miền Trung và Tây Nguyên. Giá trị quan trọng nhất của cây Dó trầm là để khai thác Trầm hương. Trầm hương là mặt hàng có giá trị kinh tế cao. Trên thế giới Trầm hương được sử dụng để chưng cất tinh dầu trầm, một chất định hương quan trọng trong ngành công nghiệp để sản xuất các loại mỹ phẩm cao cấp.

Tuy Trầm hương có giá trị kinh tế rất cao, nhưng đến nay các công trình nghiên cứu khoa học về sự hình thành Trầm hương còn hạn chế. Theo đặt hàng của Bộ Lâm nghiệp nay là Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, từ năm 1991 - 2000 Trung tâm nghiên cứu lâm đặc sản (Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam) đã triển khai đề tài "Nghiên cứu kỹ thuật gây tạo Trầm hương trên thân cây Dó trầm".

II. PHƯƠNG PHÁP VÀ VẬT LIỆU NGHIÊN CỨU

1. Sơu tầm, đánh giá và tổng kết các kết quả nghiên cứu trong và ngoài nước liên quan đến các nội dung mục tiêu nghiên cứu của đề tài.
2. Điều tra, nghiên cứu sự phân bố Trầm hương trên thân cây Dó trầm trong tự nhiên: qua thống kê sản lượng, chất lượng Trầm hương khai thác được của mỗi cây ở các vị trí khác nhau: gốc, rễ, thân, cành nhằm đánh giá sự phân bố của Trầm hương trên thân cây trong tự nhiên.
3. Tìm hiểu, nghiên cứu mối quan hệ giữa sự hình thành Trầm hương với các nhân tố: Cỡ đường kính của cây, loại đất, đá mẹ, tỷ lệ đá lẫn, độ dốc... Từ đó đánh giá mối liên quan giữa sự hình thành Trầm hương với cỡ kính của cây và các nhân tố lập địa khác.
4. Bố trí một số thí nghiệm tìm hiểu, nghiên cứu quá trình hình thành Trầm hương bằng các phương pháp:
 - Gây chấn thương cơ giới (vật lý).

- Tác động bằng một số kích thích tố hóa học (hóa học).
- Tác động bằng một số chế phẩm vi sinh vật (sinh học).

Các thí nghiệm thăm dò cũng được triển khai theo các nội dung sau đây:

- Thí nghiệm nghiên cứu trên các độ tuổi của cây Dó trăm khác nhau.
- Thí nghiệm trên các cây Dó trăm ở rừng trồng tập trung và cây phân tán.
- Các loại hóa chất, chế phẩm sinh học được thí nghiệm thăm dò trên các nồng độ và liều lượng khác nhau.
- Thí nghiệm thăm dò trên các vị trí của thân cây (gốc, thân, cành).

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Phân bố Trầm hương trên thân gỗ cây Dó trăm trong tự nhiên

Đề tài đã tiến hành điều tra và thu thập được số liệu khai thác Trầm hương của 59 cây Dó trăm tại 2 tỉnh: Hà Tĩnh và Quảng Bình. Trong 59 cây điều tra có 13 cây Dó trăm đã hình thành Trầm hương và đủ tiêu chuẩn xuất khẩu (chiếm 22%), 21 cây Trầm hương đã bắt đầu hình thành trên một số vị trí của cây (chiếm 35,6%) và 25 cây chưa hình thành Trầm hương (chiếm 42,4%). Số liệu của 13 cây Dó trăm đã hình thành Trầm hương liên quan đến các mục tiêu nghiên cứu được thống kê vào biểu 1.

Biểu 1. Sản lượng Trầm hương hình thành và vị trí khai thác trên cây

STT	D1-3 (cm)	Tổng sản lượng trầm khai thác (kg)	Phân chia sản lượng trầm và vị trí khai thác					
			SL trầm KT ở gốc (kg)	Tỷ lệ %	SL trầm KT nơi chấn thương (kg)	Tỷ lệ %	SL trầm KT ở các vị trí khác (kg)	Tỷ lệ %
1	37,5	3,2	1,5	46,9	0,9	28,1	0,8	25
2	29,0	2,7	2,0	74,1	0	0	0,7	25,9
3	48,0	5,3	3,5	66,0	1,3	25,0	0,5	9
4	52,0	4,6	2,8	60,9	0	21,8	0,8	17,3
5	31,0	3,5	3,0	85,7	0	0	0,5	14,3
6	33,5	2,8	2,8	100,0	0,7	0	0	0
7	45,0	3,9	3,2	82,1	0	17,9	0	0
8	36,0	2,4	2,4	100,0	0	0	0	0
9	46,5	4,7	3,0	63,9	2	0	1,7	36,1
10	49,0	5,0	2,5	50,0	0	40	0,5	10
11	47,5	3,8	2,2	57,9	0	0	1,6	42,0
12	35,5	2,5	2,5	100,0	0	0	0	0
13	48,5	4,3	3,4	79,0	0	0	0,9	20,9
	Tổng	48,7	34,8	71,5	5,9	12,1	8,0	16,4

Số liệu điều tra khai thác Trầm hương tại Hà Tĩnh, Quảng Bình

Nhìn vào biểu trên ta thấy rằng: Đối với những cây Dó trầm đã hình thành Trầm hương thì sản lượng Trầm hương thường tập trung chủ yếu là ở gốc thân cây. Sản lượng Trầm hương trung bình qua 13 cây khai thác chiếm tỷ lệ 71,5% tổng sản lượng trầm đã hình thành và khai thác được. Đối với những cây đã hình thành Trầm hương thì tại những vị trí có xảy ra chấn thương cơ giới (sâu bệnh hại đục khoét, tủa cành tự nhiên, tác động của con người) thường có Trầm hương hình thành. Thời gian càng dài và vết tích chấn thương càng lớn thì khối trầm khai thác được có chất lượng cao, khối lượng lớn và ngược lại.

2. Mối quan hệ giữa sự hình thành Trầm hương với các nhân tố khác

Số liệu của 59 cây Dó trầm đã khai thác Trầm hương đã được thống kê theo từng cỡ kính, độ dốc và tỷ lệ đá lẫn trong đất. Mở rộng phạm vi điều tra nghiên cứu, đề tài đã thu thập số liệu khai thác Trầm hương của 108 cây Dó trầm với cỡ đường kính lớn hơn 30cm tại 4 tỉnh: Hà Tĩnh, Quảng Bình, Nghệ An, Gia Lai. Kết quả cho thấy:

- Trong tự nhiên số cây Dó trầm và sản lượng trầm khai thác được tương quan tỷ lệ thuận với cỡ đường kính cây Dó trầm. Thường cỡ đường kính cây càng lớn thì số lượng cây có trầm và sản lượng trầm khai thác được càng cao.
- Sự hình thành Trầm hương trong tự nhiên có quan hệ với loại đất, đá mẹ nơi cây Dó trầm sinh trưởng, phát triển. Các loại đất feralit nâu vàng phát triển trên phiến thạch, sa thạch số cây có trầm và mức độ hình thành trầm đạt tiêu chuẩn thương mại cao hơn số cây phân bố trên loại đất feralit nâu đỏ phát triển trên đá mẹ Granit
- Thường những cây phân bố ở điều kiện lập địa có độ dốc lớn, tỷ lệ đá lẫn trong đất nhiều thì sản lượng Trầm hương khai thác được lớn, chất lượng cao.

3. Kết quả gây tạo Trầm hương bằng tác động cơ giới

Đề tài đã thực hiện tác động gây chấn thương cơ giới vào 54 cây Dó trầm, từ 8 đến 16 tuổi ở trong vườn hộ gia đình. Phương pháp thí nghiệm là đục sâu vào thân cây theo các vị trí khác nhau (gốc, giữa đoạn thân từ gốc đến chiều cao dưới cành và vị trí tủa cành tự nhiên) hoặc chặt vát vào gốc thân cây Dó trầm theo hình nêm, trong đó 27 cây Dó trầm chỉ tác động gây chấn thương cơ giới, sau đó không tác động gì bổ sung còn 27 cây Dó trầm được tác động gây chấn thương cơ giới sau đó phun dung dịch Ben lat, nồng độ 1% lên các vị trí đã tác động cơ giới. Các kết quả thí nghiệm này cho thấy:

- Việc gây chấn thương cơ giới vào thân gỗ cây Dó trầm và không tác động gì khác có quan hệ với sự hình thành Trầm hương trong tự nhiên, số cây bị nhiễm trầm 3/27 chiếm tỷ lệ là 11,1%
- Hình dạng và kích thước khối trầm hình thành ở các thí nghiệm trên, phụ thuộc vào kích thước và hình dạng của vết thương cơ giới ban đầu.
- Việc phun thuốc phòng bệnh lên bề mặt vết thương cơ giới không làm cho cây hình thành được trầm. Điều này cho thấy việc hình thành Trầm hương trong tự nhiên có thể liên quan

đến bệnh lý. Như vậy tác động cơ giới vào thân cây Dó trầm là điều kiện để cho cây hình thành Trầm hương.

4. Kết quả gây tạo Trầm hương bằng sử dụng chế phẩm sinh học

4.1 Phương pháp

- Gây chấn thương cơ giới vào cây Dó trầm ở các vị trí khác nhau gốc, thân cây, ở các vị trí cách mặt đất 0.8m, 1.2m, 1.5m bằng đục, khoan vào lõi cây, sau đó cho chế phẩm sinh học vào các vị trí đã tác động gây chấn thương cơ giới.
- Thăm dò kết quả sử dụng chế phẩm sinh học vào gây tạo trầm ở các cây Dó trầm có cỡ tuổi khác nhau; ở rừng trồng tập trung và cây trồng phân tán.

4.2 Kết quả sử dụng chế phẩm Lt vào gây tạo trầm theo cỡ tuổi của cây

Thời gian qua đề tài đã thử nghiệm dùng chế phẩm sinh học Lt tác động vào 60 cây Dó trầm khác nhau, ở 3 cỡ tuổi (4-8; 10-14; 16-20 tuổi).

Biểu 2a. Quan hệ giữa sự hình thành trầm bằng sử dụng Lt theo cỡ tuổi của cây

TT	Thời gian tác động Lt vào cây	Sự hình thành Trầm hương bằng Lt, theo cấp tuổi						Ghi chú
		4-8 tuổi		10-14 tuổi		16-20 tuổi		
		Số cây thí nghiệm	Số cây có trầm	Số cây thí nghiệm	Số cây có trầm	Số cây thí nghiệm	Số cây có trầm	
1	Sau 2 năm	30	6	20	5	16	3	thực hiện năm 1992 đánh giá năm 1997
2	Sau 3 năm	30	12	20	9	16	4	
3	Sau 4 năm	30	12	20	9	16	8	
4	Sau 5 năm	30	12	20	9	16	8	
Tổng		30	12	20	9	16	8	

Biểu 2b. Quan hệ giữa sự hình thành trầm bằng sử dụng chế phẩm Lt theo cỡ tuổi cây (thí nghiệm lặp lại)

TT	Thời gian tác động Lt vào cây	Sự hình thành Trầm hương bằng Lt, theo cấp tuổi					
		4-8 tuổi		10-14 tuổi		16-20 tuổi	
		Số cây thí nghiệm	Số cây có trầm	Số cây thí nghiệm	Số cây có trầm	Số cây thí nghiệm	Số cây có trầm
1	Sau 2 năm	30	7	14	3	17	3
2	Sau 3 năm	30	13	14	7	17	7
3	Sau 4 năm	30	14	14	7	17	8

* Thực hiện năm 1996 đánh giá năm 2000

- Việc dùng chế phẩm sinh học L_1 để thử nghiệm gây tạo Trầm hương trên thân cây Dó trầm đạt được kết quả khá rõ. ảnh hưởng của chế phẩm sinh học L_1 đến gây tạo Trầm hương về số lượng cây giữa các cỡ tuổi có tăng nhưng không nhiều.
- Tác động của chế phẩm L_1 đối với sự hình thành trầm về số lượng cây tăng tỷ lệ thuận với thời gian, tuy nhiên sau 3-4 năm là ổn định về số cây hình thành trầm.

4.3 Kết quả dùng L_1 gây tạo Trầm hương ở rừng trồng tập trung và cây phân tán

Đề tài đã dùng chế phẩm sinh học L_1 tác động vào 143 cây Dó trầm được trồng ở rừng trồng tập trung và trồng phân tán trong các vườn hộ gia đình.

Biểu 3. Quan hệ giữa chế phẩm L_1 với sự hình thành Trầm hương ở các cây Dó trầm trồng tập trung và trồng phân tán

Số TT	Thời gian tác động L_1	Cây Dó trầm trồng tập trung			Cây Dó trầm trồng phân tán			Ghi chú
		Số cây thí nghiệm	Số cây hình thành trầm	Tỷ lệ %	Số cây thí nghiệm	Số cây hình thành trầm	Tỷ lệ %	
1	Sau 2 năm	90	16	17,8	53	11	20,8	*
2	Sau 3 năm	90**	41	45,6	53	25	47,2	
3	Sau 4 năm	90	43	47,8	53	27	50,9	
4	Sau 5 năm	90	43	47,8	53	27	50,9	

* Đất feralit nâu vàng trên sa phiến thạch.

** Thí nghiệm thực hiện tại lâm trường Chúc A và huyện Hương Khê, Hà Tĩnh

Tác động của chế phẩm L_1 đến sự hình thành Trầm hương đối với số lượng cây Dó trầm trồng theo 2 phương thức trồng tập trung và trồng phân tán tương đối giống nhau .

4.4 Ảnh hưởng của chế phẩm sinh học L_1 đến sự hình thành kích thước khối trầm và một số chỉ tiêu chất lượng theo thời gian

Biểu 4. ảnh hưởng của chế phẩm sinh học L_1 đến mức độ hình thành Trầm hương qua một số chỉ tiêu chất lượng theo thời gian

TT	Thời gian sau tác động chế phẩm L_1	Các chỉ tiêu về kích thước, màu sắc, tinh dầu			
		Kích thước trầm		Màu sắc	Tinh dầu
		Dài (cm)	Rộng (cm)		
1	Sau 1 năm	chưa rõ	chưa rõ	0	0
2	Sau 2 năm	14.8	2.1	xám vàng	khó cất tinh dầu
3	Sau 3 năm	29.6	3.4	nâu xám	cất được tinh dầu, khó xác định thành phần
4	Sau 4 năm	41.3	4.3	nâu xám	cất được tinh dầu, khó xác định thành phần
5	Sau 5 năm	53.7	5.2	nâu đen	so sánh được với mẫu chuẩn

Ảnh hưởng của việc sử dụng chế phẩm L_t đến sự hình thành Trầm hương ở cây Dó trầm tăng về kích thước cả chiều rộng lẫn chiều dài khối trầm hình thành, tỷ lệ thuận với thời gian sau khi tác động. Bước đầu một số chỉ tiêu định tính về chất lượng trầm cũng biến đổi tương quan tỷ lệ thuận với thời gian. Thời gian sau khi tác động của L_t càng dài thì màu sắc và tinh dầu trầm càng gần với mẫu tinh dầu chuẩn hình thành trong tự nhiên.

5. Kết quả so sánh sản phẩm trầm đạt được từ dùng L_t với Trầm hương được hình thành trong tự nhiên

Đề tài đã kết hợp sử dụng phương pháp sắc ký lớp mỏng và sắc ký khí để phân tích so sánh các mẫu Trầm hương gây tạo được bằng sử dụng chế phẩm sinh học L_t và mẫu Trầm hương chuẩn được hình thành trong tự nhiên. Kết quả cho thấy các thành phần hóa học chính của các mẫu trầm gây tạo được với mẫu Trầm hương chuẩn về cơ bản giống nhau. Tuy nhiên kết quả phân tích định lượng cho thấy tổng lượng tinh dầu có trong mẫu Trầm hương gây tạo được chỉ bằng 10% so với mẫu Trầm hương chuẩn được hình thành trong tự nhiên.

IV. KẾT LUẬN

- 1) Trong tự nhiên Trầm hương thường hình thành tập trung ở gốc thân cây Dó trầm. Quá trình hình thành Trầm hương trong tự nhiên có phụ thuộc vào cỡ đường kính cây Dó trầm. Thông thường cây có đường kính lớn khối lượng trầm lớn và chất lượng khai thác được càng cao.
- 2) Quá trình hình thành Trầm hương trong tự nhiên bước đầu có liên quan đến một số nhân tố lập địa: Đá mẹ, loại đất, tỷ lệ đá lẫn trong đất, độ dốc. Thông thường những cây sinh trưởng phát triển trên địa hình dốc, tỷ lệ đá lẫn trong đất cao thì khối lượng trầm hình thành càng lớn.
- 3) Tác động cơ giới vào cây Dó trầm chỉ là một điều kiện cần cho quá trình hình thành trầm của cây. Chế phẩm sinh học L_t có triển vọng ứng dụng vào việc gây tạo Trầm hương.

Tài liệu tham khảo

- 1) Nguyễn Hồng Lam (1987 - 1990). Báo cáo kết quả nghiên cứu đề tài: "Tìm hiểu quá trình hình thành Trầm hương và kỹ thuật gây trồng cây Dó trầm *Aquilaria crassna* Pierre".
- 2) Nguyễn Hồng Lam (1991 - 1995). Báo cáo kết quả nghiên cứu đề tài: "Tìm hiểu quá trình hình thành Trầm hương và kỹ thuật gây tạo Trầm hương trên thân cây Dó trầm *Aquilaria crassna* Pierre".
- 3) Nguyễn Hồng Lam (1996 - 2000). Báo cáo kết quả nghiên cứu đề tài: "Nghiên cứu kỹ thuật gây tạo Trầm hương trên thân cây Dó trầm *Aquilaria crassna* Pierre".
- 4) Đề cương đề tài: "Nghiên cứu gây tạo Trầm hương trên thân cây Dó trầm *Aquilaria crassna* Pierre" của tổ chức rừng mưa nhiệt đới năm 1997 tại Phú Quốc - Kiên Giang.

THĂM DÒ KHẢ NĂNG TRỒNG QUẾ CÓ NĂNG SUẤT TINH DẦU CAO TỪ LÁ

Lê Thanh Chiến

Trung tâm nghiên cứu lâm đặc sản

I. MỞ ĐẦU

Năm 1996 Vụ KHCN&CLSP, Bộ NN&PTNT đặt vấn đề nghiên cứu trồng Quế lấy lá (tinh dầu Quế từ lá) dựa vào thông tin sự chuyển hướng kinh doanh cây Quế từ lấy vỏ sang kinh doanh lấy lá. Viện KH Lâm nghiệp đã tiến hành xét duyệt đề cương và thấy đây là một lĩnh vực hoàn toàn mới trong kinh doanh cây Quế ở nước ta, yêu cầu cần thu thập đầy đủ thông tin và có mục tiêu, nội dung nghiên cứu thích hợp và đã thống nhất cho phép đề tài tiến hành theo các nội dung chủ yếu sau đây:

- Cho phép thực hiện đề tài "Thăm dò khả năng trồng Quế có năng suất tinh dầu cao từ lá".
- Mục tiêu là hàm lượng tinh dầu cao từ lá.
- Thăm dò kỹ thuật tạo giống hom Quế.
- Tiến hành thăm quan học tập trồng Quế lấy lá ở Trung Quốc.

II. TÌNH HÌNH NGHIÊN CỨU CÂY QUẾ TRONG VÀ NGOÀI NƯỚC CÓ LIÊN QUAN ĐẾN TRỒNG QUẾ LẤY LÁ

Cây Quế (*Cinnamomum cassia* BL) là loài cây thân gỗ sống lâu năm, ở tuổi trưởng thành cây Quế có thể cao trên 15m và đường kính (1,3m) có thể đạt đến 40cm. Tất cả các bộ phận bên trong cây Quế đều có chứa tinh dầu Quế, đặc biệt trong vỏ hàm lượng tinh dầu có thể đạt đến 3-4% tính theo trọng lượng khô. Hàm lượng tinh dầu trong lá rất thấp. Theo Lê Tùng Châu (Viện Dược liệu; 1972-1986), Nguyễn Mê Linh (Viện nghiên cứu Lâm nghiệp; 1976-1980), Trung tâm nghiên cứu lâm đặc sản thì hàm lượng tinh dầu trong lá Quế có từ 0,4-0,9% tính theo trọng lượng khô, hàm lượng Aldehyde cianmic trong tinh dầu lá là 60-70%. Hàm lượng tinh dầu trong lá còn biến đổi theo tuổi cây và mùa vụ khai thác lá.

Tháng 4/1998 đề tài đã tiến hành tham quan học tập trồng Quế lấy lá ở Trung Quốc. Sau một thời gian được bạn cho tham quan tìm hiểu các dự án trồng Quế ở Ngô Châu, Quế Bình có thể nêu lên những vấn đề chính sau đây:

- Các loại hình kinh doanh cây Quế ở Trung Quốc vẫn tập trung vào kinh doanh vỏ Quế là chính, cành lá, ngọn chỉ là tận thu để nâng cao hiệu quả kinh doanh.
- Vấn đề quan tâm hàng đầu của Trung Quốc trong kinh doanh Quế là nâng cao năng suất sản phẩm trên đơn vị diện tích để đạt hiệu quả kinh tế cao nhất và nhanh nhất.
- Qua tìm hiểu mô hình kinh doanh Quế trong dự án trồng Quế ở Ngô Châu có thể nêu lên các biện pháp kỹ thuật chính như sau:
 - Mật độ trồng dày : 10.000cây /ha.

- Rút ngắn chu kỳ khai thác chính xuống còn 6 năm hoặc 7 năm.
- Tiếp tục kinh doanh rừng Quế chồi chu kỳ 2.
- Sản phẩm chính vẫn là vỏ Quế, cành lá ngọn là sản phẩm tận thu.

III. MỤC TIÊU, NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Mục tiêu chính của đề tài

- Thăm dò khả năng trồng Quế có năng suất tinh dầu cao từ lá.
- Thăm dò kỹ thuật tạo giống hom Quế.

2. Nội dung thăm dò

- Chọn giống từ cây Quế trội (giống hạt và hom) đặc biệt quan tâm đến hàm lượng tinh dầu cao từ lá.
- Áp dụng các biện pháp kỹ thuật lâm sinh như mật độ, kỹ thuật điều chế rừng, tạo cành, tạo tán, chăm sóc, bón phân để nâng cao năng suất sinh khối cành, lá ngọn.
- Thăm dò khả năng tạo giống hom Quế.

3. Phương pháp nghiên cứu

- Bố trí các thí nghiệm hiện trường- xây dựng các mô hình trồng Quế lấy lá.
- Khảo sát, điều tra thu thập số liệu hiện trường có liên quan đến trồng Quế lấy lá.
- Thừa kế các kết quả nghiên cứu đã có.

IV. NHỮNG KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU ĐÃ ĐẠT ĐƯỢC

1. Tuyển chọn Quế trội để lấy giống

1.1 Tuyển chọn lâm phần và cây trội

- Cây Quế trội được tuyển chọn trong lâm phần Quế đồng tuổi, chưa bị tác động làm mất khả năng tuyển chọn và cấu trúc lâm phần.
- Lâm phần Quế tuyển chọn cây trội phải có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng và có cùng kiểu điều kiện lập địa với khu vực thí nghiệm.
- Cây trội được tuyển chọn là những cây vượt trội về hàm lượng tinh dầu trong lá, về đường kính, chiều cao, nhiều cành lá, tán rộng, sinh trưởng tốt và không bị sâu bệnh.
- Cây Quế trội để lấy giống hạt phải có tuổi 15 năm trở lên. Cây Quế trội để lấy hom được xác định ở 3 lứa tuổi: 2,4,7 tuổi.

1.2 Kết quả tuyển chọn cây giống trội dự tuyển

- Cây trội 2 tuổi được tuyển chọn những cây ở vườn ươm cao trên 1m đã bắt đầu ra cành bên, sinh trưởng tốt, không sâu bệnh.

Cây trội	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	BQLP
Chỉ tiêu											
Đường kính 1,3 (cm)	28	30	24	26	24	23.5	26	22	23	22.5	20
Chiều cao(m)	14	16	14	15	14.5	14	15	14	14	14	13
Tuổi cây (năm)	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	16
Vị trí cây trong quần thể	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	
Đường kính tán lá(m)	8	8	6.5	7	6.5	6	7	6	6.5	6	5
Số cành lớn	6	7	6	6	6	7	8	6	5	6	
Độ rậm của tán	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	
Vật hậu(quả)	Q		Q	Q	Q	Q	Q				20%
Đoạn thân dưới cành	6	6	6	6	6.5	6	6.5	6	6.5	6	5
Hình dạng tán(trứng)	Tr	Tr	Tr	Tr	Tr	Tr	Tr	Tr	Tr	Tr	Tr

1.3 Kết quả phân tích hàm lượng tinh dầu trong lá của cây trội dự tuyển

Hàm lượng tinh dầu lá cây trội dự tuyển vụ thu 1996 (tính theo nguyên liệu khô)

Mẫu	Hàm lượng tinh dầu trong cành lá (%)	Trung bình
7	0.6	0.5
6	0.4	
5	0.8	
4	0.4	

Để phục vụ cho kế hoạch gây trồng Quế thí nghiệm năm 1997 đề tài đã xác định mẫu số 7 và số 5 là những cây giống đang có quả để thu hái hạt giống. Độ vượt trội hàm lượng tinh dầu thể hiện trong biểu sau.

Số liệu tính theo:	BQ lâm phần	BQ cây trội tuyển chọn	Độ vượt trội
Hàm lượng tinh dầu lá:	0.55%	0.70%	127%

Hàm lượng tinh dầu lá Quế Yên Bái ở những cây 2, 4, 7 và 15 tuổi (tính theo nguyên liệu khô).

Tuổi cây	2	4	7	15
Hàm lượng tinh dầu tính theo nguyên liệu khô	1.2%	0.9%	0.71%	0.55%
Hàm lượng Aldehyde cinamic trong dầu		65%	82%	93%

2. Kết quả thí nghiệm giâm hom Quế

Đề tài đã tiến hành 2 đợt thí nghiệm giâm hom Quế trong năm 1997 với số lượng hom là 1440 hom chia đều cho 3 lứa tuổi : 2,4,7 tuổi. Sử dụng thuốc kích thích ra rễ ABT gồm 18 công thức nồng độ khác nhau được pha chế sẵn của Trung tâm giống cây rừng, Viện KHLN Việt Nam. Những kết quả đạt được là:

2.1 Tỷ lệ hom ra rễ

Tuổi hom	Hom cây 2 tuổi	Hom cây 4 tuổi	Hom cây 7 tuổi
Tỷ lệ hom ra rễ	62%	33%	Không

2.2 Thời gian ra rễ

Tuổi cây	Ngày giâm hom 23-3	Ngày kiểm tra 20-4	Ngày kiểm tra 15-5	Ngày kiểm tra 11-6
Hom 2 tuổi	Nt	Ra rễ 10%	Ra rễ 40%	Ra rễ 62%
Hom 4 tuổi	Nt	Rất ít	Ra rễ 6%	Ra rễ 33%
Hom 7 tuổi	Nt	Chưa	Chưa	Không

2.3 Kết quả giâm hom theo mùa

Mùa giâm hom	Hom 2 tuổi tỷ lệ ra rễ	Hom 4 tuổi tỷ lệ ra rễ	Hom 7 tuổi tỷ lệ ra rễ
Xuân 3-1997	62%	33%	Không
Thu 10-1997	21%	6%	Không

2.4 Kết quả sử dụng thuốc kích thích ra rễ

Trong 18 công thức nồng độ của 3 loại thuốc kích thích ra rễ cho thấy:

- Loại T0,25 có tỷ lệ ra rễ 80%.
- Loại B1,B0,5 , A1 có tỷ lệ ra rễ 73,3%.
- Các loại T1, B0,25 ; B2 , A0,25 , A2 , có tỷ lệ ra rễ đạt 66,6%.
- Công thức đối chứng có tỷ lệ ra rễ 33,3%.

2.5 Kết quả đạt được của cây Quế hom sau 12 tháng

Các chỉ tiêu đã đạt được	Số lượng
1. Thời gian giâm hom	12 tháng
2. Chiều cao bình quân	15cm; Max: 20 cm; Min: 10 cm
3. Bộ rễ dài	12-16cm
4. Số rễ chính	3-4
5. Tỷ lệ hao hụt ở vườn	21%
6. Sinh trưởng	Trung bình
7. Sâu bệnh	Không

2.6 Kết quả gieo ươm cây giống

Các chỉ tiêu đã đạt được	Cây giống từ hạt cây trội	Cây giống từ hạt đại trà	Cây giống hom
1. Thời gian tạo cây	12 tháng	12 tháng	12tháng
2. Số lượng cây	6000		200
3. Chiều cao bình quân	30	25	15
4. Đường kính cổ rễ	0.6-0.7cm	0.4-0.5cm	Phụ thuộc hom
5. Bộ rễ dài	15cm	15cm	Không có rễ cọc

Các chỉ tiêu đã đạt được	Cây giống từ hạt cây trội	Cây giống từ hạt đại trà	Cây giống hom
6. Kích thước lá bình quân	10x3.5cm	6.2x2.2	
7. Sinh trưởng	Tốt	Trung bình	Trung bình

3. Kết quả thí nghiệm thăm dò trồng Quế có năng suất tinh dầu cao từ lá

Đề tài đã tiến hành triển khai 5 công thức thí nghiệm hiện trường với diện tích 2 ha tại Văn Yên, Yên Bái. Mật độ đồng nhất 10.000 cây/ha, hiện trường đồng nhất trong một khu vực, các biện pháp kỹ thuật khác đều như nhau.

- a. CT1- Trồng Quế từ giống hạt cây trội có bón phân NPK.
- b. CT2 - Trồng Quế từ giống hạt cây trội có bón phân vi sinh.
- c. CT3 - Trồng Quế từ giống hạt cây trội không có bón phân .
- d. CT4 - Trồng Quế từ giống hom có bón phân NPK.
- e. CT5 - Trồng Quế từ giống hạt đại trà không có bón phân.

3.1 Sinh trưởng chiều cao bình quân (H) và đường kính gốc bình quân(Dg) của các công thức thí nghiệm

Công thức TN	CT1	CT2	CT3	CT4	CT5
Chỉ tiêu đo					
H khi trồng (cm)	30	30	30	15	25
Dg khi trồng (cm)	0.7	0.7	0.7	0.7	0.5
H sau 7 tháng trồng (cm)	70	70	70	30	50
Dg sau 7 tháng trồng (cm)	0.9	0.9	0.9	0.8	0.7
H sau 20 tháng trồng (cm)	237.8	205.82	198.82	124.56	113.58
Dg sau 20 tháng trồng (cm)	2.93	2.48	2.19	1.40	1.55
H sau 30 tháng trồng (cm)	355.8	333.33	294.9	244.26	224.0
Dg sau 30 tháng trồng (cm)	4.66	4.02	3.73	2.78	2.91

3.2 Sinh trưởng cành nhánh lá trên các công thức thí nghiệm

Cây Quế 2 tuổi đã bắt đầu ra cành bên. Từ tuổi thứ 3 về sau sinh trưởng cành nhánh khá nhanh mỗi năm có khoảng 10 cành sinh ra từ phía ngọn và nhiều cành thứ cấp. Với mật độ trồng 10.000 cây /ha rừng Quế trồng đã khép tán, cành dài nhất đạt bình quân 1m, góc độ phân cành 45-60°, cây Quế sinh trưởng mạnh vào 2 mùa xuân và thu. Sự phân hóa giữa các cây trong quần thể đã bắt đầu xuất hiện từ tuổi thứ 4, đã xuất hiện tua cành tự nhiên. Rừng Quế thí nghiệm : trồng Quế có năng suất tinh dầu cao từ lá đã có khả năng cung cấp nguyên liệu cành lá ngọn.

3.3 Xác định năng suất sinh khối cành lá rừng Quế nghiên cứu

Đề tài đã xác định năng suất cành lá rừng Quế thí nghiệm ở tuổi thứ 3. Kết quả cho thấy:

- Trọng lượng bình quân tươi một cây cả gốc 1.4kg.
- Trọng lượng bình quân tươi một cây không gốc 1.25kg.
- Tỷ lệ nguyên liệu khô trên tươi 40%
- Hàm lượng tinh dầu trong cành lá 0.90-0.95%.
- Hàm lượng Aldehyde cinamic trong dầu 72.45 -73.55%.

3.4 Thí nghiệm tạo cành tạo tán rừng Quế thí nghiệm

Đề tài đã thí nghiệm tạo cành tạo tán để xác định năng suất cành lá theo chu kỳ cắt lá của rừng Quế thí nghiệm kết quả cho thấy: (rừng Quế 4 tuổi đã khếp tán).

- Khối lượng cành lá tươi cắt trên 10 cây thu được 21,2kg.
- Bình quân mỗi cây thu được 2,12 kg
- Cành nhánh cắt được có đường kính từ 3-10mm
- Tỷ lệ cành 43,4%
- Tỷ lệ lá 56,6%
- Hàm lượng tinh dầu trong cành lá thu được đạt 0,95%.
- Tỷ lệ nguyên liệu khô trên tươi là 40%
- Cây được khai thác phần cành lá ngọn phía trên cách gốc 1,5m; để kích thích sự sinh trưởng cành nhánh và khống chế độ cao.

3.5 Biểu tổng hợp hàm lượng và chất lượng tinh dầu vỏ Quế ở các độ tuổi 4, 7 và 15 tuổi

Các thông số \ Tuổi cây	4	7	15
1. Mật độ lâm phần	4000	2000	1100
2. Sản lượng vỏ tươi ước tính (kg/ha)	6000	9860	22000
3. Sản lượng vỏ khô ước tính (kg/ha)	2400	4930	11000
4. Hàm lượng tinh dầu trong vỏ % theo nguyên liệu khô	1.1	1.4	3.5
5. Hàm lượng Aldehyde cinamic trong dầu (%)	84.8	90.56	90.6

V. KẾT LUẬN

Kỹ thuật trồng Quế có năng suất tinh dầu cao từ lá giải quyết vấn đề kinh tế kỹ thuật hoàn toàn mới mẻ đối với kinh doanh cây Quế ở nước ta. Trong quá trình thăm dò nghiên cứu, đề tài đã kết hợp giữa chọn giống Quế có năng suất chất lượng tinh dầu cao, kết hợp với áp dụng các biện pháp kỹ thuật lâm sinh để thúc đẩy sinh trưởng và phát triển nhằm tăng năng suất sinh khối cành lá ngọn. Kết quả đề tài đã tạo dựng được mô hình trồng Quế có năng suất tinh dầu cao từ lá tại Văn Yên tỉnh Yên Bái với 2 ha. Đến nay mô hình đã có khả năng cung cấp nguyên liệu cành lá ngọn để chưng cất tinh dầu.

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU XÂY DỰNG MÔ HÌNH LUÂN CANH RỖY NHẪM RÚT NGẮN THỜI GIAN BỎ HÓA Ở TÂY BẮC

Ngô Đình Quế,

Đình Văn Quang, Đình Thanh Giang

Trung tâm NC Sinh thái và Môi trường rừng

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Tây Bắc là vùng có diện tích du canh lớn nhất trên toàn quốc, với tính diện tích khoảng 91.581ha đất sử dụng làm nương rẫy. Do tập quán canh tác lạc hậu của người dân địa phương nên năng suất cây trồng thấp đất canh tác bị xói mòn và rửa trôi nhanh chóng. Diện tích đất bỏ hóa trong vùng nhiều, đòi hỏi thời gian dài mới có thể phục hồi độ phì để canh tác được.

Xuất phát từ thực tế đó, nghiên cứu xây dựng mô hình canh tác nhằm kéo dài thời gian sử dụng đất, đẩy nhanh tốc độ phục hồi độ phì đất, rút ngắn thời gian bỏ hóa, tăng năng suất cây trồng, từng bước ổn định đời sống cho người dân trong vùng là vấn đề cấp thiết hiện nay.

II. ĐỐI TƯỢNG, PHẠM VI, NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu của đề tài là các hệ thống canh tác nương rẫy của một số dân tộc vùng Tây Bắc chủ yếu là người Dao và người H'Mông.

Phân thử nghiệm của đề tài thực hiện tại 02 địa điểm là Hòa Bình và Sơn La.

2. Nội dung

- a. *Khái quát chung tình hình và các kết quả nghiên cứu có liên quan.*
- b. *Điều tra khảo sát tình hình kinh tế xã hội, kinh nghiệm và các phương thức canh tác nương rẫy của một số dân tộc vùng Tây Bắc.*
- c. *Xây dựng mô hình thử nghiệm tại 02 điểm là Hòa Bình và Sơn La.*
 - * Gieo trồng một số loài cây họ Đậu khác nhau theo phương thức phủ kín nhằm rút ngắn thời gian bỏ hóa trên nương rẫy.
 - * Gieo trồng một số loài cây họ Đậu theo băng với cây lương thực trồng xen nhằm kéo dài thời gian sử dụng đất và tăng năng suất cây trồng.
 - * Theo dõi khả năng cải tạo đất của các mô hình thực nghiệm, đánh giá hiệu quả.
 - * Đề xuất mô hình canh tác rẫy cải tiến.

3. Phương pháp nghiên cứu

a. Tham khảo các tài liệu trong nước và quốc tế có liên quan.

* Điều tra tình hình dân sinh, kinh tế, xã hội trong vùng nghiên cứu. Thu thập thông tin qua việc tham khảo tài liệu kết hợp với dùng phiếu điều tra theo phương pháp đánh giá nhanh nông thôn RRA và đánh giá nhanh nông thôn có sự tham gia của người dân PRA.

b. Xây dựng mô hình thử nghiệm.

- Mô hình thí nghiệm được xây dựng theo phương pháp bố trí thí nghiệm trên đồng ruộng. Các loài cây trồng gồm một số giống mới và một số cây trồng lựa chọn theo kinh nghiệm của người dân địa phương. Thu hoạch mẫu điển hình theo phương pháp thống kê. Chọn điểm thu hoạch ngẫu nhiên, đối chiếu với điểm thu hoạch tại ô thí nghiệm để đánh giá hiệu quả kinh tế.
- Lấy mẫu đất, phân tích đánh giá diễn biến đất trong các công thức thử nghiệm. Các mẫu đất và cây trồng được phân tích theo phương pháp thông thường tại phòng thí nghiệm Trung tâm Nghiên cứu Sinh thái và Môi trường rừng - Viện KHLN Việt Nam.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Điều kiện tự nhiên và kinh tế xã hội vùng Tây Bắc

a. Điều kiện tự nhiên

Tây Bắc gồm 3 tỉnh: Sơn La, Hòa Bình và Lai Châu. Tổng diện tích tự nhiên khoảng 36 triệu ha bằng 2.8% diện tích toàn quốc. Dân số trong vùng khoảng 2 triệu người. Địa hình đồi núi trong vùng Tây Bắc khá phức tạp với các dãy núi cao từ 2000 - 3000m. Khí hậu nhiệt đới gió mùa, nhiệt đới trung bình năm khoảng 20 - 22°C. Lượng mưa trung bình năm 1200 - 1600mm. Đất trong vùng Tây Bắc đa dạng phong phú, chất lượng đất còn tốt nhưng chua và độ dốc lớn. Diện tích đất thuận lợi cho sản xuất nông nghiệp chỉ chiếm một tỷ lệ nhỏ khoảng 8.5%.

b. Tình hình kinh tế và sử dụng đất.

Trong vùng Tây Bắc có khoảng 30 dân tộc sinh sống, chiếm khoảng 55,6% thành phần các dân tộc Việt Nam. Mật độ dân số trong toàn vùng thấp và phân bố không đều. Tỷ lệ tăng dân số trong vùng cao. Bình quân lương thực trong vùng đạt 248,1kg/người/năm bằng 71%, so với bình quân cả nước. Năng suất cây trồng thấp, năng suất lúa đạt trung bình 19 tạ/ha = 57% năng suất lúa cả nước. Diện tích đất trồng đồi trọc toàn vùng là 2.464.326 ha chiếm 68,3% diện tích toàn vùng. Độ che phủ trong vùng rất thấp $\approx 13,2\%$. Đất ruộng trong vùng ít, bình quân 1 người < 300m². Do vậy một loại hình sử dụng đất đặc trưng trong vùng là lúa nương chiếm 26,7% diện tích trồng cây hàng năm. Năng suất lúa nương trong vùng thấp, đạt trung bình 1,1 tấn / ha. Các chương trình định canh định cư cho đồng bào trong những năm qua đã

đạt được những kết quả đáng kể. Tuy nhiên theo ước tính trong vùng Tây Bắc vẫn còn tới 41.787ha với khoảng 269.961 khẩu sống du canh du cư.

c. Mô hình canh tác rẫy truyền thống trong vùng Tây bắc.

** Mô hình canh tác rẫy truyền thống của đồng bào H'Mông ở Sơn La.* So sánh hiệu quả sử dụng đất của 02 mô hình canh tác rẫy trước và sau năm 1985 cho thấy:

Tổng số năm canh tác lúa và hoa màu trong một chu kỳ sau năm 1985 không giảm vào khoảng từ 5 - 7 năm. Độ dài của một chu kỳ sản xuất giảm, từ 20 - 25 năm trước đây nay chỉ còn 10 - 12 năm. Số năm bỏ hóa được rút ngắn, trước năm 1985 thời gian bỏ hóa từ 15 - 20 năm nhưng sau năm 1985 chỉ còn 4 - 6 năm. Như vậy hệ số sử dụng đất tăng.

$$R = \frac{\text{Số năm canh tác}}{\text{Số năm canh tác} + \text{thời gian bỏ hóa}} \times 100$$

Trước năm 1985 hệ số $R = 20 - 30\%$, nhưng sau năm 1985 hệ số $R = 40 - 45\%$. Hệ số R tăng nên năng suất cây trồng giảm sau mỗi vụ canh tác do thời gian bỏ hóa ngắn và độ phì đất giảm. Tuy nhiên theo mô hình sử dụng đất sau năm 1985 đã làm tăng tổng thu nhập của người dân do vòng quay sử dụng đất ngắn. Ngoài ra người dân đã biết trồng xen hoa màu, đậu đỗ và một số diện tích gần nhà được chuyển sang trồng cây ăn quả nên họ có thêm việc làm và tăng thu nhập. Nhưng nếu cứ tiếp tục mô hình sử dụng đất như trên đặc biệt với nương xa nhà thì đất sẽ bị thoái hóa ngày càng nhanh, việc canh tác sẽ gặp nhiều khó khăn nếu không có những biện pháp kỹ thuật phù hợp để nâng cao độ phì đất và ổn định năng suất cây trồng.

** Mô hình canh tác rẫy truyền thống của người Dao.* So sánh về hiệu quả sử dụng đất của 02 mô hình canh tác rẫy trước và sau năm 1986 cho thấy: Tổng số năm canh tác lúa và hoa màu trong một chu kỳ rẫy giảm, trước năm 1986 ở 4 - 6 năm, sau năm 1986 chỉ còn 2 - 4 năm. Độ dài của một chu kỳ sản xuất nương rẫy cũng giảm, trước năm 1986 từ 10 - 16 năm, sau năm 1986 chỉ còn 6 - 8 năm. Số năm bỏ hóa ngắn hơn, trước năm 1986 là 5 - 10 năm, sau năm 1986 là 3 - 4 năm. Do đó hệ số R trước năm 1986 đều khoảng 30 - 40% và sau năm 1986 khoảng 40 - 50%.

Như vậy, các mô hình canh tác của người H'Mông và người Dao hiện nay đều có hệ số R tăng do thời gian bỏ hóa ngắn, độ phì đất chưa kịp phục hồi đã bị canh tác trở lại nên năng suất cây trồng thấp, hệ thống canh tác thiếu tính ổn định, bền vững.

2. Kết quả xây dựng mô hình

2.1. Các mô hình thử nghiệm.

Đã chọn 4 điểm nghiên cứu có liên quan và 2 điểm xây dựng mô hình tại Hòa Bình và Sơn La. Các thử nghiệm đã gieo trồng một số loại cây họ Đậu đã được xác định có thể sinh trưởng phát triển tốt trong điều kiện tự nhiên vùng Tây Bắc và cây lương thực trồng xen như sau:

Mô hình 1: Trồng cây họ Đậu phủ kín với mật độ 10.000 khóm/ ha (mật độ 1 x 1m / khóm) nhằm tăng độ che phủ, phục hồi nhanh độ phì của đất bỏ hóa gồm các loài: Cây Đậu triều Ấn Độ (*Cajanus cajan*); Cây Cốt khí (*Tephrosia candida*); Cây Keo dậu (*Leucaena leucocephala*); Keo Philipin (*Desmodium rensonii*).

Mô hình 2: Trồng cây họ Đậu theo băng để vừa cải tạo đất vừa chống xói mòn đất tăng năng suất cây trồng xen. Các băng cây họ Đậu có chiều rộng 45 - 60cm gồm 2 hàng (1 hàng Đậu triều Ấn Độ + 1 hàng Cốt khí) trồng theo đường đồng mức khoảng cách trồng tùy theo độ dốc, cự ly 10 - 20m/ hàng), các loài cây lương thực trồng xen có lúa địa phương, ngô địa phương và ngô LVN10.

Mô hình 3: Thử nghiệm hiệu quả của việc vùi lá cây họ Đậu trong băng cây lương thực trồng xen nhằm tăng năng suất cây trồng. Bón lá Cốt khí và Desmodium tương đương 20 tấn lá / ha + 40 kg sunphat amon có chứa đồng vị N^{15} và đối chứng.

Mô hình 4: Khảo nghiệm năng suất cây trồng và khả năng cải tạo đất sau 2 năm trồng phủ kín nương rẫy bằng cây họ Đậu. Thử nghiệm được tiến hành bằng cách phát đốt cây họ Đậu để trồng lúa so với trồng lúa trên nương rẫy bỏ hóa tự nhiên 5 - 6 năm.

2.2 Kết quả thử nghiệm

Các thử nghiệm được tiến hành từ năm 1997 - 1999:

Mô hình 1: Trồng phủ kín cây họ Đậu trên nương bỏ hóa, theo dõi sinh khối các cây họ Đậu được trồng thử nghiệm.

Bảng 1. Sinh khối một số loài cây họ Đậu 18 tháng tuổi tại Hòa Bình (tấn / ha)

TT	Loài	Thân		Lá		Cộng	
		Tươi	Khô	Tươi	Khô kiệt	Tươi	Khô kiệt
1	Keo dậu	15	8	5	1.65	20	9.65
2	Đậu triều	35	16	4.5	1.5	39.5	17.5
3	Cốt khí	20	11	5.0	1.5	25.0	12.5
4	Desmodium	36	14	5	1.8	41.0	15.8

Kết quả trên cho thấy các loài có sinh khối lớn là Cốt khí, Đậu triều và Desmodium thể hiện khả năng che phủ và cải tạo đất tốt. Hàng năm đem vùi vào đất sẽ cung cấp cho đất một lượng lớn chất hữu cơ trung bình từ 20 - 41 tấn/ha thân và lá, cao nhất là Desmodium và Đậu triều ngoài ra chúng còn có nhiều chất dinh dưỡng. Theo tính toán thì loài Desmodium cung cấp cho đất lượng N, P, K lớn nhất (100kg N/ ha, tương đương với 3 tạ urê / 1ha). Các loài khác từ 40 - 70 kg/ha tùy loài và cấp tuổi. Trồng cây họ Đậu phủ kín sau 3 năm đã nâng cao độ phì đất rõ rệt đặc biệt mùn, N hạn chế được xói mòn đất, lượng đất bị xói mòn trong ô thí nghiệm trồng Cốt khí phủ kín chỉ bằng 9.5% so với nương lúa thuần, thời gian bỏ hóa được rút ngắn lạo so với bỏ hóa tự nhiên. Trong số 4 loài cây họ Đậu trồng phủ kín thì đất trong ô trồng Đậu

triều có số lượng VSV tổng số lớn nhất $27,6 \cdot 10^7$ gấp 72 lần ô đối chứng, tại ô trồng phủ kín Cốt khí lượng VSV trong đất thấp nhất nhưng cũng gấp 34 lần nơi bỏ hóa tự nhiên. Về vi khuẩn cố định đạm: Có sự chênh lệch ít trong các ô trồng phủ kín nhưng đều cao hơn rất nhiều so với ô đối chứng 20 - 25 lần (xem bảng 3).

Mô hình 2: Trồng cây họ Đậu theo băng

Theo dõi hàm lượng dinh dưỡng trong các nương rẫy có trồng băng và đối chứng có sự khác nhau rõ rệt. Hàm lượng mùn cao nhất trên nương có băng xanh cây họ Đậu, thấp nhất trên nương mới bỏ hóa. Trong các nương canh tác không có băng xanh chống xói mòn các chất dinh dưỡng tàng mất mất nhiều sau mỗi vụ canh tác. Quá trình này làm cho đất mất dần khả năng canh tác và năng suất cây trồng giảm nhanh sau mỗi vụ.

Bảng 2. Băng cây họ Đậu trên nương (trồng sau 2 năm) và năng suất cây trồng xen

Địa điểm	Công thức trồng	1997	1998
Mộc Châu – Sơn La	- Lúa nương địa phương trồng thuần	11.0	8.0
	- Lúa nương địa phương trồng trong băng	9.6	10.4
	- Ngô LVN 10 trồng thuần	20.3	17.0
	- Ngô LVN 10 trồng trong băng	19.2	20.0
Bình Thanh - Kỳ Sơn - Hòa Bình	- Ngô địa phương trồng thuần	9.5	8.0
	- Ngô LVN 10 trồng thuần	13.4	11.0
	- Ngô LVN 10 trồng trong băng	13.2	13.7
	- Lúa địa phương trồng thuần	7.2	7.0
	- Lúa địa phương trồng trong băng	6.0	6.8

Trong các công thức trồng không có băng xanh năng suất cây trồng giảm nhanh chỉ ngay sau 1 vụ canh tác. Trong các công thức trồng xen băng năng suất cây trồng có giảm do diện tích dành cho cây họ Đậu 10 - 15% diện tích, do đó năng suất thực tế trong băng đã tăng lên và giảm chậm trong những năm sau. Theo dõi hàm lượng dinh dưỡng trong các nương rẫy có trồng băng và đối chứng có sự khác nhau rõ rệt đặc biệt là hàm lượng mùn, đạm ở trong băng cao hơn hẳn nơi không có băng xanh cây họ Đậu. Trên các nương có trồng băng cây họ Đậu lượng đất bị xói mòn chỉ bằng 54% so với không trồng băng. Hàm lượng vi sinh vật trong băng cây họ Đậu gấp 30 - 40 lần đối chứng, lượng vi khuẩn cố định đạm trung bình gấp 20 đến 25 lần bỏ hóa tự nhiên.

Bảng 3. Vi khuẩn trong đất tại một số công thức thí nghiệm

TT	Loài cây họ Đậu	Năm trồng	Phương thức trồng	Vị trí lấy mẫu	Tổng số TB VSV/1g đất	Σ VK cố định N ₂ /1g đất
1	Đậu triều	1997	ô định vị	Giữa ô	$27,6 \cdot 10^7$	$25 \cdot 10^3$
2	Keo dậu	1997	ô định vị	Giữa ô	$14,1 \cdot 10^7$	$21,5 \cdot 10^3$
3	Cốt khí	1997	ô định vị	Giữa ô	$12,8 \cdot 10^7$	$20,5 \cdot 10^3$

TT	Loài cây họ Đậu	Năm trồng	Phương thức trồng	Vị trí lấy mẫu	Tổng số TB VSV/1g đất	ΣVK cố định N ₂ /1g đất
4	Desmodium Resonii	1997	ô định vị	Giữa ô	13,5.10 ⁷	23.1.10 ³
5	Đối chứng	Bỏ hóa	Cỏ, lau	Giữa ô	0,38.10 ⁷	1,1.10 ³
6	Trong băng ĐT + CK	1997	Theo băng	Mẫu trộn	16,5.10 ⁷	27.10 ³

(Lấy mẫu phân tích năm 1998)

Mô hình 3: Sử dụng bón lá cây họ Đậu để tăng năng suất lúa nương (bảng 4).

Bảng 4. Năng suất lúa trong các ô thử nghiệm (lúa sấy khô 60^o C)

Ô thí nghiệm	TB số khóm/m ²	Hạt chắc		Hạt lép		Năng suất (tấn/ha)
		trên 1 khóm	trên 1 ha (kg)	trên 1 khóm	trên 1ha(kg)	
Bón lá cốt khí + N ¹⁵ 10%	16	5.84	934.4	1.90	304.0	1.23
Không bón cốt khí + N ¹⁵ 10%	16	5.16	825.6	1.60	256.0	1.08
Ô đối chứng sản xuất	16	3.82	611.2	1.63	260.8	0.87

Ngoài thử nghiệm bón lá cốt khí, đã thử nghiệm với cây họ Đậu khác như Desmodium cho thấy: Năng suất lúa ở ô thí nghiệm bón lá cốt khí cao hơn ở Desmodium; Năng suất và tỷ lệ hạt chắc/ lép trong các ô bón lá cây họ Đậu đều cao hơn ô sản xuất bình thường. Ô có bón lá cây họ Đậu và N¹⁵ dung trọng đất giảm đi và lượng chất hữu cơ, lượng Ca, Mg tăng lên. Riêng P₂O₅ và K₂O dễ tiêu giảm có thể do lúa đã hấp thụ P, K mạnh hơn khi pH tăng lên cùng với lượng Ca, Mg.

Mô hình 4: Đánh giá khả năng cải tạo đất của mô hình trồng cây họ Đậu phủ kín.

Kết quả theo dõi cho thấy sau 2 năm trồng cây họ Đậu độ phì đất phục hồi nhanh. Năng suất lúa ở các ô thử nghiệm phát dốt cây họ Đậu trồng lúa đạt 9.1 - 9.6 tạ/ ha gần tương đương với ô bỏ hóa tự nhiên 5 - 6 năm. Thời gian bỏ hóa có thể rút ngắn từ 2 - 3 năm.

IV. KẾT LUẬN, ĐỀ XUẤT MÔ HÌNH CANH TÁC RỖY CẢI TIẾN Ở VÙNG TÂY BẮC, KINH NGHIỆM VÀ KHUYẾN NGHỊ

1. Kết luận

- Các loài cây họ Đậu được đem trồng thử nghiệm đã khẳng định vai trò quan trọng trong luân canh nương rẫy ở Tây bắc, đặc biệt là các loài Đậu triều Ấn Độ (*Cajanus cajan*), Keo *Desmodium resonii*, Cốt khí (*Tephrosia candida*).
- Trồng cây họ Đậu phủ kín sau 3 năm đã nâng cao độ phì đất rõ rệt, đặc biệt mùn, N, hạn chế được rõ rệt xói mòn đất. Thời gian bỏ hóa được rút ngắn 2- 3 năm so với bỏ hóa tự nhiên.

- Trồng bằng cây họ Đậu theo đường đồng mức trên nương rẫy đã nâng cao độ phì đất, tăng năng suất cây trồng xen và kéo dài được thời gian sử dụng đất. Ngoài ra các hàng cây đã chắn bùn cát tạo thành các bờ bậc thang. Đây là hướng sử dụng đất dốc bền vững, có khả năng áp dụng rộng rãi cho vùng Tây Bắc nói riêng và đất dốc nói chung.

2. Đề xuất mô hình canh tác rẫy cải tiến

Trên cơ sở tổng kết kinh nghiệm canh tác truyền thống của đồng bào các dân tộc thiểu số ở Tây Bắc, đặc biệt là đồng bào H'Mông và Dao, kết quả các nghiên cứu thử nghiệm thời gian qua đã đề xuất mô hình canh tác rẫy cải tiến.

3. Kinh nghiệm và khuyến nghị

Để việc đưa các mô hình cải tiến có áp dụng các tiến bộ kỹ thuật vào sản xuất đặc biệt đối với đồng bào dân tộc vùng cao quen sống du canh du cư để họ có thể chấp nhận được, cần quan tâm một số vấn đề sau:

- Lựa chọn cây trồng mới ngoài lợi ích bảo vệ đất, môi trường thì loài cây đó phải có hiệu quả kinh tế trước mắt. Trong thử nghiệm chúng tôi đã đưa vào gieo trồng một tập đoàn cây họ Đậu có giá trị cao về bảo vệ đất, chống xói mòn, nhưng nhận thấy người dân chỉ thích trồng cây Đậu triều ấn Độ do chu kỳ của nó ngắn (2 - 3 năm) và cho năng suất sinh học cao, với cây 18 tháng có thể thu hoạch 4 - 5 tấn lá tươi trên ha, lá làm phân xanh hoặc thức ăn gia súc tốt, thân cây có thể làm củ đun, hạt thu hoạch để ăn hoặc chăn nuôi (1 năm có thể thu trung bình 40 - 60 kg hạt / 1 sào Bắc bộ).
- Đề nghị các cơ quan khuyến nông khuyến lâm muốn đưa các mô hình cải tiến vào sản xuất cần phối hợp sử dụng tổng hợp các kết quả nghiên cứu về giống, cây trồng, kỹ thuật mới trong nông nghiệp (lúa, ngô...) sẽ tạo ra mô hình SALT 2 có tính thuyết phục cao hơn đối với người dân trong vùng.
- Cần tiếp tục có những đề tài nghiên cứu có liên quan đến vấn đề này vì đây là những vấn đề bức xúc đối với đồng bào các dân tộc vùng cao trong canh tác nương rẫy hiện nay.

Tài liệu tham khảo

- 1) Đỗ Đình Sâm, 1996 - Tổng luận phân tích nông nghiệp du canh ở Việt Nam.
- 2) Bùi Quang Toàn, 1990 - Một số vấn đề về đất nương rẫy ở Tây Bắc và phương hướng sử dụng. Luận án PTS.
- 3) Trần Đức Viên và các tác giả. NXB Nông nghiệp 1996 - Nông nghiệp trên đất dốc, thách thức và tiềm năng.
- 4) Hoàng Xuân Tý, 1996 - Báo cáo tổng kết đề tài nghiên cứu KN 03 - 13 (1992 - 1995).
- 5) Phạm Tuân, Nguyễn Văn Cử, Hà Văn Hội, 1996 - Một số kinh nghiệm canh tác nương rẫy của đồng bào dân tộc ở Sơn La - Hòa Bình - Lai Châu.

BƯỚC ĐẦU THỬ NGHIỆM DÙNG NẤM *Metarhizium* CHO PHÒNG TRỪ MỐI NHÀ (*Coptotermes formosanus* Shiraki)

Nguyễn Dương Khuê

Phòng Nghiên cứu Bảo quản Lâm sản

I. MỞ ĐẦU

Ở Việt Nam mối hại gỗ khoảng 27 loài. Giống *Coptotermes* là giống gây hại mạnh nhất và chiếm tới 97%, chúng phá hoại nghiêm trọng các công trình xây dựng, kho tàng. Kỹ thuật diệt mối theo phương pháp lây nhiễm rất độc đáo và hữu hiệu nhưng vẫn phải sử dụng thuốc TM 67, DM 90 có nguồn gốc hóa học. Thay thế thuốc chống mối nói riêng và thuốc bảo vệ thực vật nói chung, có nguồn gốc hóa học bằng chế phẩm vi sinh là điều mong ước của thực tế sản xuất Nông Lâm nghiệp, đồng thời cũng là xu hướng trên thế giới. Xuất phát từ thực tiễn trên, Phòng Bảo quản Lâm sản được giao thực hiện đề tài: “Bước đầu thử nghiệm dùng nấm *Metarhizium* cho phòng trừ mối nhà *Coptotermes formosanus* Shiraki” với mục tiêu:

- Tuyển chọn chủng *Metarhizium* thu thập được ở trong, ngoài nước và phân lập ở mối chết dịch tự nhiên.
- Thử hiệu lực diệt mối theo phương pháp lây nhiễm để tuyển chọn chủng hữu hiệu.
- Thử tạo chế phẩm từ các chủng *Metarhizium* đã tuyển chọn cho diệt mối nhà (*C. formosanus* Shir) theo phương pháp lây nhiễm.

II. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Thời gian, địa điểm nghiên cứu

Đề tài được thực hiện từ 10/1996 - 12/1998 tại phòng Bảo quản Lâm sản, Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam, một số đơn vị khác và hiện trường thử nghiệm trên địa bàn Hà Nội.

2. Nguyên liệu nghiên cứu

- Nguyên liệu tạo môi trường xối: thành phần là tinh bột (bột ngô, bột cám).
- 10 chủng *Metarhizium* đưa vào thử nghiệm có 8 chủng do thu thập, trao đổi, 2 chủng phân lập từ mối chết dịch tự nhiên là M5, M6.
- Loài mối: *Coptotermes formosanus* Shiraki do nhóm côn trùng phòng bảo quản định tên và tuyển chọn.

3. Các phương pháp chính

3.1. Phân lập và thuần khiết chủng theo phương pháp Koch

- Nhận dạng giống theo Tulloch.

- Môi trường phân lập và cất giữ giống, môi trường sabouraud

3.2. Tạo bào tử trần (BTT) thuần khiết và chế phẩm *Metarhizium*

- Tạo bào tử trần dạng thuần khiết theo Kentazo suzuki.
- Tạo chế phẩm *Metarhizium* từ môi trường lên men xốp: thành phần nguyên liệu là tinh bột có tỷ lệ khác nhau để tạo BTT.
- Xác định lượng bào tử bằng phòng đếm hồng cầu Thomas.
- Bảo quản chế phẩm *Metarhizium* ở 3 điều kiện: nhiệt độ phòng, 4-10°C và cát khô vô trùng.
- Xác định tỷ lệ nảy mầm bào tử theo Ducan.

3.3. Phương pháp thử nghiệm khả năng gây bệnh cho mối của các chủng *Metarhizium*

- Thử trực tiếp với mối theo Kentazo Suzuki và phòng Bảo quản Lâm sản, xác định: LT50, LT100 và LD50, LD100.
- Thử lây nhiễm BTT với mối theo H.Hanel và phòng bảo quản Lâm sản.
- Thử chế phẩm *Metarhizium* với mối (trong phòng thí nghiệm và ngoài hiện trường) theo phương pháp lây nhiễm.
- Đánh giá hiệu lực diệt mối của các chủng *Metarhizium* và chế phẩm của chúng qua : Tỷ lệ (%) mối chết hiệu đính theo Abbott (1925).
- Áp dụng các nguyên tắc của phương pháp thử nghiệm sinh học, dùng phương pháp thống kê sinh học thông thường để xử lý số liệu.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Các chủng *Metarhizium* đưa vào tuyển chọn

1.1 Sơ tuyển các chủng *Metarhizium*

Từ 10 chủng *Metarhizium* dùng BTT dạng thuần khiết thử với mối để xác định hiệu lực diệt mối của chúng. Qua thử nghiệm, các chủng M7, M8, M9 và M10 có thời gian làm mối chết quá dài nên không dùng để thử nghiệm tiếp. Còn lại là các chủng M1, M2, M3, M4, M5 và M6.

1.2 Các đặc điểm hình thái nhận dạng các chủng M

Cả 6 chủng *Metarhizium* đều có sợi ngắn vách, sinh sản vô tính bằng BTT, có tế bào sinh BTT là kháng thể bình. BTT tạo thành ở trong hoặc ở miệng thể bình, có dạng hình trụ (M1, M2), hình trứng dài (M4), hình trứng (M3, M5 và M6), không ngắn vách, có màu xanh, xanh sẫm, xanh lá mạ (hơi vàng) và kích thước BTT, đó là những đặc điểm hình thái nhận dạng của chúng.

2. Hiệu lực diệt mối nhà của các chủng *Metarhizium* thông qua tỷ lệ (%) mối chết

2.1 Thời gian diệt mối của các chủng M

Cho mối tiếp xúc trực tiếp bào tử thuần của từng chủng M, kết quả cho thấy: Khả năng diệt mối của BTT các chủng: M1 (là 24 giờ), M2 và M5 (48 giờ) có 100% số cá thể mối (LT100) trong thử nghiệm bị chết. Và LT 50 xấp xỉ từ 6 tới 24 giờ. Còn các chủng M3, M4 và M 6 thời gian mối chết kéo dài hơn nhiều (ở 168 giờ đạt 62.04% với M4.).

2.2 Nồng độ sử dụng đối với mối của các chủng M

BTT của các chủng pha loãng từ 2-200 triệu BTT/g, cho thử trực tiếp với mối, kết quả như sau:

Bảng 1. Tỷ lệ (%) mối chết sau 72 giờ (tiếp xúc với các chủng M.)

Ký hiệu chủng M.	Đ/C	2.0x10 ⁶	20.0x10 ⁶	200.0x10 ⁶	T ^o _{TB}	RH% _{oTB}
M1	-	41.57	58.21	100		
M2	-	35.01	47.35	100		
M3	-	25.30	30.98	71.28		
M4	-	13.08	26.91	40.19	27 ^o 2	77.3
M5	-	32.41	51.09	100		
M6	-	19.27	31.17	75.51		

LD 50 của M1, M2 và M5 ở nồng độ 20 triệu BTT/g và đạt hiệu quả cao (LD 100) ở 200 triệu BTT/g. Cũng ở nồng độ đó 3 chủng M3, M4 và M6 đạt hiệu quả diệt mối thấp (40.19 - 75.51% ở 200 triệu BTT/g). Về thời gian và nồng độ sử dụng: chủng M1 có hiệu lực diệt mối cao nhất. Ba chủng M1, M2, M5 được sử dụng tạo chế phẩm cho diệt mối theo phương pháp lây nhiễm, trong đó M5 do phân lập từ mối chết dịch tự nhiên.

3. Tạo chế phẩm *Metarhizium* từ các chủng đã chọn

3.1 Tạo chế phẩm

Các chủng *Metarhizium* đã tuyển chọn, được nuôi cấy ở môi trường lên men xộp có tỷ lệ thành phần nguyên liệu và thời gian khác nhau.

Bảng 2. khả năng sinh bào tử của M. trên các môi trường xộp (MT)
(sau 14 ngày nuôi cấy - BTT/g)

MT	1	2	3	4
Chủng M.				
M1	4.37x10 ⁷	2.25x10 ⁸	6.18x10 ⁸	3.25x10 ⁸
M2	5.62x10 ⁷	2.31x10 ⁸	5.50x10 ⁸	2.42x10 ⁸
M5	2.12x10 ⁷	7.75x10 ⁷	1.19x10 ⁸	4.62x10 ⁷

*Môi trường 3 tỷ lệ bột cám 30% có lượng BTT cao nhất với 3 chủng M.

Bảng 3. Khả năng sinh BTT của M. ở môi trường 3 ($T_{TB} : 28^{\circ}C$, $RH \%_{TB} : 76 \%$).

Chủng M.	M1	M2	M5
Thời gian nuôi cấy			
7 ngày	4.40×10^8	$4.75 \cdot 10^8$	1.10×10^8
14 ngày	6.18×10^8	5.50×10^8	1.19×10^8
21 ngày	5.37×10^8	5.37×10^8	1.17×10^8

*Kết quả cho thấy BTT cao trong khoảng 14 - 21 ngày nuôi cấy.

Như vậy 3 chủng M1, M2 và M5 nuôi cấy ở môi trường 3, thời gian thu hoạch bào tử cao nhất từ 14 - 21 ngày sau nuôi cấy.

3.2 Hiệu lực diệt mối của các chế phẩm

Chế phẩm được phun 5,10,15,20, 25% số cá thể trong tổng số cá thể ở từng thí nghiệm. Kết quả ở bảng 8.

Bảng 4. Hiệu lực diệt mối theo phương pháp lây nhiễm của các chế phẩm M. (Tỷ lệ (%) mối chết hiệu đính theo Abbott)

Ký hiệu chủng M.	Thời gian (ngày) % cá thể mối phun chế phẩm	3	4	5	6	7	8	9	10	11
M1	15	-	-	7.33	17.00	34.00	45.50	72.67	96.67	100
M1	20	21.50	83.16	100						
M1	25	43.53	100							
M2	15	-	-	-	4.67	25.83	49.83	68.67	97.50	100
M2	20	-	43.00	74.00	98.93	100				
M2	25	35.33	56.34	100						
M5	15	-	-	0.50	6.83	18.00	36.33	60.17	93.00	100
M5	20	-	4.83	34.67	77.00	100				
M5	25	9.50	46.67	87.33	100					

Đối chứng theo từng thí nghiệm tới 30 ngày mới có cá thể mối chết. Nếu dùng chế phẩm chủng M1, M2 hay M5 phun vào 15% số cá thể trong tập quần mối thì sau 10-11 ngày cả tập quần này bị tiêu diệt, nếu phun vào 20-25% số cá thể thì toàn bộ tập quần đó bị tiêu diệt sau 4-7 ngày.

3.3 Ảnh hưởng thời gian và cách bảo quản chế phẩm đến hiệu lực diệt mối

Chúng tôi lấy chỉ tiêu tỷ lệ nảy mầm bào tử để đánh giá hiệu quả của việc bảo quản chế phẩm. Các chế phẩm sau thời gian và điều kiện bảo quản được thử hiệu lực diệt mối theo phương pháp lây nhiễm và có nhận xét:

- Bảo quản thời gian 3 tháng nên bảo quản ở nhiệt độ phòng, dễ thực hiện, không tốn kém.

- Nếu tới 6 tháng, bảo quản tốt nhất ở 4 - 10°C, có thể bảo quản trong cát khô vô trùng.
- Cả 3 chủng *M1*, *M2* và *M5* bảo quản cùng thời gian và cùng điều kiện thì chủng *M1* có hiệu lực diệt mối cao hơn.

Bảng 5. Tính ổn định của chế phẩm M. sau bảo quản ở các điều kiện khác nhau

Chế phẩm chủng M	Thời gian bảo quản (tháng)	Tỷ lệ nảy mầm bào tử/g chế phẩm		
		T ^o phòng	4-10 °C	Cát vô trùng
M1	1	96,70	96,91	96,61
M1 mới sản xuất	3	91,75	95,05	94,84
M1 100%	6	70,10	92,78	83,50
M2	1	94,28	97,61	95,24
M2 mới sản xuất	3	88,57	94,76	92,86
M2 100%	6	51,19	91,90	86,90
M5	1	95,84	96,62	96,06
M5 mới sản xuất	3	92,13	96,40	95,50
M5 100%	6	80,89	90,45	83,70

3.4 Yếu tố sinh thái trong tập quần mối sau khi phun chế phẩm M

Tổ mối nhà có sự ổn định tiểu khí hậu, về nhiệt độ và ẩm độ. Nếu có tác động làm phá vỡ sự ổn định này mà mối không khôi phục lại được chúng sẽ bị tiêu diệt. Tập quần mối khi chưa phun chế phẩm, nhiệt độ và ẩm độ trong tập quần tương đối ổn định, biên độ dao động T^o_{TB} = 1°C, RH%_{TB} = 1,2 %. Trong khi đó ở môi trường biên độ dao động lớn: T^o_{TB} = 3,6°C, RH%_{TB} =5%. Sau phun chế phẩm 2-3 ngày, nhiệt độ trong tập quần mối biến động theo nhiệt độ môi trường, còn ẩm độ trong tập quần mối tăng lên; sau 5 ngày tăng lên đột ngột, 20 ngày sau khi phun chế phẩm, kiểm tra không còn mối sống hoạt động, đồng thời thấy có sợi nấm và bào tử trên xác mối và trên miếng gỗ mối nhừ.

4. Kết quả dùng chế phẩm M. diệt mối nhà ngoài hiện trường

Các chế phẩm M. đưa diệt mối nhà theo phương pháp gián tiếp tại bốn điểm đang có mối hoạt động phá hoại nhà cửa , kho tàng... Sau khi phun chế phẩm đến nay đã 3 đến 6 tháng nhưng tại các điểm trên không thấy mối sống hoạt động. Tuy mới có một vài điểm thử nghiệm nhưng cũng đã cho thấy có nhiều triển vọng trong việc ứng dụng chế phẩm *Metarhizium* để diệt mối nhà (*Coptotermes formosanus* Shiraki).

IV KẾT LUẬN

- 1) Từ 10 chủng *Metarhizium* thu được, đã tuyển chọn 3 chủng *M1*, *M2*, *M5* có hiệu lực phù hợp với việc trừ mối nhà (*C. formosanus* Shir.) theo phương pháp lây nhiễm. Trong đó chủng *M1* có hiệu lực cao hơn cả.

- 2) Các chế phẩm khô từ 3 chủng đã tuyển chọn có hiệu lực diệt mối cao theo phương pháp lây nhiễm ở phòng thí nghiệm và có nhiều triển vọng ứng dụng cho thực tế.
- 3) Đã sản xuất chế phẩm 3 chủng *Metarhizium* bằng phương pháp lên men xộp đạt $1,17 \times 10^8$ - $6,18 \times 10^8$ bào tử/gam sau 14-21 ngày nuôi cấy.
- 4) Các chế phẩm *M1*, *M2*, *M5* có thể bảo quản được 6 tháng ở điều kiện 4-10°C hoặc trong cát khô vô trùng.

Tài liệu tham khảo chính

- 1) Tạ Kim Chinh, 1996. Tóm tắt luận án PTS khoa học sinh học -Tuyển chọn một số chủng vi nấm diệt côn trùng gây hại ở Việt Nam và khả năng ứng dụng.
- 2) Nguyễn Chí Thanh, 1995. Tóm tắt luận án PTS khoa học nông nghiệp. Nghiên cứu phương pháp diệt và phòng mối không cần tìm tổ cho công trình đã xây dựng.
- 3) Phạm Thị Thuý. Một số kết quả nghiên cứu sản xuất và thử nghiệm hai loại nấm *Beauveria bassiana* Vuil. và *Metarhizium anisopliae* Sorok. để phòng trừ rầy nâu hại lúa và sâu xanh hại đay (1990 - 1992). Tạp chí Khoa học công nghệ và quản lý kinh tế 4/1993.
- 4) H. Hanel, 1982. The life cycle of the insect pathogenic fungus *Metarhizium anisopliae* in the termite *Nasutitermes exitiosus* (Hill).
- 5) Kentazo Suzuki, 1991. Laboratory trial of biological control agents against subterranean termites - Paper prepared for the 22nd Annual Meeting Kyoto. Japan.
- 6) Milner F., T.Watson, J.Staples, 1991. The Green Alternative: fungi for termite control CSIRO (Australia), Division of Encomology.

NGHIÊN CỨU SỬ DỤNG VÁN NỨA ÉP 3 LỚP THAY THẾ VÁN GỖ TRONG NHÀ Ở CỦA NHÂN DÂN VÙNG NÚI PHÍA BẮC

Nguyễn Mạnh Hoạt, Trần Công*,*

Trần Hữu Thành, Nguyễn Nhật Chiêu***

**Trung tâm Chuyển giao CNR và **Đại học Lâm nghiệp*

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Tre, Nứa là các loài cây sinh trưởng và phát triển nhanh, đặc biệt gắn bó với nhân dân ta từ xưa tới nay vì chúng cung cấp chất đốt, vật liệu làm nhà, dụng cụ phục vụ sinh hoạt, công cụ sản xuất, phương tiện hoạt động văn hóa. Ở miền núi, hầu như mọi sinh hoạt kinh tế, văn hóa, đời sống đều có mặt của tre nứa. Với ý tưởng tìm kiếm một loại vật liệu từ tre, nứa để thay thế gỗ nhưng rẻ hơn gỗ và có thể sản xuất công nghiệp, dùng làm vật liệu trong nhà ở cho nhân dân vùng núi. Một số nghiên cứu và thăm dò về tạo ván nứa làm sàn nhà, ốp tường có sự phối hợp giữa tre và gỗ bóc đã được tiến hành như: Nghiên cứu sản xuất thử ván Luồng Thanh Hóa làm sàn nhà và chi tiết ghế (Trần Thụy Kỳ); nghiên cứu sản xuất thử ván nứa 2, 3 lớp, có lớp giữa là gỗ để làm sàn nhà, ốp tường với loại keo UF + Lig-nhin (Nguyễn Văn Thống); nghiên cứu dán thử nứa đã được bảo quản tạo màu tự nhiên lên ván dán 4 lớp 6 ly bằng keo chịu ẩm P.F (Phenol - formandehyt) để làm ván ốp tường kích thước 400 x 900 x 9 (mm) (Lê Văn Thanh). Các công trình trên đều tạo ra được những sản phẩm có sự phối hợp giữa: Nứa đã được bảo quản + gỗ hoặc gỗ bóc + keo dán. Tuy nhiên, mỗi loại ván đều bộc lộ một số nhược điểm chưa thể trở thành hàng hóa được chấp nhận trên thị trường và các nghiên cứu cũng chưa đề cập tới tính chất cơ lý và công nghệ của các loại ván đó.

Tiếp thu và kế thừa các kết quả nghiên cứu của các tác giả trước đã làm, chúng tôi xây dựng đề tài: **“Nghiên cứu sử dụng ván nứa 3 lớp thay thế ván gỗ trong nhà ở của nhân dân vùng núi phía Bắc”** nhằm đạt được mục tiêu là:

- Tạo ra loại ván nứa kết hợp với ván bóc, dùng loại keo không độc UF, ván có bảo quản tạo màu gần giống màu tự nhiên của nứa để phù hợp với thị hiếu của đồng bào dân tộc miền núi.
- Nghiên cứu kích thước ván phù hợp với kết cấu xây dựng nhà ở của đồng bào dân tộc theo tiêu chuẩn nhà ở do Bộ Xây dựng mới ban hành .

II. PHƯƠNG PHÁP VÀ NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

1. Phương pháp nghiên cứu

- Lựa chọn trong các kết quả đã có những nội dung phù hợp với mục tiêu số 1 của đề tài nêu ra ở trên, để xác định các bước tiến hành nghiên cứu.

- Dùng thực nghiệm để xác định và kiểm tra tỷ lệ Keo, lượng thuốc bảo quản thích hợp, loại thuốc và tỷ lệ tận dụng của nguyên liệu nửa cây.
- Đo lường một số tính chất cơ lý và công nghệ chủ yếu của ván để phân tích, đánh giá khả năng ứng dụng của ván trên thị trường.

2. Nội dung nghiên cứu

2.1 Nghiên cứu thu thập số liệu điều tra về tình hình nguyên liệu nửa: sản lượng, chủng loại, giá cả ở một số vùng tập trung có rừng nửa đang phục hồi.

2.2 Nghiên cứu tìm hiểu thu thập số liệu về một số kiểu kết cấu nhà ở, tập quán trang trí nhà ở của một số dân tộc ít người ở vùng núi phía Bắc và các tiêu chuẩn về mẫu nhà ở cho đồng bào dân tộc miền núi phía Bắc do Bộ Xây dựng mới ban hành.

2.3 Nghiên cứu lựa chọn công nghệ và thiết bị thích hợp cho việc chế biến và bảo quản nguyên liệu nửa, trong đó có việc xác định tỷ lệ thuốc thích hợp.

2.4 Nghiên cứu lựa chọn công nghệ và thiết bị thích hợp cho việc sản xuất các tấm ván nửa 3 lớp, trong đó lớp giữa là lớp ván bóc dày 2 -2,5 mm có kích thước phù hợp với sàn nhà và vách ngăn cho nhà sàn, hoặc nhà nền đất.

2.5 Đo lường, xác định 4 tính chất cơ - lý chủ yếu của ván là: tỷ trọng, độ trương nở theo chiều dày, cường độ uốn tĩnh theo chiều dọc, độ bền kéo trượt màng keo và 2 tính chất công nghệ là: độ bám dính theo chiều vuông góc với mặt ván và độ cong của ván.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1.Thu thập tình hình về nguyên liệu nửa ở một số tỉnh miền núi phía Bắc

Căn cứ vào số liệu điều tra về rừng nửa của Viện điều tra quy hoạch rừng, và tài liệu nghiên cứu của Nguyễn Tử Ượng về “Tài nguyên tre và song mây ở Việt Nam” (1995), đề tài đã phối hợp với Phòng tài nguyên thực vật của Viện Khoa học lâm nghiệp do Nguyễn Đình Hưng và Nguyễn Tử Ượng lấy mẫu nguyên liệu nửa tại Bằng Lãng - Chợ Đồn và Dương Quang - Bạch Thông tỉnh Bắc Kạn.

Kết quả giám định tên mẫu nguyên liệu và thông số kích thước, giá bán nửa được nêu ra ở các bảng sau:

Bảng 1. Tên 2 loại nửa phổ biến ở vùng núi phía Bắc

TT	Tên Việt Nam	Tên khoa học
1	Nửa lá to	<i>Neohouzeau dulloa</i> A. Camus var. <i>lathfolia</i> NDH
2	Nửa lá nhỏ	<i>Neohouzeau dulloa</i> A. Camus

Bảng 2. Một số thông số kích thước chính của 2 loài nứa trên

Vị trí đo	Nứa lá to			Nứa lá nhỏ		
	Đường kính (cm)	Chiều dài dóng (cm)	Bề dày dóng (mm)	Đường kính (cm)	Chiều dài dóng (cm)	Bề dày dóng (mm)
Gốc	6,9	26	6,0	4,6	31	5,0
1m3 thân	8,3	54	5,0	5,0	49	3,0
1/3 thân	8,0	63	4,0	4,5	44	2,5
1/2 thân	7,8	54	3,5	4,3	33	2,0
2/3 thân	6,5	38	3,0	3,0	27	1,5

Bảng 3.1. Giá bán nứa cây tại Bắc Kạn và Hà Tây

Loại nứa	Đường kính (cm)	Chiều dài (cm)	Địa điểm giao hàng	Đơn vị	Giá tiền (đồng)
Lá to	6 -9	7 -8	Chương Mỹ - Hà Tây	cây	2.500- 4.000
			Thị xã Bắc Kạn	cây	1.200- 2.000
Lá nhỏ	3 -5,5	4 -4,5	Chương Mỹ - Hà Tây	cây	500-700
			Thị xã Bắc Kạn	cây	200-300

Bảng 3.2. Giá bán nứa thanh (nứa lá to) đã bỏ mắt mấu, chẻ thanh

TT	Tên sản phẩm	Đơn vị	Địa điểm giao hàng	Giá thành (đồng)
1	Nứa thanh bó	kg	Chợ Đồn-Bắc Kạn	250
2	Nứa thanh bó	kg	Quốc Oai-Hà Tây	650-700

Qua 2 bảng trên ta thấy giá nứa chuyển về đến xuôi đã tăng lên từ 2 đến gần 3 lần so với nơi có nứa (do nứa cồng kềnh nên chi phí vận chuyển cao).

2. Khái quát về nhà ở của một số dân tộc ở phía Bắc

Bảng 4. Kích thước ván sàn gỗ, sàn tre và vách ngăn nhà

Loại nhà	Loại ván	Kích thước ván (cm)			Diện tích nhà (m ²)
		Dài	Rộng	Dày	
Nhà sàn loại lớn	Ván sàn gỗ	100-200	20-30	2,0-2,5	60-120
	Ván thùng xung quanh	50-60	15-20	1,5-2,0	
	Ván ngăn vách hồi	200-300	20-30	1,5-2,0	
Nhà sàn nhỏ, nhà nền đất	Ván sàn gỗ	100-200	20-30	2,0-2,5	30-50
	Vách đan nứa	180-240	150-200	0,5-0,6	
	Sàn tre, diềm bồ phan lát trên dầm	400-600	15-25	0,7-1,2	

Các tỉnh miền núi phía Bắc từ Ninh Bình trở ra có khoảng 28 dân tộc ít người sinh sống. Tộc người đông đảo nhất là người Tày có trên 1,2 triệu nhân khẩu, người Thái có trên 1 triệu, người Mường có 914.600, người Nùng có trên 706.000, người Mông có 558.000, tộc người Dao có trên 600.000 người sống gần biên giới Việt Trung, Việt Lào. Nhà ở của họ có thể

chia làm 2 loại chính là: nhà sàn và nhà nền đất. Tùy theo tập quán dân tộc mà kích thước nhà, kết cấu nhà khác nhau. Tuy nhiên, sử dụng vật liệu để làm vách ngăn và lát sàn ở một số dân tộc đều giống nhau cả về kích thước và loại vật liệu. Qua khảo sát cho thấy: Số gia đình có nhà sàn lớn chỉ chiếm khoảng 1-2%, còn lại chủ yếu là nhà sàn nhỏ và nhà nền đất thung vách đều bằng phen nứa, lợp lá cọ hoặc tranh nứa.

3. Lựa chọn công nghệ và thiết bị chế biến, bảo quản nguyên liệu nứa

Để đơn giản và rẻ tiền, công nghệ bảo quản được chọn là ngâm thường trong bể pha thuốc với một chế độ ngâm là 48 giờ, tỷ lệ pha thuốc BQ là 5% với 2 công thức thuốc có khả năng chống rửa trôi.

- Loại có ký hiệu CT1 với thành phần chính là $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, thuốc có màu xanh sáng tan trong nước.
- Loại thuốc có ký hiệu CT2 với thành phần chủ yếu là Bicrômat Natri và oxyt Crôm $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{CrO}_3$, thuốc có màu vàng rom, tan trong nước.

Quy trình pha thuốc, ngâm nguyên liệu tuân thủ theo sự khuyến cáo của tổ chức INBAR và hướng dẫn của Phòng Bảo quản lâm sản - Viện Khoa học lâm nghiệp Việt Nam. Qua tham khảo kết quả nghiên cứu 6 loài Tre phổ biến ở Đà Loan, xác định tính chất cơ vật lý ở các lứa tuổi từ 2 - 6 năm, cho thấy sử dụng tre ở tuổi >2 đến dưới 4 tuổi là tốt nhất. Đề tài đã chọn Nứa ở tuổi 2 - 3 để thí nghiệm.

4. Lựa chọn công nghệ và thiết bị để sản xuất thử

Kế thừa có chọn lựa các phương pháp công nghệ sản xuất thử ván nứa của một số tác giả đã nghiên cứu, chúng tôi đã lựa chọn các bước công nghệ gia công chế biến Nứa sau khi đã ngâm thuốc bảo quản như sau:

- 1) Làm mềm vật liệu nứa bằng phương pháp gia nhiệt - ẩm, dụng cụ dùng trong quá trình này là nồi hấp, đốt bằng bếp than.
- 2) Cán cho phẳng thanh nứa bằng máy cán qua 2 lần liên tiếp: lần 1- máy cán quay tay; lần 2- máy cán chạy điện.
- 3) Bào ruột thanh nứa để làm phẳng bề mặt trong và tạo ra chiều dày đồng đều bằng máy bào cuốn một mặt có lò xo ép.
- 4) Thẩm thẳng 2 cạnh thanh nứa để ghép bằng bào thẩm có dưỡng kẹp chuyên dùng.
- 5) Tráng keo ván ruột - ván bóc dày 2- 2,5 mm được sấy khô đến độ ẩm 8-10% rồi tráng keo - dùng máy tráng keo 2 mặt (máy tráng rulô), loại keo được dùng là keo UF của Hãng DINO có mã hiệu WG -2111 (keo lỏng pha sẵn).
- 6) Sắp xếp ván để ép trên máy ép thủy lực gia nhiệt bằng điện với áp lực = 15kg/cm^2 , nhiệt độ ép = $100-120^\circ\text{C}$, thời gian giữ áp lực = 10-18 phút ứng với chiều dày ván từ 7-12 mm.

7. Xén cạnh ván - dùng cưa đẩy bàn có tốc độ cao $n = 3000$ vòng/ phút để tạo mạch nhẵn (vì ván nửa cứng hơn ván gỗ).

5. Đo lường xác định 4 tính chất cơ lý chủ yếu và 2 tính chất công nghệ

Do yêu cầu vật liệu để làm sàn nhà và vách ngăn nên một số tính chất cơ lý và công nghệ cần được xét đến là:

- Khối lượng thể tích của ván.
- Lực uốn tĩnh theo chiều dọc thớ của ván.
- Độ trương nở theo chiều dày khi ngâm nước lạnh trong 24h.
- Độ bền kéo trượt màng keo theo chiều dọc thớ.
- Độ mo cong của ván
- Lực bám dính theo chiều vuông góc với bề mặt ván.

Bảng 5. Các tính chất cơ lý và công nghệ của ván nửa

TT	Loại tính chất	Đơn vị đo	Giá trị trung bình
1	Khối lượng thể tích	g/cm ³	0,717
2	Tỷ lệ trương nở theo chiều dày ván	%	5,330
3	Cường độ uốn tĩnh theo dọc thớ	kg/cm ²	810,270
4	Cường độ kéo trượt màng keo	kg/cm ²	26,810
5	Độ mo cong của ván	%	0,520
6	Độ bền bám dính theo chiều vuông góc	kg/cm ²	69,010

IV. THẢO LUẬN VÀ KẾT LUẬN

Trong quá trình thực hiện đề tài, chúng tôi đã sản xuất thử được 3 loại ván nửa có kích thước như sau (rộng x dài x dày):

- 1- Ván ốp tường kích thước = 400 x 900 x 7 (mm)
- 2- Ván thùng vách có kích thước = 900 x 900 x 10 (mm)
- 3- Ván lát sàn nhà có kích thước = 400 x 900 x 12 (mm)

Vì số lượng sản xuất thử chưa nhiều (do kinh phí ít) nên việc xác định giá thành ván chưa đủ độ tin cậy để công bố. Tuy nhiên, chúng tôi có thể sơ bộ nhận định như sau:

1) Về chất lượng ván

Ván nửa 3 lớp có khối lượng thể tích trung bình, các tính chất cơ lý khác như trương nở theo chiều tốt hơn các loại ván nhân tạo khác (ván dăm, ván dán nhập từ Malaysia). Cường độ uốn tĩnh theo chiều dọc thớ tương đương gỗ nhóm III, IV; các tính chất khác cũng đảm bảo có thể làm vật liệu thay thế ván gỗ trong nhà ở cho nhân dân vùng núi phía Bắc nước ta, vì keo có khả năng chống ẩm và ván đã được bảo quản.

2) Về hình thức bên ngoài

Ván có đặc điểm tự nhiên, mặt ngoài để nguyên tinh nửa và có tạo màu giống màu nửa tự nhiên do thuốc bảo quản và màu không bị phai nhạt nếu dùng trong nhà nên có tính thẩm mỹ, phù hợp với thiên nhiên xung quanh (kể cả sàn nhà, nhà nền đất).

3) Về giá thành

Nếu tổ chức sản xuất kiểu công nghiệp tại vùng núi nơi gần nguồn nguyên liệu như ở Thị xã Bắc Kạn; huyện Lương Sơn - tỉnh Hòa Bình; huyện Chiêm Hóa - Tuyên Quang thì giá thành tương đương gỗ nhóm V (ván gỗ loại dày 1,5 - 2,0 cm) khoảng 23.000-24.000 đ/m² thành phẩm loại dày 1,2 cm.

4) Về thiết bị và công nghệ để sản xuất

Công nghệ khá đơn giản và có thể cơ giới hóa từng phần việc trong quá trình gia công chế biến từ nguyên liệu tươi đến sản phẩm cuối cùng là ván 3 lớp. Thiết bị bao gồm những công cụ và thiết bị đơn giản có thể chế tạo trong nước với giá thành rẻ, khấu hao nhanh để có hiệu quả, gồm các loại sau:

- 1- Chế biến nửa tươi và bảo quản: cưa tay, dao chẻ, bể ngâm tẩm.
- 2- Chế biến nửa thanh: nồi hấp, máy cán phẳng, máy bào ruột (bào cuốn), máy bào thẩm mép (có dưỡng chuyên dùng).
- 3- Tạo ván: lò sấy ván bóc, máy tráng keo, máy ép thủy lực, máy cưa xén cạnh ván tạo sản phẩm theo kích thước yêu cầu.

Kết luận

Ván nửa 3 lớp sản xuất theo công nghệ và thiết bị mà đề tài đã chọn lựa như trên hoàn toàn đáp ứng được các yêu cầu để thay thế ván gỗ trong nhà ở của nhân dân vùng núi phía Bắc vì nó có các ưu điểm sau:

- Độ bền cơ lý, độ bền lâu tương đương gỗ nhóm V hiện nay.
- Có thể tạo màu sắc bề ngoài ván gần với màu tự nhiên của nửa và giữ màu lâu hơn chất phủ thường như sơn, phù hợp với tập quán của một số dân tộc thích giản dị, mộc mạc như cây rừng.
- Có thể tổ chức sản xuất công nghiệp ở miền núi để tạo vật liệu tại chỗ, giảm bớt việc chặt phá rừng gỗ tự nhiên để làm nhà như hiện nay.

Tuy nhiên, để đưa được vào sản xuất cần phải tiếp tục nghiên cứu giải quyết vấn đề khuyến khích dùng vật liệu mới và hỗ trợ đơn vị sản xuất loại vật liệu này.

Tài liệu tham khảo chính

- 1) Nguyễn Tử Ưởng - Tài nguyên Tre và Song mây ở Việt Nam - Báo cáo kết quả nghiên cứu khoa học giai đoạn 1991 -1995.
- 2) Nguyễn Đình Hưng- Nghiên cứu phân loại gỗ Việt Nam, kỹ yếu - Báo cáo khoa học của Viện Công nghiệp rừng giai đoạn 1982 -1993.
- 3) Viện điều tra quy hoạch rừng - Kết quả điều tra rừng ở các tỉnh phía Bắc : Bắc Thái, Cao Bằng, Hoàng Liên Sơn, Sơn La, Hà Tuyên, Vĩnh Phú (1983).
- 4) Lê Văn Thanh và Triệu Hồng Phú - Nghiên cứu công nghệ và tuyển chọn thiết bị để sản xuất ván ốp tường, ván sàn, trang trí nội thất bằng tre nứa - Kết quả nghiên cứu KH 1986 - 1992 , Viện KHLN Việt Nam - NXB Nông nghiệp 1993.

NGHIÊN CỨU TẠO VÁN GHÉP THANH GỖ TRÀM BÔNG VÀNG LÀM NGUYÊN LIỆU SẢN XUẤT ĐỒ MỘC

Nguyễn Trọng Nhân

Phòng Nghiên cứu Chế biến Lâm sản

I. MỞ ĐẦU

Tràm bông vàng đã được gây trồng ở nhiều địa phương, nghiên cứu tạo ván ghép thanh gỗ tràm bông vàng - một trong số các loại ván nhân tạo sẽ xác định khả năng sử dụng gỗ làm nguyên liệu cho công nghiệp chế biến. Mục đích nghiên cứu là xác định các thông số kỹ thuật và hiệu quả sử dụng gỗ tràm bông vàng 10 năm tuổi tại Ngọc Quang, Trung tâm Đông Bắc Bộ, tạo ván ghép thanh. Nội dung nghiên cứu bao gồm:

- Xác định kích thước thanh ghép.
- Xác định thông số kỹ thuật dán ghép ván.
- Xác định đặc điểm ván ghép.
- Đánh giá hiệu quả sử dụng gỗ làm ván ghép.

II. Phương pháp nghiên cứu

- Nghiên cứu xác định chiều dài thanh ghép loại thanh ghép kích thước mặt cắt chiều rộng lớn gấp hai lần chiều dày thông qua độ cong so với mặt phẳng chuẩn.
- Nghiên cứu xác định các thông số kỹ thuật tạo ván ghép thông qua khả năng bám dính của gỗ với 3 yếu tố tác động bao gồm lực ép, thời gian giá áp lực và lượng keo tác động tới lực trượt màng keo.
- Đánh giá đặc điểm tấm ván ghép thông qua biến dạng cong vênh của tấm ván và chất lượng bề mặt ván (các khuyết tật mấu mắt, nứt vỡ, màu sắc).
- Xác định tỷ lệ xẻ gỗ tròn thành thanh ghép và sản phẩm đồ mộc từ ván ghép để đánh giá hiệu quả sử dụng gỗ.

III. THỰC NGHIỆM

1. Xác định kích thước thanh ghép

1.1 Mẫu thí nghiệm

Theo tài liệu của Bobinkop, để giảm thiểu mức độ cong vênh theo mặt cắt thanh ghép, giáa chiều dày và chiều rộng mặt cắt cần đảm bảo tỷ lệ 1: 1,5 hoặc 1: 2. Các loại ván gỗ được sản xuất theo nhiều loại chiều dày khác nhau, chiều dày $s = 2$ cm thông dụng để sản xuất đồ mộc. Khi nghiên cứu tạo ván ghép, lựa chọn chiều dày tính toán các thanh ghép để thí nghiệm khi

chưa gia công tinh $s=2,4$ cm. Như thế, kích thước mặt cắt của thanh ghép thí nghiệm khi chưa gia công tinh theo chiều dày và chiều rộng dự kiến là $2,4 \times 5$ cm. Khi tạo ván ghép thanh loại dán ghép các cạnh phẳng, các thanh được ghép với nhau theo phân bố vòng năm theo tài liệu chỉ dẫn của Gontrarop để tấm ván có biến dạng nhỏ nhất. Để xác định biến dạng cong theo chiều dài thanh ghép, các hộp gỗ được cắt thành 2 loại chiều dài khác nhau. Loại thứ nhất chiều dài $l=100$ cm, loại thứ hai, chiều dài $l=50$ cm. Các hộp gỗ được sấy khô đến độ ẩm $W < 10\%$ sau đó được gia công và xẻ thành các thanh ghép. Thanh ghép có kích thước mặt cắt (tính toán) dày 2,4 cm, rộng 5 cm, chiều dài thanh ghép loại thứ nhất $l=100$ cm, loại thứ hai $l=50$ cm.

1.2 Xác định số liệu thí nghiệm

Để đo độ cong, các thanh ghép được đặt trên một mặt phẳng chuẩn. Đo dây cung và chiều cao điểm cong nhất so với mặt phẳng. Độ cong trung bình của thanh ghép loại chiều dài $l=100$ cm khi dây cung $l=0,67$ m ở mức độ 1,004 cm. Với các thanh ghép chiều dài $l=50$ cm không có hiện tượng cong theo chiều dài.

2. Xác định thông số kỹ thuật dán ghép ván

2.1 Mẫu thí nghiệm

Mẫu thí nghiệm được tạo từ 2 thanh ghép dán lại với nhau, độ ẩm $W < 10\%$, mỗi thanh có kích thước mặt cắt $2,4 \times 5$ cm, dài 50 cm. Các thanh ghép được gia công cạnh ghép nhẵn và phẳng. Sau khi dán ghép, mẫu được gia công để có chiều dày 2 cm.

2.2 Nguyên, vật liệu, thiết bị thí nghiệm

Để dán ghép 2 thanh, sử dụng văm ghép có điều chỉnh áp lực. Để dính kết các thanh ghép, sử dụng chất kết dính Polyvinyl Acetate Dispersion (PVAD). Theo giới thiệu của đơn vị sản xuất, keo dán gỗ PVAD có những yêu cầu khi sử dụng như sau:

- Độ ẩm vật liệu gỗ (%) : 7-13
- Lượng keo (g/m^2) : 150-200
- Lực ép (Psi) : 30-60
- Thời gian giá áp lực (phút) : 45
- Khi dán keo còn ướt ở nhiệt độ không khí.

2.3 Bố trí thí nghiệm

Lựa chọn các giá trị của chế độ dán ép bao gồm áp lực dán, thời gian giá áp lực, lượng keo ghi ở Bảng 1.

Các giá trị tự nhiên của các yếu tố X_i (Ximin- giá trị thấp; X_{i0} - giá trị trung bình; Ximax- giá trị cao) được chuyển thành dạng tọa độ xi[1] bằng công thức:

$$x_i = (X_i - X_i^0) / h_i$$

Khi đó: $X_i^0 = (X_{i_{\min}} + X_{i_{\max}}) / 2$

$$h_i = X_{i_{\max}} - X_i^0 = X_i^0 - X_{i_{\min}}$$

Bảng 1. Các giá trị của chế độ dán

Các chỉ số của chế độ dán	$X_1(P)$ - áp lực dán (Kg/cm ²)	$X_2(T)$ - Thời gian giá áp lực (phút)	$X_3(G)$ Lượng keo (g/m ²)	Giá trị tọa độ (x_1, x_2, x_3)
1	2	3	4	5
1. Mức các yếu tố:				
- Thấp	1	40	140	-1
- Trung bình	2	60	160	0
- Cao	3	80	180	1
2. Khoảng cách của các mức (h _i)	1	20	20	

Các giá trị tọa độ của chế độ dán ép được ghi trong cột 5 Bảng 1. Với các yếu tố tác động $k = 3$ lựa chọn quy hoạch thực nghiệm theo sơ đồ yếu tố đủ [3] ghi trong Bảng 2.

Bảng 2. Sơ đồ thí nghiệm

TT	x_1	x_2	x_3	$Y(\text{kg/cm}^2)$
1	2	3	4	5
1	-	-	+	69,96
2	-	+	-	77,84
3	+	-	-	79,70
4	+	+	+	126,8
5	-	-	-	70,34
6	-	+	+	119,24
7	+	-	+	122,55
8	+	+	-	99,42

2.4 Mẫu xác định tính chất và kết quả xác định

Sau khi dán, các thanh ghép được cắt thành các mẫu thử trượt với kích thước theo TCVN 367-70. Xác định lực trượt màng keo, sau đó tính độ bám dính màng keo theo công thức:

$$F = \frac{f}{S}, (\text{Kg/cm}^2) \quad (1)$$

Ở đây : F - Độ bám dính của màng keo (Kg/cm²)

f - Lực trượt màng keo (Kg)

S - Diện tích màng keo (cm²)

Các số liệu thí nghiệm, các tính toán và xử lý số liệu theo chương trình máy tính "LBDK3" với kết quả là giá trị trung bình độ bám dính sau khi tính theo công thức {1} được ghi trong cột 5 Bảng 2. Các số liệu độ bền màng keo trong mỗi chế độ dán được kiểm tra sai số thô theo tiêu chuẩn Xtuden. Để đánh giá tính thuần nhất của phương sai, sử dụng tiêu chuẩn Cokhoran. Mối tương quan giữa chế độ dán bao gồm áp lực dán, thời gian giá áp lực, lượng chất kết dính với độ bám dính diễn tả bằng phương trình bậc nhất dạng tổng quát đối với 3 yếu tố tác động khi dán có dạng:

$$Y = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + a_3x_3$$

Ở đây: a_0 - Số hạng tự do

$a_1; a_2; a_3$ - Hệ số hồi quy

$x_1; x_2; x_3$ - Các yếu tố tác động

Các hệ số của phương trình hồi quy được xác định theo phương pháp bình phương nhỏ nhất. Kết quả tính toán nhận được phương trình với các hệ số như sau:

$$Y = 95,73 + 11,38x_1 + 10,09x_2 + 13,9x_3$$

Giá trị có nghĩa của hệ số phương trình được kiểm tra theo tiêu chuẩn Xtuden. Theo tiêu chuẩn Xtuden, với điều kiện xác suất tin cậy $p = 0,05$, số hạng tự do $k = 15$, giá trị tới hạn $T_{bảng} = 2,2$. Các giá trị tính toán Tính đều nhỏ hơn giá trị tới hạn. Theo tiêu chuẩn Cokhoran, với điều kiện xác suất tin cậy $p = 0,05$, số chế độ dán (số thí nghiệm $N = 8$), giá trị tới hạn $G_{bảng} = 2,522$, giá trị tính toán $G_{tính} = 0,2195$. Theo tiêu chuẩn với số hạng tự do $f_1 = 4$ và $f_2 = 120$, giá trị tới hạn $F_{bảng} = 2,45$, $F_{tính} = 1,39$. Khi $p = 0,05$; $k = 120$, $T_{bảng} = 1,96$, giá trị $D_{hj} = 4,14$

3. Đặc điểm ván ghép thanh trầm bông vàng

3.1 Mẫu thí nghiệm

Để xác định đặc điểm ván ghép thanh trầm bông vàng, tiến hành tạo tấm ván ghép kích thước $1 \times 2 \times 0,02$ m. Các tấm ván thí nghiệm được ghép từ các thanh có kích thước (tính toán) dài 50cm, rộng 5 cm, dày 2,4 cm. Độ ẩm thanh ghép $W < 10\%$. Các thanh ghép được dán ghép bằng keo PVAD, lực ép $p = 3-4 \text{ kg/cm}^2$, lượng keo $g = 200 \text{ g/m}^2$, thời gian ép $t = 60$ phút.

3.2 Kết quả xác định

Các tấm ván được theo dõi biến dạng thông qua độ cong vênh. Mức độ cong vênh của tấm ván ít, khó nhận thấy bằng mắt. Đặc điểm tấm ván được đánh giá thông qua chất lượng bề mặt của ván. Chất lượng bề mặt ván được đánh giá bởi khác biệt màu sắc giác và lõi của cây gỗ và tỷ lệ mắt trên bề mặt ván.

Tỷ lõi giác: Khảo sát diện tích $S = 2,32 \text{ m}^2$ gỗ hộp, trong đó, diện tích gỗ giác chiếm 25%, diện tích lõi chiếm 75%.

Tỷ lệ mất : Để xác định tỷ lệ mất, các hộp gỗ được xếp theo theo 1 diện tích nhất định. Số lượng mất được đếm theo diện tích đã sắp xếp. Mỗi mất được coi như 1 hình vuông, đo cạnh hình vuông sau đó tính diện tích mất.

Khảo sát diện tích $S = 6 \text{ m}^2$ ván, diện tích mất $s = 0,8261 \text{ m}^2$ chiếm 13,75%.

Đặc điểm tấm ván ghép được ghi trong Bảng 6.

Bảng 6. Đặc điểm tấm ván ghép

TT	Nội dung	Đơn vị đo	Số đo	Ghi chú
1	Tỷ lệ lõi	%	74,93	Theo diện tích
2	Tỷ lệ giác	%	25,07	Theo diện tích
3	Tỷ lệ mất	%	13,75	Theo diện tích

4. Xác định hiệu quả sử dụng gỗ

4.1 Mẫu thí nghiệm

Cưa khúc gỗ tròn thành chiều dài $l = 100 \text{ cm}$ và $l = 50 \text{ cm}$. Cưa xẻ gỗ tròn thành hộp chiều dày 5 cm. Sau khi sấy, các hộp gỗ được xẻ thành các thanh ghép theo trình tự sau: hộp gỗ được xẻ thành các hộp nhỏ có kích thước $5 \times 5 \text{ cm}$, tiếp theo, hộp gỗ được xẻ đôi để được 2 thanh với kích thước tính toán $2,4 \times 5 \text{ cm}$.

4.2 Kết quả xác định

Các hộp gỗ dày 5 cm được đo chiều rộng và chiều dài. Tỷ lệ xẻ gỗ tròn thành hộp được tính theo công thức:

$$S = \frac{V \text{ gỗ tròn}}{V \text{ gỗ hộp}}, (\%) \tag{2}$$

Tỷ lệ xẻ gỗ tròn thành thanh được tính theo công thức:

$$S = \frac{V \text{ gỗ thanh}}{V \text{ gỗ hộp}}, (\%) \tag{2}$$

Tỷ lệ xẻ gỗ tròn thành hộp chiều dài $l = 100 \text{ cm}$ được ghi trong Bảng 7.

Bảng 7. Tỷ lệ xẻ gỗ tròn thành hộp

TT	Nội dung	Đơn vị	$l \text{ tròn} = 100 \text{ cm}$	$l \text{ tròn} = 50 \text{ cm}$
1	Thể tích gỗ hộp	m^3	0,172	0,053
2	Thể tích gỗ tròn	m^3	0,508	0,105
3	Tỷ lệ xẻ	%	0,338	0,503

Tỷ lệ xẻ gỗ tròn thành thanh được ghi trong Bảng 8.

Bảng 8. Tỷ lệ xẻ gỗ tròn thành thanh

TT	Nội dung	Đơn vị đo	Số đo
1	Thể tích gỗ tròn	m ³	0,105
2	Thể tích gỗ hộp	m ³	0,053
3	Thể tích thanh	m ³	0,038
4	Kích thước thanh	cm	2,4x5x50
5	Tỷ lệ Vthanh/Vgỗ hộp	%	70,580
6	Tỷ lệ Vthanh/Vgỗ tròn	%	35,540

5. Sản phẩm ghép thanh từ gỗ tròn bông vàng

Theo đường kính ngang ngực, gỗ tròn bông vàng ở lô 3 Ngọc Quang rất ít cây có đường kính lớn, số lượng cây có đường kính $d > 17$ cm chỉ chiếm 20%, còn lại là những cây có đường kính $d = 10-12$ cm. Trong lô khảo sát, các cây gỗ phần lớn không thẳng, bằng mắt thường cũng nhận ra mức độ cong của thân cây. Các cây gỗ tròn bông vàng không cao lắm, từ gốc đến đoạn phân cành cao nhất cũng chỉ đạt 3,5 m, có cây chỉ cao 1,5 m. Theo số liệu của 20 cây gỗ điển hình tại lô 3 Ngọc Quang, có thể chia gỗ tròn bông vàng thành 3 loại theo đường kính ngang ngực như sau:

- Loại nhỏ: $D = 10 - 14$ cm
- Loại trung bình: $D = 15 - 17$ cm
- Loại lớn: $D = 18 - 21$ cm

Hiện nay, các loại ván ghép thường chỉ sử dụng để sản xuất các loại sản phẩm nhỏ như mặt ghế, tủ tivi, kệ CD. Các sản phẩm đồ mộc đã nêu dùng nguyên liệu chủ yếu từ gỗ cao su và 1 số loại gỗ vườn như xoài, mít. Các loại gỗ rừng trồng như Tràm bông vàng, keo tai tượng, bạch đàn ít hoặc chưa được sử dụng để sản xuất với số lượng lớn các sản phẩm này. Đề tài đã nghiên cứu sử dụng ván ghép thanh từ gỗ tròn bông vàng với thanh ghép có chiều dài $l = 50$ cm làm nguyên liệu tạo ván ghép thanh kích thước lớn. Từ các tấm ván để tạo các sản phẩm bàn, kệ CD. Khi sản xuất kệ CD, gỗ tròn bông vàng nguyên liệu ở mức giá 200.000đ/1ste gỗ tròn. Nếu xẻ 4 ste gỗ tròn (800.000 đ) có thể thu 1 m³ thanh ghép chưa gia công tinh đạt mức giá 1.300.000 đ. Với gỗ đường kính nhỏ $d = 10-14$ cm có thể sản xuất được 30 chiếc kệ với giá 150.000 đ/chiếc

IV. KẾT LUẬN

- 1) Khi xẻ thanh gỗ tròn bông vàng làm ván ghép, để giảm độ cong vênh theo mặt cắt, xẻ thanh theo chỉ dẫn của Bobinkop, kích thước chiều rộng và chiều dày 5x2,4 cm.

- 2) Để giảm biến dạng của tấm ván ghép, mặt cắt thanh ghép được sắp xếp với vòng năm theo chỉ dẫn theo tài liệu của Gontrarop.
- 3) Các thanh ghép có kích thước chiều rộng và chiều dày 5x2,4 cm, chiều dài $l = 0,5$ m hầu như không bị cong.
- 4) Để dán ghép các thanh, sử dụng keo dán gỗ Polyvinyl Acetate Dispersion (PAD) lực bám dính sẽ đạt từ 69,96-122,55 Kg/cm². Với chế độ dán ép như sau:
áp lực dán ép $P = 1-3$ Kg/cm²
 - Thời gian giá áp lực $t = 40-80$ phút
 - Lượng keo $G = 140-180$ g/m²
- 5) Trên bề mặt ván ghép có màu sáng tối phân biệt do tỷ lệ lõi giác tính theo diện tích 75/24 (%), diện tích mắt chiếm 14(%)
- 6) Khi xẻ gỗ làm ván ghép thanh, với khúc gỗ tròn chiều dài $l=1$ m, tỷ lệ xẻ hộp dày 5 cm chỉ đạt 33,34%, khúc gỗ tròn chiều dài $l=50$ cm, tỷ lệ đạt 50,03%. Từ gỗ tròn chiều dài $l=50$ cm, xẻ thanh kích thước chiều rộng và chiều dày 5x2,4 cm đạt tỷ lệ 35,54%.
- 7) Có thể sử dụng gỗ trầm bông vàng làm nguyên liệu tạo ván ghép thanh tấm lớn. Từ các tấm ván ghép sản xuất các loại đồ mộc như mặt bàn, mặt ghế hoặc các loại đồ mộc nhỏ như kệ các loại. Để tăng giá trị thương phẩm của gỗ, các loại đồ mộc từ ván ghép gỗ trầm bông vàng cần sử dụng loại chất phủ tối màu.

Tài liệu tham khảo

- 1) P.Đ. Bobinkop - Sản xuất vật liệu dán ghép. Nhà xuất bản Phổ thông, Moscova, 1974.
- 2) N.A. Gontrarop - Công nghệ tạo các chi tiết gỗ. Nhà xuất bản Công nghiệp rừng, Moscova, 1990.
- 3) A.A. Pizurin - Phương pháp nghiên cứu quá trình công nghệ trong chế biến gỗ. Nhà xuất bản công nghiệp rừng, Moscova, 1972 .
- 4) L.Z. Rumsixki - Phương pháp toán học xử lý các kết quả thực nghiệm. Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội, 1972.
- 5) TCVN 355-70, TCVN 370-70 - Gỗ, Phương pháp thử cơ lý, Hà Nội, 1972.

NÂNG CAO CHẤT LƯỢNG VÀ KHẢ NĂNG CHỐNG ẨM, TĂNG ĐỘ BỀN VÁN DẼM HIỆN ĐANG SẢN XUẤT TẠI VIỆT NAM

Nguyễn Trọng Nhân

Phòng Nghiên cứu Chế biến Lâm sản

I. MỞ ĐẦU

Việt Nam có khí hậu nhiệt đới gió mùa, độ ẩm không khí cao và biên độ thay đổi lớn. Hàng năm vào tháng 3, tháng 4 độ ẩm không khí có thể lên tới 90% và giảm vào những tháng 10, tháng 11. Do độ ẩm không khí thay đổi, theo thời gian, ván dăm sẽ bị phá vỡ do co ngót, các vật liệu trang trí bề mặt sẽ bị bong hoặc phồng rộp. Vì vậy, để sử dụng tốt ở Việt Nam, ván dăm cần bền vững với tác động của khí hậu. Nghiên cứu nâng cao chất lượng và khả năng chống ẩm, tăng độ bền ván dăm hiện đang sản xuất tại Việt Nam sẽ góp phần tạo loại ván dăm sử dụng tốt trong điều kiện khí hậu nhiệt đới nóng ẩm. Mục đích của đề tài là nghiên cứu tạo được loại ván dăm gỗ có khả năng chống ẩm, chất lượng cao hơn so với loại ván đang sản xuất ở Việt Nam hiện nay. Nội dung nghiên cứu gồm:

- Xác định mức độ chống ẩm và chất lượng cần nâng cao cho ván dăm đang sản xuất tại Việt Nam.
- Nghiên cứu xác định thành phần ván và thông số kỹ thuật tạo loại ván dăm có khả năng chống ẩm với chất lượng được tăng cường theo mức độ đã xác định.
- Đề xuất bổ sung công nghệ sản xuất các loại ván dăm đang sản xuất ở Việt Nam theo kết quả thí nghiệm.

II. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

* Phân tích tính chất cơ vật lý ván dăm Việt Trì, Tân Mai, Malaixia (ML) kết hợp với tính chất các loại ván theo tiêu chuẩn nước ngoài để đề xuất mức độ chất lượng và khả năng chống ẩm cần được tăng cường cho ván dăm hiện đang sản xuất tại Việt Nam.

* Sử dụng dăm gỗ đang sản xuất, nghiên cứu thực nghiệm tạo các loại ván dăm thí nghiệm với hàm lượng chất kết dính, chất phụ gia khác nhau. Tuyển chọn loại ván thí nghiệm có khả năng chống ẩm với chất lượng được tăng cường theo mức độ đã đề xuất.

* Tìm hiểu công nghệ sản xuất ván dăm hiện tại ở Việt Nam, kết hợp với kết quả thí nghiệm, thay đổi hợp lý công nghệ để sản xuất loại ván dăm có khả năng chống ẩm và chất lượng được tăng cường.

III. THỰC NGHIỆM

1. Xác định mức độ chống ẩm và chất lượng cần nâng cao cho ván dăm đang sản xuất tại Việt Nam

1.1 Nguyên vật liệu thí nghiệm

Khi xác định mức độ chống ẩm và chất lượng cần nâng cao cho ván dăm sản xuất tại Việt Nam tiến hành lấy mẫu các loại ván dăm tại các đơn vị sản xuất để xác định các tính chất. Danh mục các loại ván dăm, các tính chất cần xác định, số lượng mẫu ghi ở Bảng 1.

Bảng 1. Vật liệu thí nghiệm

TT	Tính chất cần xác định	Đơn vị	Số lượng mẫu thí nghiệm		
			ván Việt Trì	ván Tân Mai	ván ML
1	Khối lượng TT	Kg/m ³	30	30	30
2	Chiều dày	cm	30	30	30
3	Độ ẩm	%	30	30	30
4	Độ bền UT	Kg/cm ²	30	30	30
5	Độ hút H ₂ O	%	30	30	30
6	Độ dẫn nở dầy	%	30	30	30
7	Thay đổi CDKK	%	30	30	30
8	Thay đổi KLKK	%	30	30	30
9	Độ bám đinh (vít)	Kg/cm ²	30	30	30

1.2 Mẫu xác định tính chất và kết quả xác định

Mẫu xác định tính chất được chuẩn bị theo chỉ dẫn trong tài liệu Svartsma. Các số liệu trung bình tính chất ván Việt Trì, Tân Mai, Malaixia được ghi vào Bảng 2.

Bảng 2. Giá trị trung bình tính chất 1 số loại ván dăm

TT	Các loại tính chất	ĐV đo	Tân Mai	Việt Trì	ML
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	Chiều dày	cm	16,36	18,23	18,6
2	Độ ẩm	%	11,46	10,86	10,46
3	K.lượng TT	Kg/m ³	617,6	627	711,66
4	Độ bền UT	Kg/cm ²	196	121,33	55,2
5	Dãn nở dầy (n)	%	0,77	9,3	18,6
6	Độ hút nước	%	56,76	65,16	73,82
7	Độ bám đinh (m)	Kg/cm ²	30,55	24,76	30,41
8	Chất lượng mặt		nhẵn	nhám	nhẵn
9	Dư Phoormalin		nhiều	không	không

1.3 Mức độ chống ẩm và chất lượng cần nâng cao cho ván dăm đang sản xuất tại Việt Nam

Theo tài liệu của Svarsmal, dựa vào tính chất cơ học và vật lý, ván dăm được chia thành các loại khác nhau, để sản xuất đồ mộc, ván dăm cần có các tính chất ghi ở cột 4 Bảng 3. Kết hợp tính chất ván dăm theo tài liệu của Svarsmal và tính chất của ván dăm Việt Nam sản xuất và ván dăm nhập từ Malaixia đã xác định được, đề xuất loại ván dăm có khả năng chống ẩm và chất lượng được tăng cường với tính chất được ghi trong cột 5 Bảng 3.

Bảng 3. Tính chất ván dăm theo tài liệu và đề xuất

TT	Các loại tính chất	ĐV đo	VD tài liệu	VD đề xuất
1	Chiều dày	cm	15-19	16-18
2	Độ ẩm	%	8-10	10-11
3	Khối lượng TT	Kg/m ³	720	> 700
4	Độ bền UT	Kg/cm ²	150-160	140-150
5	Dãn nở dầy (n)	%	15-19	14-15
6	Độ hút nước	%	55-70	40-45
7	Thay đổi chiều dày	%	8-10	8-10
8	Thay đổi khối lượng	%	22	18-20
9	Độ bám dính (m)	Kg/cm ²	17-27	20

2. Nghiên cứu tạo ván dăm thí nghiệm

2.2 Mẫu thí nghiệm

- Khi tạo ván thí nghiệm, tính lượng dăm, lượng chất kết dính, chất chống ẩm để ván có khối lượng thể tích đạt 700-720 Kg/m³.
- Tỷ lệ (%) giữa lớp vỏ và lớp ruột tính theo khối lượng là 40/60.
- Sau khi phun trộn keo, dăm được trải thành 3 lớp trong khuôn định hình và nén ép sơ bộ.
- Ván được ép nóng trên máy ép ở nhiệt độ 140-145°C với thanh cá, thời gian ép tính từ khi mặt bàn ép tiếp xúc với dăm tới khi rời khỏi mặt dăm kéo dài 20-25 phút.
- Kích thước mẫu ván thí nghiệm sau khi cắt cạnh có chiều dài, chiều rộng 40x40 cm, chiều dày tính toán 1,6 cm.
- Áp lực ép được giá không đổi và giảm theo sơ đồ bậc thang khi kết thúc.

2.2 Nguyên, vật liệu, thiết bị thí nghiệm

Dăm gỗ bồ đề của Xí nghiệp sản xuất ván nhân tạo Việt Trì, dăm làm mặt ván được sàng để loại bỏ bột 40% dăm thô, độ ẩm của dăm W = 8-10%. Theo tài liệu của Svarsmal, để tạo ván dăm có thể sử dụng 1 số loại chất kết dính (CKD) nhãn hiệu M-60 , M19-62 , KS-68 với tính chất được ghi ở Bảng 4, chất đóng rắn là dung dịch NH₄Cl.

Bảng 4. Tính chất một số loại CKD sử dụng cho ván dăm

TT	Các chỉ tiêu tính chất	UF	M19-62	KS-68
1	Nồng độ nhựa, %	45-48-(60)	60-64	60-63
2	Độ pH	7-8	7.2-8.5	6.8-7.5
3	Độ nhớt, gy (VS-4)	25-210	20-100	25-90
4	Hàm lượng For. tự do, %	1-15	0.7-1	0.5-1
5	Thời gian bảo quản, tháng	2	3	2
6	Thời gian sử dụng, g	8-24	10-24	2-4
7	Thời gian đông rắn ở 100°C, 1% NH ₄ CL, gy	40-50	40-80	25-40

Ngoài các loại chất kết dính đã giới thiệu, trên thị trường Việt Nam lưu hành keo Ure-formaldehyt do công ty DYNO sản xuất có tên gọi Dynorit hoặc Aerolite (UFD). Keo UFD ở dạng bột, khi sử dụng phải pha trộn với nước theo tỉ lệ keo/nước: 45 /55%, chất đông rắn là dung dịch NH₄CL. Keo kháng nước cao do DYNO sản xuất có dạng MELAMIN-FORMALDEHYDE (MUF). Để tăng độ kháng nước của ván dăm gỗ, có thể sử dụng chất nhũ Paraffine kết hợp với keo UF hoặc UFD theo thành phần ghi ở Bảng 5. Khi thí nghiệm tạo ván, sử dụng máy ép của Phòng chế biến lâm sản.

Bảng 5. Công thức pha chế nhũ Parafin (Theo tỷ lệ trọng lượng)

TT	Thành phần	C.thức 1	C.thức 2	C.thức 3	C.thức 4
1	Paraffin kỹ thuật	100	100	100	100
2	Chất tẩy công nghiệp	4.17			
3	Axit Olein		10		
4	Nước NH ₄ OH 25%		35		
5	Mylonaft				9
6	OP-10 hoặc OP-7				3
7	Nước	312,5	155	190	190

2.3 Bố trí thí nghiệm

Ván thí nghiệm có tỷ lệ keo, chất chống ẩm so với dăm khô được lựa chọn ghi trong Bảng 6,

Bảng 6. Thông số thành phần loại ván thí nghiệm loại ván thí nghiệm

TT	Các thông số loại ván TN	Đơn vị	Mức thấp(-)	Mức cao(+)
1	Lượng keo lớp mặt (tính theo dăm khô)	%	10	14
2	Lượng keo lớp ruột (tính theo dăm khô)	%	8	12
3	Chất chống ẩm (tính theo dăm khô)	%	0,3	0,5

Theo chỉ dẫn của Pizurin, khi chọn 3 thông số biến động bao gồm:

- lượng chất kết dính mặt,
- lượng chất kết dính lớp ruột,

- lượng chất phụ gia chống ẩm, sẽ nhận được công thức 8 loại ván khác nhau, trong 8 loại ván này có 4 loại tương ứng với mức độ trên, dưới trong thông số thành phần ván thí nghiệm đã ghi trong bảng 6, công thức của 4 loại ván này được ghi trong Bảng 7, trong đó công thức 5 là loại ván được sử dụng để so sánh.

Bảng 7. Công thức các loại ván thí nghiệm

TTTN	Keo lớp mặt (%)	Keo lớp ruột (%)	Chất chống ẩm (%)	Loại Keo
1	-	-	+	UF+UFD
2	+	+	+	UF
3	-	-	-	UF+UFD
4	+	+	-	UF
5	+	+	0	UFD

2.3 Mẫu xác định tính chất và kết quả xác định

Sau khi tạo được các loại ván dăm thí nghiệm, các tấm ván thí nghiệm được cưa cắt thành các mẫu xác định tính chất và được xác định theo các chỉ tiêu như đã ghi trong mục 1.2. Giá trị trung bình tính chất ván dăm thí nghiệm được ghi trong Bảng 7.

Bảng 7. Giá trị trung bình tính chất ván thí nghiệm

TT	Tính chất ván thí nghiệm	Đơn vị đo	Ván TN1	Ván TN2	Ván TN3	Ván TN4	Ván TN5
1	Độ ẩm ván	%	8,88	9,05	10,00	8,83	10,60
2	Chiều dày ván	cm	15,50	15,90	16,10	15,80	15,80
3	Khối lượng TT	Kg/m ³	719,00	717,00	716,00	720,0	715,0
4	Độ bền uốn tĩnh	Kg/cm ²	124,00	145,00	153,00	155,0	170,0
5	Dãn nở dầy	%	15,00	11,30	12,10	7,74	7,56
6	Độ hút nước	%	55,50	39,60	47,70	29,50	41,20
7	Lực BĐcạnh	Kg/cm ²	36,07	73,68	38,52	63,89	58,08
8	Lực BĐmặt	Kg/cm ²	30,99	55,23	41,76	40,25	40,29

3. Tuyển chọn ván thí nghiệm cho sản xuất

Cho đến năm 1996, ở Việt Nam có 2 đơn vị sản xuất ván dăm. Xưởng ván dăm Tân Mai thuộc xí nghiệp chế biến gỗ Tân Mai thành phố Biên Hòa tỉnh Đồng Nai. Ván dăm Tân Mai sản xuất theo phương pháp OKAL. Nguyên liệu cho sản xuất ván dăm là các phế liệu ván bóc rách thu gom từ xưởng sản xuất ván dán. Phế liệu gỗ bóc được máy băm băm thành những mảnh dăm thô và chuyển vào thùng chứa. Sau đó, dăm được đưa vào máy nghiền bằng vít vô tận kiểu xoắn ốc, để nghiền thành dăm tinh, loại dăm này có dạng sợi thô chiều dài khoảng 15mm. Dăm tinh được sấy khô nhờ máy sấy kiểu tang trống quay, sau khi sấy, dăm được chuyển vào thùng chứa. Từ thùng chứa, dăm được chuyển vào máy phun trộn keo nhờ vít vô tận kiểu xoắn ốc. Sau khi trộn keo, dăm được cơ cấu đùn đưa vào máy ép dầy.

Quá trình ép tiến hành theo từng chu kỳ ngắn, tùy thuộc vào tần số chuyển động của Piston ép. Máy ép đẩy dăm đã trộn keo vào giữa 2 mặt ép, các mặt ép được gia nhiệt đến nhiệt độ cần thiết, giữa 2 mặt ép, quá trình đóng rắn được thực hiện. Băng ván dăm nằm trong buồng ép định hình khoảng 30 giây. Sau đó băng ván dăm còn đi tiếp tục qua 1 vùng làm nóng sau buồng ép trong khoảng thời gian tùy thuộc bề dày của ván. Băng ván dăm sau khi hoàn thiện đóng rắn sẽ chuyển tiếp trên máng trượt hình cung phẳng đến máy cắt ngang. Trong quá trình sản xuất, dăm gỗ được sấy đến độ ẩm $w = 6\%$, chất kết dính được sử dụng có dạng Urê-formaldehyt (UF). Công suất động cơ máy ép đẩy 15 KW. Công suất ép ván đạt khoảng 1 m³/giờ. Ván Okal Tân Mai có chiều dày 16, 18, 20 mm, chiều rộng 1220 mm, ván dăm được phủ 2 lớp ván bóc mỏng. Do sản xuất bằng phương pháp ép đùn vì vậy, độ đàn nở chiều dày của ván dăm không đáng kể khi ngâm nước, mặt khác, 2 mặt ván được phủ ván bóc vì vậy độ bền uốn tĩnh của ván rất cao. Những chỉ số cơ bản về chống ẩm và độ bền của ván không cần tác động thêm.

Phân xưởng sản xuất ván dăm thuộc Xí nghiệp sản xuất ván nhân tạo Việt Trì, sản xuất theo phương pháp ép phẳng. Nguyên liệu chính để sản xuất ván dăm Việt Trì là gỗ bồ đề. Trước khi băm, gỗ được bóc vỏ và được băm bằng 2 loại máy băm riêng biệt để tạo dăm lớp ngoài và dăm lớp trong. Dăm lớp trong có chiều dài 23 mm, dày 0,2 - 0,7 mm. Sau khi băm, dăm được sấy ở 2 lò sấy kiểu Pondorf, nhiệt độ sấy $t = 160^{\circ}\text{C}$, sau khi sấy, dăm lớp ngoài có độ ẩm $w = 3-5\%$, dăm lớp trong có độ ẩm $w = 2-4\%$. Tiếp theo, dăm được sàng tuyển, kích thước lỗ sàng 8x50 mm. Sau khi sàng, dăm lớp trong không qua sàng được nghiền tinh bằng máy nghiền kiểu ly tâm. Sau khi nghiền, dăm có kích thước dài 5-10 mm, rộng 1-2 mm, dày 0,1-0,25 mm để sử dụng làm lớp phủ mặt. Sau khi sấy và sàng tuyển, dăm được chuyển đến 2 Bunke nhờ các Silô. Sau đó dăm được trộn chất kết dính dạng Urê-formaldehyt. Sau khi trộn chất kết dính, dăm được máy trải thảm trên 1 tấm tôn dày sau đó đưa vào máy ép nóng. Máy ép mỗi lần 3 tầng, mặt bàn ép 3960x1890 mm, nhiệt độ ép 145-160 $^{\circ}\text{C}$, thời gian ép 1 phút/1mm chiều dày. Sau khi ép, ván được rọc cạnh và đánh nhẵn. Sản phẩm ván dăm Việt Trì không được trang trí bề mặt, mặt ván không nhẵn. Ván dăm Việt Trì có độ bền uốn tĩnh 121 kg/cm², độ hút nước 65%. Để tăng chất lượng của ván dăm Việt Trì mà không làm thay đổi cấu trúc và công nghệ sản xuất, có thể sử dụng kết quả của thí nghiệm 4 bằng cách tăng khối lượng thể tích của ván, sử dụng chất phụ gia chống ẩm Parfin nhũ và giảm lượng dăm có kích thước lớn của dăm mặt.

IV. KẾT LUẬN

- 1) Độ bền uốn tĩnh và độ hút nước là các chỉ tiêu cần thiết để đánh giá chất lượng mức độ chống ẩm của ván dăm. Ván dăm sản xuất tại Việt Trì mức có độ bền uốn tĩnh 121 kg/cm², độ hút nước 65%, ván dăm Tân Mai do có lớp ván phủ đạt độ bền uốn tĩnh 196 kg/cm², độ hút nước 56%.

- 2) Để sử dụng tốt trong điều kiện khí hậu nhiệt đới của Việt Nam, ván dăm ép phẳng cần có độ hút nước thấp hơn 40-45%, độ bền uốn tĩnh của ván khi không có chất phủ mặt đạt 140-150 kg/cm².
- 3) Để nâng cao chất lượng, khả năng chống ẩm và độ bền của ván dăm. Khi sử dụng dăm gỗ bồ đề do Việt Trì sản xuất cần loại bớt 40% lượng dăm mặt kích thước lớn, sử dụng chất kết dính Ure-formaldehyt, nhiệt độ ép 120-140°C, khối lượng thể tích >700 kg/cm³ kết hợp với 0,3-0,5% chất phụ gia chống ẩm dạng nhũ Parafin, keo lớp trong 12%, keo lớp ngoài 14% so với lượng dăm khô sẽ tạo được loại ván dăm có độ hút nước đạt 29,5%, độ bền uốn tĩnh của ván dăm đạt 155 kg/cm².

Tài liệu tham khảo

- 1) G.M. Svarsmal- Sản xuất ván dăm gỗ. Nhà xuất bản Công nghiệp rừng, Moscova, 1987.
- 2) A.A. Pizurin - Phương pháp nghiên cứu quá trình công nghệ trong chế biến gỗ. Nhà xuất bản Công nghiệp rừng, Moscova, 1972 .

XÂY DỰNG MÔ HÌNH DÂY CHUYỀN CHẾ BIẾN TỔNG HỢP GỖ RỪNG TRỒNG QUY MÔ NHỎ

Trần Tuấn Nghĩa

Trung tâm Chuyển giao Công nghiệp rừng

I. MỞ ĐẦU

Từ cuối những năm 80, đầu những năm 90, Viện KHLN Việt Nam đã tiến hành một số đề tài nghiên cứu nhằm xác định công nghệ chế biến tổng hợp gỗ rừng trồng quy mô nhỏ như quy trình xẻ gỗ nhỏ, gỗ rừng trồng; sản xuất ván ghép thanh từ gỗ Bạch đàn khổ rộng, dán mặt bằng ván bóc; sản xuất một số sản phẩm mộc từ gỗ Bạch đàn; xẻ xuyên tâm gỗ Bạch đàn; thiết kế cải tiến lò sấy hơi đốt quy mô nhỏ để sấy gỗ rừng trồng; thử nghiệm, hoàn thiện và áp dụng công nghệ khai thác, chế biến bảo quản gỗ nhỏ, gỗ rừng trồng. Một số nội dung đã được ứng dụng vào sản xuất như: Thiết bị và công nghệ sấy gỗ rừng trồng, máy băm dăm lưu động. Đặc biệt máy băm dăm lưu động đã được chế tạo và chuyển giao cho rất nhiều cơ sở băm dăm công nghệ, mang lại hiệu quả kinh tế rất cao tại khu nguyên liệu giấy Bãi Bằng.

Tuy nhiên, qua khảo sát tại các cơ sở băm dăm công nghệ, chúng tôi thấy máy băm dăm lưu động MB 900 (do Trung tâm CNR chế tạo và chuyển giao) chỉ băm dăm được các khúc gỗ có đường kính $\phi < 14\text{cm}$. Những khúc gỗ có đường kính $\phi \geq 14\text{cm}$, trước khi băm phải bổ, vừa tốn công sức, lại lãng phí gỗ. Việc lựa chọn các khúc gỗ rừng trồng kích thước lớn đưa vào xẻ (bìa bấp đưa trở lại băm dăm), sấy và sản xuất đồ mộc vừa nâng cao hiệu quả sử dụng gỗ rừng trồng, vừa góp phần giảm sức ép đối với nhu cầu khai thác, chế biến gỗ rừng tự nhiên. Do vậy đề tài cấp Ngành: “Xây dựng mô hình dây chuyền công nghệ chế biến tổng hợp gỗ rừng trồng quy mô nhỏ” đã được thực hiện (1998 - 2000), nhằm nghiên cứu mở rộng, xác định công nghệ chế biến gỗ rừng quy mô nhỏ.

II. MỤC TIÊU, NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Mục tiêu nghiên cứu

- Hoàn thiện công nghệ và xây dựng mô hình dây chuyền thiết bị đồng bộ: Băm dăm công nghệ (sản xuất bột giấy) - xẻ - sấy - sản xuất các chi tiết đồ mộc từ gỗ Bạch đàn và Keo lá tràm quy mô nhỏ.
- Nâng cao hiệu quả và tỷ lệ sử dụng gỗ rừng trồng (đạt 60 - 70%).

2. Nội dung nghiên cứu

- Xác định sơ đồ công nghệ của dây chuyền chế biến tổng hợp gỗ rừng quy mô nhỏ.
- Hoàn thiện công nghệ xẻ, sấy, tạo ván ghép thanh từ gỗ Bạch đàn và keo lá tràm.

- Xác định công nghệ sản xuất ván dăm khổ nhỏ, tận dụng phế liệu từ các dây chuyền băm dăm công nghệ từ gỗ rừng trồng.
- Sản xuất thử nghiệm một số mẫu sản phẩm mộc từ gỗ Bạch đàn và Keo lá tràm.
- Tính toán hiệu quả kinh tế của mô hình dây chuyền công nghệ chế biến tổng hợp gỗ rừng trồng qui mô nhỏ.

3. Phương pháp nghiên cứu

- Sử dụng phương pháp nghiên cứu thực nghiệm để hoàn thiện và xác định các công nghệ chế biến một số loài gỗ rừng trồng.
- Thiết lập mô hình dây chuyền thiết bị trên cơ sở hệ thống các thiết bị đã được nghiên cứu chế tạo, tuyển chọn các thiết bị có sẵn.
- Hợp tác với các đơn vị sản xuất để vừa nghiên cứu thử nghiệm, khảo nghiệm, tổ chức sản xuất thăm dò và tiêu thụ sản phẩm.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Xây dựng mô hình dây chuyền TB băm dăm-xẻ gỗ Bạch đàn và Keo lá tràm

Xưởng dăm Phù Ninh (Phong Châu, Phú Thọ) thuộc Xí nghiệp cung ứng nguyên liệu của Công ty giấy Bãi Bằng, năm 1996 vẫn còn thực hiện băm dăm thủ công. Chỉ tiêu 800 tấn dăm/tháng cũng ít khi hoàn thành kế hoạch; người lao động vất vả, thu nhập thấp (bình quân 8000đ/công). Từ năm 1997, khi Trung tâm CNR chuyển giao máy băm dăm lưu động cho Xưởng, thì không những khối lượng dăm giao cho công ty tăng cao (600 - 800 tấn dăm/tháng) mà chất lượng dăm và công lao động cũng tăng cao (bình quân 20.000đ/công).

Để nâng cao hơn hiệu quả sử dụng gỗ rừng trồng, chúng tôi đã tiến hành lựa chọn các khúc gỗ có đủ tiêu chuẩn về kích thước và chất lượng đưa vào xẻ, bìa bấp từ công đoạn xẻ đưa trở lại băm dăm. Xưởng dăm Phù Ninh là cơ sở chúng tôi tiến hành sản xuất thử nghiệm dây chuyền băm dăm - xẻ gỗ Bạch đàn và Keo lá tràm. Để tính toán hiệu quả kinh tế của phương án băm dăm - xẻ, chúng tôi chọn ngẫu nhiên một số lô nguyên liệu tại bãi tập kết nguyên liệu của Xưởng dăm Phù Ninh, tổ chức cắt khúc và chọn ra các khúc gỗ đủ tiêu chuẩn về kích thước và chất lượng để đưa vào xẻ, bìa bấp và các khúc gỗ khác đưa vào băm dăm theo sơ đồ công nghệ. Lấy tiền bán sản phẩm (dăm, gỗ xẻ), trừ đi chi phí sản xuất (dăm, gỗ xẻ), xác định được hiệu quả kinh tế của phương án này (gọi là E_1).

Giả sử lô gỗ trên được đưa vào băm dăm đơn thuần, sử dụng các số liệu (kinh tế, kỹ thuật) thu thập tại Xưởng, chúng tôi tính toán được chi phí sản xuất dăm, tiền bán dăm và tính toán được hiệu quả kinh tế (gọi là E_2) của phương án này. So sánh E_1 và E_2 sẽ xác định được hiệu quả kinh tế của phương án băm dăm - xẻ. Phương án băm dăm - xẻ không những tăng 10% hiệu quả

kinh tế so với phương án băm dăm đơn thuần, mà còn tạo thêm việc làm và tạo ra sản phẩm xẻ thay thế một phần gỗ rừng tự nhiên.

2. Xác định công nghệ sản xuất ván dăm Bạch đàn khổ nhỏ, tận dụng phế liệu từ các dây chuyền băm dăm công nghệ

Tại các dây chuyền băm dăm công nghệ, cung cấp cho các cơ sở sản xuất giấy trong nước và đặc biệt là dăm công nghệ xuất khẩu, phải qua công đoạn sàng tuyển để loại bỏ dăm vụn. Qua khảo sát tại các dây chuyền băm dăm công nghệ, lượng dăm vụn chiếm từ 3 - 5%. Với một dây chuyền băm dăm công nghệ (ví dụ của công ty C&E) đặt tại Sơn Tây, công suất băm 30 - 45 tấn dăm/ca, lượng dăm vụn là 1 - 2 tấn/ca, bị bỏ đi. Từ thực tế đó chúng tôi mạnh dạn tiến hành nghiên cứu xác định công nghệ sản xuất ván dăm Bạch đàn phế liệu.

Tại xưởng chế biến thực nghiệm của Trung tâm CNR, đề tài đã thực hiện các bước công nghệ: phân loại dăm, sấy dăm, xác định cấu trúc ván, chọn chất kết dính, trải thảm và xác định chế độ ép ván dăm. Đã tiến hành sản xuất được 2m³ ván dăm bạch đàn phế liệu, kích thước 1220 x 1220 x 16 mm. Chất lượng của ván dăm được thể hiện ở bảng 1. Qua các số liệu được chỉ ra ở bảng 1, chúng tôi cho rằng ván dăm bạch đàn phế liệu đạt tiêu chuẩn (GB 14974 - 10 - 93, TQ), có thể sử dụng để làm các chi tiết đồ mộc gia dụng.

Bảng 1. Chất lượng ván dăm Bạch đàn khổ nhỏ

TT	Các chỉ số	Đơn vị	Các giá trị		
			Max	Min	Tr.bình
1	Khối lượng thể tích	g/cm ³	0,59	0,65	0,62
2	Độ ẩm	%	9,2	10,8	10
3	Độ bền uốn tĩnh	kgf/cm ³	53	72	64
4	Độ trương nở dày (ngâm nước 24 h)	%	4,3	6,3	4,8
5	Mo đun đàn hồi	kgf/cm ³	6734	10.726	9193
6	Độ bền màng keo (kéo vuông góc)	kgf/cm ³	4,83	5,50	5,18
7	Độ mút dính mặt ván	N	1190	1340	1278

3. Xây dựng mô hình dây chuyền công nghệ sản xuất đồ mộc từ gỗ Bạch đàn và Keo lá tràm

Do gỗ rừng trồng phát triển nhanh nên chứa đựng nhiều nhược điểm về tính chất cơ lý, công nghệ, không thuận lợi cho việc sản xuất đồ mộc từ gỗ nguyên. Đặc biệt, mức độ co ngót, cong vênh, nứt rất lớn. Ngoài ra, do gỗ rừng trồng tăng trưởng nhanh lên luôn tồn tại ứng suất kéo - nén rất lớn cả theo tiết diện ngang, cả theo chiều dọc thân cây, chúng tôi gọi nó là ứng suất sinh trưởng (đối với gỗ rừng tự nhiên, ứng suất này nhỏ, không ảnh hưởng tới tính chất lượng gỗ xẻ, nên chưa có tài liệu nào đề cập tới). Để khắc phục nhược điểm này, chúng tôi sẽ tiến hành xác định quy trình cắt khúc, xẻ thích hợp và phải kết hợp với giải pháp cơ học.

Bảng 2. Một số tính chất cơ lý của bạch đàn sấy

TT	Các chỉ số	Đơn vị	Các giá trị		
			Max	Min	TB
1	Khối lượng thể tích	g/cm ³	0,70	0,56	0,65
2	Độ ẩm	%	13	3	8
3	Độ bền uốn tĩnh	Kgf/cm ²	1393	1078	1254
4	ứng suất keo dính (dọc thớ)	Kgf/cm ²	2385	1306	1966
5	Kéo trượt dọc thớ XT	Kgf/cm ²	975	683	831
6	Kéo trượt dọc thớ TT	Kgf/cm ²	1310	873	989
7	Kéo trượt ngang thớ XT	Kgf/cm ²	440	355	399
8	Kéo trượt ngang thớ TT	Kgf/cm ²	648	438	575
9	Nén dọc thớ	Kgf/cm ²	647	539	585
10	Sức chịu tách xuyên tâm	Kgf/cm ²	35,2	32,6	34
11	Sức chịu tách tiếp tuyến	Kgf/cm ²	54,3	49,2	51,2
12	Mô đun đàn hồi	Kgf/cm ²	135625	91472	109012

Các số liệu từ bảng 2 cho thấy, gỗ bạch đàn sau khi sấy có thể sử dụng để sản xuất đồ mộc gia dụng và mộc ngoài trời.

Gỗ Bạch đàn và Keo lá trà sau khi được gia công chuẩn xác về kích thước, được quét keo (UF, dán nguội), ghép với nhau không có mộng nối, để tạo ván ghép thanh khổ rộng gồm các thanh xẻ theo hướng xuyên tâm và các thanh xẻ theo hướng xuyên tâm - tiếp tuyến. Ván ghép thanh không sử dụng vật liệu dán mặt, sau khi hoàn thiện, bề mặt sẽ phủ bằng nhựa PU. Ván ghép thanh được tạo theo kích thước của sản phẩm mộc (ván ghép thanh định hình) có khung hoặc không có khung. Ván ghép thanh được tạo ra từ gỗ Bạch đàn và Keo lá trà có bề mặt đẹp, mức cong vênh đạt tiêu chuẩn để sản xuất đồ mộc.

Gỗ Bạch đàn và Keo lá trà sau khi sấy đã được sử dụng để sản xuất một số mẫu sản phẩm gia dụng: Bàn quây, tủ hồ sơ, giường đôi, giường - tủ - bàn liên hoàn (cho học sinh), ghế xích đu, cửa các loại chất lượng cao. Sản xuất nhiều dạng chi tiết đồ mộc ngoài trời xuất khẩu sang thị trường châu Âu. Mô hình dây chuyền thiết bị sản xuất đồ mộc gia dụng, mộc ngoài trời xuất khẩu từ gỗ Bạch đàn và Keo lá trà công suất 250 m³SP/năm đặt tại xưởng chế biến thực nghiệm của Trung tâm CNR của Viện KHLN.

IV. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Theo mục tiêu đề ra, đề tài đã xây dựng được mô hình dây chuyền thiết bị đồng bộ chế biến tổng hợp gỗ rừng trồng quy mô nhỏ, đạt được các kết quả cụ thể:

- 1) Hợp tác với Xí nghiệp cung ứng nguyên liệu (thuộc công ty giấy Bãi Bằng) hình thành dây chuyền thiết bị băm dăm - xẻ gỗ bạch đàn và keo lá trà công suất 3000 tấn dăm/năm và 500m³ gỗ xẻ/năm.

- 2) Hoàn thiện sơ đồ xẻ, chế độ sấy và hợp tác với công ty thương mại và kỹ thuật C&E hình thành dây chuyền thiết bị và công nghệ sản xuất đồ mộc gia dụng và các chi tiết đồ mộc xuất khẩu (xuất khẩu được gần 25m^3 chi tiết đồ mộc ngoài trời), đạt chất lượng và hiệu quả kinh tế cao.
- 3) Ngoài ra còn sản xuất thử nghiệm được 2m^3 ván dăm bạch đàn phế liệu, tạo cơ sở khoa học và thực tiễn để có thể tiến hành nghiên cứu thiết lập công nghệ sản xuất ván dăm qui mô nhỏ từ gỗ rừng trồng
- 4) Tuy nhiên việc xác định công nghệ và qui mô sản xuất phù hợp chế biến gỗ rừng trồng là vấn đề cấp bách nhưng không đơn giản. Nhất là trong giai đoạn trước mắt, khi rất nhiều những vùng nguyên liệu gỗ rừng trồng không lớn đã đến thời kỳ khai thác, nhưng chưa có phương án sử dụng hữu hiệu. Nó cần được tập trung đầu tư và nghiên cứu khẩn trương để góp phần phát triển Ngành lâm nghiệp nói riêng và nền kinh tế quốc gia nói chung.

MÁY BẮM GỖ CỖ NHỎ TẠO DĂM LÀM VÁN BG - 250

Đỗ Đình Bình

Phòng Nghiên cứu Cơ khí Lâm nghiệp

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Gỗ rừng trồng của chúng ta hiện nay là nguồn cung cấp chính cho ngành sản xuất giấy và ván nhân tạo nói chung, ván dăm nói riêng. Riêng ngành sản xuất ván dăm, nguyên liệu của nó là dăm gỗ nhỏ và mỏng hơn: dài 10 - 25 mm, dày 0,1 - 0,5 mm, cùng sử dụng làm lớp mặt hay lớp giữa. Cấu trúc dăm hoàn toàn dọc thớ. Việc tạo ra dăm loại này do máy chuyên dùng dăm nhận. Đó là các máy có đầu dao cắt hình trụ trên lắp lưỡi cắt dạng răng lược.

Ở nước ta ngành sản xuất ván dăm đã có hàng chục năm nay. Cơ sở chính ở ngoài Bắc là nhà máy ván dăm Việt Trì, trong Nam là các nhà máy gỗ ở Sài Gòn. Đây là các cơ sở lớn về quy mô và thiết bị. Công suất của chúng cỡ từ 22.000 đến 25.000 m³ gỗ/ năm. Ở vùng có gỗ rừng trồng, về cơ khí nhỏ ta có thể đầu tư sản xuất ván dăm. Những cơ sở nhỏ này thoả mãn được các yêu cầu sử dụng nguồn gỗ do địa phương trồng; sản phẩm cung cấp ngay cho địa phương để đóng bàn, tủ, góc học tập; vốn đầu tư không cần lớn.

Trong dây truyền sản xuất ván dăm, máy tạo dăm giữ vai trò quan trọng. Vì vậy việc nghiên cứu cho ra đời chiếc máy tạo dăm cỡ nhỏ là cần thiết. Trong thực tế sản xuất quy mô xưởng cỡ 1000 m³ gỗ/ năm là phù hợp với miền núi. Đây cũng là cơ sở dữ liệu chúng tôi thiết kế máy băm gỗ cỡ nhỏ này.

II. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Trong ngành sản xuất ván dăm ở nước ta, kiểu máy nhỏ này chưa có. Khác với ngành sản xuất giấy, máy băm có nhiều cỡ, nhiều chủng loại.

Dù sao chiếc máy cỡ nhỏ có nguyên lý làm việc giống như chiếc máy lớn. Cụ thể là gỗ và trục dao luôn song song với nhau trong quá trình cắt, nghĩa là chuyển động nạp liệu là chuyển động tịnh tiến, điều nữa là cây gỗ được băm hết đoạn này rồi sang đoạn khác cho đến khi hết cây, chuyển tiếp mỗi đoạn là công đoạn lao gỗ kẹp chặt gỗ và đẩy gỗ vào đầu dao để cắt (băm) tiếp đoạn sau.

Các công đoạn này làm việc ở chế độ điều khiển bằng tay hoặc tự động hoàn toàn. Máy nhỏ cũng được thiết lập hai chế độ làm việc. Về kết cấu máy nhỏ sẽ nhỏ gọn hơn phù hợp với thông số chung đề ra. Ba thông số cơ bản phải chọn đó là: Đường kính trống dao; số dao trên trống; số vòng quay của trống.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Nghiên cứu cấu tạo và hoạt động của máy băm dăm cỡ lớn

Máy băm gỗ tạo dăm làm ván ở nước ta không có nhiều. Nó chỉ có ở nhà máy sản xuất ở Việt Trì, thành phố Hồ Chí Minh, gần đây Trường đại học Lâm nghiệp có nhập về loại máy của Trung Quốc. Dù là máy băm dăm của Trung Quốc hay của Đức (cơ sở Việt Trì) về nguyên lý làm việc và cấu tạo của chúng cơ bản giống nhau.

1.1 Công đoạn thực hiện khi băm gỗ

Khi máy ở điểm chết dưới, gỗ được kẹp chặt trên đó, từ đây xi lanh thủy lực thứ nhất đẩy máng tịnh tiến vào đầu dao đang quay. Nhờ có các lưỡi cắt dạng răng lược lắp so le trên đầu dao mà dăm được tạo thành. Khi đoạn gỗ được cắt hết, máng dừng lại xi lanh thủy lực đưa máng và đoạn gỗ còn lại trở về điểm chết dưới. Gần tới điểm chết dưới, xi lanh thủy lực thứ hai nhả kẹp ra để gỗ tự do lao xuống và bị chặn ở đầu máng. Ở đây xi lanh thủy lực thứ hai kẹp gỗ lại, sau đó xi lanh thứ nhất lại đẩy máng có gỗ vào đầu dao. Cứ như vậy công đoạn cắt được lặp lại cho đến khi hết cây gỗ.

1.2 Các cấu trúc chính của máy lớn

1.2.1 Đầu cắt

Đầu cắt có dạng hình trụ trên lắp các lưỡi cắt. Ta có bảng sau:

Nước sản xuất	Đường kính (mm)	Chiều dài (mm)	Số lưỡi dao (cái)	Hướng lưỡi dao so với đường sinh
Đức	430	283	8	Thẳng
Trung Quốc	350	200	6	Xiên

Dao cắt có dạng răng lược nghĩa là theo chiều dài lưỡi có đoạn có, có đoạn không có lưỡi cắt kế tiếp nhau. Các lưỡi cắt có góc sắc 30°; dày 4 mm; chúng được gá với các tấm ốp thành từng bộ. Phân xưởng mài sẽ ghép các bộ này. Lưỡi dao và tấm ốp được gá trên đầu cắt nhờ các lò xo đĩa, khi muốn tháo hay lắp dao chỉ cần ấn tay đòn để thắng lực đẩy của lò xo. Đầu dao quay với tốc độ 1100 v/ ph nhờ động cơ điện (30 KW - 1540 v/ ph) đối với máy Trung Quốc và 1000 v/ ph nhờ động cơ điện (35 Kw - 1500 v/ ph) đối với máy của Đức, qua hệ thống puli và dây đai thang.

1.2.2 Máng giá gỗ và hệ thống kẹp

Cơ cấu giá gỗ có dạng lòng máng. Nó vừa đảm bảo để gỗ lao tự do dễ dàng, nó vừa đảm bảo vững chãi để giữ cơ cấu kẹp gỗ trên đó. Máng dốc tới 40° đảm bảo gỗ lao tự do. Máy của Đức, máng chạy tịnh tiến vào đầu cắt nhờ xi lanh thủy lực và các đường trượt; Còn ở máy Trung Quốc, máng chuyển động quay với tâm ở trên cao. Cơ cấu kẹp là một khung trên có lắp các răng kẹp. Khung này trượt lên xuống với thành của máng nhờ xi lanh thủy lực. Toàn bộ máng giá gỗ lên xuống được nhờ xi lanh thủy lực khác.

1.2.3 Hệ thống thủy lực

Các công đoạn hoạt động của máng, của cơ cấu kẹp đều nhờ xi lanh thủy lực. Hệ thống thủy lực bao gồm: Động cơ kéo bơm thủy lực, các van đảo chiều, van tiết lưu, van một chiều, ắc quy thủy lực phục vụ cho hai xi lanh thủy lực làm việc với hai chế độ khác nhau.

1.2.4 Hệ thống điện

Điều khiển hai xi lanh thủy lực làm việc nhịp nhàng và liên hoàn trong các công đoạn cắt gỗ nhờ có hệ thống điện với dòng một chiều 24 V. Phục vụ nhiệm vụ trên hệ thống nhờ có công tắc hành trình, các công tắc tiếp xúc, các rơ le thời gian.

2. Kết cấu máy băm gỗ cỡ nhỏ

Qua phân tích hoạt động của các máy băm gỗ lớn ở trên, chúng tôi hoàn toàn lấy nguyên lý hoạt động đó đưa vào máy nhỏ. Riêng về cấu trúc sẽ chọn các chi tiết và các kết cấu cho phù hợp với điều kiện chế tạo, điều kiện sử dụng ở Việt Nam. Ba thông số cơ bản được chọn là:

- Đường kính trống dao: F250 mm
- Số vòng quay của trống dao: 900 v/ ph
- Số lưỡi dao đặt trên trống: 6 lưỡi.

Chiếc máy nhỏ này lấy nguyên lý làm việc của máy Trung Quốc làm cơ sở, nó gồm các cụm chính sau: cụm đầu dao; cụm kẹp gỗ; cụm máng; cụm khung; cụm thủy lực và cụm điện điều khiển.

2.1 Cụm đầu dao

Cụm đầu dao gồm trục chính, hai đầu công xôn gối trên hai vòng bi cầu mác 36320. Một đầu công xôn của trục lắp puli; đây là khối nặng để tăng lực quán tính khi làm việc. Ba dây đai thang để nhận mô men từ động cơ điện để làm quay trục chính. Đầu kia của trục chính lắp đầu dao (trống dao) đầu dao dạng hình trụ đường kính F250 mm; dài 160 mm trên đó lắp 6 lưỡi dao dạng răng lược (ở mỗi lưỡi cắt có 4 đoạn có lưỡi cắt và 4 đoạn không có lưỡi cắt). Dao lắp thẳng so với đường sinh của đầu dao. Vì lưỡi dao quá ngắn để đơn giản khi tháo lắp và đơn giản khi gia công rãnh trên đầu dao, chúng tôi không sử dụng lò xo đĩa mà chúng tôi lắp dao vào đầu cắt như lắp lưỡi bào vào trục bào, nghĩa là có tấm ốp lưỡi dao và bu lông ty để ép lưỡi dao vào đầu dao.

2.2 Cụm máng

Với thép định hình làm khung, lòng máng là tôn gò, máng bảo đảm gỗ dễ lao và bảo đảm cứng vững đỡ hệ thống kẹp gỗ. Phần lòng máng tiếp xúc với đầu cắt đoạn 160 mm) được phủ bằng Ferado để bảo vệ lưỡi dao không chạm vào sắt. Đầu cao của máng có tâm quay. Xi lanh thủy lực đẩy máng xoay quanh tâm này. Tuy máng có tâm quay nhưng không làm thay đổi sự

tiếp xúc song song của gỗ với đầu dao, vì cánh tay đòn lớn hơn rất nhiều so với đoạn gỗ cắt. Ở phía đầu thấp của máng có 2 ổ bi dẫn hướng để tránh sự lắc ngang của máng.

2.3Cụm-kẹp gỗ

Đó là chiếc khung dạng chữ nhật ôm lấy máng gỗ, nó trượt theo hai thành bên của máng nhờ một xi lanh thủy lực. Trên khung có lắp các răng kẹp. Hành trình của răng kẹp cho phép có thể bầm cây gỗ có đường kính từ 60 mm đến 200 mm.

2.4Cụm thủy lực

Nguyên lý hoạt động và sơ đồ thủy lực, chúng tôi lấy mẫu của máy Trung Quốc vì máy này có sơ đồ tương đối hiện đại khả năng thực thi được. Nâng hạ máng gỗ dùng một xi lanh, còn kẹp gỗ cũng dùng một xi lanh. Động cơ điện kéo bơm thủy lực nhờ dây cua roa. Van đảo chiều để thay đổi trạng thái làm việc của các xi lanh thủy lực. Van tiết lưu để điều chỉnh tốc độ đẩy máng tức là tốc độ nạp liệu. Để hệ thống thủy lực làm việc ổn định, an toàn có thêm các chi tiết như: ác quy dầu, van một chiều, van xả. Toàn bộ các chi tiết của hệ thống thủy lực được bố trí gọn gàng hợp lý và đặt gọn trong lòng máy.

2.5 Cụm điện điều khiển

Đây là cụm quan trọng nó đảm bảo hoạt động của hai xi lanh thủy lực theo đúng các công đoạn đã đề ra khi bầm gỗ. Dòng điện yêu cầu của mạng là 24 V một chiều nên phải có biến thế, nắn dòng. Hành trình của máng khi nâng được điều chỉnh sao cho đoạn gỗ vừa bị cắt hết thì gấp công tắc hành trình trên HTT để máng đi xuống ngay. Khi máng xuống gần điểm chết dưới nhờ role thời gian Rtg điều khiển nhả kẹp để cây gỗ lao tự do trên máng. Máng gỗ đến điểm chết dưới gấp công tắc hành trình dưới HTD nó lưu lại ở đây nhờ role thời gian để gỗ lao xuống hết. Trong lúc này role thời gian sẽ điều khiển để gỗ được kẹp lại. Khi hết thời gian lưu xi lanh nâng máy hoạt động để đưa gỗ vào cắt. Cứ như vậy các công đoạn cắt gỗ được lặp lại cho đến khi cây gỗ được cắt hoàn toàn. Chế độ làm việc trong quá trình cắt gỗ có thể điều khiển bằng tay hay tự động hoàn toàn. Hệ thống điện lắp gọn nhẹ trong một táp lô có thể di chuyển để người điều khiển chọn vị trí đứng được an toàn và dễ quan sát.

2.6 Tính toán một số thông số cơ bản

2.6.1 Năng suất của máy

Được tính theo công thức:

$$Q = K \cdot 60 \cdot n \cdot Z \cdot F \cdot S \quad (m^3/h)$$

Trong đó: K là hệ số nạp $K = K_1 \cdot K_2$

K_1 : Hệ số sử dụng thời gian $K_1 = 0,8$

K_2 : Hệ số thời gian hữu ích $K_2 = 0,7$

Vậy: $K = K_1 \cdot K_2 = 0,8 \cdot 0,7 = 0,56$

F: Diện tích tính toán một lần cắt $F = 1/2 L_{tr} \cdot 1/2 D$ gổ.

$$F = 1/2 \cdot 0,16 \cdot 1/2 \cdot 0,2 = 0,008 \text{ m}^2$$

n: Số vòng quay trống dao

Z: Số lưỡi dao $Z = 6$

S: Chiều dày cắt $S = 0,0005 \text{ m}$

Thay vào: $Q = 0,56 \cdot 60 \cdot 900 \cdot 6/2 \cdot 0,008 \cdot 0,0005 = 0,363 \text{ m}^3/\text{h}$

Hay: $Q_{ca} = 8 \cdot Q = 0,363 \cdot 8 = 2,9 \text{ m}^3/\text{ca}$

2.6.2 Tốc độ cắt

Được tính theo công thức:

$$V_c = \frac{P \cdot D_{tr} \cdot n}{60 \cdot 1000} \text{ (m/s)}$$

D_{tr} : Đường kính trống dao $D_{tr} = 250 \text{ mm}$

n: Số vòng quay của trống dao $n = 900 \text{ v/ph}$

$$V_c = \frac{3,14 \cdot 900}{60 \cdot 1000} = 11,78 \text{ (m/s)}$$

2.6.3 Tốc độ đẩy gỗ

$$V = S \cdot n \cdot Z/2 \cdot 1/1000 \text{ m/ph}$$

Khi dăm dày $S_1 = 1 \text{ mm}$; $V_{đ1} = 1 \cdot 900 \cdot 6/2 \cdot 1/1000 = 2,7 \text{ m/ph}$

Khi dăm dày $S_2 = 0,5 \text{ mm}$; $V_{đ2} = 0,5 \cdot 900 \cdot 6/2 \cdot 1/1000 = 1,3 \text{ m/ph}$

2.6.4 Công suất động cơ

$$N_{dc} = N_c / h ;$$

N_c : Công suất cắt

N_{dc} : Hiệu suất; $h = 0,9$

Công suất cắt:

$$N_c = P \cdot L \cdot V_c / 102 \text{ (KW)}$$

P: Lực cắt riêng $P = 1,5 \text{ KG/m}$

L: Chiều dài lớp cắt $L = L_{tr}/2 = 160/2 = 80 \text{ mm}$

$$V_c = \frac{1,5 \cdot 80 \cdot 11,78}{102} = 13,86 \text{ KW}$$

Công suất động cơ điện $N_{dc} = N_c / h = 13,86 / 0,9 = 15 \text{ KW}$.

2.7 Gõ để bằm

Máy để bằm gỗ rừng trông như các loại Bạch đàn, Keo, Bò đề. Đường kính gỗ cho phép: lớn nhất: 200 mm, nhỏ nhất: 60 mm.

IV. KẾT LUẬN

Sau khi xuất xưởng máy và bằm thử chúng tôi có nhận xét: Máy chạy êm, không rung giật; Dao cắt ngọt, dăm ra đều; hệ thống điện và thủy lực đảm bảo tốt các công đoạn cắt gỗ cả ở hai chế độ: tay và tự động hoàn toàn; dăm đạt tiêu chuẩn kích thước: dài 20 mm, rộng 4-6mm; dày 0,3 - 0,4 mm; về năng suất đạt yêu cầu tính toán vì gỗ thử chỉ có loại đường kính 80; 90; 100 mm, nên năng suất chỉ tính được theo loại cấp đường kính này.

Tài liệu tham khảo

- 1) Ka ta lô máy bằm Trung Quốc
- 2) Nguyễn Đình Hưng. Tính chất cơ lý gỗ Keo, Bạch đàn
- 3) Van sư kóp - Nga. Máy bằm gỗ

ĐIỀU TRA ĐÁNH GIÁ THỰC TRẠNG TỰ NHIÊN KINH TẾ XÃ HỘI CÓ LIÊN QUAN ĐẾN CÁC KHU RỪNG ĐẶC DỤNG LÀM CƠ SỞ CHO VIỆC XÂY DỰNG, PHÁT TRIỂN KINH TẾ XÃ HỘI VÙNG ĐỆM CỦA CÁC VƯỜN QUỐC GIA VÀ KHU BẢO TỒN THIÊN NHIÊN Ở NƯỚC TA

Bùi Minh Vũ

Phòng Nghiên cứu Kinh tế Lâm nghiệp

I. MỤC TIÊU ĐỀ TÀI

- Đánh giá thực trạng kinh tế- xã hội trong vùng đệm có liên quan đến việc xây dựng và bảo vệ 8 khu rừng đặc dụng đã lựa chọn.
- Xây dựng tiêu chuẩn, quy định chung về vùng đệm làm cơ sở cho việc kiện toàn công tác quy hoạch , kế hoạch, tổ chức, quản lý và xây dựng chính sách phát triển kinh tế - xã hội vùng đệm của các Vườn Quốc gia và Khu bảo tồn thiên nhiên .
- Khuyến nghị cơ sở khoa học cho việc xây dựng cơ chế, chính sách nhằm phát triển kinh tế xã hội, nâng cao đời sống nhân dân vùng đệm thực hiện xoá đói giảm nghèo, góp phần bảo vệ và quản lý có hiệu quả các khu rừng đặc dụng ở nước ta.

II. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Đối tượng điều tra

Đối tượng điều tra chung ở 8 cơ sở: 6 Vườn quốc gia(Tam Đảo - Ba Bể - Bạch mã- Yokdon - Cát Tiên và Tràm Chim) và 2 khu BTTN(Pù Mát- Xuân Sơn). Những đối tượng điều tra cụ thể là điều kiện tự nhiên, kinh tế xã hội, các chính sách kinh tế xã hội, con người và tổ chức quản lý hoạt động sản xuất của vùng đệm 6 VQG và 2 KBT nói trên.

2. Phạm vi điều tra

Mỗi VQG và KBTTN điều tra bình quân khoảng 120 hộ/ xã ở vùng đệm, tổng số hộ thực tế các đoàn đã tiến hành điều tra khảo sát được 2997 hộ trên địa bàn 25 xã 15 huyện và 12 tỉnh thành.

3. Thời gian nghiên cứu: 2 năm(1998 - 1999)

4. Phương pháp nghiên cứu

- Phương pháp kế thừa
- Phương pháp PRA
- Phương pháp tính toán kinh tế và phân tích tổng hợp
- Phương pháp chuyên gia.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Về điều kiện tự nhiên, tính đa dạng sinh học và kinh tế - xã hội của các điểm điều tra

1.1. Về địa hình, địa thế và cảnh quan, đa dạng sinh học

Mỗi KBTTN hoặc VQG có một kiểu địa hình, địa thế hoặc cảnh quan khác nhau. Điều đó nói lên những nét đặc thù về điều kiện tự nhiên của VQG và KBTTN thích ứng với từng vùng sinh thái.

Về vị trí địa lý 6 VQG và 2 KBTTN được phân bố trong giới hạn như sau:

Vĩ độ Bắc: Từ $10^{\circ}37'$ - $22^{\circ}34'$

Kinh độ Đông: Từ $105^{\circ}23'$ - $107^{\circ}53'$

1.2 Về kinh tế xã hội

- **Dân số:** Dân số vùng đệm của 6 VQG và 2 KBTTN là 567.359 người. Tỷ lệ tăng dân số từ 2% (VQG Tam Đảo) đến 2,4 % (VQG Ba Bể), mật độ dân số từ 18 người/ km^2 (KBTTN Xuân Sơn) đến 580 người/ km^2 (VQG Tam Đảo).
- **Vấn đề dân tộc và nguồn nhân lực:**
 - Về dân tộc: Tất cả vùng đệm của 8 đơn vị điều tra có 23 dân tộc anh em (Kinh, Dao, Nùng, Tày, Sán Dìu, Sán Chỉ, Cao Lan, Hoa, H'Mông, Cà Tu, Vân Kiều, M'Nông, Ê Đê, Ba Na, Thái, Khơ Me, Châu Mạ, Stiêng, K'Ho, Đan Lai, Mãn Thanh, Mường).
 - Về nguồn nhân lực : Hầu hết là lao động trẻ, khỏe
- **Về sản xuất nông, lâm ngư nghiệp:**
- **Về sản xuất nông nghiệp:** Tổng diện tích vùng đệm đang được sử dụng cho sản xuất nông nghiệp gồm lúa nước, lúa nương, VAC của 8 đơn vị đã được điều tra là: 37.512 ha để sản xuất lúa nước, lúa nương và xây dựng mô hình VAC. Về sản xuất lâm nghiệp: Chủ yếu là xây dựng vốn rừng theo kế hoạch trồng mới ở vùng đệm của 8 đơn vị là 14.733 ha, các loại cây trồng chủ yếu là Bạch đàn, Keo, Thông và Lim.
- **Về kinh doanh thủy sản:** Chủ yếu là nuôi cá ở sông, suối hoặc các ao hồ.
- **Vấn đề y tế , giáo dục và xây dựng cơ sở hạ tầng:**

Về giáo dục: các xã vùng đệm đều có trường cấp I và cấp II, nhưng việc trang bị cho trường lớp còn đơn giản, nghèo nàn.

Về xây dựng cơ sở hạ tầng: các xã đều có đường bộ, và đường thủy để phục vụ cho việc đi lại và công việc đồng áng. Việc đầu tư cho xây dựng đường sá, Kho tàng, Trường, Trạm chưa được nhiều, phương tiện thông tin liên lạc, nghe nhìn còn hạn chế.

2. Kết quả điều tra kinh tế xã hội vùng đệm của 6 Vườn Quốc gia và 2 khu Bảo tồn thiên nhiên

- Diện tích đất đai của các VQG và KBTTN là 728.145, 4 ha, trong đó diện tích rừng và đất rừng của 6 VQG và 2 KBTTN là 318.769 ha.
- Diện tích đất đai vùng đệm của 6 VQG và 2 KBTTN là 409.376,4 ha. iện tích vùng đệm lớn hơn 1,28 lần so với diện tích vùng lõi của 6 VQG và 2 KBTTN.

3. Về dân sinh kinh tế xã hội vùng đệm của 6 VQG và 2 KBTTN

3.1 Về số hộ gia đình nhân khẩu và lao động

Tổng số hộ gia đình đã điều tra được tại vùng đệm của 8 cơ sở là 2997 hộ gia đình. Trong đó, số hộ là người kinh chiếm 40%, số hộ là dân tộc thiểu số chiếm 60 % với 7.001 lao động và 15.796 nhân khẩu.

3.2 Giáo dục, y tế và văn hóa thông tin

Trong lĩnh vực giáo dục cho dù có nhiều biện pháp đã được tiến hành, song chưa thể thanh toán dứt điểm số người mù chữ trong cộng đồng, trình độ văn hóa của người lao động còn thấp, đặc biệt là số người được đào tạo về chuyên môn lại càng hạn chế .

Ở các làng, bản tại vùng đệm của 8 đơn vị điều tra đều có trạm xá . Các hoạt động của mạng lưới y tế làng bản đã phát huy tác dụng kiểm soát và ngăn ngừa một số bệnh dịch phổ biến như: Sốt rét, bấuu cổ,...

3.3 Nghề nghiệp

Về nghề nghiệp có: nghề nông, lâm nghiệp, mộc, rèn, xay xát, buôn bán và ngành nghề khác. Trong đó nghề nông, lâm nghiệp là chủ yếu(69%) còn lại là các nghề khác.

3.4 Tổng thu nhập

Tổng thu nhập các hộ đã điều tra được ở vùng đệm của 6 VQG và 2 KBTTN là 37.591 triệu đồng. Trong đó, trồng trọt chiếm 39 %, chăn nuôi chiếm 22%, lâm nghiệp chiếm 22%, nguồn thu khác chiếm 17 %

Tổng thu nhập của các hộ điều tra tại vùng đệm của 8 đơn vị điều tra trong 2 năm (1998 - 1999). Đơn vị tính: Triệu đồng;

TT	Tên các đơn vị điều tra	Tổng số thu nhập		Trong đó							
		T.tiền	%	Trồng trọt		Chăn nuôi		Lâm nghiệp		Khác	
				TS	%	TS	%	TS	%	TS	%
1	VQG Tam Đảo	5115	100	1690	33	1002	20	1603	31	820	16
2	VQG Ba Bể	4555	100	1616	35	550	12	1553	34	836	19

TT	Tên các đơn vị điều tra	Tổng số thu nhập		Trong đó							
				Trồng trọt		Chăn nuôi		Lâm nghiệp		Khác	
		T. tiền	%	TS	%	TS	%	TS	%	TS	%
3	VQG Bạch Mã	2446	100	270	11	551	23	738	30	887	36
4	VQG YokDon	4667	100	1673	36	633	14	1439	31	922	19
5	VQG Cát Tiên	4309	100	1916	44	1383	32	246	6	764	18
6	VQG Tràm Chim	8058	100	4853	60	2225	28	125	2	855	10
7	KBTTN Pù mát	5454	100	1720	32	1277	23	1652	30	805	15
8	KBTTN Xuân Sơn	2987	100	947	32	721	24	892	30	427	14
	Tổng cộng	37591	100	14685	39	8342	22	8248	22	6316	17

Tổng hợp toàn bộ chi phí của các hộ gia đình đã được điều tra tại vùng đệm của VQG và 2 KBTTN trong 2 năm (1998 - 1999) thể hiện ở biểu sau đây:

Tổng hợp các chi phí trồng trọt, lâm nghiệp, chăn nuôi, sinh hoạt và chi khác của các hộ gia đình ở vùng đệm đã điều tra trong 2 năm(1998 -1999). ĐVT: Triệu đồng

Tên các đơn vị điều tra	Tổng chi phí		Trong đó									
			Trồng trọt		Lâm nghiệp		Chăn nuôi		Sinh hoạt		Khác	
	Thành tiền	%	TS	%	TS	%	TS	%	TS	%	TS	%
1. VQG Tam Đảo	7.662	100	1.465	-	1.612	16	1.485	12	2,4	62	78.62	1
2. VQG Ba Bể	6.940	100	1.416	-	1.720	22	585	6	2.359,12	72	859.88	-
3. VQG Bạch Mã	4.049	100	262	2	727	12	556	13	1.623,96	61	880.04	12
4. VQG YokDon	7.629	100	1.530	11	1.400	8	570	6	3.273,38	69	855.62	6
5. VQG Cát Tiên	6.025	100	1.087	22	220	4	1.395	16	1.902,70	52	1.420,3	6
6. VQg Tràm Chim	10.162	100	4.647	44	111	2	1.952	5	2.692,44	48	759.56	1
7. KBTTN Pù Mát	7.867	100	1.557	-	1.720	22	1.30	15	2.5	61	24.86	2
8.KBTTN Xuân Sơn	3.764	100	867	-	841	20	651	20	990,46	57	414.54	3
Tổng cộng	54.198	100	12.831	13	8.351	12	8.524	11	17.751	60	6.001	4

So sánh giữa chi phí và thu nhập thấy rõ rằng chi nhiều hơn thu.

3.5 Phân loại kinh tế hộ gia đình

Đề tài đã sử dụng 5 chỉ tiêu để phân loại và áp dụng phương pháp cho điểm để đánh giá thực chất của các hộ gia đình. Kết quả việc phân loại được thể hiện ở biểu sau:

**Kết quả phân loại kinh tế hộ gia đình vùng đệm của 8 đơn vị
đã điều tra trong 2 năm 1998 và 1999**

TT	Tên các đơn vị điều tra	Tổng thu nhập		Trong đó							
		T.tiền	%	Giàu		Khá		Trung bình		Nghèo	
				Hộ	%	Hộ	%	Hộ	%	Hộ	%
1	VQG Tam Đảo	390	100			130	33	180	46	80	21
2	VQG Ba Bể	390	100			99	25	192	50	99	25
3	VQG Bạch Mã	350	100			54	15	170	49	126	36
4	VQG YokDon	363	100	1		79	22	124	34	159	44
5	VQG Cát Tiên	365	100			64	18	166	45	135	37
6	VQG Tràm Chim	350	100	9	2	27	8	104	30	210	60
7	KBTTN Pù Mát	395	100			66	17	192	48	137	35
8	KBTTN Xuân Sơn	394	100			41	12	124	31	226	57
	Tổng cộng	2997	100	10		563	19	1252	42	1172	39

4. Các tiêu chuẩn xác định vùng đệm và những khuyến nghị chủ yếu để xây dựng phát triển KT - XH vùng đệm của các VQG và KBTTN

4.1 Đề xuất các tiêu chuẩn vùng đệm: các tiêu chuẩn xác định vùng đệm

Tiêu chuẩn 1: Về đường ranh giới phía trong và phía ngoài của vùng đệm

Kết quả điều tra nghiên cứu có thể kiến nghị mức tối thiểu trên là 1km và tối đa là 10 km. các đường ranh giới phía trong và phía ngoài của vùng đệm ngoài việc căn cứ vào các mốc tự nhiên như trên đã nêu còn phải đóng cọc mốc, biển chỉ giới, trạm kiểm soát, chòi canh, barie... để tạo ra những vật chướng ngại, những vật cản pháp lý trong việc bảo vệ khu hệ động, thực vật quý hiếm của khu bảo tồn.

Tiêu chuẩn 2: về quy mô đất đai của vùng đệm

Quy mô diện tích đất đai các loại ở vùng đệm tính theo hộ gia đình, lao động và nhân khẩu đã điều tra được trong 2 năm (1998 - 1999)

TT	Các chỉ tiêu	Đơn vị	BQ cho một hộ gia đình	BQ cho 1 lao động	BQ cho 1 nhân khẩu
1	Diện tích tự nhiên	ha	81,5	35	15
2	Đất có rừng	ha	41	18	8
3	Đất trống đồi núi trọc	ha	27	11	5
4	Đất nông nghiệp	ha	13	5	2
5	Đất khác	ha	0,5	0,2	0,09

Quy mô diện tích đất đai của vùng đệm hoàn toàn phụ thuộc vào điều kiện tự nhiên và quỹ đất đai của vùng đệm. các loại đất đai tự nhiên, đất có rừng, đất trống đồi trọc, đất nông

nghiệp và đất khác tính cho hộ gia đình, cho nhân khẩu và lao động. Điều đó có thể tham khảo ở kết quả nghiên cứu trình bày trong biểu trên.

Tiêu chuẩn 3: Về dân số, lao động và dân tộc

Khi quy hoạch vùng đệm, không thể bỏ qua tiêu chuẩn có liên quan đến con người. Con số chung có thể rút ra về tiêu chuẩn quy định cho vùng đệm cũng được xem xét như quy mô đất đai ví dụ : Về nhân khẩu bình quân cho một hộ: 5 người/ hộ . Về lao động bình quân cho một hộ: 2 người/hộ.

IV. NHỮNG KHUYẾN NGHỊ VỀ GIẢI PHÁP CHỦ YẾU ĐỂ XÂY DỰNG , PHÁT TRIỂN KINH TẾ - XÃ HỘI VÙNG ĐỆM

- 1) Xây dựng vốn rừng ở các xã vùng đệm ;
- 2) Lựa chọn hệ thống canh tác thích hợp và mô hình nông lâm kết hợp;
- 3) Chuyển giao khoa học - công nghệ và kiến toàn hệ thống khuyến nông, khuyến lâm;
- 4) Coi trọng việc phát triển ngành nghề , giải quyết việc làm;
- 5) Thiết lập các dự án ưu tiên và xác định các nhu cầu cần thiết của cộng đồng dân cư;
- 6) Quy định về người quản lý vùng đệm;
- 7) Cần có sự phối hợp chặt chẽ giữa các thành phần kinh tế trong vùng đệm cùng với cộng đồng dân cư địa phương để phát triển KT - XH theo hướng có hiệu quả lâu bền;
- 8) Một số chính sách chủ yếu nhằm phát triển KT - XH vùng đệm của các VQG và KBTTN.

V. KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ

1. Kết luận

Sau 2 năm tổ chức điều tra, khảo sát và nghiên cứu tình hình tự nhiên, kinh tế xã hội gần 3000 hộ gia đình các xã vùng đệm của 6 VQG và 2 KBTTN đại diện cho các khu rừng đặc dụng nước ta, chúng tôi xin nêu lên một vấn đề mà dự án đã thực hiện được như sau. Có 6 vấn đề chủ yếu đã được kết luận sau khi nghiên cứu điều tra khảo sát là:

- Về tiềm năng và tính đa dạng sinh học của 6 VQG và 2 KBTTN
- Về điều kiện kinh tế - xã hội
- Về sử dụng đất đai và nguồn nhân lực, việc thực hiện các chính sách và dự án
- Về quan hệ giữa khu bảo tồn và vùng đệm
- Về tiêu chuẩn xác định vùng đệm

- Những kiến nghị về giải pháp chủ yếu để xây dựng, phát triển kinh tế - xã hội vùng đệm của các VQG và KBTTN.

2. Khuyến nghị

Để thực hiện được các khuyến nghị và giải pháp nêu trên, đề nghị Bộ NN&PTNT cho ý kiến và ban hành các quyết định bằng văn bản n với các nội dung sau:

- Có quyết định hoặc có văn bản trình chính phủ ban hành quyết định công nhận vùng đệm cho các VQG và các KBTTN để có thể quy hoạch , kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội vùng đệm.
- Có quyết định công nhận và ban hành các tiêu chuẩn xác định vùng đệm của các VQG và KBTTN
- Có quyết định một số chính sách chủ yếu để phát triển kinh tế - xã hội vùng đệm như báo cáo đã khuyến nghị.

ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ CỦA VIỆC GIAO ĐẤT LÂM NGHIỆP VÀ KHOÁN BẢO VỆ RỪNG CHO HỘ GIA ĐÌNH, CÁ NHÂN

Võ Nguyên Huân

Phòng Nghiên cứu Kinh tế Lâm nghiệp

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Rừng và đất rừng chiếm khoảng 2/3 diện tích đất đai của cả nước, là tư liệu lao động và đối tượng lao động chủ yếu của hơn 30 triệu đồng bào thuộc 50 dân tộc, đồng thời cũng là nhân tố quyết định hàng đầu góp phần bảo vệ môi trường sinh thái. Chương trình giao đất lâm nghiệp của Nhà nước cho các tổ chức khác nhau được bắt đầu từ năm 1968. Cùng với thời gian, Nhà nước đã ban hành và thực hiện một hệ thống chính sách về giao đất lâm nghiệp và khoán bảo vệ rừng cho các tổ chức, hộ gia đình và cá nhân thích hợp với từng giai đoạn. Trải qua gần 30 năm thực hiện chương trình giao đất lâm nghiệp và khoán bảo vệ rừng, ngành Lâm nghiệp đã đạt được một số thành tựu nhất định, khuyến khích nhiều thành phần kinh tế tham gia làm nghề rừng. Diện tích đất trống đồi núi trọc được đưa vào khai thác sử dụng ngày càng tăng. Nhiều mô hình sản xuất giỏi theo phương thức nông lâm kết hợp, trang trại, vườn rừng đã phát triển rộng khắp ở tất cả các địa phương. Tạo công việc làm và tăng thu nhập cho hàng triệu người.

Bên cạnh những kết quả trên, chương trình giao đất lâm nghiệp và khoán bảo vệ rừng vẫn còn nhiều hạn chế, tồn tại. Một thực tế dễ nhận thấy là đối với đất nông nghiệp, sau khi có Khoán 10 và Nghị định số 64/CP thì nông dân đã gắn bó với ruộng đất, sản xuất lương thực có bước tăng trưởng nhanh và tương đối vững chắc, nhưng đối với đất lâm nghiệp việc giao đất, khoán rừng trước đây và sau khi có Nghị định 02/CP vẫn chưa tạo được động lực như vậy. Để tìm nguyên nhân của vấn đề trên, chúng tôi tiến hành nghiên cứu đề tài “*Đánh giá hiệu quả của việc giao đất lâm nghiệp và khoán bảo vệ rừng cho hộ gia đình, cá nhân*”

II. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Đề tài áp dụng các phương pháp nghiên cứu sau:

- Nghiên cứu phân tích các văn bản chính sách
- Đánh giá nông thôn có sự tham gia của người dân (PRA)
- Nghiên cứu tham dự: trao đổi, thảo luận với dân
- Phương pháp chuyên gia: tham khảo các quan điểm, ý tưởng của các chuyên gia đầu ngành
- Phương pháp thống kê, phân tích và toán kinh tế.

Bằng phương pháp nghiên cứu liên ngành, đối tượng sẽ được xem xét toàn diện và sâu sắc.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Đề tài đã nghiên cứu chính sách giao đất khoán rừng của Việt Nam, tình hình thực hiện giao đất khoán rừng từ năm 1968 đến năm 1996. Đề tài cũng đề cập đến chính sách của một số nước trong khu vực Châu Á nhằm khuyến khích nhân dân bảo vệ và phát triển rừng phù hợp với điều kiện của từng nước.

Các khuyến nghị được nêu tóm tắt như sau:

- 1) Nhà nước cần ban hành sớm Nghị định về quyền sử dụng đất đai cho hộ gia đình và cá nhân để các đối tượng này có cơ sở pháp lý thực hiện quyền làm chủ của mình trên mảnh đất, khu rừng được giao.
- 2) Cung cấp đủ kinh phí, thiết bị, phương tiện và đào tạo tốt đội ngũ nhân viên thực thi công tác giao đất lâm nghiệp. Đặc biệt chú ý đến những thiết bị hệ thống định vị địa lý (GPS), thiết bị điều tra như TOPCON và phương tiện đi lại (xe mô tô).
- 3) Giao đất phải gắn với phân vùng, quy hoạch, kế hoạch, phương án sử dụng đất. Phương án sử dụng đất phải được xây dựng từ dưới lên, có sự tham gia bàn bạc của người dân thôn bản. Sau giao đất cần có sự kiểm tra, thanh tra chặt chẽ của Sở địa chính và Chi cục kiểm lâm, phát hiện kịp thời sửa đổi những sai sót, tránh phải giao đi giao lại nhiều lần gây tốn kém.
- 4) Đối với vùng sâu, vùng xa, vùng đồng bào dân tộc thiểu số thì sau khi giao đất, giao rừng, Nhà nước cần có sự hỗ trợ kịp thời về vốn và kỹ thuật thông qua các chương trình, dự án.
- 5) Trong các chính sách giao đất, khoán rừng của Nhà nước cần quy định rõ quyền lợi của hộ được sử dụng đất thổ cư, thổ canh (đất vườn). Chúng tôi đề nghị đất thổ cư và thổ canh của hộ đồng bào vùng trung du và miền núi như sau:
 - Đất ở: 400 m²
 - Đất vườn: 5000 m²Đất thổ cư và đất vườn hiện có của hộ nào còn thiếu thì được bù đắp đất lâm nghiệp cho đủ số lượng trên. Đề nghị Nhà nước để lại cho xã 5% quỹ đất lâm nghiệp để phục vụ cho các nhu cầu công ích của địa phương (giống như đất nông nghiệp đã được quy định ở điều 45 - Luật đất đai).
- 6) Trên cơ sở đối tượng rừng được giao, chủ hộ được quyền chủ động thực hiện các hoạt động sản xuất lâm nghiệp (trồng rừng, làm giàu rừng, chăm sóc, nuôi dưỡng, bảo vệ) theo phương án quy hoạch và thực hiện đúng quy phạm, quy trình kỹ thuật lâm sinh về quản lý, xây dựng rừng của Nhà nước đã ban hành. Phần lớn các chủ hộ chưa nắm được kỹ thuật lâm sinh, nên trong quá trình sản xuất cần có sự giúp đỡ, hướng dẫn tận tình của cơ quan lâm nghiệp địa phương về giống cây, về cơ cấu cây trồng, đặc biệt là về kỹ thuật lâm sinh.

- 7) Lợi ích kinh tế trực tiếp là động lực thúc đẩy hộ gia đình và cá nhân nhận đất nhận rừng, nhận khoán bảo vệ rừng. Vì vậy chính sách giao đất, khoán rừng của Nhà nước phải kích thích tối đa lợi ích kinh tế của họ để họ gắn bó với mảnh đất, khu rừng được giao. Tác giả đề xuất hướng phân phối lợi ích giữa Nhà nước với hộ gia đình và cá nhân cho các trạng thái, đối tượng, loại rừng như sau:

a. Rừng tự nhiên

Trường hợp giao khoán (01/CP)

- Nếu hộ nhận tiền công khoán thì mỗi năm bảo vệ được hưởng 100.000 đ/ha và các sản phẩm tỉa thưa, không được hưởng sản phẩm khai thác chính.
- Nếu dân không nhận tiền thì được hưởng 100% sản phẩm khai thác chính và tỉa thưa, sau khi đã làm nghĩa vụ nộp thuế, chi phí thiết kế, nghiệm thu, quản lý và làm giàu rừng (nếu là rừng làm giàu).
- Bên A căn cứ vào thời gian nhận khoán để tính ra số sản phẩm bên B được hưởng trong từng chu kỳ khai thác.

Ở vùng sâu, vùng xa, vùng nghèo chủ hộ được nhận tiền công khoán. Vùng trung du, vùng thấp giao khoán theo hình thức hưởng sản phẩm. Rừng đặc dụng, chủ hộ nhận tiền công khoán.

Trường hợp giao theo kế ước (02/CP)

Bên B được hưởng sản phẩm khai thác chính và tỉa thưa sau khi đã làm nghĩa vụ nộp thuế và các nghĩa vụ khác.

b. Rừng trồng

Rừng trồng với mục đích sản xuất

- *Trường hợp 1:* Người nhận đất tự bỏ vốn hoặc vay vốn Nhà nước (tín dụng ưu đãi) thì được hưởng 100% sản phẩm khai thác chính và tỉa thưa sau khi đã hoàn trả cả vốn và lãi.
- *Trường hợp 2:* Người nhận rừng đã trồng bằng vốn của Nhà nước theo kế ước được hưởng 50% sản phẩm khai thác chính và 100% sản phẩm tỉa thưa. Bên A căn cứ vào số năm bên B nhận rừng để tính số sản phẩm được hưởng trong chu kỳ khai thác.
- *Trường hợp 3:* Các hộ nhận khoán bảo vệ rừng cho Nhà nước cũng được hưởng tỷ lệ sản phẩm như trường hợp 2. Nếu không hưởng sản phẩm thì được nhận tiền công khoán 100.000 đ/ha/năm và sản phẩm tỉa thưa.

Chu kỳ hai phải nộp thuế sử dụng đất 4% cho Nhà nước. Số tiền này căn cứ vào số lượng sản phẩm khai thác chính mỗi bên được hưởng trong các trường hợp trên để tính.

Rừng trồng với mục đích phòng hộ

Hộ nhận khoán bảo vệ rừng được hưởng 100% sản phẩm khai thác chính và tỉa thưa theo quy trình và quy phạm rừng phòng hộ. Sau khai thác phải trồng lại rừng ngay. Nếu không hưởng sản phẩm thì được nhận tiền công khoán bảo vệ 100.000 đ/ha và sản phẩm tỉa thưa.

Rừng trồng với mục đích đặc dụng

Hộ nhận khoán bảo vệ được hưởng tiền công bảo vệ 100.000 đ/ha/năm.

Tóm lại, tình hình giao đất, khoán rừng được phân chia theo 2 giai đoạn:

- Giai đoạn trước thời kỳ đổi mới
- Giai đoạn sau thời kỳ đổi mới.

Sau khi nghiên cứu tình hình thực tế giao đất khoán rừng ở Thanh Hóa, bên cạnh những kết quả đã đạt được, đề tài cũng đề cập đến những tồn tại ở cả 2 phía: địa phương và Nhà nước. Từ đó chỉ ra những khó khăn và hạn chế của chính sách giao đất khoán rừng cho hộ gia đình và cá nhân, và đề xuất 7 khuyến nghị.

Tài liệu tham khảo chính

- 1) Luật bảo vệ và phát triển rừng - 1991
- 2) Luật đất đai - 1993
- 3) Nghị định số 02/CP ngày 15/1/1994 của Chính phủ ban hành quy định về giao đất lâm nghiệp cho tổ chức, hộ gia đình, cá nhân sử dụng ổn định lâu dài vào mục đích lâm nghiệp.
- 4) Nghị định số 01/CP ngày 04/01/1995 của Chính phủ ban hành bản quy định về việc giao khoán đất sử dụng vào mục đích sản xuất nông nghiệp, lâm nghiệp, nuôi trồng thủy sản trong các doanh nghiệp Nhà nước.
- 5) Quyết định số 327/CT ngày 15/9/1992 của Chủ tịch HĐBT về một số chủ trương chính sách sử dụng đất trồng đồi trọc, rừng, bãi bồi ven biển mặt nước.
- 6) Quyết định số 556/TTg ngày 12/9/1995 của Thủ tướng Chính phủ về điều chỉnh bổ sung Quyết định số 327/CT ngày 15/9/1992.
- 7) Quyết định số 202/TTg ngày 2/5/1994 của Thủ tướng Chính phủ về việc khoán bảo vệ rừng, khoanh nuôi, tái sinh và trồng rừng.
- 8) Quyết định số 264/CT ngày 22/4/1992 của Chủ tịch HĐBT về chính sách khuyến khích đầu tư phát triển rừng.

NGHIÊN CỨU XÂY DỰNG CHÍNH SÁCH KHUYẾN KHÍCH TRỒNG RỪNG THÔNG NHỰA GÓP PHẦN THỰC HIỆN DỰ ÁN TRỒNG MỚI 5 TRIỆU HECTA RỪNG

Lê Quang Trung

Phòng Nghiên cứu Kinh tế Lâm nghiệp

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trồng rừng Thông nhựa là hoạt động không những giải quyết được vấn đề môi sinh, môi trường mà còn giải quyết được những vấn đề kinh tế - xã hội. Bởi vì, ngoài khả năng sinh trưởng và phát triển tốt trên những điều kiện lập địa xấu, khí hậu khắc nghiệt, Thông nhựa còn cung cấp hai sản phẩm có giá trị là nhựa và gỗ thông. Tuy nhiên, hiện nay các hoạt động trồng rừng Thông nhựa chưa thực sự hấp dẫn người tham gia. Vốn đầu tư cho trồng rừng dựa chủ yếu vào nguồn ngân sách và do hệ thống lâm trường quốc doanh đảm nhận. Tiềm năng và thế mạnh của cây Thông nhựa cùng với vai trò của người dân, các thành phần kinh tế trong loại hình sản xuất kinh doanh này chưa được phát huy. Để đạt được mục tiêu trồng mới hàng chục vạn hecta rừng phòng hộ và sản xuất cần phải có cơ chế, chính sách khuyến khích các thành phần kinh tế tham gia vào hoạt động này. Đây là cơ sở quan trọng đặt ra việc nghiên cứu đề tài: "Nghiên cứu xây dựng chính sách khuyến khích trồng rừng Thông nhựa góp phần thực hiện dự án trồng mới 5 triệu hecta rừng giai đoạn 1998 - 2010".

II. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

- Tổng hợp và phân tích tài liệu, số liệu đã có.
- Điều tra khảo sát tìm hiểu tình hình thực tế tại hai tỉnh Quảng Ninh và Hà Tĩnh.
- Vận dụng phương pháp tính NPV và IRR để tính toán và đánh giá hiệu quả kinh tế của trồng rừng Thông nhựa.
- Phương pháp chuyên gia và hội thảo khoa học.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Tình hình trồng và kinh doanh rừng Thông nhựa ở Việt Nam

Việt Nam có trên 100.000 ha rừng trồng Thông nhựa, tập trung chủ yếu ở 7 tỉnh: Hà Tĩnh, Nghệ An, Quảng Bình, Thanh Hóa, Thừa Thiên - Huế, Quảng Trị và Quảng Ninh. Rừng trồng Thông nhựa ở Việt Nam có những đặc điểm chung sau đây:

1.1. Đại bộ phận rừng trồng Thông nhựa ở Việt Nam được trồng trên các vùng lập địa xấu, đất trống đồi trọc lâu ngày, điều kiện sản xuất khó khăn. Kết quả trồng rừng cho thấy rừng Thông nhựa đã trồng sinh trưởng và phát triển tốt trên những điều kiện lập địa rất xấu và đóng

một vai trò đáng kể cho môi sinh và phòng hộ tại các khu vực này. Mục tiêu chính của trồng rừng sau rất nhiều năm vẫn là phủ xanh. Tuy vậy, rừng Thông nhựa hiện có đang chứng tỏ những lợi ích kinh tế và đặc biệt là hiệu quả xã hội mà nó đem lại. Ví dụ: chỉ riêng trên địa bàn tỉnh Hà Tĩnh hoạt động trồng rừng Thông nhựa hàng năm tạo việc làm cho 1.700 lao động; chăm sóc và quản lý bảo vệ rừng hàng năm tạo việc làm cho 1.200 lao động; đặc biệt là hoạt động quản lý bảo vệ và khai thác nhựa tạo cho 4.000 lao động có việc làm ổn định, với thu nhập bình quân một lao động đạt từ 2,5 - 3,5 triệu đồng/lao động/năm. Hiệu quả tổng hợp mà rừng trồng Thông nhựa mang lại đã chứng tỏ đây là một mô hình thu hút lao động, giải quyết việc làm cho vùng trung du miền núi trong các khu vực sản xuất lâm nghiệp có điều kiện thích hợp với hoạt động này. Đồng thời nó còn chứng tỏ chủ trương phát triển trồng rừng Thông nhựa là hết sức đúng đắn, phù hợp với yêu cầu của sự phát triển một nền lâm nghiệp hiện đại.

1.2. Năng suất rừng thấp: Tại Quảng Ninh năng suất nhựa của rừng thành thực công nghệ bình quân chỉ đạt 550 kg nhựa/ ha/ năm. ở Hà Tĩnh tuy rừng đang ở độ tuổi khai thác kiệt nhưng năng suất bình quân cũng chỉ đạt 1 tấn nhựa/ha/năm.

1.3. Điều kiện sản xuất khó khăn vất vả nhưng thu nhập của lao động thấp, không chỉ riêng các hộ nhận khoán mà các lâm trường cũng không nhiệt tình trong phát triển trồng rừng Thông nhựa. Theo báo cáo của hai Chi cục Phát triển Lâm nghiệp Quảng Ninh và Hà Tĩnh, thu nhập tiền công trồng và chăm sóc rừng 3 năm đầu của hộ gia đình nhận khoán bình quân được 1,32 triệu đồng/ha ở Quảng Ninh và 1,35 triệu đồng/ha ở Hà Tĩnh. Giá trị ngày công lao động trồng rừng Thông nhựa bình quân chỉ đạt từ 5.000 đ-6.000 đ/công. Đối với những hộ nhận khoán quản lý, bảo vệ và khai thác nhựa thì lợi ích cũng chưa cao. Thu nhập bình quân của một lao động khai thác Thông nhựa ở Lâm trường Hương Khê - Hà Tĩnh được 300.000 đ/tháng, ở Xí nghiệp Nhựa thông Quảng Ninh là 450.000 đ/tháng. Giá trị ngày công trung bình theo tính toán rất thấp, đạt 10.000 đ/ngày ở Hương Khê và 15.000 đ/ngày ở Quảng Ninh.

1.4. Sản xuất phân tán và manh mún nên rất khó khăn trong quản lý bảo vệ và tiêu thụ sản phẩm. Nhiều nơi chủ rừng do chạy theo lợi ích trước mắt nên đưa rừng vào khai thác đại trà với cường độ cao từ rất sớm, kết quả là cây trồng nhanh chóng bị tàn kiệt.

1.5. Các biện pháp kỹ thuật áp dụng không theo một quy trình hay quy phạm cụ thể nào cả.

2. Phân tích hiệu quả kinh tế của trồng và kinh doanh rừng Thông nhựa

Bảng 1. Kết quả tính toán hiệu quả trồng và kinh doanh rừng Thông nhựa

TT	Chỉ tiêu	IRR (%)	Điểm hòa vốn (năm)	NPV tại 7%	T/C
	Quy trình đầu tư				
1	áp dụng đúng các quy định	10,03	42,5	3.511.437	1,107
2	Đầu tư thực tế	7,2	58,2	403.682	1,007

Kết quả tính toán hiệu quả kinh tế cho thấy rất rõ 3 vấn đề:

- Vay vốn tín dụng thông thường (thời gian 3-5 năm, lãi suất 9%/năm) đầu tư kinh doanh rừng trồng Thông nhựa thuộc đối tượng rừng sản xuất là không thể được.
- Vay vốn từ nguồn ưu đãi tín dụng đầu tư cho kinh doanh rừng Thông nhựa thì lợi nhuận thu được cũng rất thấp, chưa kể đến sự rủi ro trong kinh doanh.
- Sở dĩ các lâm trường hiện đang trồng và kinh doanh rừng Thông nhựa được là nhờ việc sử dụng nguồn vốn đầu tư không thu hồi từ ngân sách.

3. Tổng thuật và phân tích chính sách hiện thời với cây Thông nhựa

3.1 Chính sách đầu tư

Phần lớn rừng Thông nhựa đã trồng là nhờ nguồn đầu tư từ ngân sách Nhà nước. Nguồn đầu tư này trong những năm vừa qua được thực hiện thông qua chương trình 327 và nay là Dự án trồng mới 5 triệu hecta rừng. Nguồn đầu tư từ viện trợ không hoàn lại của một số tổ chức quốc tế hoặc chính phủ nước ngoài. Những bất cập trong chính sách đầu tư là:

- Đối với đầu tư từ ngân sách: Khối lượng vốn đầu tư nhỏ, suất đầu tư thấp nên lợi ích của người tham gia rất nhỏ. Vì vậy, người tham gia chưa thực sự quan tâm đến chất lượng của rừng.
- Đối với nguồn đầu tư từ bên ngoài do người dân trong vùng thực hiện dự án nghèo, phải chờ một thời gian dài mới thu được kết quả sản xuất nên thực chất họ cũng chỉ quan tâm đến lợi ích nhận được ngay trước mắt hơn là sự phát triển bền vững của rừng.

3.2 Chính sách ưu đãi tín dụng đầu tư

Chính sách ưu đãi tín dụng đầu tư hiện nay theo Nghị định số 43/1999/NĐ-CP (ngày 29 tháng 6 năm 1999) chưa được áp dụng sát với thực tế sản xuất. Nguyên nhân chính là: Chính sách được xây dựng không dựa trên cơ sở đặc điểm của quá trình sản xuất, loài cây trồng, điều kiện nơi trồng rừng. Do đó:

- Lãi suất của vốn vay xấp xỉ tỷ suất thu hồi nội bộ của hoạt động kinh doanh nên chưa thể vay vốn để đầu tư trồng và kinh doanh rừng được.
- Thời gian xây dựng cơ bản ngắn nhất theo cách làm hiện nay là 15 năm, nhưng thời hạn vay vốn không quá 10 năm.
- Khối lượng vốn được vay chỉ khoảng 25% chi phí sản xuất thực tế.

3.3 Chính sách thuế

Theo chính sách hiện hành người trồng rừng sản xuất không phải nộp thuế trong các trường hợp sau: Trồng rừng trên đất trống đồi trọc, khai thác sản phẩm từ rừng trồng, thuế xuất khẩu nhựa thông và colophan. Trong trường hợp này doanh nghiệp lâm nghiệp chỉ còn phải nộp thuế thu nhập doanh nghiệp cho hoạt động kinh doanh của mình. Mặc dù vậy, tại Quảng Ninh và Hà Tĩnh vẫn thu thuế sử dụng đất với hoạt động trồng rừng Thông nhựa cho dù đất trồng

rừng là đất trồng đồi trọc. ở Quảng Ninh thuế sử dụng đất của rừng trồng Thông nhựa được thu theo mức thuế như với cây công nghiệp lâu năm, ở Hà Tĩnh thu theo biểu thuế suất với cây trồng lâu năm thu hoạch một lần.

3.4 Chính sách quy hoạch đất đai

Luật bảo vệ và Phát triển Rừng ra đời (năm 1991) đã phân đất lâm nghiệp thành 3 loại, các nghiên cứu về điều kiện lập địa, đặc điểm sinh lý và sinh thái của cây Thông nhựa đã được tiến hành, có thể sử dụng làm cơ sở rất tốt quy hoạch phát triển loài cây trồng này.

Rất tiếc là ngay cả trong quy hoạch được thực hiện gần đây nhất (trong nghiên cứu chuẩn bị cho Dự án trồng mới 5 triệu hecta rừng) cũng rất chung chung, chưa có tính khả thi cao, quy hoạch, kế hoạch sản xuất chưa thực sự xuất phát từ nhu cầu của thị trường.

3.5 Chính sách về thị trường và tiêu thụ sản phẩm

Nhà nước hầu như chưa có chính sách cụ thể nào về thị trường và tiêu thụ sản phẩm. Vì vậy, chính sách thị trường, tiêu thụ sản phẩm phụ thuộc vào chủ quan của từng địa phương có rừng, nên gây nhiều bất lợi cho người sản xuất. Cụ thể là các địa phương hiện đều thực hiện chính sách ép cấp, ép giá đối với người trồng rừng tạo ra một cơ chế độc quyền trong tiêu thụ và chế biến sản phẩm.

Kết quả của việc làm này là sản xuất bị kìm hãm, tước đoạt lợi ích của người trồng rừng cho đơn vị chế biến, gây nản lòng người sản xuất.

Ví dụ: Tại Quảng Ninh giá bán theo tỉnh quy định hiện nay là 3.600 đ/kg trong khi giá thị trường là 3.900 đ/kg. Còn tại Hà Tĩnh giá bán theo quy định năm 1998 là 2.800 đ/kg, và giá thị trường là 3.600 đ/kg. Trong khi đơn giá trồng rừng của Nhà nước thấp thì tỷ trọng về chi phí cây con trong trồng rừng đang có xu hướng gia tăng do độc quyền về cung cấp cây giống. Tại Quảng Ninh đơn vị trồng rừng phải chi trên 30,36% suất đầu tư cho trồng rừng để mua giống theo một địa chỉ đã chỉ định.

4. Khuyến nghị hoàn thiện chính sách khuyến khích phát triển trồng rừng Thông nhựa

4.1 Quan điểm hoàn thiện chính sách

- *Một là:* Không thể chỉ tính toán, so sánh hiệu quả đầu tư một cách đơn thuần, mà phải gắn phát triển trồng rừng Thông nhựa với xoá đói giảm nghèo, sử dụng có hiệu quả đất đai, tăng độ che phủ của rừng, cải thiện môi trường sinh thái.
- *Hai là:* Hộ gia đình là lực lượng chính, lâm trường làm điểm tựa cho phát triển các hoạt động trong tương lai.
- *Ba là:* Phát triển sản xuất hàng hóa vươn ra thị trường quốc tế để nâng cao hiệu quả kinh tế của trồng rừng Thông nhựa.

4.2 Khuyến nghị hoàn thiện chính sách:

4.2.1 Đối với chính sách đầu tư

Nhà nước phải sử dụng các chính sách đầu tư cho phát triển trồng rừng Thông nhựa như các chính sách đã áp dụng cho cây cao su hoặc cây chè. Nghĩa là: Dùng vốn ngân sách đầu tư chi phí trồng và chăm sóc 4 năm đầu cho các lâm trường hoặc công ty đầu tư phát triển (ở nơi không có lâm trường). Đây được coi là nguồn vốn xây dựng cơ bản của Nhà nước, các đơn vị phải tiến hành khấu hao chi phí đã đầu tư từ 6-10% khi rừng được khai thác chính để hoàn trả vốn ngân sách nhà nước. Chủ đầu tư phải liên kết với hộ gia đình người dân sống trong vùng dự án đã được phê duyệt để trồng và kinh doanh rừng. Các chi phí sản xuất khác chủ đầu tư được phép vay vốn từ nguồn ưu đãi tín dụng đầu tư.

4.2.2 Đối mới cơ chế vay vốn từ nguồn ưu đãi tín dụng đầu tư

Đơn giản hóa thủ tục cho vay vốn. Thời hạn cho vay vốn phải thực hiện theo phương án hoàn trả vốn được phê duyệt. Tránh tình trạng cho vay hiện nay chưa hết thời gian xây dựng cơ bản đòi phải hoàn trả vốn hoặc cho vay, thậm chí cho vay vốn trồng rừng 3-5 năm ngân hàng đã bắt hoàn trả vốn là không hợp lý. Lượng vốn vay phải đảm bảo theo tiến trình sản xuất.

4.2.3 Tăng cường ưu đãi về thuế

Miễn hoàn toàn thuế sử dụng đất cho hoạt động trồng và kinh doanh rừng trong giai đoạn đầu, không kể rừng được trồng trên loại đất nào. Miễn thuế thu nhập doanh nghiệp cho các doanh nghiệp lâm nghiệp để tạo điều kiện cho họ đầu tư vào sản xuất cả theo chiều sâu lẫn chiều rộng. Có các chính sách ưu đãi trong cho thuê đất ở những nơi đất rộng người thưa để thu hút đầu tư.

4.2.4 Thành lập quỹ hỗ trợ rủi ro cho các hoạt động trồng và kinh doanh rừng

4.2.5 Hỗ trợ hoạt động thương mại

Để tăng cường sức cạnh tranh và tạo ra thị trường ổn định thì việc tìm hiểu và tiếp cận với thị trường là một việc làm hết sức cần thiết. Quá trình muốn phát triển được cần phải đi đôi với các biện pháp thương mại, tìm kiếm bạn hàng, mở rộng thị trường tiêu thụ sản phẩm. Hiện nay do các lâm trường quốc doanh có quy mô sản xuất nhỏ, năng lực về tài chính thấp kém nên chưa thể đầu tư nghiên cứu phát triển thị trường và tiếp thị sản phẩm được. Vì vậy: (1) Nhà nước và các cấp chính quyền địa phương cần hỗ trợ tài chính, phối hợp với các tổ chức thương nghiệp quốc doanh lớn, công ty mạnh để nghiên cứu phát triển thị trường và tiếp thị. Trên cơ sở đó cung cấp các thông tin về thị trường, hướng dẫn các hộ gia đình và lâm trường đầu tư phát triển sản xuất thích ứng với nhu cầu của thị trường. (2) Xoá bỏ chính sách ép cấp, ép giá, ngăn sông cấm chợ ở địa phương. Thực hiện tự do hóa thương mại, tạo ra một môi trường cạnh tranh lành mạnh và tiền đề cho việc hình thành nên các kênh tiêu thụ sản phẩm, bảo đảm lợi ích cho người trồng rừng.

4.2.6 Làm tốt công tác quy hoạch trồng rừng

Việc phát triển trồng rừng Thông nhựa đòi hỏi phải được tiến hành tập trung, trên một quy mô đủ lớn tạo cơ sở cho hỗ trợ lẫn nhau trong sản xuất và nguồn nguyên liệu tập trung cho chế biến, tiêu thụ sản phẩm. Do đó tiến hành sản xuất đơn lẻ, với quy mô hộ gia đình trong các hoạt động trồng và kinh doanh rừng Thông nhựa là không hợp lý. Vì vậy đề nghị: (1) Nhà nước, cấp tỉnh và liên tỉnh (vùng) cần xây dựng định hướng quy hoạch phát triển vùng trồng rừng Thông nhựa với quy mô lớn, tập trung, để thuận tiện cho công nghiệp chế biến và xuất khẩu sản phẩm cũng như công tác quản lý bảo vệ. Cụ thể: trong thời gian tới chỉ tập trung phát triển rừng trồng Thông nhựa ở 3 vùng: Đông Bắc, Bắc Trung Bộ và Duyên Hải Trung Bộ. (2) Chỉ có trên cơ sở một quy hoạch trồng rừng hợp lý mới đầu tư xây dựng cơ sở chế biến, hệ thống dịch vụ, đưa tiến bộ khoa học và công nghệ vào sản xuất và đầu tư thâm canh.

4.2.7 Tăng cường lợi ích cho sự tham gia của các hộ gia đình

Người dân hiện nay là lực lượng chính tham gia vào hoạt động trồng và kinh doanh rừng Thông nhựa, nhưng lợi ích của sự tham gia còn rất nhỏ. Cơ chế khoán của các lâm trường hiện nay thiếu sự động viên, khuyến khích người dân gắn bó lâu dài với đất đai để không những khai thác sử dụng hợp lý mà còn góp phần bảo toàn và nâng cấp tài nguyên. Đề nghị: (1) Nhà nước tổ chức nghiên cứu để chỉ đạo các lâm trường tính toán đơn giá khoán hợp lý, tăng lợi ích cho hộ nhận khoán. (2) Đối với trồng rừng phòng hộ cần đưa ra chính sách sao cho người dân phải có lợi ích nhiều hơn, cụ thể đối với rừng phòng hộ thì: Nhà nước cần thực hiện đầu tư đúng và đủ chi phí trồng rừng 4 năm đầu; cho phép địa phương và dự án thu tối đa không quá 30% sản lượng của hộ nhận khoán để lấy nguồn chi cho quản lý bảo vệ rừng và đóng góp vào ngân sách địa phương.

4.2.8 Chính sách khoa học - công nghệ

Việc trồng Thông nhựa trên những điều kiện lập địa rất xấu đã ảnh hưởng không nhỏ và làm cho cây trồng có hiệu quả thấp so với những cây trồng khác. Để khắc phục tình trạng này thì một trong những việc làm rất cần thiết là áp dụng những tiến bộ kỹ thuật và khoa học mới vào quá trình sản xuất nhằm tác động cải tạo, lợi dụng điều kiện tự nhiên bằng hệ thống canh tác, tạo ra giống cây thích nghi với điều kiện của vùng được lựa chọn trồng rừng. Trước mắt cần giải quyết ngay những vấn đề sau đây:

- Nghiên cứu các biện pháp thâm canh trong sản xuất và các công nghệ phục vụ cho thâm canh.
- Ưu đãi các cơ sở sản xuất thuốc chống sâu bệnh hại rừng Thông nhựa.
- Nghiên cứu tổng kết các mô hình thử nghiệm thiết kế, chuyển giao công nghệ, lựa chọn mô hình sản xuất có hiệu quả cao để phổ biến cho nhân dân.
- Xây dựng chương trình đào tạo, bồi dưỡng kiến thức về sản xuất kinh doanh, kinh tế thị trường cho người dân trong vùng quy hoạch phát triển trồng rừng Thông nhựa.

4.2.9 Chính sách phát triển công nghiệp chế biến nhựa và gỗ

Công nghệ và thiết bị chế biến nhựa thông của ta hiện nay rất lạc hậu, sản phẩm sản xuất ra chỉ được xếp loại hai nên sản phẩm bị chèn ép, giá bán thấp, sản xuất không có lãi. Vì vậy, hướng phát triển công nghệ chế biến nhựa thông là hết sức rộng lớn. Nhà nước cần nhiều chính sách khuyến khích từ khâu nghiên cứu đến khâu sản xuất, chế biến để tạo điều kiện cho trồng rừng phát triển, nâng cao sức cạnh tranh của hàng hóa trên thị trường quốc tế, thu ngoại tệ về cho đất nước. Tuy nhiên, trong giai đoạn đầu cần tập trung vào giải quyết các vấn đề sau: (1) Đầu tư xây dựng Nhà máy chế biến hiện đại, có công suất chế biến lớn, sản phẩm đầu ra hoàn chỉnh theo vùng kinh tế của quy hoạch trồng rừng Thông nhựa. (2) Tăng cường chính sách thu hút đầu tư nước ngoài vào chế biến sản phẩm nhựa ở Việt Nam

4.2.10 Tăng cường công tác quản lý Nhà nước với hoạt động sản xuất lâm nghiệp

Cần tăng cường công tác quản lý, giám sát của Nhà nước đối với các hoạt động trồng rừng được đầu tư bằng vốn ngân sách để đảm bảo vốn được sử dụng đúng mục đích và có hiệu quả, cung cấp các thông tin đầy đủ và kịp thời cho việc ra quyết định trong quản lý và tổ chức sản xuất. Nhà nước nên xây dựng một hệ thống chỉ tiêu phục vụ cho công tác quản lý rừng hơn là can thiệp quá sâu vào sản xuất bằng các quy định cụ thể, làm mất tính tự chủ và sáng tạo của người sản xuất. Tạo ra môi trường kinh doanh bình đẳng giữa các thành phần kinh tế. Xoá bỏ những chính sách bất hợp lý, đi ngược lại lợi ích chung, hạn chế lợi ích của người dân trong một số chính sách ở địa phương hiện nay. Thay đổi tổ chức, quản lý sản xuất, cơ chế lợi ích và hạch toán của các lâm trường quốc doanh để đảm bảo phản ánh đúng kết quả sản xuất thực tế và lợi ích của hộ nhận khoán.

III. KẾT LUẬN

Thông nhựa là một cây có vai trò quan trọng trong phủ xanh đất trống đồi trọc ở Việt Nam. Hoạt động sản xuất kinh doanh rừng trồng Thông nhựa xét về mặt hiệu quả kinh tế thì chưa cao, nhưng có tác dụng rất tốt trong phòng hộ, giải quyết vấn đề việc làm cho xã hội ở vùng nông thôn miền núi, đồng thời còn tạo nguồn nguyên liệu cho phát triển công nghiệp chế biến và tăng cường xuất khẩu làm giàu cho đất nước. Kết quả phát triển sản xuất kinh doanh rừng trồng Thông nhựa trong thời gian qua là rất đáng khích lệ. Tuy nhiên, nhìn lại toàn bộ hoạt động trồng và sản xuất kinh doanh rừng Thông nhựa ở nước ta cho thấy sự phát triển vẫn chưa xứng với tiềm năng và mong muốn. Nguyên nhân của vấn đề này có nhiều nhưng về cơ bản là do nhận thức chưa rõ và toàn diện về vai trò và vị trí của cây Thông nhựa đối với yêu cầu về phát triển lâm nghiệp gắn với phát triển kinh tế - xã hội của các vùng rừng. Những điều này dẫn đến cơ chế, chính sách cho phát triển hình thức sản xuất kinh doanh này chưa phù hợp, thậm chí hoạt động sản xuất kinh doanh rừng Thông nhựa còn bị lãng quên, quản lý Nhà nước bị buông lỏng, quy hoạch và thiết kế toàn diện để phát triển các vùng trồng rừng Thông nhựa tập trung không có.

Kết quả của đề tài mới chỉ là những nghiên cứu bước đầu. Trên cơ sở kết quả khảo sát thực tế nhóm nghiên cứu đã đưa ra một số khuyến nghị nhằm nâng cao hiệu quả sản xuất kinh doanh rừng trồng Thông nhựa ở Việt Nam.

Tài liệu tham khảo

- 1) Báo cáo kết quả giao đất giao rừng năm 1998, 1999 của hai tỉnh Quảng Ninh và Hà Tĩnh.
- 2) Kết quả sản xuất kinh doanh năm 1998, 1999 của các đơn vị: Lâm trường Hương Khê, Lâm Trường Kỳ Anh - Hà Tĩnh; Lâm trường Đông Triều, Uông Bí, Xí nghiệp 3. Nhựa thông Quảng Ninh, Trung tâm NC thực nghiệm KH & SX L-N-N Quảng Ninh.
- 3) Quy phạm trồng rừng Thông nhựa (1996).
- 4) Quy trình khai thác Thông nhựa (1996).
- 5) Phát triển kinh tế - xã hội vùng gò đồi Bắc Trung Bộ - NXB CT QG.
- 6) Hệ thống các văn bản hướng dẫn và đảm bảo thi hành luật thuế giá trị gia tăng, luật thuế thu nhập doanh nghiệp - NXB Thống kê 1998.
- 7) Dự án khả thi vùng nguyên liệu Thông nhựa và nhà máy chế biến tại Hà Tĩnh.
- 8) Đề án: phát triển trồng rừng, phủ xanh đất trống đồi trọc, hướng tới đóng góp của rừng tự nhiên.
- 9) Các văn bản, nghị định về đầu tư, ưu đãi tín dụng đầu tư, Quyết định số 661.

Phần ba

CÁC DỰ ÁN ĐIỀU TRA CƠ BẢN

ĐIỀU TRA TUYỂN CHỌN CÁC LÂM PHẦN TỐT ĐỂ CHUYỂN HÓA THÀNH RỪNG GIỐNG TẠI CÁC TỈNH NAM BỘ VÀ TÂY NGUYÊN

*Hà Chu Chủ, Phạm Đình Tam, Phạm Văn Tuấn
Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam*

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Theo dự án trồng 5 triệu hecta rừng từ nay đến 2010 của Chính phủ các tỉnh Nam Bộ phải trồng khoảng 377.800 ha rừng và Tây nguyên phải trồng khoảng 495.000 ha, mỗi năm bình quân các tỉnh phải trồng khoảng 40.000 ha và hàng chục triệu cây phân tán bao gồm các loài cây bản địa như: Sao, Dầu, Vên vên, Téch, Gõ đỏ, Dáng hương, Gụ mật, Giổi, Trám, Thông, Muồng đen, Đước, Tràm cừ và nhóm cây nhập nội như Keo, Bạch đàn nhu cầu giống để phục vụ cho kế hoạch trồng rừng trong vùng là rất lớn.

Hiện nay khả năng cung cấp giống của các loài nói trên từ các rừng giống, vườn giống đã được đầu tư xây dựng đều chưa đáp ứng được yêu cầu. Theo thống kê của Công ty giống Trung ương thì lượng hạt giống được cung cấp từ các rừng giống này chỉ đáp ứng được 15-20% nhu cầu, còn lại chủ yếu là thu hái từ rừng tự nhiên hoặc rừng trồng, trong số đó nhiều loại giống thu hái xô bồ, kém phẩm chất và thiếu kiểm soát. Điều này đã ảnh hưởng không nhỏ đến năng suất và chất lượng rừng trồng, thậm chí nhiều nơi tỷ lệ sống kém và không thành rừng. Để khắc phục được tình trạng này, cùng với việc đẩy mạnh chương trình cải thiện giống và xây dựng các vườn giống có chất lượng cao trước mắt cần phải xây dựng hệ thống rừng giống chuyển hóa để cung ứng kịp thời hạt giống tốt cho trồng rừng. Xuất phát từ thực tế đó, Bộ NN và PTNT đã phê duyệt dự án “*Điều tra tuyển chọn các lâm phần tốt để chuyển hóa thành rừng sản xuất giống tại các tỉnh Nam Bộ và Tây Nguyên*”. Viện KHLN Việt Nam là cơ quan được giao nhiệm vụ chủ trì cùng với sự phối hợp của một số cơ quan quanh Bộ và các địa phương thuộc vùng dự án.

II. MỤC TIÊU, NỘI DUNG

1. Mục tiêu

- Tuyển chọn được một số diện tích rừng có chất lượng tốt để chuyển hóa thành rừng giống.
- Nâng cao một bước chất lượng hạt giống, loại trừ dần và tiến tới chấm dứt việc sử dụng hạt giống xô bồ, kém phẩm chất và không rõ nguồn gốc.
- Góp phần nâng cao năng suất rừng trồng và làm cơ sở cho chương trình cải thiện giống trong tương lai.

2. Nội dung

- Điều tra đánh giá thực trạng về giống lâm nghiệp của 10 tỉnh Nam Bộ (Đồng Nai, Bình Dương, Bình Phước, Tây Ninh, Bà Rịa Vũng Tàu, Long An, Kiên Giang, An Giang, Bạc Liêu và Cà Mau) và 4 tỉnh Tây Nguyên (Gia Lai, Kon Tum, Đắk Lắk và Lâm Đồng) với 2 nội dung cụ thể:
- Điều tra tuyển chọn các lâm phần tốt để chuyển hóa thành rừng sản xuất giống bao gồm các loài cây chính với diện tích 2.300 ha.
- Tập huấn kỹ thuật, xây dựng các hướng dẫn kỹ thuật tuyển chọn các lâm phần tốt để chuyển hóa thành rừng sản xuất giống.

III. PHƯƠNG PHÁP

Sử dụng có tính chọn lọc các kết quả điều tra cơ bản của các công trình nghiên cứu có liên quan, các tài liệu văn bản có tính pháp lý đã được công bố của Trung ương và địa phương, áp dụng phương pháp điều tra, khảo sát kết hợp sử dụng phương pháp RRA và PRA để đánh giá điều kiện tự nhiên, dân sinh, kinh tế và thực trạng giống lâm nghiệp của các tỉnh trong vùng dự án. ứng dụng phương pháp điều tra theo tuyến, phương pháp ô tiêu chuẩn để điều tra tuyển chọn các lâm phần tốt và thu thập số liệu ngoại nghiệp để lập hồ sơ cho các khu rừng giống đã tuyển chọn. Phương pháp chuyên gia. Phần tổng hợp tính toán số liệu được thực hiện trên máy vi tính và đã ứng dụng phần mềm FOXPRO và chương trình MAPINFO để quản lý số liệu của dự án.

IV. KẾT QUẢ THỰC HIỆN DỰ ÁN

1. Điều tra nhu cầu sử dụng và khả năng cung cấp giống phục vụ trồng rừng của các tỉnh thuộc vùng dự án

1.1 Về tiềm năng đất đai của các tỉnh

Biểu 1. Tiềm năng đất lâm nghiệp của các tỉnh (đơn vị: 1000ha)

TT	Vùng/tỉnh	Tổng DTTN	Đất lâm nghiệp			Tỷ lệ DTLN/DTTN	Độ che phủ rừng	Ghi chú
			Tổng	Đất có rừng	Đất trống			
I	Nam Bộ	5442.6	1288.7	672.7	616.0	20.47	10.69	
1	Đồng Nai	586.8	230.2	143.1	87.1	39.23	24.39	
2	Sông Bé	946.4	453.9	249.8	204.1	47.96	26.39	
3	BR - VT	196.5	67.5	27.9	39.6	34.35	14.20	
4	Tây ninh	400.3	96.2	40.1	56.1	24.03	10.02	
5	Long An	433.8	24.1	18.9	5.2	5.56	4.36	
6	An Giang	342.4	58.8	9.5	49.3	17.17	2.77	

7	Kiên Giang	624.3	117.4	52.8	64.6	18.81	8.46	
8	Minh Hải	768.9	154.4	105.7	48.7	20.08	13.75	
9	Các tỉnh ≠	1995.2	86.2	24.9	61.3	4.32	1.25	
II	Tây Nguyên	5674.3	3266.6	2111.8	1154.8	57.57	37.22	
1	Gia Lai	1621.2	790.7	349.2	441.5	48.77	21.54	
2	Kon Tum	1055.8	775.0	491.6	283.4	73.40	46.56	
3	Đắk Lắk	1980.0	1136.6	929.4	207.2	57.40	46.94	
4	Lâm Đồng	1017.3	564.4	341.6	222.7	55.47	33.58	

Qua điều tra tại 10 tỉnh Nam Bộ và 4 tỉnh Tây Nguyên cho thấy tỷ lệ đất lâm nghiệp so với tổng diện tích tự nhiên của các tỉnh biến động từ 43,2 % đến 73,40 %. Trong đó tỷ lệ đất có rừng trên tổng số đất tự nhiên biến động từ 12,5 % đến 46,94 %. Độ che phủ cao nhất là các tỉnh: Kon Tum, Đắk Lắk, Lâm Đồng (33,58 - 46,94%) và thấp nhất là An Giang, Long An và một số tỉnh khác (12,5 - 43,6%).

Qua điều tra tại 10 tỉnh Nam Bộ và 4 tỉnh Tây Nguyên cho thấy tỷ lệ đất lâm nghiệp so với tổng diện tích tự nhiên của các tỉnh biến động từ 43,2 % đến 73,40 %. Trong đó tỷ lệ đất có rừng trên tổng số đất tự nhiên biến động từ 12,5 % đến 46,94 %. Độ che phủ cao nhất là các tỉnh: Kon Tum, Đắk Lắk, Lâm Đồng (33,58 - 46,94%) và thấp nhất là An Giang, Long An và một số tỉnh khác (12,5 - 43,6%).

1.2 Kế hoạch trồng rừng của các tỉnh đến 2010

Trồng rừng tập trung: Trên cơ sở quỹ đất còn lại, căn cứ vào quy hoạch chung theo dự án trồng mới 5 triệu hecta rừng của Chính phủ, dự án đã làm việc với các tỉnh và tập hợp được kế hoạch trồng rừng từ nay đến 2010 như sau:

Biểu 2. Kế hoạch trồng rừng đến 2010 (đơn vị: 1000 ha)

TT	Vùng/tỉnh	Tổng diện tích	Phân ra			Ghi chú
			Rừng phòng hộ	Rừng đặc dụng	Rừng sản xuất	
I	Nam Bộ	377.8	125.0	9.5	242.5	
1	Đồng Nai	30.0	0	0	30.0	
2	Bình Dương	0	0	0	0	
3	Bình Phước	60.0	20.0	0	40.0	
4	BR - VT	25.0	0	0	25.0	
5	Tây Ninh	40.0	25.0	0	15.0	
6	Long An	30.0	0	0	30.0	
7	An Giang	19.0	15.0	1.0	3.0	
8	Kiên Giang	68.0	34.0	7.0	27.0	
9	Bạc Liêu	4.0	2.0	0	2.0	
10	Cà Mau	53.0	2.0	1.0	50.0	

TT	Vùng/tỉnh	Tổng diện tích	Phân ra			Ghi chú
			Rừng phòng hộ	Rừng đặc dụng	Rừng sản xuất	
11	Các tỉnh khác	48.8	27.0	0.5	20.5	
II	Tây nguyên	495.0	87.6	8.6	398.8	
1	Gia Lai	125.0	15.6	0.6	108.8	
2	Kon Tum	100.0	30	0	70	
3	Đắk Lắk	180.0	27	8	145	
4	Lâm Đồng	90.0	15	0	75	

Trồng cây phân tán: Ngoài việc trồng rừng tập trung hàng năm các tỉnh đều phải trồng một lượng cây phân tán đáng kể mục đích là tạo cây bóng mát đường phố, cải tạo môi sinh. Loài cây chính được tuyển chọn gồm: Bạch đàn, Keo, Muồng đen, Sao đen, Dầu rái và các loài cây hoa khác. Nhu cầu từ nay đến năm 2010 lượng cây phân tán của các tỉnh Nam Bộ dự kiến khoảng 20 triệu cây, tương đương 20 nghìn hecta và các tỉnh Tây Nguyên là 6 triệu cây, tương đương 6 nghìn hecta.

1.3 Nhu cầu sử dụng giống phục vụ trồng rừng đến năm 2010 của các tỉnh

Trên cơ sở điều tra khảo sát, tổng hợp diện tích trồng rừng đến năm 2010 của các tỉnh, căn cứ vào kết quả nghiên cứu về định mức hạt giống trên đơn vị ha trồng rừng của từng loài cây của Công ty Giống Lâm nghiệp TW, dự án đã tính toán được nhu cầu hạt giống phục vụ cho dự án trồng 5 triệu hecta rừng của các tỉnh được quy ra diện tích là 5690 ha. Hiện nay các dự án giống được đầu tư theo chương trình 327 của các tỉnh vùng dự án đảm bảo có thể lấy giống được là 623,9 ha. Như vậy diện tích rừng giống cần chuyển hóa còn thiếu khoảng 5000 ha các loại.

2. Điều tra đánh giá các rừng giống và vườn giống đã có của địa phương

2.1 Khối lượng và quy mô các dự án

Sau chỉ thị số 06 của Bộ Lâm nghiệp cũ tháng 5 năm 1993, hàng loạt các dự án xây dựng rừng giống cả nước được phê duyệt và đầu tư theo nguồn vốn 327. Trong đó các tỉnh Nam Bộ có 7 dự án, Tây Nguyên có 5 dự án với qui mô: 1067,78 ha, bao gồm các loài cây: Tẻch, Dầu rái, Sến cát, Vên vên, Gõ đỏ, Đước, Tràm, Trám, Giổi, Sao xanh, Thông ba lá. Hầu hết các dự án đều tập trung vào chuyển hóa rừng tự nhiên và rừng trồng thành rừng sản xuất giống, chỉ có 2 dự án trồng mới hoàn toàn.

2.2 Tình hình thực hiện các dự án theo quyết định phê duyệt của Bộ

Qua điều tra đánh giá 12 dự án Giống ở Nam Bộ và Tây Nguyên đều cho thấy hầu hết các dự án được phê duyệt từ 1993 - 1994. Qua kiểm tra đánh giá thực tế (1997 - 1998) đã cho thấy hầu hết các dự án không hoàn thành đúng tiến độ.

2.3 Hiệu quả của các dự án xây dựng rừng giống

- Về các thủ tục thẩm định phê duyệt dự án: Hầu hết các địa phương đều tuân thủ các bước tiến hành đảm bảo đúng các quy định về pháp lý để dự án được phê duyệt hợp lệ, tuy nhiên tồn tại chính trong khâu này là việc khảo sát hiện trường thiếu kỹ lưỡng dẫn đến một số dự án chọn đối tượng không phù hợp.
- Về chất lượng triển khai các dự án: Có tới 9 dự án mới hoàn thành 50% khối lượng công việc, 2 dự án hoàn thành được 30% và đặc biệt có 1 dự án không thực hiện được, chứng tỏ việc quan tâm để xây dựng các dự án giống của các cấp quá yếu. Trong số 12 dự án, chỉ có 3 dự án đã triển khai đúng các bước trong quy phạm xây dựng rừng giống chuyển hóa, còn lại thực hiện chưa đầy đủ.
- Về hiệu quả: Qua khảo sát đánh giá 12 dự án giống đã được Nhà nước đầu tư theo nguồn vốn của chương trình 327 cho thấy có 623.9 ha/1.067.78 ha, chiếm 58,4% là còn có khả năng kinh doanh rừng giống. Số còn lại không thể tiếp tục sản xuất giống. Số diện tích có khả năng tiếp tục kinh doanh rừng giống được phân ra như sau:
 - . Lâm phần có thể lấy giống ngay là: 455,3 ha.
 - . Lâm phần cần tác động trong 3 năm tới để thu giống là: 168,6 ha.

3. Điều tra tuyển chọn rừng giống

3.1 Điều tra sơ tuyển

Dự án đã khảo sát 10 tỉnh Nam Bộ và 4 tỉnh Tây Nguyên thu thập các số liệu về đặc trưng lâm phần (mật độ, chiều cao, đường kính, sinh trưởng) và đã chọn được 6.830 ha trong đó Nam Bộ là 3.330 ha, Tây Nguyên là 3.500 ha, 2.830 ha thuộc rừng tự nhiên và 4.000 ha rừng trồng.

3.2 Điều tra tuyển chọn rừng giống chính thức

Qua điều tra khảo sát 6.830 ha rừng các loại, dự án đã chọn được 2.300 ha lâm phần tốt để chuyển hóa thành rừng sản xuất giống tại 10 tỉnh Nam Bộ và 4 tỉnh Tây Nguyên. Trong đó có 600 ha rừng ngập mặn, 1.700 ha rừng các loại. Rừng tự nhiên 920 ha (chiếm 40% tổng số), rừng trồng 1.380 ha (chiếm 60%). Hầu hết số diện tích đã tuyển chọn đều đạt trên các tiêu chuẩn theo quy phạm (1993) quy định, rừng đều có hồ sơ rõ ràng và có chủ quản lý.

Biểu 3. Tổng hợp diện tích rừng giống đã được tuyển chọn

	Địa phương	Loài cây	Diện tích (ha)	Loại rừng
I	Vùng Nam Bộ:		1.500	
1	Tỉnh Đồng Nai:		500	
	LT Mã Đà	Dầu song năng	50	TN
		Téché	80	Trồng
		Keo tai tượng	20	Trồng

	Địa phương	Loài cây	Diện tích (ha)	Loại rừng
	LT Tân Phú	Vên vên	100	TN
		Gỗ mật	100	TN
	Công ty LN La Ngà	Tếch	100	Trồng
	Long Thành	Đước	50	Trồng
2	Bà Rịa - Vũng Tàu		220	
	LT Xuyên Mộc	Keo lá tràm	100	Trồng
	Hạt KL Châu Đức	Sao đen	100	Trồng
		Sao đen + dầu rái	20	Trồng
3	Tỉnh Bình Phước		30	
	Bình Long (TTNC cây Điều)	Keo tai tượng	30	Trồng
4	Tỉnh Tây Ninh		180	
	BQLRPH Dương Minh Châu	Dầu rái	80	Trồng
	Tân Châu	Giáng hương	100	TN
5	Tỉnh Long an		50	
	LT Tân Hưng	Tràm cử	50	Trồng
6	Tỉnh An Giang		70	
	Trạm KL Trà Sư	Tràm cử	50	Trồng
	Trạm KL Tịnh Biên	Giáng hương	20	TN
7	Tỉnh Kiên Giang		65	
	BQLRPH U Minh	Tràm cử	65	TN
8	Tỉnh Cà Mau		385	
	LNT Tam Giang III	Đước	100	Trồng
	LNT 184	Đước	90	Trồng
	LNT Kiến Vàng	Đước	153	Trồng
	LNT Sông Trẹm	Tràm	42	Trồng
II	Tây Nguyên		800	
1	Tỉnh Gia Lai:			
	TTTTNLN Kon Hà Nừng	Giổi + Trám	150	TN
	Cty NL Plei Ku.	Bạch đàn	50	Trồng
2	Tỉnh Kon Tum:			
	Lâm trường Đắc Tô.	Giổi xanh	50	TN
	LT Măng La.	Hồng tùng	50	TN
	LT Kon Tum.	Pơ mu+Thông 5 lá	50	TN
		Trắc	50	TN
3	Tỉnh Đắk Lắk:			

	Địa phương	Loài cây	Diện tích (ha)	Loại rừng
	LT Đức Lập.	Tếch	9	Trồng
		Muồng đen	6	Trồng
	LT Krông Ana.	Keo tai tượng	50	Trồng
	LT Thuận An.	Trám	85	TN
	LT Madrắc.	Keo lá tràm	50	Trồng
4	Tỉnh Lâm Đồng:			
	XN Giống LN vùng Tây Nguyên - Trạm Bảo Lâm	Thông nhựa	50	TN
	Trạm giống Xuân Thọ.	Thông 3 lá	150	Trồng

3.3 Phân loại các lâm phần đã tuyển chọn

Trong 2.300 ha đã tuyển chọn chính thức, dự án đã phân loại thành 4 cấp chất lượng khác nhau: Loại rừng có thể lấy giống ngay gồm 1.868 ha (chiếm 81,22%), loại rừng sau 3 năm mới lấy giống gồm 245 ha (chiếm 10,65%), loại rừng sau 5 năm gồm 80 ha (chiếm 3,48%), loại không thể lấy giống được do thiên tai và cháy rừng năm 1998 có diện tích là 107 ha (chiếm 4,65%).

Biểu 4. Thống kê chất lượng rừng giống đã tuyển chọn

TT	Loài cây	Diện tích	Địa phương	Đề xuất các biện pháp kỹ thuật
1. Các lâm phần có thể lấy giống ngay: 1.868 ha (81,22%)				
1	Keo tai tượng	30	Lô TN 1, 2, 4, 5, 6 - Trạm TN Chơn Thành - Bình Long - Bình Phước	Tỉa thưa, nuôi dưỡng, CHRG
2	Keo tai tượng	50	K5 - TK 1294 - LT KrôngAna Đăk Lăk.	Tỉa thưa, nuôi dưỡng, CHRG
3	Keo tai tượng	20	K2 - TK102, K4 - TK98 - LT Mã Đà - Đồng Nai	Tỉa thưa, nuôi dưỡng, CHRG
4	Tếch	100	Lô 8, 10, 23 - TK40 - Công ty LN La Ngà - Định Quán - Đồng Nai	Tỉa thưa, nuôi dưỡng, CHRG
5	Tếch	9	K5, K6-TK 572 - LT Đức Lập - Đăk Lăk.	Tỉa thưa, nuôi dưỡng, CHRG
6	Tếch	80	Khoảnh 7 - TK111, K1, K3 - TK122, K3 - TK127, K2 - TK130, K4 - TK136 - LT Mã Đà - Đồng Nai	Tỉa thưa, nuôi dưỡng, CHRG
7	Dáng hương	100	K1, K5, K6, K9, K10, K11 - TK43 - Tân Hòa - Tân Châu - Tây Ninh	Tỉa thưa, nuôi dưỡng, CHRG
8	Dáng hương + Cầm xe	20	K4 - TK15 - Trạm KL Tịnh Biên - An Giang	Nuôi dưỡng, CHRG
9	Đước	100	Lô: 4a, 4b, 4c - K4, Lô: 5a, 5b - K5 - TK127 - Ban QL rừng Tam Giang III - Ngọc Hiển - Cà Mau	Tỉa thưa, nuôi dưỡng, CHRG

TT	Loài cây	Diện tích	Địa phương	Đề xuất các biện pháp kỹ thuật
10	Đước	90	Lô: 0191, 0190, 0213, 0214, 0215, 0216, 0217 - K6, Lô: 0247, 0248, 0249, 0250, 0251, 0254 - K7 - TK11 - Lâm ngư trường 184 - Ngọc Hiển - Cà Mau	Tỉa thưa, nuôi dưỡng, CHRG
11	Đước	153	Lô: 195, 196 - K10, lô 201 - K20, lô 211 - K21 - TK 122 - Phân trường II - LNT Kiến Vàng - Ngọc Hiển - Cà Mau	Tỉa thưa, nuôi dưỡng, CHRG
12	Đước	50	Lô: 1, 2, 7, 8, 9, 10 - K22 - TK180 - LT Long Thành - Đồng Nai	Tỉa thưa, nuôi dưỡng, CHRG
13	Tràm cừ	50	Lô: 1d - K1, lô: 2a, 2b, 2c, 2d, 2e - K2 - TK6 - Trạm KL Trà Sư - Tịnh Biên - An Giang	Tỉa thưa, nuôi dưỡng, CHRG
14	Tràm cừ	50	Lô 3 - LT Tân Hưng - Long An	Tỉa thưa, nuôi dưỡng, CHRG
15	Keo lá tràm	50	Lâm trường Madrắc - Đắk Lắk	Tỉa thưa, nuôi dưỡng, CHRG
16	Giổi xanh	50	K5-TK254 - LT Đắk Tô - Kon Tum.	Tỉa thưa, nuôi dưỡng, CHRG
17	Trám	85	Lâm trường Thuận An - Đắk Lắk.	Tỉa thưa, nuôi dưỡng, CHRG
18	Giổi + trám	150	Khoảnh 2, 3, 4, 6, 7 Tiểu khu 867 Trung tâm TNLN Kon Hà Nừng.	Tỉa thưa, nuôi dưỡng, CHRG
19	Vên vên	100	K8, K9 - TK89, K2 - Tk91 - Phân trường IV - LT Tân Phú - Đồng Nai	Tỉa thưa, nuôi dưỡng, CHRG
20	Gỗ Mật	100	K5, K6 - TK86 - Phân trường IV - LT Tân Phú - Đồng Nai	Tỉa thưa, nuôi dưỡng, CHRG
21	Dầu song nạng	50	K1, K4 - TK103, K2, K3 - TK105 - LT Mã Đà - Đồng Nai	Tỉa thưa, nuôi dưỡng, CHRG
22	Muồng đen	6	K5, K6-TK 572 - LT Đức Lập - Đắk Lắk.	Tỉa thưa, nuôi dưỡng, CHRG
23	Thông 3 lá	150	K501, K701, K703, K706, K802, K803 - Trạm Xuân Thọ - Xí nghiệp Giồng LN vùng Tây Nguyên - Lâm Đồng.	Tỉa thưa, nuôi dưỡng, CHRG
24	Thông nhựa	50	K1 - TK 446 - Xí nghiệp Giồng LN vùng Tây Nguyên - Lâm Đồng.	Tỉa thưa, nuôi dưỡng, CHRG
25	Trắc	50	K3 - TK 541, K2 - TK 542 - Lâm trường Kon Tum - Kon Tum.	Tỉa thưa, nuôi dưỡng, CHRG
26	Hồng tùng	50	K2,K5-TK442 - LT Măng La - Kon Tum.	Tỉa thưa, nuôi dưỡng, CHRG
27	Pơ mu + Thông 5 lá	50	TK 40 - LT Măng La - Kon Tum.	Tỉa thưa, nuôi dưỡng, CHRG

TT	Loài cây	Diện tích	Địa phương	Đề xuất các biện pháp kỹ thuật
28	Bạch đàn urô	25	Công ty nguyên liệu Plêi Ku - Gia Lai	Tỉa thưa, nuôi dưỡng, CHRG
2. Các lâm phần có thể thu giống sau 3 năm: 245 ha (10,65%)				
1	Dầu rái + Sao đen	20	K4 - Trạm KL Xuân Sơn - Hạt KL Châu Đức - Bà Rịa - Vũng Tàu	Tỉa thưa, nuôi dưỡng, CHRG
2	Sao đen	100	K1, K3, K5, K6, K7 - Trạm KL Xuân Sơn - Hạt KL Châu Đức - Bà Rịa - Vũng Tàu	Tỉa thưa, nuôi dưỡng, CHRG
3	Keo lá tràm	100	Lô: 6, 7, 9 - TK37 - LT Xuyên Mộc - Bà Rịa - Vũng Tàu	Tỉa thưa, nuôi dưỡng, CHRG
4	Bạch đàn urô	25	Công ty nguyên liệu Plêi Ku - Gia Lai	Tỉa thưa, nuôi dưỡng, CHRG
3- Các lâm phần có thể lấy giống sau 5 năm: 80 ha (3,48%)				
1	Dầu rái	80	K3, K6 - TK65 - Dương Minh Châu - Tây Ninh	Tỉa thưa, nuôi dưỡng, CHRG
4. Diện tích không thể lấy giống được (do bị cháy, bão, ... sau khi tuyển chọn): 107 ha (4,65%)				
1	Tràm cừ	65	K14, K16 - TK1 - BQL rừng PH U Minh - An Minh - Kiên Giang	Chuyển mục đích khác
2	Tràm cừ	42	Lô: 635, 636, 637, 638, 639 - K9 - TK10 - Phân trường I - LNT Sông Trẹm - Thới Bình - Cà Mau	Chuyển mục đích khác

4. Các nội dung khác

Một số nội dung khác đã được dự án đề cập đến và kết quả thực hiện được như sau:

- Xây dựng được 17 hướng dẫn kỹ thuật tuyển chọn và chuyển hóa cho 17 loài cây nằm trong danh mục các loài cây tuyển chọn để áp dụng trong phạm vi của dự án.
- Mở được 10 lớp tập huấn nhỏ cho cán bộ điều tra viên của dự án và địa phương để nắm vững phương pháp điều tra và áp dụng ngay tại hiện trường.

V. KẾT LUẬN

- 1) Tiềm năng đất lâm nghiệp của các tỉnh Nam Bộ và Tây Nguyên còn nhiều, theo dự án trồng 5 triệu hecta rừng của Chính phủ thì các tỉnh phải trồng mới 872,8 ha. Vì vậy nhu cầu giống để phục vụ trồng rừng ở các tỉnh này cũng rất lớn. Nếu tính chung cho các loại thì cần khoảng 2 triệu tấn từ nay đến 2010, mỗi năm ước khoảng 200.000 tấn hạt giống, tương ứng với khoảng 5.700 ha rừng chuyên sản xuất giống.
- 2) Khoảng 20% lượng hạt giống do Xí nghiệp giống TP Hồ Chí Minh và Đà Lạt cung cấp là có nguồn gốc tương đối rõ ràng, có qua kiểm nghiệm, số còn lại các địa phương đều thu mua tự do, xô bồ, chất lượng hạt giống kém.

- 3) Tiềm năng cung cấp giống của các địa phương 2 vùng Nam Bộ và Tây Nguyên rất lớn. Nhiều lâm phần đủ tiêu chuẩn để cung cấp các nguồn giống tốt, loài cây đa dạng, nhiều loài có giá trị kinh tế cao cần được Bộ quan tâm để xây dựng rừng giống đáp ứng được nhu cầu trong vùng và cả nước.
- 4) Qua khảo sát 12 dự án xây dựng rừng giống được đầu tư từ nguồn vốn 327 của các tỉnh cho thấy chất lượng các rừng giống quá kém, hiệu quả thấp, chỉ có 10/12 dự án có khả năng tiếp tục kinh doanh rừng giống. Lượng hạt giống nếu lấy từ các rừng giống đã chuyển hóa chưa đáp ứng được 10% nhu cầu giống của các tỉnh. Việc quản lý và chỉ đạo các dự án thiếu chặt chẽ, 1 số dự án thẩm định sơ sài, đặc biệt là nhiều dự án hết thời gian triển khai nhưng không có nghiệm thu.
- 5) Kết quả cuối cùng dự án đã tuyển chọn được 2.300 ha lâm phần tốt để chuyển hóa thành rừng giống. Trong đó vùng Nam Bộ là 1500 ha, Tây Nguyên là 800 ha, phân bố ở rừng tự nhiên là 920 ha, rừng trồng là 1.380 ha, cây nhập nội 300 ha, cây bản địa 2.000 ha, thuộc 22 loài phổ biến ở Nam Bộ và Tây Nguyên.
- 6) Về chất lượng của các lâm phần tuyển chọn đã được dự án phân ra: loại cho thu hái quả ngay 1.868 ha, loại sau 3 năm mới thu hái quả 245 ha, loại sau 5 năm 80 ha và có 107 ha không thể kinh doanh được rừng giống do ảnh hưởng của thiên tai.

ĐIỀU TRA ĐÁNH GIÁ THỰC TRẠNG CANH TÁC NƯƠNG RỖY CÁC TỈNH TÂY NGUYÊN

Đỗ Đình Sâm, Phạm Đình Tam, Nguyễn Trọng Khôi

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Tây Nguyên là một vùng kinh tế giàu tiềm năng về phát triển cây công nghiệp và nghề rừng. Tây Nguyên là vùng có diện tích rừng tự nhiên lớn nhất cả nước, chiếm khoảng 30% diện tích rừng toàn quốc, là đầu nguồn của nhiều con sông lớn chảy xuống miền Trung, Đông Nam Bộ và Mê Kông, là nhân tố quan trọng bảo đảm cân bằng sinh thái để phát triển kinh tế xã hội trong vùng cũng như cả nước. Nhưng từ sau ngày giải phóng đến nay diện tích rừng tự nhiên của Tây Nguyên bị giảm sút nhanh chóng. Bình quân hàng năm mất khoảng 25-27 nghìn hecta, là vùng có diện tích rừng bị mất lớn nhất so với các vùng khác trong cả nước. Một trong những nguyên nhân quan trọng là nạn phá rừng làm nương rẫy của đồng bào dân tộc thiểu số, vốn có truyền thống lâu đời về tập quán canh tác này.

Tây Nguyên có khoảng 1.081.088 người, 191.267 hộ là người dân tộc thiểu số bản địa chiếm khoảng 32,3% dân số toàn vùng. Hầu hết họ sống dựa vào tập quán chặt đốt rừng làm nương rẫy. Phương thức canh tác này không đem lại cho đồng bào cuộc sống ấm no mà lại phá hủy nguồn tài nguyên rừng quý báu của Tây Nguyên. Với thực tế đó, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đã phê duyệt dự án: *"Điều tra, đánh giá thực trạng ảnh hưởng của phương thức canh tác nương rẫy đến việc bảo vệ rừng tự nhiên ở Tây Nguyên, nhằm đề xuất các giải pháp KTKT hạn chế canh tác nương rẫy góp phần bảo vệ và phục hồi rừng ở Tây Nguyên"*

II. MỤC TIÊU, NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA:

1. Mục tiêu

- Nắm được thực trạng tình hình sản xuất nương rẫy ở Tây Nguyên nhằm định ra các chiến lược hạn chế canh tác nương rẫy góp phần bảo vệ và phục hồi rừng .
- Xác định được mức độ ảnh hưởng của phương thức canh tác nương rẫy đến sự suy giảm rừng tự nhiên, từ đó đề xuất các giải pháp kinh tế kỹ thuật phục hồi rừng và ổn định đời sống cộng đồng dân cư trong rừng và gần rừng.

2. Nội dung

- Điều tra thực trạng sản xuất nương rẫy và các giải pháp canh tác hiện nay tại các vùng dân tộc chủ yếu của 4 tỉnh Tây Nguyên.
- Điều tra kinh tế hộ gia đình.

- Điều tra đánh giá tình hình phục hồi rừng sau nương rẫy .
- Điều tra tình hình thực hiện chính sách liên quan đến nương rẫy và bảo vệ rừng.

3. Phương pháp điều tra

- Kế thừa các tài liệu, bản đồ có sẵn của vùng Tây Nguyên từ trước đến nay.
- Sử dụng phương pháp RRA và PRA để điều tra đánh giá về tập quán canh tác của đồng bào, đặc điểm kinh tế hộ gia đình và tình hình thực hiện chính sách của các địa phương
- Sử dụng phương pháp điển hình để lựa chọn đối tượng và quy mô điều tra
- Ứng dụng phương pháp điều tra theo tuyến để khoanh vẽ sơ đồ phân bố rẫy tại thực địa và sử dụng chương trình MAPINFOR trên máy vi tính để tính toán diện tích các loại .
- Ứng dụng phương pháp lập ô tiêu chuẩn điển hình có diện tích 500m² để điều tra tình hình tái sinh phục hồi rừng sau nương rẫy .
- Thu nhập được tính bình quân theo đầu người quy thóc. Phân loại đối tượng hộ dựa vào tiêu chuẩn của Bộ Lao động, Thương binh và Xã hội.

III. KẾT QUẢ THỰC HIỆN DỰ ÁN

1. Đánh giá chung về đặc điểm KTXH vùng dự án

1.1 Tiềm năng

Tây Nguyên là 1 vùng kinh tế có thế mạnh về đất đai, bình quân diện tích đất đai tính theo đầu người là 1,87ha/người, cao hơn nhiều so với bình quân của cả nước (0,46 ha/người). Tây Nguyên là vùng có diện tích rừng tự nhiên và trữ lượng gỗ lớn nhất cả nước. Hệ thống giao thông ở Tây Nguyên rất thuận lợi.

1.2 Hạn chế

Tây Nguyên có đến 37 dân tộc ít người chiếm khoảng 1/3 dân số toàn vùng, trình độ dân trí thấp. Tỷ lệ tăng dân số vào loại lớn nhất của cả nước (3,5%/năm), trong đó tăng tự nhiên khoảng 2% còn lại là tăng cơ học, gây nên sức ép đến tài nguyên thiên nhiên, rừng bị tàn phá nghiêm trọng làm ảnh hưởng xấu đến môi trường sinh thái.

2. Thực trạng canh tác nương rẫy

2.1 Hiện trạng sử dụng đất vùng dự án

Dự án đã điều tra tổng quát tại 4 tỉnh, 8 huyện và tiến hành điều tra kỹ tại 16 xã đại diện cho 8 dân tộc bản địa có dân số đông nhất của các tỉnh Tây Nguyên.

Biểu 1. Hiện trạng sử dụng đất

TT	Địa phương	Tổng diện tích đất TN (ha)	Đất lâm nghiệp		Đất nông nghiệp		Đất khác	
			Diện tích (ha)	% so với Tổng số	Diện tích (ha)	% so với Tổng số	Diện tích (ha)	% so với Tổng số
*	Kon Tum	966.200	868.152	89,85	53.594	5,55	44454	4,6
01	Xã Dak Roong	8.710	34.09	39,14	666	7,65	4.635	53,21
02	Xã Dak Môn	6.810	2.151	31,59	725	10,64	3.934	57,77
03	Xã Dak Hà	9.178	8.644	94,18	351	3,82	183	1,99
04	Xã Ngọc Tụ	17.107	8.896	52,0	555	3,24	7656	44,7
*	Gia Lai	1.597.000	850.508	53,26	267.985	16,78	438.507	27,4
05	Xã Ia Phi	6.200	140	2,26	1.703	27,47	4.357	70,27
06	Xã Ia M'Nông	23.611	5.736	24,24	1.174	4,96	16.751	70,8
07	Xã Kroong	2.6321	20.600	78,26	1.087	4,13	4.634	17,6
08	Xã Tơ Tung	10.206	8.042	78,8	1.268	12,42	896	8,78
*	Đắk Lắk	1.953.500	1.214.286	62,16	392.336	20,08	346.878	17,76
09	Xã Ea Mdroh	12.118*	4.463	36,83	4.816	39,74	2.839	23,43
10	Xã Ea Tul	5.600	0	0	3.920	70,0	1.680	30,0
11	Xã Đắk Ha	24.009	20.639	85,96	582	2,42	2.789	11,6
12	Xã Quảng Sơn	52.633	45.465	86,38	566	1,07	6.602	12,54
*	Lâm Đồng	996.220	664.400	66,69	145.517	14,61	186.303	18,7
13	Xã Đạ Sar	24.820	22815	91,92	715	2,88	1.290	5,20
14	Xã Đạ Tông	14.560	12.233	84,02	972	6,67	1.356	9,31
15	Xã Phi Liêng	15.980	11.646	72,88	1.975	12,36	2.359	14,76
16	Xã Lộc Bắc	26.410	22.341	84,59	545	2,06	3.524	13,34

Phân bố diện tích đất tự nhiên giữa 4 tỉnh có sự khác nhau khá lớn. Bình quân diện tích đất đai đầu người của toàn vùng là 1,44 ha/người, trong đó tỉnh Kon Tum là 3,82 ha/người, Gia Lai 1,79 ha/người, Đắk Lắk là 1,18 ha/người và thấp nhất là Lâm Đồng 0,97 ha/người. Đất lâm nghiệp chiếm tỉ lệ khá lớn trong tổng diện tích tự nhiên, bình quân toàn vùng là 68,27%, trong đó lớn nhất là tỉnh Kon Tum (89,85%) và thấp nhất là Gia Lai (53,26%). Đất nông nghiệp chiếm tỷ lệ thấp (15,6%).

Kết quả điều tra tại 16 xã điển hình cho thấy chênh lệch diện tích tự nhiên giữa xã lớn nhất so với xã bé nhất là gần 10 lần. Bình quân diện tích đất tự nhiên tính theo đầu người của các xã điều tra biến động từ 0,66 ha/người đến 11,76 ha/người. Tỷ lệ các loại đất cũng có chung đặc điểm: Đất lâm nghiệp lớn (trên 50%), đất nông nghiệp chỉ chiếm tỷ lệ rất nhỏ (bình quân 14,13%). Ngoài ra, hầu hết các xã đều có một diện tích đất hoang hóa, chưa được sử dụng, bình quân chiếm khoảng 32% quỹ đất của xã.

2.2 Cơ cấu sử dụng đất nông nghiệp ở các xã vùng dự án

Biểu 2. Cơ cấu sử dụng đất nông nghiệp của các xã điều tra

TT	Địa phương	Tổng số (ha)	Ruộng và màu (ha)		Nương rẫy (ha)		Cây CN (ha)		Cây khác (ha)	
			Diện tích	% so với tổng số	Diện tích	% so với tổng số	Diện tích	% so với tổng số	Diện tích	% so với tổng số
1	Kroong	1087,1	260,85	24,00	752,96	69,27	73,24	6,74	0	0
2	Tơ Tung	1268	276	21,77	761,3	60,04	0	0	230,7	18,19
3	Ia Phi	1703	209,5	12,3	438,5	25,75	1055	61,94	0	0
4	M'Nong	1174	447	38,07	454,0	38,67	273	23,25	0	0
5	Ngọc Tụ	554,5	87,5	15,78	377	67,99	90	16,23	0	0
6	Đắk Hà	351	11,6	3,3	319,4	91,0	20	5,7	0	0
7	Đắk Kroong	666	172,5	25,9	407,5	61,18	86	12,91	0	0
8	Đắk Môn	724,40	132,5	18,29	360,5	49,77	231,4	31,94	0	0
9	Ea Mđroh	4815,5	1005,5	20,88	2387,5	49,58	832,8	17,29	589,7	12,25
10	Ea Tul	3920,0	5,50	0,14	56,5	1,44	2750,5	70,17	1107,5	28,25
11	Đắk Hà	564,5	0	0	302,0	53,50	262,5	46,50	0	0
12	Quảng Sơn	1247,0	0	0	722,5	57,94	524,5	42,06	0	0
13	Đạ Sar	696,5	319	44,82	160,8	23,10	173,6	24,94	42,8	6,15
14	Đạ Tông	971,50	306,8	31,58	23,8	2,45	372,7	38,36	268,2	27,61
15	Phi Liêng	1975,4	38,7	1,96	147	7,44	886,5	44,88	903,27	45,72
16	Lộc Bắc	545,2	73	1,39	35,5	6,51	436,7	80,10	0	0
	Bình quân			16,19		41,64		32,57		9,60

Có thể thấy ở các tỉnh Tây Nguyên có 4 loại hình sử dụng đất nông nghiệp chủ yếu: canh tác lúa nước và hoa màu, canh tác nương rẫy, trồng cây công nghiệp dài ngày, ngoài ra một số xã sống gần đường, gần đô thị, người dân có trình độ dân trí cao thì có thêm diện tích đất vườn để trồng cây ăn quả, rau xanh.

- *Về lúa nước và màu:* Hầu hết diện tích này phân bố ở những nơi bằng phẳng, nơi có độ dốc dưới 5°, đất tốt và có điều kiện giữ nước (ít nhất là trong mùa mưa). Tỷ lệ diện tích lúa nước và màu biến động từ 0,14 % - 45,82 %, bình quân chung là 16,19% so với đất nông nghiệp.
- *Về canh tác nương rẫy:* Đây là kiểu sử dụng đất chủ yếu của đồng bào dân tộc thiểu số. Tỷ lệ đất đang làm nương rẫy so với diện tích đất nông nghiệp bình quân chiếm 41,64%, gấp 2,5 lần đất ruộng lúa và màu. Kết quả điều tra cũng cho thấy tỷ lệ đất nương rẫy ở các xã thuộc 2 tỉnh Bắc Tây Nguyên cao hơn 2 tỉnh Nam Tây Nguyên, chênh lệch giữa 2 vùng là 2,3 lần.

Hầu hết các xã có diện tích nương rẫy nhiều đều là những xã có quỹ đất lớn đặc biệt là đất lâm nghiệp, vùng sâu vùng xa, trình độ canh tác còn lạc hậu và việc chuyển đổi cơ cấu cây trồng còn yếu.

• *Về cây công nghiệp:* Cây công nghiệp chủ yếu là cà phê. Bình quân diện tích cây công nghiệp ở 16 xã điều tra chiếm 32,57%. Các xã thuộc tỉnh Đắk Lắk có diện tích trồng cây công nghiệp nhiều nhất (47,07% so với đất NN) và các xã của tỉnh Kon Tum có tỷ lệ diện tích trồng cây công nghiệp thấp nhất (16,7% so với đất NN).

2.3 Thực trạng nương rẫy vùng điều tra

2.3.1 Diện tích đất nương rẫy

• Toàn vùng Tây Nguyên hiện có 198.245 ha nương rẫy đang canh tác, trong đó tỉnh Kon Tum là 18.923 ha, tỉnh Gia Lai có 49.650 ha, tỉnh Đắk Lắk có 87.704 ha và tỉnh Lâm Đồng có 42.939 ha. Ngoài ra còn có khoảng 400 ngàn ha đất để luân canh và như vậy tổng diện tích sử dụng cho nương rẫy hàng năm xấp xỉ 600 ngàn ha.

• Qua tổng hợp số liệu điều tra 16 xã cho thấy diện tích nương rẫy bình quân đầu người tính cho 1 hộ là 0,624 và 1 khẩu là 0,108 ha, thấp hơn bình quân chung của toàn quốc thời kỳ 1991-1995 (0,110 ha/người), của Tây Nguyên (0,109 ha/người) và của Tây Bắc (0,148 ha/người). Tỷ lệ diện tích đất nương rẫy so với đất nông nghiệp của các xã thuộc 2 tỉnh Bắc Tây Nguyên cao hơn các xã thuộc 2 tỉnh Nam Tây Nguyên. Bình quân các xã phía Bắc chiếm khoảng 60%, các xã phía Nam chiếm 28,6%.

2.3.2 Biến động diện tích nương rẫy

Qua các nguồn số liệu thu thập được cho thấy trong khoảng 10 năm trở lại đây diện tích canh tác nương rẫy ở các tỉnh Tây Nguyên vẫn có chiều hướng tăng dần. Số liệu điều tra thực tế tại một số huyện và xã điển hình cho thấy trong mấy năm gần đây diện tích nương rẫy có chiều hướng không tăng hoặc tăng không đáng kể.

Biểu 3. Diễn biến nương rẫy ở một số huyện, xã điều tra

TT	Địa phương	Diện tích nương rẫy qua các năm (ha)				Tăng giảm (ha) so với 95
		1995	1996	1997	1998	
1	H.K.Bang(Gia Lai)	7.371,2	7.771,2	9.158,14	7.348,21	- 22,99
2	H.Đăkglei (Kon tum)	2.653,4	2.631,5	2.605,1	2.081,62	- 571,78
3	H.CưMgar (Đăk lăk)	7.625	7.071	6.375	6.350	- 1.275
1	Xã K.roong	1.001,	1.210,3	1.028,4	1.028,4	+ 27,4
2	X.Tơ Tung	1.050	821,	797	761,3	- 288,7
3	X.Đăk Kroong	235,5	228,0	215,5	211,	- 24,5
4	X.Đăk Môn	185,0	197,5	203	203,0	+ 18,0
5	X.Đạ Sa	271,6	260,0	260,0	260,8	- 10,80

2.3.3 Một số đặc điểm canh tác nương rẫy

- Chu kỳ canh tác rẫy: thời gian canh tác ngắn, thời gian bỏ hóa dài. Trước đây thời gian bỏ hóa thường kéo dài 10 - 15 năm, nhưng gần đây phần lớn chỉ 3 - 5 năm và đang có xu hướng rút ngắn dần, thậm chí 1 số nơi không còn thời gian bỏ hóa
- Phương thức canh tác rẫy: chủ yếu là Phát - Đốt - Chọc Lỗ - Bỏ hạt- Làm cỏ và thu hoạch. Dụng cụ sản xuất hết sức thô sơ, đơn giản. Riêng chỉ có dân tộc Gia Rai ở Chư Păh, dân tộc Ba Na ở Kbang, dân tộc Châu Mạ, Cơ ho huyện Lạc Dương đã biết cày bừa. Một số dân tộc ngày nay đã biết luân canh nối tiếp cây sắn trên đất đã canh tác bạc màu sau 1-2 vụ lúa hay ngô như người Xê Đăng, Giẻ Triêng ở Kon Tum, hoặc trồng xen cây đậu, lạc với ngô như người Êđê ở CưMgar.
- Năng suất một số loại cây trồng chính trên nương: cao hơn so với các tỉnh vùng núi phía Bắc. Tuy nhiên hầu hết người dân tộc vẫn duy trì lối canh tác quảng canh, ít áp dụng các giống mới. Qua điều tra 16 xã mới có 5/16 xã (chiếm 31%) đã áp dụng một số giống mới vào sản xuất. Năng suất các loại nương ở những vùng có sử dụng giống mới cao hơn từ 1,5 đến 2,5 lần các giống địa phương.

3. Kết quả điều tra về đặc điểm kinh tế hộ gia đình

3.1 Cơ cấu thu nhập

Các nguồn thu nhập chủ yếu gồm làm ruộng, nương rẫy, trồng cây công nghiệp, chăn nuôi, lương, phụ cấp xã hội và các khoản khác như dịch vụ, làm rừng.

- Bình quân thu nhập được phân bổ cho các nguồn: canh tác lúa nước chiếm 14,66%, canh tác nương rẫy 26,58%, trồng cây công nghiệp 33,37%, chăn nuôi 6,02% và các khoản còn lại chiếm 19,37%. Như vậy nguồn thu nhập từ cây công nghiệp và nương rẫy đang chiếm tỷ trọng lớn trong tổng nguồn thu của các xã (xấp xỉ 60%).
- Hai tiểu vùng Bắc và Nam Tây Nguyên có cơ cấu thu nhập khác nhau: các tỉnh Bắc Tây Nguyên thu nhập chủ yếu từ hai nguồn canh tác nương rẫy và lúa nước (chiếm 67,68%), trong đó thu nhập từ nương rẫy chiếm tỷ trọng lớn nhất trong tổng nguồn thu (45,23%). Các tỉnh thuộc Nam Tây Nguyên nguồn thu nhập chính là trồng cây công nghiệp (chiếm 58,30% tổng số), tỷ trọng nương rẫy chỉ chiếm chưa đầy 10%.
- Thực tế thu nhập từ nguồn chăn nuôi chiếm tỷ lệ rất nhỏ trong tổng số (6,02%).
- Nương rẫy du canh chỉ chiếm tỷ trọng nhỏ trong tổng nguồn thu của các xã, ngược lại diện tích canh tác nương rẫy đang chiếm tỷ lệ khá lớn trong quỹ đất nông nghiệp.

3.2 Cân đối thu chi

Qua điều tra 8 dân tộc thiểu số điển hình của vùng Tây Nguyên có thể tính được mức độ chi tiêu cho nhu cầu cần thiết của 1 hộ gia đình như sau:

- Chi cho ăn hàng ngày: 55%
- Chi mua sắm đồ dùng: 9%
- Chi tiêu cho cúng lễ: 7%
- Chi các khoản đóng góp: 10%
- Chi khác: 19%

Qua tính toán các nguồn thu và chi tiêu các hộ gia đình của 16 xã đã cho thấy có 37,5% số xã còn có số dư sau khi trừ các khoản chi tiêu. Trong đó số dư lớn nhất là Eatul, xã EaMdroh (Đắk Lắk) và Iaphí (Gia Lai) các xã này đều có thu nhập cao từ đất định canh. Có 43,7% số xã có số âm sau khi trừ các khoản chi tiêu, trong đó trên một nửa là các xã thuộc Bắc Tây Nguyên và cũng là những xã có tỷ lệ thu nhập từ nương rẫy cao nhất. Điều này chứng tỏ tập quán canh tác nương rẫy hiện nay không đem lại hiệu quả cao.

Biểu 4. Cân bằng thu chi các xã điều tra.(đ/tháng/người)

Xã	Tổng thu nhập (Đã trừ chi phí SX)	Tổng chi	Cân đối (+; -)
Kroong	27.813	38.968	- 11,155
Tơ Tung	64.125	62.006	+ 2,119
Ia M'Nông	53.452	78.493	- 25,041
Ia Phí	97.917	73.034	+ 24,883
Ngọc Tú	47.278	60.987	- 13,709
Đắk Hà	42.566	42.952	- 0,386
Đắk Kroong	59.429	65.007	- 5,578
Đắk Môn	51.792	52.318	- 0,526
Ea M'droh	66.765	60.378	+ 6.387
Ea Tul	96.069	89.656	+ 6.413
Đắk Hà	74.086	74.661	- 575
Quảng Sơn	74.990	76.559	- 1.569
Đạ Sar	97.927	92.297	+ 5.629
Đạ Tông	55.904	74.823	- 18.919
Phi Liên	60.826	82.656	- 21.830
Lộc Bắc	93.702	90.033	+ 3.669

3.3 Phân loại các hộ theo nguồn thu nhập

- Số hộ nghèo bình quân chiếm 46,31%, hộ trung bình chiếm 32,78% và số hộ khá chiếm 20,91%. Trong đó xã có tỷ lệ hộ nghèo cao nhất là xã K'roong (86,14%), xã Ngọc Tú (64,78%), xã Đắk Hà (73,96%).
- Hai tỉnh Bắc Tây Nguyên (Gia Lai, Kon Tum) có tỷ lệ số hộ nghèo chiếm 55,76%, cao hơn hai tỉnh Nam Tây Nguyên, trong khi đó số hộ trung bình và khá đều thấp hơn toàn vùng và hai tỉnh Nam Tây Nguyên.

3.4 Cơ cấu thu nhập của các loại hộ

Nhóm hộ nghèo có mức thu nhập từ nương rẫy chiếm tỷ trọng lớn nhất (trên 50%). Sau đó là sản xuất lúa nước, cây công nghiệp. Đối với hộ giàu hầu hết là thu nhập từ cây công nghiệp, lúa nước và màu, riêng nương rẫy chỉ chiếm một tỷ trọng rất ít trong tổng nguồn thu. Như vậy canh tác nương rẫy không thể đem lại no đủ cho người dân vùng dân tộc.

4. Khả năng phục hồi rừng tự nhiên sau nương rẫy

4.1 Một số nét về biến động hiện trạng rừng vùng dự án

1. *Giai đoạn 1976 - 1990:* Trong giai đoạn này toàn vùng Tây Nguyên diện tích đất có rừng giảm đi 325.600 ha. Độ che phủ của rừng giảm từ 67% (1976) xuống còn 61,1% (1990) .

2. *Giai đoạn 1991 - 1996:* Từ năm 1991 đến năm 1996, diện tích đất có rừng toàn vùng giảm 126.400 ha, ứng với 3,84%.

3. *Giai đoạn 1997 - 1999:* Số liệu kiểm kê rừng mới nhất của các tỉnh Tây Nguyên cho thấy trong 3 năm mất khoảng 24.476 ha, tính ra mỗi năm mất 8.158,6 ha. Tốc độ mất rừng có giảm nhiều so với giai đoạn 1991 - 1996.

4.2 Một số nguyên nhân chính làm giảm diện tích rừng

- Sức ép của tăng dân số: So với năm 1976 thì dân số Tây Nguyên tăng 2,3 triệu người, trong đó tăng tự nhiên là 1,00 triệu người, còn lại là tăng cơ học 1,3 triệu người.
Di dân theo kế hoạch : 143.068 hộ, 710.277 khẩu
Di dân tự do : 126.434 hộ, 591.370 khẩu
- Đốt rừng làm nương rẫy vẫn là nguy cơ số 1 làm giảm sút diện tích rừng tự nhiên.
- Tình trạng chặt phá, đốt rừng, lấn chiếm và mua bán sang nhượng đất đai để trồng cây công nghiệp cũng là nguyên nhân làm giảm sút diện tích rừng tự nhiên.
- Ngoài ra còn có nguyên nhân khác là việc khai thác lạm dụng vốn rừng làm cho rừng thoái hóa từ đó biến thành đất không có rừng.

4.2 Tình hình tái sinh rừng sau nương rẫy

4.2.1 Khả năng tái sinh rừng sau nương rẫy

Qua điều tra khảo sát trên các ô tiêu chuẩn có diện tích 500m² thuộc các dạng rừng đã mô tả trên tại 16 xã, cho thấy sau khi bỏ hóa 1 năm thảm thực vật đã phục hồi đạt độ che phủ trên 50% và sau 8 năm nếu không có tác động đốt phá thì độ che phủ đạt 85% có nơi 95%. Đặc biệt là ở một số dạng rẫy trồng đậu xanh có thời gian đất nghỉ 1 năm là 8 - 9 tháng thì cây cỏ phục hồi cũng đạt độ che phủ 40%. Qua số liệu điều tra cũng cho thấy sau khi bỏ hóa từ 3 năm trở lên cây tái sinh mục đích đạt 1500 cây/ha. Độ tàn che của những cây gỗ tái sinh cao trên 3m, đạt từ 0,2. ở đối tượng bỏ hóa 3 - 5 năm, đạt 0,3 ở đối tượng bỏ hóa trên 5 năm và đạt 0,4 ở đối tượng bỏ hóa trên 8 năm. Như vậy kết quả điều tra cho thấy ở dạng bỏ hóa trên 5

năm đã có khả năng đạt được mức độ rừng thưa và nếu có biện pháp bảo vệ thì độ tàn che có thể càng tăng lên.

4.2.2 Đề xuất biện pháp nhằm phục hồi rừng

- Muốn cho rừng phục hồi lại thì thời gian bỏ hóa ít nhất phải 5 năm.
- Đối tượng đất sau nương rẫy bỏ hóa dưới 5 năm nên quy hoạch trồng rừng.
- Đối tượng đất sau nương rẫy bỏ hóa trên 5 năm có thể áp dụng biện pháp kỹ thuật khoanh nuôi xúc tiến tái sinh rừng.

5 Kết quả điều tra chính sách

5.1 Một số chính sách và dự án có liên quan đến bảo vệ rừng

Trong giai đoạn 1995 - 1999 đã có nhiều chính sách, dự án được áp dụng tại 16 xã vùng điều tra. Các chính sách và dự án nói trên đều nhằm mục đích xoá đói giảm nghèo, ổn định đời sống của người dân vùng nông thôn miền núi, bảo vệ rừng và môi trường sinh thái.

- Về giao khoán đất Lâm nghiệp: Trong 16 xã mà dự án điều tra có 12/16 xã đã thực hiện chính sách giao khoán đất Lâm nghiệp và đã giao được 46.182 ha chiếm 26,07% tổng số đất Lâm nghiệp.
- Về ĐCĐC: Kết quả sau 22 năm thực hiện công tác ĐCĐC đã có 135.973 hộ, 778.510 khẩu đồng bào Tây Nguyên đã tương đối ổn định về đời sống (chiếm 71,08%), nhưng vẫn còn 55.294 hộ, 302.578 khẩu chưa thực sự ổn định đời sống và sản xuất, số lượng này chủ yếu sống ở vùng sâu, vùng xa, vùng biên giới và phải thực hiện ĐCĐC.
- Về chính sách xoá đói giảm nghèo: Toàn vùng Tây Nguyên hiện có 155.975 hộ đói nghèo (chiếm 24,06%), trong đó 52.861 hộ đói (8,15%) và 103.114 hộ nghèo (15,91%). Kết quả thực hiện chương trình XĐGN đã cho thấy tình trạng đói nghèo của vùng Tây Nguyên đã từng bước giảm dần, trong 2 năm (1997-1998) tỷ lệ hộ đói nghèo giảm 8-10 %.

5.2 Tình hình thực hiện

Việc triển khai và thực hiện các chính sách, dự án của Nhà nước vẫn còn mang tính áp đặt, người dân ít được tham gia, luận bàn do vậy mà một số dự án xây dựng thiếu tính khả thi, một số khác triển khai gặp nhiều khó khăn và không có hiệu quả. Các dự án được xây dựng còn dàn trải, thiếu tập trung và không đồng bộ nên hiệu quả không cao. Nhiều dự án mang nặng tính hình thức, chưa chú ý đến nội dung.

IV. KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ

1. Kết luận

- 1) Hiện nay tỷ lệ diện tích canh tác nương rẫy so với đất nông nghiệp ở Tây Nguyên vẫn chiếm bình quân từ 40-50%. Tập quán canh tác này không đem lại cho người dân giàu có

nhưng đang là nguồn thu quan trọng nhằm giải quyết lương thực tại chỗ để đảm bảo cuộc sống hàng ngày cho họ. Do vậy mà canh tác nương rẫy hiện nay vẫn chưa thể xoá bỏ hoàn toàn ở những vùng dân tộc thiểu số, đặc biệt là vùng sâu vùng xa Tây Nguyên.

- 2) Tây Nguyên hiện có khoảng 198.245 ha đất nương rẫy đang làm và khoảng 400.000 ha đất nương rẫy bỏ hóa. Bình quân 0,624 ha/hộ, 0,108 ha/khẩu, so với các vùng khác trong cả nước thì diện tích nương rẫy ở Tây Nguyên vẫn vào loại cao nhất.
- 3) Về thực trạng canh tác nương rẫy ở Tây Nguyên có những đặc điểm nổi bật như thời gian canh tác kéo dài, thời gian bỏ hóa càng ngày càng bị rút ngắn nên làm cho đất bị thoái hóa nhanh chóng, khó có khả năng để phục hồi trở lại, trình độ dân trí vùng dân tộc thiểu số còn quá thấp kém nên việc áp dụng các tiến bộ kỹ thuật canh tác đất dốc còn hạn chế.
- 4) Mức sống của cộng đồng dân tộc thiểu số ở Tây Nguyên còn rất khó khăn, tỷ lệ nghèo đói trung bình chiếm 46,4%, số hộ khá chỉ đạt 20,8%. Số xã có tỷ lệ nghèo đói nhiều nhất lại là những xã có tỷ lệ diện tích nương rẫy nhiều nhất so với đất canh tác nông nghiệp, do vậy mà canh tác nương rẫy hiện nay không còn phù hợp cả về mặt giải quyết lương thực, nâng cao đời sống và bảo vệ môi trường sinh thái.
- 5) Cơ cấu thu nhập bình quân đầu người được phân theo các nguồn: lúa nước chiếm 14,66%, nương rẫy chiếm 26,58%, cây công nghiệp chiếm 33,37%, chăn nuôi chiếm 6,02%, còn lại là các nguồn khác chiếm 19,37%. Như vậy nương rẫy vẫn chiếm vai trò quan trọng trong tổng nguồn thu của các hộ đồng bào dân tộc.
- 6) Thời gian bỏ hóa có ảnh hưởng rõ rệt đến tái sinh phục hồi thảm thực vật rừng, sau 5 năm bỏ hóa rừng có khả năng phục hồi trở lại, độ tàn che của lớp tái sinh đạt trên 0,3. Do vậy cần phải có các biện pháp thâm canh, tăng vụ, kéo dài chu kỳ canh tác trên nương để tạo điều kiện cho rừng mau chóng phục hồi.
- 7) Nhiều chính sách triển khai và áp dụng tại các tỉnh Tây Nguyên đã ảnh hưởng tích cực đến việc hạn chế nương rẫy, giảm được tỷ lệ đói nghèo, bảo vệ và phục hồi rừng tự nhiên.

2. Khuyến nghị

2.1 Quy hoạch sử dụng đất

- Cần quy hoạch sử dụng đất xuống đến cấp xã, xác định rõ ranh giới các loại đất theo mục đích sử dụng, đặc biệt là giữa đất lâm nghiệp và đất nông nghiệp để hạn chế việc lấn chiếm vào rừng tự nhiên.
- Quy hoạch dài hạn vùng trồng cây công nghiệp và vùng di dân tự do để hạn chế phá rừng và chiếm dụng đất đai.
- Quy hoạch vùng nương rẫy tạm thời trên cơ sở tôn trọng phong tục tập quán và những nhu cầu cấp thiết về lương thực của đồng bào dân tộc, từng bước hạn chế và giảm dần diện tích canh tác nương rẫy.

- Thực hiện giao đất giao rừng đến hộ và có phương án sử dụng đất rừng kèm theo hướng dẫn kỹ thuật để người dân sử dụng đúng mục đích.

2.2 Về cơ chế chính sách

- Ưu tiên các dự án đầu tư phát triển những vùng sâu vùng xa, vùng đặc biệt khó khăn. Trong số đó cũng cần tập trung ưu tiên các hộ nghèo đói, đặc biệt chú ý đến các giải pháp cung cấp lương thực tại chỗ cho người dân để hạn chế phá rừng làm nương rẫy, giảm sức ép vào rừng tự nhiên.
- Lồng ghép, thống nhất quản lý điều hành các chương trình, dự án phát triển kinh tế trên cùng địa bàn, cùng tiểu vùng sinh thái để phát huy hiệu quả của các dự án.
- Cần có chính sách phụ cấp thỏa đáng cho cán bộ KHKT làm công tác khuyến nông khuyến lâm, chuyển giao KHCN cho người dân, đặc biệt là vùng dân tộc.

2.3 Công tác khuyến nông khuyến lâm và chuyển giao KHCN

- Xây dựng mạng lưới khuyến nông khuyến lâm đến cấp xã hoặc liên xã để giúp đỡ bà con sản xuất và phát triển kinh tế. Vận động bà con áp dụng các giống mới để tăng năng suất cây trồng, giảm diện tích canh tác. Xây dựng các mô hình trình diễn về cây trồng vật nuôi để người dân làm theo.
- Chuyển giao các công nghệ chế biến vừa và nhỏ quy mô thôn bản và bao tiêu sản phẩm cho người dân để khuyến khích họ sản xuất theo hướng tạo sản phẩm hàng hóa.

Tài liệu tham khảo

- 1) Trung tâm tài nguyên môi trường- Viện Điều tra QHR. Kết quả điều tra tình hình mất rừng do nương rẫy giai đoạn 1991-1995.
- 2) Phạm Đức Lâm. Báo cáo diễn giải, phân tích đánh giá diễn biến tài nguyên rừng vùng Tây Nguyên giai đoạn 1986-1990.
- 3) Trần An Phong và cộng sự. Đánh giá đất và phân tích hệ thống canh tác, đề xuất sử dụng đất hợp lý trên quan điểm sinh thái và phát triển lâu bền vùng Tây Nguyên.
- 4) Trần Trung Dũng. Đánh giá hiện trạng nương rẫy trên cao nguyên Buôn Ma Thuột, đề xuất phương hướng sử dụng hợp lý đất nương rẫy. 1999.
- 5) Trần Văn Con và các cộng sự. Báo cáo khoa học nghiên cứu các đặc trưng của hệ canh tác nương rẫy và sự tham gia của cộng đồng người Ba Na trong sử dụng, quản lý và bảo vệ rừng tự nhiên ở tỉnh Gia Lai. 1999.
- 6) Vũ Long. Kết quả nghiên cứu xây dựng mô hình lâm nghiệp xã hội vùng Tây Nguyên. 1995.

XÁC ĐỊNH CƠ CẤU CÂY TRỒNG VÀ XÂY DỰNG QUY TRÌNH HƯỚNG DẪN KỸ THUẬT TRỒNG CHO MỘT SỐ LOÀI CÂY CHỦ YẾU PHỤC VỤ CHƯƠNG TRÌNH 327

Trần Quang Việt, Nguyễn Bá Chất
Phòng Kỹ thuật Lâm sinh

Sau một thời gian thực hiện chương trình trồng rừng theo quyết định 327 nhằm phủ xanh đất trống đồi núi trọc, bảo vệ rừng và môi trường sinh thái, để tập trung nguồn vốn giải quyết các vấn đề cấp thiết trước mắt, ngày 12/9/1995 Thủ tướng Chính phủ đã ra quyết định số 556/TTg điều chỉnh và bổ sung chương trình này.

Theo quyết định này chương trình 327 sẽ trở thành chương trình Quốc gia về tạo mới và bảo vệ rừng phòng hộ, rừng đặc dụng, trong đó nhấn mạnh việc sử dụng cây bản địa, cây ăn quả, cây đặc sản trong việc xây dựng rừng. Chương trình cũng đã giành một phần kinh phí để nghiên cứu bổ sung các nội dung kỹ thuật phục vụ cho gây trồng và phục hồi rừng. Đề tài này nằm trong những nhiệm vụ đó và đã được giao cho Viện KHLN theo quyết định 973 ngày 22/5/1997 của Bộ Nông nghiệp & PTNT.

I. MỤC TIÊU ĐỀ TÀI

- Xác định tập đoàn cây trồng lâm nghiệp phù hợp phục vụ chương trình 327 ở các vùng sinh thái chủ yếu.
- Đánh giá các biện pháp lâm sinh để bổ sung hoặc xây dựng các hướng dẫn kỹ thuật và quy trình kỹ thuật gây trồng một số loài cây trồng bản địa.

II. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

- Đánh giá sử dụng các loài cây trồng lâm nghiệp trên các vùng sinh thái chủ yếu.
- Xác định nhóm loài cây trồng theo các tiêu chuẩn : phòng hộ, sinh thái, kinh tế.
- Đánh giá các biện pháp kỹ thuật lâm sinh đã có khi gây trồng các loài cây, bổ sung kỹ thuật cần thiết.
- Xây dựng hướng dẫn, quy trình kỹ thuật gây trồng cho nhóm loài cây chủ yếu.

III. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

- Sử dụng phương pháp điều tra phỏng vấn: lãnh đạo, kỹ thuật các sở, lâm trường, các tổ chức có liên quan để nắm được việc sử dụng các loài cây trong trồng rừng trên địa bàn các vùng sinh thái.

- Khảo sát thực địa, đánh giá kết quả về việc thực hiện các yêu cầu kỹ thuật cho các loài cây trồng bản địa tại các dự án cơ sở, triển vọng thành công
- Tập hợp các quy trình của địa phương, kết hợp kết quả nghiên cứu đã có và những đánh giá qua điều tra khảo sát để xây dựng các hướng dẫn kỹ thuật, bổ sung hoặc xây dựng một số quy trình mới.

4. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Đề tài được tiến hành trong 2 năm (1997 - 1998). Một số vùng trọng điểm đã được điều tra: Tây Bắc, Trung Tâm, Đông Bắc, Miền Trung, Nam Bộ.

1. Điều tra đánh giá các biện pháp lâm sinh đã áp dụng

Theo quyết định số 556/TTg phải trồng rừng hỗn giao theo sinh thái nhiều tầng gồm các loài cây rừng bản địa gỗ tốt, sống lâu năm. Mật độ bình quân 1600 c/ha, trong đó có 600 cây bản địa và 1.000 cây phù trợ, kể cả cây công nghiệp, cây ăn quả, cây đặc sản lâu năm (như nhãn, mít, xoài, hời...). Kết quả điều tra, phỏng vấn và ý kiến đóng góp của các tỉnh thành trong cả nước cho thấy, các cơ sở đã sử dụng 3 nhóm loài cây:

- *Cây bản địa*: Bồ đề, bời lời đỏ, Cà chắt, Cẩm xe, Dầu rái, Dầu mít, Dầu Song nàng Diến, Dó trâm, Gõ đỏ, Hồng, Huỷnh, Lát hoa, Lim xanh, Lim xẹt, Luồng, Mỡ, Muồng đen, Sao đen, Sấu, Sến, Táo mèo, Thông nhựa, Thông ba lá, Tô hạp, Tổng quá sủ, Trám, Vải thiều, các loại cây rừng ngập mặn.
- *Cây gỗ cho quả, cây công nghiệp và cây cho sản phẩm khác*: Cà phê mít, Cao su, Chôm chôm, Đào lộn hột, Hời, Mây, Quế, Sờ, Song, Trám, Vải thiều, Xoài, Trầu...
- *Cây nhập nội*: Keo lá tràm, keo tai tượng, Tếch, Thông đuôi ngựa. Xà cừ, một số loài keo chịu hạn, keo vùng cao.

Ngoài ra còn có một số loài cây trồng khác đã có tập quán gây trồng nhiều trong sản xuất đã được lựa chọn để đưa vào danh lục các loài cây trồng.

Các loài cây được trồng rất đa dạng. Tỷ lệ cây bản địa khoảng trên 40% trong tổ thành với các loài cây có yêu cầu sinh thái khác nhau được áp dụng chung một phương thức gây trồng nên chưa thật sự hợp lý. Việc bố trí cự ly hàng cự ly cây thường do từng địa phương xác định. Một số phương thức trồng đã được tiến hành như sau :

1.1 Phương thức hỗn giao

Hỗn loài giữa các cây trong hàng:

- 2 Keo lá tràm + 1 Lát hoa (Bắc Cạn).
- 1 Dầu rái + 1 Sao + 1 chò chỉ + 1 Keo lá tràm (Phú Yên).
- 1 Luồng + 1 Lát hoa (hoặc Trám, Sấu, Tếch) (Hòa Bình)

- 1 Luồng + 1 Lát (Trám Sấu, Téch) + 1 Keo lá trầm (Hòa bình)
- 1 Thông + 2 Keo lá trầm + 1 Lim sệt (Vĩnh Phú)

Hỗn giao giữa các hàng với nhau: Hầu hết các tỉnh áp dụng phương thức này. Cụ thể như sau:

- 1 hàng Lát + 1 hàng Keo lá trầm (Hòa Bình, Bắc Cạn)
- 1 hàng Lát hoa (Trám trắng, Muồng đen, Lim xanh) + 1 hàng Mỡ (Keo, Quế) tại Yên Bái.
- 1 hàng Lát hoa (Sấu, Trám) + 1 hàng Keo tại Hòa Bình.
- 1 hàng Thông + 1 hàng Keo lá trầm tại Vĩnh phú.
- 1 hàng Lát hoa + 1 hàng Mỡ (Keo, Trám, Quế) tại Tuyên Quang.
- 1 hàng Sao (Dầu rái, Sến, Thông nang, Muồng đen) + 1 hàng Keo lá trầm (Keo tại tượng) Tại Bình Định.
- 1 hàng Dầu rái (Gỗ đỏ, Xà cừ) + 1 hàng Keo lá trầm tại Phú Yên.
- 1 hàng Muồng đen + 1 hàng Keo lá trầm tại Ninh thuận.
- 1 hàng Dầu rái (Sao đen) + 1 hàng Keo lá trầm tại Khánh Hòa

Hỗn giao theo đám:

- Thông đuôi ngựa (Vối thuốc, Tô hạp) trên đỉnh + Táo mèo chân đôi (Yên Bái)
- Lát hoa + Luồng + Keo theo đám (Hòa Bình)
- Thông + Lim sệt (Trám) (Vĩnh phú)
- Keo lá trầm trên đỉnh + Muồng đen sườn đồi + Đào lộn hột chân đôi (Bình Định)
- Đào lộn hột + Keo lá trầm trồng bao theo lô (Phú Yên)
- Xà cừ, Téch + Keo các loại (Tây Ninh).
- Keo lá trầm + Xoài (An Giang).

1.2 Nhận xét

Nhìn chung việc trồng xen các loài cây thường được áp dụng một cách cứng nhắc chưa nghiên cứu quan hệ giữa các loài cây với nhau. Việc bố trí giữa cây dương tính và âm tính; cây lá kim và cây lá rộng; cây mọc nhanh và cây mọc chậm v.v... cũng chưa có các nghiên cứu đầy đủ do vậy kết quả rừng trồng chưa cao. Phần lớn các diện tích rừng hỗn giao đều được trồng cây keo để làm cây phụ trợ. Đây là một loài cây có thể chịu được đất nghèo xấu, dễ trồng nhưng có tốc độ sinh trưởng nhanh gấp 3-4 lần một số cây bản địa khác trong những năm đầu. Trong đó quy định về mật độ khiến cho cự ly trồng giữa hàng cây bản địa và cây phụ trợ quá gần (khoảng 3m). Vì vậy sau 2-3 năm cây trồng chính thường bị cây phụ trợ lấn át.

Nhiều địa phương quy định quyền lợi của người xây dựng rừng là hưởng các sản phẩm của các cây phụ trợ. Vì vậy đối với người dân cây phụ trợ nghiêm nhiên trở thành cây trồng chính. Vì vậy, các chủ rừng chỉ tía thừa cây phụ trợ khi nó đã trở thành hàng hóa có thể bán được. Do vậy không thể nào tạo điều kiện tốt nhất cho loài cây chính sinh trưởng. Hiện nay

phần lớn là hỗn giao hai loài cây và trong trường hợp tốt nhất thì sau khi khai thác cây phụ trợ cũng sẽ chỉ còn lại rừng thuần loại.

Việc tìm hiểu đặc tính sinh thái của loài cây chưa được quan tâm đầy đủ. Một số loài cây được trồng ở những vùng sinh thái rất khác nhau và đều được đặt mục tiêu là loài cây đóng vai trò chính trong hệ sinh thái rừng phòng hộ sau này. Trên thực tế có thể có những loài có biên độ sinh thái rộng, sống và phát triển tốt ở nhiều vùng, nhưng ở mỗi vùng cụ thể vai trò của cây không thể giống nhau. Có thể ở một nơi nào đó có điều kiện phù hợp nó là cây trồng chính nhưng ở những nơi khác nó chỉ đóng vai trò phụ hoặc chỉ là cây phụ trợ.

2 Xác định tập đoàn cây trồng

Cây trồng được lựa chọn phải đạt các tiêu chuẩn:

- Phục vụ chủ yếu cho việc xây dựng rừng phòng hộ.
- Đã được trồng tương đối rộng, với diện tích lớn.
- Đã tạo được những lâm phần có triển vọng.
- Có tác dụng phòng hộ tốt (Cây sống lâu năm có tốc độ sinh trưởng khá, sớm phát huy vai trò phòng hộ, có tán lá, hệ rễ phát triển).

Đánh giá hiện trường:

- Về các yêu cầu sinh thái của cây trong quá trình khảo sát sẽ xác định các điểm có phân bố tự nhiên hoặc đã trồng đạt kết quả (Tỷ lệ sống cao, sinh trưởng trung bình trở lên, không xảy ra dịch sâu bệnh nghiêm trọng). Từ các điểm đó dùng phần mềm của Trevor Booth và Tom Jovanovic để xác định các vùng khác trong toàn quốc thoả mãn các điều kiện khí hậu cây đòi hỏi.
- Xem xét quan hệ giữa các loài cây trồng với nhau hiện tại và tương lai sẽ có quan hệ hỗ trợ hay kìm hãm sự phát triển của nhau. Phần này chủ yếu dựa vào các kết quả quan trắc thực tế trên hiện trường và các số liệu sinh trưởng ở các mô hình thu thập được với tuổi khác nhau.
- Có cân nhắc đến những vai trò đặc biệt mà một loài cây có thể đáp ứng được. Ví dụ tại những điều kiện sinh thái đặc thù như vùng đất cát nghèo xấu, đất trống trọc cần phủ xanh để tạo ra sinh cảnh phù hợp với đời sống của con người v.v.. trong khi lựa chọn có thể loại bỏ các yêu cầu khác miễn là cây đó tồn tại được và cải thiện được điều kiện môi trường trong khi các loài cây khác không đảm nhận được vai trò đó.
- Quan tâm cả những loài cây bản địa mọc nhanh để khi trồng nhanh chóng tạo ra hoàn cảnh môi trường phù hợp cho các cây trồng tiếp theo.

Từ các nguyên tắc trên, dựa vào các kết quả nghiên cứu đã chọn được tập đoàn cây trồng gồm 70 loài, kèm theo có các điều kiện gây trồng (Độ cao, đất đai, khí hậu...) kèm theo những mô hình đã có trên thực tiễn với loài cây đó để dễ vận dụng. (Xem bảng danh lục các loài cây).

3 Xây dựng quy trình hướng dẫn kỹ thuật. Đã xây dựng được quy trình, hướng dẫn kỹ thuật cho 20 loài bao gồm:

Quy trình kỹ thuật			
1	Quy trình gây trồng Lát hoa	2	Quy trình gây trồng Phi lao
3	Quy trình gây trồng Dầu rái	4	Quy trình gây trồng Tẻch
5	Quy trình gây trồng Muồng đen	6	Quy trình gây trồng Luồng
7	Quy trình gây trồng Tràm	8	Quy trình gây trồng Đước
Hướng dẫn kỹ thuật			
9	Hướng dẫn kỹ thuật trồng Trám trắng	10	Hướng dẫn kỹ thuật trồng Quế
11	Hướng dẫn kỹ thuật trồng Sao đen	12	Hướng dẫn kỹ thuật trồng Vên vên
13	Hướng dẫn kỹ thuật trồng Lim xanh	14	Hướng dẫn kỹ thuật trồng Vối thuốc
15	Hướng dẫn kỹ thuật trồng Huỳnh	16	Hướng dẫn kỹ thuật trồng Sở
17	Hướng dẫn kỹ thuật trồng Hồi	18	Hướng dẫn kỹ thuật trồng Hồng
19	Hướng dẫn kỹ thuật trồng Lim xẹt	20	Hướng dẫn kỹ thuật trồng Sấu

Hai mươi bản quy trình, hướng dẫn trên đã thông qua hội đồng KH Viện KHLN và HĐKH Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn và đã được nghiệm thu để vận dụng tạm thời và từng bước ban hành.

Tập đoàn cây trồng cho chương trình 327 theo các vùng sinh thái (xem trang sau).

Tập đoàn cây trồng cho chương trình 327 theo các vùng sinh thái

TT	Loài cây	Vùng trồng chính	Điều kiện gây trồng					Phương thức trồng
			Lượng mưa (mm) Nhiệt độ b/q năm (°C)	Độ cao so với mặt biển (m)	Loại đất	Thực bì	Các yêu cầu khác	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Bồ đề (Styrax tonkinensis)	Tuyên Quang Yên Bái, Phú Thọ, Nghệ An	1600 - 2700 20 - 24	50 - 500	Sf, Fk, Fp, Fq	Còn thực bì, Rừng nửa giang lẫn gỗ	Còn có lượng mùn > 2%	Trồng theo đám hoặc băng rộng
2	Bời lởi đỏ (Litsea glutinosa)	Gia Lai, Bình Định	1406 - 2272 22 - 26	150 - 900	Fk, Fu, Fs, Fa	Còn cây bụi, thực bì che phủ	pH > 5	Trồng theo hàng, quanh vườn, không trồng thuần loại
3	Cà phê mít (Coffea arabica)	Bình Định, Tây Nguyên, Q Trí, Nghệ An	1500 - 2500 22 - 27	50 - 900	Fk, Fu,	Đất còn độ sâu > 50cm		Trồng theo băng , cây che bóng: muồng đen, bời lởi 100c/ha
4	Cà chắc (Shorea obtusa)	Đông Nam bộ	1600- 2500	50 - 600	Fk, Fs, Fp	Đất sâu > 50 cm	Tầng đất >50cm, độ dốc <25oC	Trồng theo băng, rạch
5	Cao su (Hevea brasiliensis)	Đông Nam Bộ, Tây Nguyên, Trung bộ	1500- 2500 24 - 27	30 - 600	Fk, Fu	dốc < 25°	Đất rừng	Trồng thuần loại
6	Cẩm xe (Xylocarpus dolabriformis)	Đông Nam bộ, Tây Nguyên	1500- 2500	30 - 800	Fu, Fp, X, Fa	Đất còn sâu ẩm	Đất rừng	Trồng theo băng, rạch
7	Chò nâu (Dipterocarpus retusus)	Phú Thọ	1500 - 22000 22 - 24	30 - 300	Fk, Fs, Fv, Fa	Còn thực bì, trảng cây bụi	Lương mùn > 1,5%	Hỗn loại theo hàng. (1 hàng chò nâu + 3 hàng keo, mớ...)

TT	Loài cây	Vùng trồng chính	Điều kiện gây trồng					Phương thức trồng
			Lượng mưa (mm) Nhiệt độ b/q năm (°C)	Độ cao so với mặt biển (m)	Loại đất	Thực bì	Các yêu cầu khác	
8	Chò chỉ (Parashorea chinensis)	Bình Định, Yên Bái, Cúc Phương, Sơn La	1600 - 2300 20 - 24	100 - 500	Fk, Fv, Fs, Fa	Rừng phục hồi sau nương rẫy	Tầng đất sâu > 30cm	Trồng hỗn loại theo hàng
9	Chôm chôm (Nephelium basense)	Bình Định, Đồng bằng sông Cửu Long	1700 - 2300 25 - 27	100 - 500	Fs, Fa, Fu ;	Đất còn có thực bì che phủ	Tầng đất sâu > 40 cm	Trồng ven chân đồi
10	Cọ kiết (Proteum serratum)	Sơn La, Lai Châu	1500 - 2300 20 - 23	200 - 1000	Fk, Fv,	Còn thực bì che phủ	Tầng đất sâu > 40 cm pH>5	Trồng theo băng
11	Cọ pèn (Dalbergia hupeneae)	Sơn La, Lai Châu, Hòa Bình	1500-200 20-23	200-100	Fk, Fv,		Tầng đất sâu > 40 cm pH>5	
12	Dầu mít (Dipterocarpus costatus)	Đông Nam Bộ	1500 - 2500 25 - 27	30 - 300	X, B	Rừng phục hồi sau nương rẫy	Tầng đất sâu> 30 cm	Trồng theo băng hỗn loại với keo lá tràm. Dầu song năng
13	Dầu rái (Dipterocarpus alatus)	Đông Nam Bộ, Nam Trung Bộ, Tây Nguyên, Nam Bộ	1700 - 2500 > 23	50 - 600	Pl, X, B, Xa, Pk, Pu, Fs, Fq, Fp	Rừng phục hồi sau nương rẫy	Tầng đất sâu > 40cm	Trồng hỗn loại theo băng, 3 hàng keo lá tràm (2x2) +1 hàng dầu (10 x 3)
14	Dầu song năng (Dipterocarpus diveri)	Đông Nam Bộ, Tây Nguyên	1500 - 2500 25 - 27	30 - 300	Pl, X, B, Xa, Pu, Fs, Fq	Rừng phục hồi sau nương rẫy	Tầng đất sâu > 40 cm	Hỗn loại theo băng 3 hàng keo (2 x 2) 1 hàng dầu (10 x 3)

TT	Loài cây	Vùng trồng chính	Điều kiện gây trồng					Phương thức trồng
			Lượng mưa (mm)	Nhiệt độ b/q năm (°C)	Độ cao so với mặt biển (m)	Loại đất	Thực bì	Các yêu cầu khác
15	Dẻ ăn quả (<i>Lithocarpus bacgangnensis</i>)	Trung tâm, Đông Bắc	1400-1800 22-24	100-400	Fs, Fa, Fq	Đất còn thực bì che phủ		Trồng hỗn giao với Keo lá tràm, Trám trắng.
16	Đào lộn hột (<i>Anacardium occidentale</i>)	Đông Nam bộ, Nam Trung bộ	1500 - 2500 25 - 27	30 - 300	C, P1, X, B, Xa, Fs, Fa, Fq, Fb			Hỗn theo băng 1 hàng Đào lộn hột(9m x 3m) với 2 hàng keo (3 m x 2m)
17	Đước (<i>Rhizophora apiculata</i>)	Tây Nam bộ	1500 - 2500 26 - 27		Mm, Mn		Đất bồi ven biển, có thủy triều ngập	Trồng thuần loại
18	Giăng hương (<i>Pterocarpus macrocarpus</i>)	Nam Trung bộ, Đông Nam bộ.	1500 - 500 25 - 27	50 - 500	Fs, Fa, Fq, Fp	Đất còn có thực bì che phủ		Hỗn loại theo băng + 1 hàng .Giăng hương(9 x 3m) + 2 hàng keo (3 x 3m)
19	Gỗ đỏ (<i>Atzelia xylocarpus</i>)	Tây Nguyên, Đông Nam bộ	1500 - 2500 23 - 27	50 - 1000	Fk, Fu, Fs, Fa, Fq, Fp	Đất còn có thực bì		Hỗn loại theo băng. 1 Gỗ đỏ (9m x 3m) + 2 hàng keo (3m x 3m)
20	Hồi (<i>Illicium verum</i>)	Đông Bắc	1600 - 2500 20 - 23	100 - 500	Fk, Fs	Đất còn thực bì che phủ	Tầng đất sâu>50cm	Trồng thuần loại hoặc hỗn giao với lê (mắc cộc)
21	Hồng (<i>Paulownia fortunei</i>)	Tây Bắc, Trung Tâm, Tây Nguyên	1500- 2500 18 - 23	50 - 1500	Fk, Fs, Fa, FHK	Đất còn thực bì che phủ	Tầng đất sâu > 50 cm	

TT	Loài cây	Vùng trồng chính	Điều kiện gây trồng					Phương thức trồng
			Lượng mưa (mm) Nhiệt độ b/q năm (°C)	Độ cao so với mặt biển (m)	Loại đất	Thực bì	Các yêu cầu khác	
22	Huỳnh (<i>Tarrietia javanica</i>)	Bắc Trung Bộ, Tây Nam Bộ	1500 - 2500 29 - 27	30 - 500	Fk, Fv, Fs, Fa	Rừng nghèo, rừng phục hồi	Đất xốp thoát nước	Trồng theo băng rộng 15-20m gồm 5 - 7 hàng (3m x 3m), băng chừa 7-10m
23	Keo lá tràm (<i>Acacia auriculiformis</i>)	9 vùng	1300 - 2500 21 - 27	20 - 1200	Trên các loại đất, trừ đất mặn, ngập	Đất trống trọc	Vùng cao >800m có mùa đông lạnh	Trồng hỗn loại với các loài cây bản địa
24	Kháo vàng (<i>Machilus bonii</i>)	4 vùng	1700-2500 21-26	50-1500	Fk, Fv, Fs,	Đất còn thực bì che phủ	Đất chưa bị thoái hóa mạnh	Trồng hỗn loài, phân tán
25	Keo tai tượng (<i>Acacia mangium</i>)	9 vùng	1300 - 2500 21 - 27	20 - 1200	Fk, Fv, Fs, Fa	Đất còn thực bì che phủ, ẩm	Tầng đất sâu > 50 cm	Trồng thuần loài, hỗn loại, theo băng
26	Keo lai (<i>Acacia hybrid</i>)	9 vùng	1500 - 2500	30 - 1000	Fv, Fs, Fa, FHK, Fhv, FHs	Đất trống chưa quá thoái hóa		Trồng thuần loại theo băng
27	Lát hoa (<i>Chukhrasia tabularis</i>)	Tây Bắc, Trung tâm, Bắc Trung Bộ, Đông Bắc	1600 - 2300 18 - 25	50 - 1000	Fv, Fs, Fa, FHK, Fhv, FHs	Đất còn tỉnh chất đất rừng	Tầng đất sâu > 40 cm	Hỗn loại theo băng, lát 3 hàng (3 x 3) + keo 4 hàng (3 x 3)
28	Lim xẹt (<i>Peltophorum tonkinensis</i>)	Trung tâm, Bắc Trung Bộ, Tây Bắc, Kiên Giang	1600 - 2300 21 - 27	50 - 1000	Fk, Fv, Fa, Fq, FHV, FHs	Đất phục hồi sau nương rẫy	Tầng đất sâu > 40 cm	Hỗn loại theo hàng 1 lim + 1 tràm + 3 keo (3 x 3)

TT	Loài cây	Vùng trồng chính	Điều kiện gây trồng					Phương thức trồng
			Lượng mưa (mm) Nhiệt độ b/q năm (°C)	Độ cao so với mặt biển (m)	Loại đất	Thực bì	Các yêu cầu khác	
29	Lim xanh (<i>Erythrophloe-um fordii</i>)	Trung tâm, Bắc Trung Bộ, Tây Bắc, Q. Bình	1600 - 2300 21 - 25	50 - 800	Fk, Fv, Fa, Fq, FHv, FHs	Đất còn thực bì che phủ, ẩm	Tầng đất sâu > 40 cm	Trồng hỗn loại theo hàng, sau một loài che phủ cự ly 4 x 5
30	Long não (<i>Cinnamomum camphora</i>)	Trung tâm, Tây Bắc, Bắc khu 4	1600 - 2300	50 - 800	Fv, Fa, Fq, FHk, FHv, FHs	Từ đất trống, trọc trở lên	Tầng đất sâu > 40cm	Trồng hỗn loại theo băng 3 long não + 3 keo
31	Luồng (<i>Dendrocalamus membranaceus</i>)	Trung tâm, Bắc khu 4	1500 - 2500 22 - 26	30 - 800	Fv, Fa, Fq, FHk, FHv, FHs	Đất trống, còn thực bì trở lên	Phần đất thấp, ẩm	Trồng hỗn loại, luồng (10 x 5m) + lim, hoặc lát (10 x 3m)
32	Mạy sao (<i>Toona sinensis</i>)	Tây Bắc, Trung tâm, Bắc khu IV	1500 - 2500 21 - 24	50 - 1000	Fv, Fs, Fa, FHk, FHv, FHs	Đất rừng phục hồi, đất rừng nghèo	Đất tốt, sâu > 50 cm	Hỗn loại theo băng: 1 hàng MS (12 x 3) + 3 hàng keo (3 x 3)
33	Mạy sang (<i>Dendrocalamus strictus</i>)	Tây Bắc	1500 - 2500 22 - 26	80 - 700	Fv, Fs, Fa, FHk, FHv, FHs	Đất ven sông, đất đồi thấp, ẩm		Trồng hỗn loại mạy sang (10 x 5) + lát (10 x 3)
34	Mắc chai	Tây Bắc	1300 - 2500 21 - 23	80 - 1200	Fv, Fs, Fa, FHk, FHv, FHs	Đất rừng phục hồi, đất rừng nghèo	Tầng đất sâu > 50cm	Trồng hỗn loại, mắc chai (10 x 3) + 2 keo (3 x 3)
35	Mắm (<i>Avicennia marina</i>)	Đông Bắc, Đồng bằng sông Cửu Long	> 1500 26 - 27		Mm, Mn		Đất bùn lợ mới bồi	Trồng thuần loại

TT	Loài cây	Vùng trồng chính	Điều kiện gây trồng					Phương thức trồng
			Lượng mưa (mm) b/q năm (°C)	Độ cao so với mặt biển (m)	Loại đất	Thực bì	Các yêu cầu khác	
36	Mỡ (Manglietia glauca)	Trung tâm, Đông Bắc, Tây Bắc, Bắc khu 4	1500- 2500 21 - 24	30 - 70	Fv, Fs, Fa, Fq, D,	Đất còn giữ tính chất đất rừng	Tầng đất sâu > 50cm	Trồng hỗn loại mỡ 3 hàng (3 x 3) + Keo 3 hàng (3 x 3)
37	Muồng đen (Cassia siamea)	Bắc Trung Bộ, Tây Nguyên, Đông Nam Bộ	1500 - 2500 20 - 26	< 1200	Ph, P, SF, Fk, Fv, Fs, Fa, Fq	Đất còn thực bì che phủ	Tầng đất sâu > 40 cm	Hỗn loại với keo theo hàng (3 hàng keo+2 hàng muồng đen)
38	Muối (Mangifera glauca)	Tây bắc, Trung tâm	1500-200 21-23	< 500	Fk, Fs, Fa,	Đất còn thực bì che phủ	Tầng đất sâu>50cm	Hỗn loại với các loài cây gỗ khác. Xen rải đều 100 cây/ha.
39	Phao lá (Michelia sp)	Bắc Trung Bộ	1500 - 2 500 24 - 25	50 - 500	Fk, Fs, Fa, FHK	Đất tốt, , còn thực bì che phủ.		Trồng thuần loại, hỗn loại, với bạch đàn Phú Khánh theo băng
40	Phi lao (Casuarina equisetifolia)	Duyên Hải	800 - 2000 22 - 26	1 - 100	C, Cv, P, Pe, Fq		Đất ven biển, cát di động, cát cố định.	Thuần loại, hỗn loại với bạch đàn, keo lười liềm theo băng 10 hàng phi lao (1,5 x 1,5) + 3 - 5 hàng B. đàn (2 x 2)
41	Pơ mu (Fokienia hodginsii)	Trung tâm, Khu 4, Tây Nguyên	1600 - 2400 15 - 18	750 - 2600	Ma , A	Rừng nghèo, rừng phục hồi	Độ cao > 800mm	Trồng theo băng

TT	Loài cây	Vùng trồng chính	Điều kiện gây trồng					Phương thức trồng
			Lượng mưa (mm) Nhiệt độ b/q năm (°C)	Độ cao so với mặt biển (m)	Loại đất	Thực bì	Các yêu cầu khác	
42	Quế (Cinnamomum cassia)	Trung tâm, Đông Bắc, Bắc Trung Bộ	1500 - 2500 22 - 25	50 - 800	Fk, Fv, Fs, FHk, FHv, FHs ;	Trên đất còn tính chất đất rừng	Tầng đất sâu > 40 cm	Trồng dưới tán rừng kiệt, hoặc thuần loại sau nương rẫy
43	Sa mộc (Cunninghamia lanceolata)	Quảng Ninh, L. Cai, YBái, L. Sơn C. Bằng, Bắc Cạn	1700 - 2500 18 - 21	200 - 1500	Fx, Fu, Fs, Fa, H	Độ dày tầng đất > 40cm	Hỗn loại theo rạch, theo đám với cây gỗ tự nhiên, cây họ đậu.	Trồng theo băng, theo đám
44	Sao đen (Hopea odorata)	Đông Nam Bộ, Tây Nam Bộ, Tây Nguyên	1600 - 2500 24 - 25	50 - 800	P, X, Xa, Fu, Fp, Fk	Đất rừng nghèo Đất sau NR		
45	Sấu (Dracontomel m duperreanum)	Các tỉnh từ Bắc Trung Bộ trở ra	1700 - 2000 20 - 25	30 - 600	Fk, Fv, Fs, Fa	Rừng nghèo. Đất sau nương rẫy	Độ dày tầng đất > 30cm.	Trồng theo rạch, đám
46	Sến (Madhuca pasquieri)		1700-2200 22-25	30-500	Fk, Fs, Fv	Còn thực bì che phủ	Dốc < 25°	
47	Trám hồng (Canarium sp)	Bắc Trung Bộ trở vào Tây Nguyên	1700 - 2300 21 - 26	50 - 800	Fk, Fu, Fs, Fa, Fq, Pe	Đất phục hồi, đất rừng nghèo kiệt.	đất sâu ẩm	Trồng theo rạch, đám,
48	Táo mèo (Docynia indica)	Sơn La, Lai Châu, Yên Bái, Lào Cai	1500 - 2500 18 - 23	800 - 1200	HA, HT, FHk	Đất sau NR, đất còn thực bì che phủ	Độ dày tầng đất sâu, ẩm	H. giao theo băng rộng (20 - 30) với cây họ đậu (10-15), hoặc với với thuốc,

TT	Loài cây	Vùng trồng chính	Điều kiện gây trồng					Phương thức trồng
			Lượng mưa (mm) Nhiệt độ b/q năm (°C)	Độ cao so với mặt biển (m)	Loại đất	Thực bì	Các yêu cầu khác	
49	Tếch (Tectona grandis)	Đông Nam bộ, Tây Nguyên	1250 - 2500 20 - 27	< 1000m	P, Rk, Fk, Fu, Fs.	Đất còn thực bì che phủ	Độ dày tầng đất > 100cm	Trồng thuần loại, nông - lâm kết hợp giai đoạn đầu
50	Thông ba lá (Pinus kesiya)	Lâm Đồng, Tây Nguyên, Hà Giang, Yên Bái	1700 - 2500 18 - 21	600 - 2000	Fk, Fu, Fs, Fa, Fq, Fp, H, A.	Đất sau nương rẫy, trống trọc.	Đất chua, cơ giới T bình, thoát nước tốt	Trồng thuần loại hoặc hỗn giao với keo vùng cao Acacia meansii
51	Thông nhựa (Pinus merkusii)	Quảng Ninh, Th.Hóa, N. An, Q.Bình, NBình,	1600 - 2500 21 - 25	< 600m	Fk, X, Xa, Fu, Fs, Fa, Fq, Fp	Trảng cỏ cây bụi chỉ thị đất chua	Độ dày tầng đất > 30cm	Trồng theo băng 20 - 30m, xen keo lá tràm băng 10 - 15m.
52	Thông đuôi ngựa (Pinus massoniana)	Lạng Sơn, Quảng Ninh, Cao Bằng, Bắc Cạn, Yên Bái	1600 - 2500 18 - 23	200 - 1500	Fk, Fa, Fs, Fq, FHk, FHa	Cỏ lẫn rảng rậm, cây bụi thấp sim, mua,	Nơi đất sâu, thoát nước	Trồng theo băng 20 - 30m, xen các loài keo - sa mộc
53	Thông nạng (Podocarpus imbricatus)	Gia Lai, Kon Tum	1600 - 2500 22 - 24	> 600	Fk, Fu, Fs, Fa	Rừng nghèo, Rừng phục hồi	Có tầng đất sâu > 40cm	Trồng theo rạch hay băng hẹp trên đất rừng phục hồi
54	Tô hạp (Atingia takhtajani)	Lai Châu, Sơn La, Yên Bái, Lào Cai	1500 - 2500 18 - 22	800 - 1500	Fv, Fs, FHk, FHV, FHS	Rừng phục hồi, sau NR, Rừng nghèo	Độ dày tầng đất > 30cm, tơi xốp,	Trồng hỗn loài với các loài với thuốc, chấp tay, táo mèo
55	Tổng quạ sủ (Alnus nepalensis)	Hà Giang, Lào Cai, Lai Châu	1400 - 2000 15 - 22	800 - 2400	Fk, Fs, Fa, FHk, FHs, FHa	Rừng sau NR Trảng cỏ lẫn cây bụi	Độ dày tầng đất > 40cm	Trồng thuần loài hay hỗn loài với keo vùng cao

TT	Loài cây	Vùng trồng chính	Điều kiện gây trồng					Phương thức trồng
			Lượng mưa (mm) b/q năm (°C)	Độ cao so với mặt biển (m)	Loại đất	Thực bì	Các yêu cầu khác	
56	Trám đen (Canarium tramdenum)	Các tỉnh trung du miền núi từ Bắc trung bộ trở ra	1500 - 2500 18 - 24	< 700m	Fk, Fv, Fs, Fa, Fq	Rừng nghèo, rừng phục hồi sau NR, Cây bụi cao	Cần cây phụ trợ tạo môi trường ban đầu	Trồng lấy quả, trồng xen với các loài khác. Chỉ nên trồng trên dưới 100 cây/ha
57	Trám trắng (Canarium album)	Các tỉnh miền Bắc, Trung, Tây Nguyên	1500 - 2500 18 - 24	100 - 800	Fk, Fs, Fa, Fq	Rừng nghèo, rừng phục hồi sau nương rẫy	Đất còn độ sâu >40cm	Trồng hỗn loài với các loài khác, trồng trong vườn rừng
58	Trám (Melaleuca cajuputi)	Kiên Giang, Cà Mau, An Giang	>2000 25 - 27		Ms, Sm, Ts, Sn, S, So	Có các loại thực bì đơn, choại, sậy, cỏ năng		Trồng thuần loại, trồng mật độ dày
59	Trang (Kandelia candel)	Hải Phòng, Nam Định, Ninh Bình.	1700-2000 22-24		Mm, Mn		Bãi bồi ven biển, có triều ngập	Trồng thuần loại
60	Trám hương (Aquilaria crassna)	Khu 4, Tây Bắc, Tây Nam Bộ	1500 - 2500	100 - 800		Rừng sau nương rẫy, Còn thực bì che phủ	Đất có độ sâu >40cm	Trồng thuần loài
61	Giổi xanh (Michelia mediocris)	Các tỉnh miền Bắc, miền Trung, Tây Nguyên	1700 - 2500 21 - 26	100 - 1000	Fk, Fu, Fs, Fa, Fe, Fq, Fp	Rừng nghèo sau nương rẫy, Đất còn thực bì che phủ	Tầng đất sâu >50cm	Trồng làm giàu theo đám, theo rạch, theo băng
62	Trúc (Phyllostachis pubescens)	Đông Bắc	1500-2000 20-22	<500	Fk, Fs, Fq	Còn thực bì che phủ	Đất còn tốt, ẩm	Trồng thuần loại. Xen 100 cây gỗ lá rộng/ha

TT	Loài cây	Vùng trồng chính	Điều kiện gây trồng					Phương thức trồng
			Lượng mưa (mm) Nhiệt độ b/q năm (°C)	Độ cao so với mặt biển (m)	Loại đất	Thực bì	Các yêu cầu khác	
63	Vải thiều (Litchi sinensis)	Bắc Giang, Phú Thọ, Quảng Ninh Hòa Bình, Lạng Sơn	1700 - 2500 22 - 25	50 - 600	Fk, Fs, Fa, FHK, FHS, FHA, FHq.	Đất phục hồi sau nương rẫy	Có tầng đất đầy trên 40cm, không dốc quá 25°	Trồng thuần loài có xen cây họ đậu nhỏ để cải tạo đất
64	Vàng (Endospermum sinensis)	Miền Bắc, miền Trung	1500 - 2500 22 - 25	30 - 300	Fk, Fs, Fa	Rừng sau nương rẫy, Rừng nghèo	Đảm bảo cây đủ sáng nhưng không phát trắng	Trồng theo rạch hoặc theo băng hẹp
65	Vẹt dù (Bruquiera gymnorhiza)	Quảng Ninh, Nam Định, Ninh Bình,	1700-2500 22-24		Mn, Mn		Bãi bồi ven biển có nước triều ngập	Trồng thuần loài
66	Vên vên (Anisoptera costata)	Đông Nam Bộ, Tây Nguyên	1500 - 2200 24 - 27	< 500	Fk, Fu, Fq, Fa	Đất còn tính chất đất rừng	Cần sự hỗ trợ của cây bản, Độ dốc < 20°	Hồn loài theo hàng hoặc theo băng với đầu nước, sao, muồng đen
67	Vối thuốc (Schima superba)	Tây Bắc, Bắc Giang, Lạng Sơn, Quảng Ninh	1500 - 2000 18 - 22	200 - 1500	Fv, Fs, Fa, Fq, B, FHK, FHV, FHS, FHA, FHq	Rừng phục hồi, trảng cỏ lẫn cây bụi thấp.	Tầng đất sâu > 40 cm	Trồng thuần loài hoặc hỗn loài với các loài tóg quá sủ, chấp tay, táo mèo
68	Xà cừ (Khaya senegalensis)	Đồng bằng Bắc Bộ, Đông Nam Bộ	1700-2000 21-27	100	P, Pe, X		Đất đồi thấp Đất tốt vùng đồng bằng	Trồng ven đường, khu dân cư, nơi đất bằng.

TT	Loài cây	Vùng trồng chính	Điều kiện gây trồng					Phương thức trồng
			Lượng mưa (mm) Nhiệt độ b/q năm (°C)	Độ cao so với mặt biển (m)	Loại đất :	Thực bì	Các yêu cầu khác	
69	Xoài (Mangifera minor)	Nam bộ, Nam trung Bộ	1500 - 2700 22-27	< 300	Fk, Fu, Fs, Fa Fb	Rừng nghèo, rừng phục hồi	Tầng đất sâu > 40 cm	Trồng thâm canh, xen cây họ đậu tầng thấp
70	Xoan mộc (Toona sureni)	Tây nguyên	1300 - 2500	300 - 700	Fk, Fa	Rừng phục hồi trở lên	Tầng đất sâu > 50 cm	Trồng theo băng hẹp
71	Xoan nhừ (Alseodendron mangifera)	Trung tâm, Khu 4	1500- 2500	30 - 600	Fk, Fq, Fp	Rừng nghèo, Cây bụi cao xen lẫn cây gỗ	Tầng đất sâu > 50 cm	Trồng theo băng

Ghi chú các loại đất Việt Nam

(Theo chú dẫn và phân loại bản đồ đất Việt Nam, trong danh sách cây trồng 327)

TT	Ký hiệu	Tên đất	TT	Ký hiệu	Tên đất
1	Fk	Đất đỏ vàng trên đá mác ma trung tính và ba zic	18	FHs	Đất mùn đỏ vàng trên đá sét và biến chất
2	Fv	Đất đỏ vàng trên đá vôi	19	FHa	Đất mùn vàng đỏ trên đá mác ma a xít
3		Đất đỏ vàng trên đá sét và đá biến chất	20	FHq	Đất mùn vàng nhạt trên đá cát
4	Fa	Đất đỏ vàng trên đá mác ma a xít	21	Ms	Đất phèn mặn tiềm tàng
5	Fq	Đất vàng nhạt trên đá cát	22	M	Đất mặn trung tính và ít
6	Fk	Đất nâu đỏ trên ba zan	23	Ma	Đất mùn
7	Fu	Đất nâu vàng trên bazan	24	Mn	Đất mặn sú - vẹt - đước
8	FHk	Đất mùn đỏ nâu trên đá mác ma trung tính và ba zic	25	A	Đất mùn trên núi
9	FHv	Đất mùn đỏ trên đá vôi	26	HA	Đất mùn vàng xám
10	HT	Đất mùn thô trên núi cao	27	B	Đất xám bạc màu trên đất phù sa cổ
11	X	Đất xám trên phù sa cổ	28	Xa	Đất xám bạc màu trên đá granit và đá cát
12	D	Đất dốc tụ	29	Rf	Đất đen trên đá túp (đá bọt)
13	Rv	Đất đen cacbonat	30	SF	Đất nâu vàng trên phusa cổ hoặc lũ tích
14	P	Đất phù sa	31	Pe	Đất phù sa không được bồi
15	Sn	Đất phèn nhiều	32	Ts	Đất than bùn phèn tiềm tàng
16	So	Đất phèn hữu cơ	33	Sm	Đất mặn phèn
17	C	Đất cát - Đất cát nhiễm mặn	34	Mn	Đất mặn sú - vẹt - đước

Phần bốn

CÁC ĐỀ TÀI KHÁC

NGHIÊN CỨU PHỤC HỒI RỪNG TỰ NHIÊN TẠI TÂN LẬP, ĐỒNG XOÀI, TỈNH BÌNH PHƯỚC

Phạm Văn Đẩu

Phân Viện Khoa học Lâm nghiệp Nam Bộ

I. MỞ ĐẦU

Rừng tự nhiên có ý nghĩa rất quan trọng đối với đời sống con người. Ngoài chức năng cung cấp gỗ củi, động thực vật, các lâm sản quý hiếm mà chúng còn đóng vai trò tích cực trong phòng hộ, chống xói mòn, rửa trôi đất, điều hòa nguồn nước, điều hòa khí hậu, bảo vệ môi sinh.

Theo kết quả đánh giá của Cục Phát triển Lâm nghiệp thì trong 8,252 triệu hecta rừng tự nhiên của nước ta hiện nay có 5,181 triệu hecta rừng lá rộng thường xanh, trong đó rừng giàu chiếm 567.500ha (11%), rừng trung bình 1.717.000 ha (33,1%) và rừng nghèo 2.896.300 ha (55,9%). Rừng giàu còn khả năng cung cấp gỗ phần lớn nằm ở vùng xa, vùng sâu, địa hình hiểm trở, không thuận tiện cho vận chuyển. Rừng nghèo thì có đến cả triệu hecta đã trở nên kiệt, chỉ còn cây chồi lúp lút, xen kẽ những lỗ trống cỏ mọc, lác đác còn những cây gỗ thưa thớt ở tầng cao 15- 20m, cây mẹ gieo giống có giá trị kinh tế còn rất ít, tái sinh rất kém, đa phần là cây tạp.

Nghiên cứu phục hồi rừng thứ sinh, nghèo kiệt đã được ngành Lâm nghiệp quan tâm rất sớm. Nhiều công trình nghiên cứu khoa học của Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam kết hợp với các cơ sở sản xuất trong ngành đã được triển khai như ở vùng Cầu Hai - Phú Thọ (1964), Quỳ Châu - Nghệ An (1974), Kon Hà Nừng - Gia Lai (1980), Lộc Ninh - Bình Phước (1983), La Ngà, Mã Đà - Đồng Nai (1984), Phú Quốc - Kiên Giang (1984), Tánh Linh - Bình Thuận (1985) và đã khá thành công với việc xác định được nhiều loài cây thích nghi cho mỗi vùng. Rất tiếc hiện trường nghiên cứu thí nghiệm ở nhiều vùng do không được cấp kinh phí theo dõi liên tục, nên chỉ duy trì được ít năm và phần lớn những hiện trường này đến nay không còn.

Tỉnh Bình Phước, với diện tích rừng thứ sinh nghèo kiệt trên 50.000 ha, đang đặt ra một yêu cầu bức xúc là phải có những giải pháp lâm sinh tác động vào rừng một cách hợp lý, để thực hiện, bổ sung vào rừng một tập đoàn cây phong phú có chất lượng, sinh trưởng khá để phát huy cao hơn chức năng phòng hộ và chuyển hóa, làm giàu, cung cấp gỗ trong tương lai. Từ đầu năm 1998, đề tài nghiên cứu phục hồi rừng thứ sinh nghèo kiệt bằng kỹ thuật làm giàu rừng theo rạch với diện tích xây dựng mô hình 20 ha đã được triển khai trên đối tượng rừng Ic tại khoảnh 9, tiểu khu 382 thuộc ban quản lý rừng kinh tế Tân Lập, Đồng Xoài, tỉnh Bình Phước.

II. PHƯƠNG PHÁP VÀ VẬT LIỆU NGHIÊN CỨU

a. Thu thập các tư liệu trong khu vực thí nghiệm

- Điều tra lập danh mục các loại cây gỗ.
- Điều tra tái sinh các loại cây.
- Đào phẫu diện đất và phân tích các chỉ tiêu hóa tính 5 phẫu diện đại diện.

b. Bố trí thí nghiệm ngẫu nhiên theo rạch tối thiểu có 3 lần lặp với 2 nghiệm thức

- Cây trong rạch với tán rừng cây bụi lúp xúp có chiều cao 6-8m.
- Cây trong rạch với tán rừng cây bụi lúp xúp có chiều cao 6-8m và còn rải rác cây gỗ có tán che trên cao 15- 20m.

c. **Rạch bố trí thí nghiệm theo hướng Đông Tây**, chiều rộng của rạch 4m được chặt toàn bộ cây bụi, dây leo, cỏ dại, tre gai, chỉ chừa lại cây tái sinh có giá trị kinh tế, tạo điều kiện ánh sáng cho cây trồng. Trên rạch bố trí một hàng cây, cây cách nhau 4m. Rạch chừa có chiều rộng 6m được phát luống tre gai, dây leo, cỏ dại. Khoảng cách giữa các hàng cây là 10 m. Hồ trồng có kích thước 50x 50x 50cm. Cây được trồng vào tháng 8/ 1998. Bố trí 1ha rừng tự nhiên làm đối chứng không tác động.

d. **Hàng năm đo đếm sinh trưởng cây trồng**, thu thập các số liệu Dg, Hvn, tính toán số liệu theo phương pháp thống kê toán học.

e. **Vật liệu thí nghiệm là các loại cây gỗ có giá trị kinh tế**, có nguồn giống được gieo ươm trong vùng Đông Nam Bộ, đa phần là cây bản địa, một số ít là cây nhập nội đã được khảo nghiệm từ nhiều năm và hiện nay đã có nguồn giống, cây con gieo ươm trong bầu màng PE. Các loài cây tham gia trong mô hình là:

- | | |
|----------------|--------------------------------------|
| - Dầu nước | <i>Dipterocarpus alatus</i> Roxb. |
| - Sao đen | <i>Hopea odorata</i> Roxb. |
| - Vên vên | <i>Anisoptera costata</i> Korth. |
| - Chò chỉ | <i>Parashorea stellata</i> Kurz. |
| - Gõ đỏ | <i>Azelia xylocarpa</i> Craib. |
| - Giáng hương | <i>Pterocarpus macrocarpus</i> Kurz. |
| - Muồng đen | <i>Cassia siamea</i> Lam. |
| - Lim xanh | <i>Erythrophloeum fordii</i> Oliv. |
| - Xà cừ | <i>Khaya senegalensis</i> A. Juss. |
| - Xà cừ lá nhỏ | <i>Swietenia microphylla</i> Cam. |
| - Giải ngựa | <i>Swietenia macrophylla</i> King. |
| - Chiêu liêu | <i>Terminalia superba</i> |
| - Trám trắng | <i>Canarium album</i> Roeusch. |

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Một số số liệu về sinh trưởng cây trồng được kê trong bảng dưới:

Sinh trưởng cây trồng (Số liệu đo đếm tháng 8/ 1998 và tháng 12/ 2000)

Loài cây	Trồng 8/1998		Đo sinh trưởng 12/ 2000							
			Rạch chứa cao 6-8m				Rạch chứa cao 15-20m			
	H (m)	D (cm)	H (m)	fH	D (cm)	fD	H (m)	fH	D (cm)	fD
Dầu rái	0,82	0,8	2,23	0,60	3,2	1,0	1,63	0,35	2,0	0,5
Sao đen	0,75	0,6	1,96	0,52	2,2	0,7	1,63	0,38	1,7	0,5
Vên vên	0,72	0,8	2,30	0,68	3,0	0,9	1,88	0,49	2,1	0,5
Chò chỉ	0,45	0,5	1,76	0,56	1,7	0,5	1,49	0,45	1,4	0,4
Lim xanh	0,35	0,4	3,27	1,25	3,4	1,3	2,21	0,79	2,4	0,8
Muồng đen	0,55	0,5	5,89	2,29	5,4	2,1	3,17	1,12	2,4	0,8
Gỗ đỏ	0,88	0,9	2,19	0,56	2,6	0,7				
Hương	0,90	0,9	2,51	0,69	3,0	0,9				
Xà cừ	0,95	1,1	4,07	1,34	5,4	1,8	2,97	0,86	3,3	0,9
Xà cừ lá nhỏ	0,95	1,2	3,64	1,15	4,6	1,4				
Giải ngựa	0,98	1,2	3,78	1,20	4,6	1,4	2,63	0,71	3,3	0,9
Chiêu liêu	0,75	0,6	4,11	1,44	5,8	2,2	2,89	0,92	3,5	1,2
Trám trắng	0,78	0,7	1,78	0,42	2,3	0,7				

Qua số liệu trong bảng và quan sát ở mô hình, có một số nhận xét:

- Cây trồng trong các rạch mà tầng rừng ở rạch chứa cao 6-8m sinh trưởng vượt trội so với cây trồng trong các rạch mà tầng rừng ở rạch chứa còn lại lớp cây gỗ ở tầng cao 15-20m.
- Các loài cây như dầu rái, sao đen, vên vên, chò chỉ, gỗ đỏ, giáng hương là các loài cây bản địa, tỏ ra sinh trưởng khá chậm ngay cả trên các rạch có đủ ánh sáng.
- Các loài như lim xanh, chiêu liêu, muồng đen, giải ngựa, xà cừ, xà cừ lá nhỏ trồng trong rạch, được xử lý có đủ ánh sáng tỏ ra sinh trưởng khá, cá biệt có những cây mới chỉ trồng được gần 3 năm mà chiều cao vút ngọn đã đạt được 8m, ngang với tán rừng còn lại ở rạch chứa.
- Cây lim có tán lá xanh quanh năm, ngay cả trong những tháng mùa khô khắc nghiệt, gỗ đỏ, giáng hương rụng trụi hết lá thì lim xanh vẫn ra chồi non, vẫn sinh trưởng.
- Nhìn chung, các loài cây đưa vào trồng trong rạch do bị tán rừng của rạch chứa chen ép nên chúng có xu thế vươn lên sinh trưởng về chiều cao mạnh hơn về đường kính, tia cành tự nhiên mạnh hơn.
- Các rạch chứa được phát luồng dây leo và loại bỏ các cây phi mục đích nên thông thoáng hơn, môi trường được cải thiện, lớp cây tái sinh tự nhiên phát triển khá hơn.

IV. THẢO LUẬN VÀ KẾT LUẬN

- 1) Mục đích của làm giàu rừng là duy trì và phát huy ngày càng cao tác dụng phòng hộ của rừng tự nhiên, tận dụng sự hỗ trợ của nền rừng cũ với cây trồng mới để xây dựng rừng với cây trồng làm giàu chiếm ưu thế, hỗn loại với cây sẵn có trong tự nhiên. Để đi đến thành công thì việc tác động vào rừng phải hết sức tỷ mỉ, phải được coi là biện pháp kỹ thuật thâm canh, phải giải toả được những mâu thuẫn nảy sinh giữa thảm thực vật hiện có và cả hệ động vật, côn trùng, vi sinh vật của rừng với cây trồng mới trong giai đoạn phát triển của cây trồng.
- 2) Các giải pháp kỹ thuật tác động vào rừng để đơn giản hóa về mặt tổ thành, tăng thêm các loài cây có giá trị kinh tế cao, sinh trưởng nhanh, tạo ra những nhóm sinh thái để rừng phát triển bền vững là vấn đề cần được tiếp tục quan tâm.
- 3) Làm giàu rừng trên nền rừng thứ sinh nghèo kiệt, dạng rừng Ib và Ic, theo phương pháp mở rạch, tuy mới triển khai được 3 năm, nhưng qua sinh trưởng của cây trồng mới với 13 loài cây đưa vào trồng thí nghiệm, kết quả rất khả quan. Đề tài cần được tiếp tục đầu tư theo dõi để hoàn thiện về công nghệ và sớm đưa vào ứng dụng trong sản xuất của ngành.

Tài liệu tham khảo chính

- 1) Baur. Geoge, 1976. Cơ sở sinh thái học kinh doanh rừng mưa. Vương Tấn Nhị dịch, Nhà xuất bản KHKT.
- 2) Nguyễn Văn Trương, 1986. Thâm canh rừng tự nhiên. Nhà xuất bản Nông nghiệp.
- 3) Bộ Lâm nghiệp, 1993. Quy phạm các giải pháp kỹ thuật lâm sinh áp dụng cho rừng sản xuất gỗ và tre nứa.
- 4) Vũ Xuân Đề, 1985. Các giải pháp tổng hợp khai thác đảm bảo tái sinh cải tạo và trồng rừng cây gỗ lớn, gỗ quý ở miền Đông Nam Bộ. Báo cáo khoa học.

ĐÁNH GIÁ HÀM LƯỢNG VÀ CHẤT LƯỢNG TINH DẦU TRÀM (*Melaleuca*) THEO LOÀI VÀ XUẤT XỨ

Phùng Cẩm Thạch, Nguyễn Thị Hải Hồng, Phạm Thị Thùy Hương
Phân Viện Khoa học Lâm nghiệp Nam Bộ

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Tinh dầu nói chung và tinh dầu Tràm nói riêng, từ xưa đã được sử dụng rất rộng rãi trong công nghệ dược phẩm và mỹ phẩm. Tinh dầu Tràm (*Melaleuca*) được dùng trong dược liệu làm chất sát trùng mạnh, chống viêm, xoa bóp trị đau nhức do thành phần 1,8 Cineol cao trong chúng, ngoài ra còn có thành phần Terpinel-4-ol được sử dụng rất hữu hiệu trong ngành hương liệu - mỹ phẩm. Vùng đất phèn đồng bằng Sông Cửu Long lâu nay đã có nghề chưng cất tinh dầu từ cây Tràm gió (*M.cajuputi*) nhưng giá trị kinh tế còn thấp, do hàm lượng và chất lượng tinh dầu của chúng. Việc tìm ra loài Tràm cho hàm lượng tinh dầu cao và chất lượng tinh dầu có giá trị là rất quan trọng đối với người dân ở vùng này. Đề tài khảo nghiệm các xuất xứ Tràm ở Đồng bằng sông Cửu Long do Viện KHLN VN chủ trì, Phân viện KHLN Nam Bộ thực hiện, tại Thanh Hóa - Long An đã cho thấy 12 xuất xứ thuộc 9 loài được nhập từ Ôxtrâyliia có triển vọng ưu thế về sinh trưởng, độ thẳng thân, tỷ lệ sống. Để đánh giá thêm về giá trị kinh tế của các loài và xuất xứ Tràm, giá trị tinh dầu đã được đánh giá thông qua hàm lượng và chất lượng tinh dầu.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Vật liệu thí nghiệm

Lá của 9 loài và 36 xuất xứ Tràm đã trồng khảo nghiệm từ năm 1994 (6 tuổi) trong lô 13 tại Trạm thí nghiệm Thanh Hóa - Long An, đó là:

M.cajuputi: 5 xuất xứ Úc (7a01, 7a02, 7a03, 7a04, 7a05), 7 xuất xứ Việt Nam (7v02, 7v03, 7v04, 7v05, 7v06, 7v07, 7v08). *M.leucadendra*: 5 xuất xứ (1201, 1205, 1206, 1207, 1208). *M.viridiflora*: 5 xuất xứ (1701, 1703, 1704, 1705, 1706). *M.argentea*: 3 xuất xứ (0505, 0504, 0503). *M.dealbata*: 3 xuất xứ (1004, 1001, 1003). *M.fluviatis*: 2 xuất xứ (1102, 1101). *M.quiquenervia*: 3 xuất xứ (1302, 1303, 1301). *M.saligna*: 2 xuất xứ (1401, 1402). *M.stenostachya*: 1 xuất xứ (1601).

2. Phương pháp thí nghiệm

2.1 Điều tra, khảo sát

Thí nghiệm được tiến hành tại ô 5, có 36 xuất xứ, đo đếm chiều cao và đường kính 6 cây trên tổng số 10 - 16 cây/ mỗi xuất xứ, lấy trị số trung bình.

2.2 Đánh dấu cây thí nghiệm, lấy lá cất tinh dầu

Mỗi xuất xứ đánh dấu 9 cây (đại diện ngẫu nhiên cho mỗi xuất xứ) hái cành của 9 cây đó, cả cành có lá non và lá già, đưa về phòng thí nghiệm ngắt lá, bỏ cành, trộn đều, cân 4 mẫu (lặp lại 4 lần), mỗi mẫu cân 200g lá, thái nhỏ để cất tinh dầu và cân mẫu xác định độ ẩm.

2.3 Cất tinh dầu

Theo phương pháp lôi cuốn hơi nước: Lá đã cắt nhỏ, cho vào bình cầu, đổ 200 ml nước, cất 2 giờ, tinh dầu và nước được kéo lên, qua sinh hàn làm lạnh, ngưng tụ lại cột cất phân đoạn có chia độ, đọc số ml tinh dầu nổi lên trên, tách tinh dầu và nước bằng ống hút và muối. Tính % hàm lượng tinh dầu theo trọng lượng tươi và khô.

2.4 Khảo sát hàm lượng % tinh dầu theo động thái thời gian

Dùng phương pháp xử lý thống kê chọn 12 mẫu thuộc loài và xuất xứ cho tinh dầu từ cao đến thấp theo tỷ lệ % hàm lượng. Phân tích động thái hàm lượng tinh dầu qua các tháng trong năm và theo hai mùa trong năm: tháng 6,7,8 - Mùa khô. Tháng 10, 11, 12 - Mùa ngập nước.

2.5 Phân tích chất lượng tinh dầu

Lấy mẫu tinh dầu của 12 xuất xứ chọn, tiếp tục phân tích định tính bằng sắc ký khí, theo phương pháp GC - do Trung tâm dịch vụ phân tích & Thí nghiệm - Sở Khoa học Công nghệ Môi trường Tp HCM và Viện Nghiên cứu Dầu thực vật - Tinh dầu - Hương liệu Mỹ phẩm VN - Bộ công nghiệp phân tích, nhằm xác định chất lượng tinh dầu qua 2 chỉ tiêu chính trong tinh dầu: 1,8 cineol và terpinen-4-ol (phân tích 2 lần theo hai mùa).

2.6 Đề xuất chọn loài Tràm có giá trị kinh tế

Dựa vào kết quả phân tích về chất lượng tinh dầu của 12 xuất xứ chọn, tham khảo thêm một số chỉ tiêu kinh tế về tinh dầu của các cơ quan khác, tiêu chuẩn về gỗ và giá gỗ, lấy tổng mẫu lá khi khai thác gỗ để tính tổng số tinh dầu thu được trên một cây, tổng hợp tính được sơ bộ giá trị kinh tế của một cây Tràm, từ đó đề xuất ý kiến chọn loài có giá trị kinh tế nhất.

III. KẾT QUẢ VÀ BÌNH LUẬN

1. Xác định hàm lượng tinh dầu của các loài và xuất xứ khảo nghiệm

Qua số liệu phân tích hàm lượng tinh dầu của 36 xuất xứ thuộc 9 loài Tràm khảo nghiệm tại Thạnh Hóa - Long An, chọn ra 12 xuất xứ thuộc 7 loài là có hàm lượng tinh dầu cao hơn các xuất xứ còn lại (theo thứ tự) đó là: 1601, 1101, 1302, 1303, 1205, 0505, 1301, 0504, 7a02, 7a03, 1706, 1703.

2. Xác định hàm lượng tinh dầu theo động thái thời gian của 12 xuất xứ chọn

Vào mỗi tuần cuối của các tháng 6, 7, 8, 10, 11, 12 trong năm 2000. Chúng tôi lấy mẫu lá trên các cây đã đánh dấu của 12 xuất xứ chọn, đưa về phòng thí nghiệm chưng cất tinh dầu để xác định hàm lượng tinh dầu theo động thái (tháng và mùa) trong sáu tháng năm 2000. Tháng 9 không lấy lá vì nước bắt đầu ngập các líp trồng cây. Tính hàm lượng tinh dầu TB của các xuất xứ so với trọng lượng tươi theo các tháng, tổng hợp theo hai mùa chính trong năm.

Xác định hàm lượng tinh dầu theo hai mùa trong năm

TT	Loài	Mã số	Hàm lượng tinh dầu (%) (TB)			
			Mùa khô		Mùa ngập nước	
			P tươi	P khô	P tươi	P khô
1	M.stenostachya	1601	1,32	2,89	2,01	4,64
2	M.fluviatitits	1101	1,18	2,20	1,13	2,71
3	M.quinquenervia	1302	0,98	2,44	0,73	2,13
4	M.quinquenervia	1303	1,09	2,93	0,86	2,21
5	M.leucadendra	1205	0,91	1,22	0,70	1,54
6	M.argentea	0505	0,75	1,52	0,63	1,53
7	M.quinquenervia	1301	1,01	2,54	1,02	2,20
8	M.argentea	0504	0,75	1,36	0,61	1,27
9	M.cajuputy-As	7a02	0,80	1,87	0,79	1,55
10	M.cajuputy-As	7a03	0,62	1,14	0,69	1,82
11	M.viridiflora	1706	0,71	1,71	0,68	2,37
12	M.viridiflora	1703	0,70	1,80	0,58	1,73

- Thời gian thu hái lá tốt nhất của mỗi loài và xuất xứ có khác nhau. Phân tích một số xuất xứ chọn theo phương pháp xử lý thống kê, chọn được tháng hái lá tốt nhất của một số xuất xứ là:
 - Xuất xứ 0505: Tháng có hàm lượng tinh dầu cao (phân hạng A) là tháng 8.
 - Xuất xứ 7A03: Tháng có hàm lượng tinh dầu cao (phân hạng A) là tháng 11.
 - Xuất xứ 7A02: Tháng có hàm lượng tinh dầu (phân hạng A) là tháng: 8, 12.
 - Xuất xứ 1205: Tháng có hàm lượng tinh dầu cao (phân hạng A) là 3 tháng: 6, 11, 12.
 - Xuất xứ 1301: Tháng có hàm lượng tinh dầu cao (phân hạng A) là 3 tháng: 7, 8, 12.
 - Xuất xứ 1302: Tháng có hàm lượng tinh dầu cao (phân hạng A) là 2 tháng: 6, 7.
 - Xuất xứ 1303: Tháng có hàm lượng tinh dầu cao (phân hạng A) là tháng 8.
- Trong các tháng rừng bị ngập nước vẫn có thể thu hái lá để cất tinh dầu được. Khoảng cách các lần thu hái lá nên 2 - 3 tháng thu hái một lần hoặc thu hái 1 lần sau khi khai thác cây.

3. Xác định chất lượng tinh dầu của 12 xuất xứ chọn

Các mẫu tinh dầu Tràm khi chưng cất xong, được hút lọc tinh khiết, đưa đi phân tích định tính bằng sắc ký khí để đánh giá chất lượng tinh dầu. Chúng tôi dựa vào hai thành phần chủ yếu là: 1,8 Cineol và Terpinen-4-ol, để đánh giá chất lượng tinh dầu của từng xuất xứ (bởi 2 thành phần này sẽ quyết định giá cả của tinh dầu: Theo khảo sát thực tế thấy rằng: Trong thành phần tinh dầu có 30% Terpinen-4-ol trở lên và 15% Cineol trở xuống thì đạt tiêu chuẩn Quốc tế ISO 4730 (1996), giá cả trung bình 20 - 25USD/kg. Giá tại VN 180.000đ/kg - 200.000đ/kg. Trong thành phần tinh dầu có: 60% 1,8 Cineol trở lên thì giá là 5 - 6 USD/kg, tại Việt nam là 40.000 - 60.000đ/kg, còn nếu dưới 30% thì giá chỉ còn 10.000 - 20.000đ/kg).

Dựa vào chất lượng tinh dầu của các xuất xứ trên, chọn được các loài và xuất xứ có chất lượng tinh dầu giá trị là: 0505, 1301, 1302, 1303, 1205, 7A02, 7A03 (chất lượng tinh dầu đạt loại đặc biệt) và các xuất xứ còn lại (đạt loại 1): 1301, 1302, 1303, 1205, 7A02, 7A03. Các xuất xứ khác ít có giá trị kinh tế (do chất lượng tinh dầu kém).

- Mùa khô chất lượng tinh dầu thường tốt hơn mùa ngập nước. Trong mùa ngập nước tinh dầu của các xuất xứ trên có kém hơn, song vẫn đạt tiêu chuẩn loại 1.
- Các xuất xứ còn lại vẫn có thể tận dụng được về tinh dầu, giá cả thấp hơn, nhưng dù sao vẫn cao hơn loài *M.cajuputi* mà từ xưa người dân ở Long An thường sử dụng để cất tinh dầu (hàm lượng tinh dầu chỉ có từ 0,15% - 0,5 % - Chất lượng tinh dầu qua 2 thành phần chính: 1,8Cineol: 4,8%; Terpinel-4-ol: 1,6%).

4. Khảo sát một số chỉ tiêu kinh tế về tinh dầu và gỗ của Tràm

TT	Loài	Mã số	Hàm lượng td (%) TB	Chất lượng td (%) TB		D (cm)	H (m)
				1,8Cineol	Terpinen		
1	M.stenostachya	1601	1,66	8,125	0,22	6,6	5,16
2	M.fluviatitits	1101	1,15	34,12	1,74	3,98	6,44
3	M.quinquenervia	1302	0,86	72,06	2,87	8,84	6,76
4	M.quinquenervia	1303	0,97	64,64	2,16	10,05	7,61
5	M.quinquenervia	1301	1,02	71,65	2,66	9,76	7,55
6	M.argentea	0505	0,69	22,32	30,77	5,57	5,87
7	M.argentea	0504	0,68	32,32	14,37	8,40	6,55
8	M.leucadendra	1205	0,65	60,03	0,54	9,7	8,5
9	M.cajuputy - As	7a02	0,80	67,08	0,46	8,45	5,43
10	M.cajuputy - As	7a03	0,65	50,59	0,53	9,928	8,71
11	M.viridiflora	1706	0,70	33,90	0,35	8,04	7,72
12	M.viridiflora	1703	0,64	21,94	2,15	8,63	7,74

Qua bảng trên thấy rằng chất lượng tinh dầu và gỗ tốt nhất là các xuất xứ sau: 1302, 1303, 1301, 0505, 1205, 7A02, 7A03.

IV. KẾT LUẬN

Trong 9 loài và 36 xuất xứ Tràm đã khảo nghiệm tại Trạm thực nghiệm Thanh Hóa - Long An, về hàm lượng và chất lượng tinh dầu có thể chọn được một số loài và xuất xứ theo tiêu chuẩn như sau:

Theo hàm lượng tinh dầu (định lượng)

Chọn được 12 xuất xứ thuộc 7 loài Tràm khảo nghiệm:

- 1) Loài *M. stanostachya* (1601) có hàm lượng tinh dầu cao nhất (1,38%).
- 2) *M. fluviatitis* xuất xứ (1101) có hàm lượng tinh dầu cao thứ hai (1,15%).
- 3) *M. quinquenervia*, có ba xuất xứ (1301, 1303, 1302) có hàm lượng tinh dầu tương đối cao (1,02%; 0,97%; 0,86%).
- 4) *M. leucadendra*, xuất xứ (1205) có hàm lượng tinh dầu Trung bình (0,65%).
- 5) *M. cajuputy* có 2 xuất xứ (7a02 và 7a03) có hàm lượng tinh dầu TB (0,79%; 0,65%).
- 6) *M. argentea* có 2 xuất xứ (0505; 0504) có hàm lượng tinh dầu TB (0,69%; 0,68%).
- 7) *M. viridiflora* có 2 xuất xứ (1706; 1703) có hàm lượng tinh dầu TB (0,70%; 0,64%).

* Ghi chú: Hàm lượng % tinh dầu ngoài thực tế sản xuất chỉ còn 50 - 60% so với thí nghiệm trong phòng.

Theo chất lượng tinh dầu (định tính)

Dựa vào giá trị sử dụng trong nước và xuất khẩu qua 2 thành phần chính trong tinh dầu là 1,8 Cineol và Terpinen-4-ol, đã chọn được 4 loài thuộc 7 xuất xứ cho chất lượng tinh dầu tốt:

- 1) Loài *M. argentea*, 1 xuất xứ (0505) có thành phần Terpinen-4-ol cao tương đương với tiêu chuẩn ISO Quốc tế (> 30%).
- 2) *M. quinquenervia*, 3 xuất xứ (1301, 1302, 1303) có thành phần 1,8 Cineol cao (>60%) tiêu chuẩn tinh dầu đạt loại 1.
- 3) *M. leucadendra*, 1 xuất xứ (1205) có thành phần 1,8 Cineol cao (> 60%) loại 1.
- 4) *M. cajuputy*, 2 xuất xứ (7a02, 7a03) có thành phần 1,8 Cineol cao (> 60%) loại 1.

Theo chất lượng gỗ

Dựa vào tiêu chuẩn phân loại cừ Tràm trong xây dựng để định giá về gỗ của các xuất xứ trên, có thể chọn được:

- 1) *M. quinquenervia*, 3 xuất xứ (1303, 1301, 1302) có đường kính trung bình: 10,05 cm - 9,76 cm - 8,84 cm. Chiều cao trung bình: 7,61m - 7,55m - 6,76 m. Gỗ đạt tiêu chuẩn loại 1.

- 2) *M.leucadendra*, 1 xuất xứ (1205) có đường kính trung bình 9,7cm, chiều cao trung bình 8,5m. Gỗ đạt tiêu chuẩn loại 1.
- 3) *M.cajuputy*, 2 xuất xứ (7a03, 7a02) có đường kính trung bình 9,9 cm - 8,45cm, chiều cao trung bình 8,71m - 5,43m. Gỗ đạt tiêu chuẩn loại 1.
- 4) *M.viridiflora*, 2 xuất xứ (1706, 1703) có đường kính trung bình 8,cm - 8,63cm, chiều cao trung bình 7,72 m - 7,74 m. Gỗ đạt tiêu chuẩn loại 1
- 5) *M.argentea*, 2 xuất xứ (0504, 0505) có đường kính trung bình 8,35 cm - 5,57cm, chiều cao trung bình 6,55m - 5,87m. Gỗ đạt tiêu chuẩn loại 2

Tổng hợp theo 3 tiêu chuẩn

Đề xuất chọn một số loài có giá trị kinh tế cao cả về tiêu chuẩn tinh dầu và về tiêu chuẩn gỗ, đó là:

- 1) Nhóm số 1: Loài *M. quinquenervia* - XX 1302, Loài *M.argentea* - XX 0505.
- 2) Nhóm số 2: Loài *M.cajuputy* -úc - XX 7A03- XX 7A02 *M.leucadendra* - XX 1205, *M.quinquenervia* - XX 1303 - XX 1301
- 3) Nhóm số 3: *M.argentea* - XX 0504, *M.viridiflora* - XX 1706. *M.viridiflora* - XX1703.

Tài liệu tham khảo

- 1) Nguyễn Văn Minh. Báo cáo khoa học (7/2000) - Viện N/C dầu thực vật VN - Điều tra đánh giá khả năng phát triển, hiệu quả kinh tế các loại tinh dầu ở phía Nam.
- 2) Nguyễn Trần Nguyên - Hoàng Chương. Báo cáo KH 1998 -Viện KHLN VN - kết quả khảo nghiệm các xuất xứ Tràm tại đồng bằng sông Cửu Long.
- 3) Tinh dầu - Phương pháp thử - NXB HN 1993. Tiêu chuẩn Việt Nam. TCVN 189 - 1993
- 4) Tiêu chuẩn Quốc tế về Tinh Dầu - ISO 4730 (1996).
- 5) Nguyễn Thanh Tùng - Nguyễn Quang Trung. Báo cáo khoa học 12.1999 : Dự án phát triển kỹ thuật trồng rừng trên đất phèn vùng đồng bằng sông Cửu Long VN.

XÂY DỰNG CÔNG NGHỆ NHÂN GIỐNG TRE TÀU **(*Sinocalamus aff Latiflorus McClure*)** **BẰNG KỸ THUẬT MÔ - HOM**

Phùng Cẩm Thạch, Hoàng Chương
Nguyễn Bội Quỳnh, Trần Văn Hải
Phân viện Khoa học Lâm nghiệp Nam Bộ

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây Tre tàu là một loài cây trồng rừng có giá trị trong tập đoàn các loài cây trồng rừng ở nhiều tỉnh thuộc Nam Trung Bộ và Đông Nam Bộ. Trong các mô hình ở qui mô hộ gia đình, cây Tre tàu lại càng có ý nghĩa đặc biệt vì trồng Tre mang lại hiệu quả kinh tế nhanh hơn nhiều loài cây lâm nghiệp khác.

Ngoài những giá trị chung của các loài Tre Trúc như: bảo vệ đất, chống xói mòn, hạn chế dòng chảy trong mùa mưa, Tre tàu còn có một số giá trị công dụng riêng rất đáng quý là: măng Tre tàu làm thực phẩm ở dạng tươi sống hoặc qua chế biến với kỹ thuật khác nhau đều có giá trị thương phẩm rất cao cả ở thị trường trong nước cũng như xuất khẩu.

Thân Tre tàu có thể dùng chế biến nguyên liệu giấy, làm vật liệu xây dựng, chế biến ván ép, tấm, dũa, chiếu ... và các đồ gia dụng khác. Lá Tre tàu dùng cho xuất khẩu.

Song, với kỹ thuật trồng bằng giống gốc theo truyền thống cũ thì không thể đủ giống để gây trồng rộng rãi loài Tre này. Do vậy, việc nghiên cứu xây dựng quy trình kỹ thuật nhân giống mới bằng mô - hom nhằm nâng cao hệ số nhân giống, tạo được nguồn giống mới nhanh nhiều, thay thế kỹ thuật nhân giống cũ sẽ là một động lực thúc đẩy việc phát triển cây Tre tàu một cách hữu hiệu. Đề tài qua hơn một năm thực hiện (từ tháng 4 - 1997 đến tháng 12 - 1998), nên kết quả mới chỉ đạt được kỹ thuật nhân giống bằng giâm hom, còn nhân giống bằng kỹ thuật nuôi cấy mô thì chưa có kết quả.

II. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU VÀ VẬT LIỆU NGHIÊN CỨU

1. Phương pháp định danh khoa học

Sử dụng phương pháp hình thái so sánh, đối chiếu các mẫu thực vật thu thập được ở các địa điểm khác nhau ở hiện trường. So với các mô tả loài trong các tài liệu tin cậy, sử dụng các bộ phận sinh dưỡng của loài này như: Bẹ mo, lá, thân ngầm, thân khí sinh cùng với các đặc điểm về kiểu sống, kiểu sinh sản làm cơ sở so sánh, định danh loài. Các tài liệu thực vật học được sử dụng để đối chiếu là: Bộ thực vật chí Đông Dương của H.Lecomte, Cây cỏ Việt Nam của Phạm Hoàng Hộ, Họ Hòa bản ở Trung Quốc và Kinh doanh Tre Trúc của Ôn Thái Huy.

2. Phương pháp và vật liệu

Xác định được đúng loài cần nghiên cứu. Khảo sát và tìm các địa điểm có nhiều loài Tre này ở các độ tuổi khác nhau để chọn cây mẹ và lấy giống hom cành (Vườn Tre ở Hóc Môn, Gò Vấp, TP HCM, Vườn Tre của Công Ty Đông Thành ở Phú Thành, Tỉnh Bình Phước (300 ha).

- Phương pháp chiết cành từ thân khí sinh
- Phương pháp giâm hom cành chết.

Với cả 2 phương pháp này đều thực hiện các nội dung nghiên cứu về mùa vụ, tuổi cây mẹ, tuổi hom, giá thể giâm hom hoặc chiết, các loại và nồng độ chất điều hòa sinh trưởng, kỹ thuật chiết và giâm hom.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

1. Kết quả định danh khoa học

- Tre tàu thuộc nhóm thân ngầm hợp trục (thân ngầm dạng củ), các thân khí sinh mọc thành cụm, cao 13 - 15m, có nơi 20 - 25m, đường kính thân 10 - 14cm, ngọn thân cong. Thân màu xanh lục thẫm, mo thân lớn, bao kín gần hết giống thân, màu xanh lục vàng đến hung vàng, lá tre có kích thước rất thay đổi, dài từ 11-42cm, rộng từ 3-9cm. Đối chiếu các đặc điểm hình thái với các tài liệu mô tả hiện có, chúng tôi định danh tên khoa học của cây Tre tàu là: *Sinocalamus aff latiflorus* Mc.Clure
- Nhịp sinh trưởng của tre tàu chính là nhịp sinh trưởng của măng mới mọc đến khi cây định hình, Tre tàu ra măng suốt cả mùa mưa bắt đầu từ cuối tháng tư đến hết tháng 10 - 11. lượng măng ra nhiều nhất vào các tháng 6, 7, trùng với các tháng có lượng mưa nhiều nhất. Từ khi măng mới nhú khỏi mặt đất tới lúc định hình thành cây khí sinh hoàn chỉnh Tre tàu cần khoảng 70 - 120 ngày tùy thuộc vào hình thái cây và điều kiện sinh thái.

2. Kết quả nghiên cứu nhân giống

2.1 Nhân giống bằng cách chiết cành trên thân khí sinh

2.1.1 Xác định mùa vụ chiết

- Mùa khô: Thực hiện hai đợt chiết: Đợt 1: Tháng 12/1997: Sử dụng 10 cây mẹ với tổng cộng 112 mắt cành chiết. Tiến hành tại vườn Tre Hóc Môn - Tp HCM, số liệu kiểm tra sau 8 tuần cho thấy có 15 cành chiết ra rễ, số rễ rất ít và ngắn. Đợt 2: Tháng 4/1998: Sử dụng 12 cây mẹ với tổng số 100 mắt cành chiết tại vườn Tre Phú Thành tỉnh Bình Phước, vì trở ngại khách quan, cơ sở không cho lấy kết quả, ước khoảng 40% cây đạt yêu cầu.
- Mùa mưa: Tiến hành 5 đợt thí nghiệm:
 - Đợt 1: tháng 7/1997: Sử dụng 4 cây mẹ tuổi non, tuổi già và bánh tẻ với tổng số 19 mắt cành chiết, thực hiện tại vườn Tre Gò Vấp - TP HCM. Sau khi chiết 6 tuần kiểm tra có 8 mắt cành chiết ra rễ tốt, đạt tỷ lệ thành công 40%.

- Đợt 2: Tháng 8/1997: Sử dụng 1 cây mẹ bánh tẻ với 14 mắt cành chiết, sau 6 tuần kiểm tra có 7 mắt cành chiết ra rễ tốt, tỷ lệ đạt 50%.
- Đợt 3: 10/1997: Sử dụng 10 cây mẹ với tổng số 120 mắt cành chiết, thực hiện tại vườn Tre Phú Thành - Tỉnh Bình Phước. Do không có điều kiện bảo vệ, máy cắt cỏ làm hư hỏng hết.
- Đợt 4: tháng 9/1998: Tiến hành chiết 35 mắt cành trên thân cây mẹ đứng, không cưa ngã xuống, thực hiện tại vườn Tre Hóc Môn - TP HCM, kết quả cho thấy 30 mắt cành chiết ra rễ đạt tỷ lệ thành công 85%.
- Đợt 5: Tháng 10/1998: Tiến hành chiết 25 mắt cành trên thân cây mẹ đứng, ở vườn Tre Dĩ An - Tỉnh Bình Dương, sau 3 tuần có 24 mắt cành chiết ra rễ. đạt tỷ lệ 96%.

Kết quả cho thấy: Đối với cây Tre tàu, kỹ thuật chiết hom thành công nhất vào mùa mưa (40 - 96%). Mùa khô tỷ lệ cành chiết ra rễ thấp và thời gian ra rễ lâu.

2.1.2 Xác định tuổi cây mẹ để chiết

Đã thí nghiệm chiết trên các cây mẹ thuộc 3 loại tuổi:

- Cây mẹ tuổi non: Bẹ mo mới bong ở một vài lông, trên thân cây còn nhiều phần trắng, khoảng 3 - 4 tháng tuổi.
- Cây mẹ tuổi già: Thân cây mẹ màu lục tươi, ở vài lông vẫn còn phần trắng, khoảng 8 - 10 tháng tuổi.
- Cây mẹ tuổi già: Thân cây màu lục sẫm hơi ngả vàng, khoảng trên 12 tháng tuổi.

Kết quả chiết cho thấy: Với cây mẹ tuổi già hầu như không ra rễ, cây mẹ tuổi non cũng không ra rễ mà còn sớm bị chết. Nên nhân giống bằng cách chiết đối với Tre tàu hầu như chỉ thành công trên loại cây có tuổi bánh tẻ.

2.1.3 Xác định kỹ thuật chiết

- Cách thứ nhất: Cưa nửa thân cây ở gần đoạn gốc, rồi kéo cho cây ngã rạp xuống, tĩa bỏ bớt cành chết nhỏ ở mỗi bên mắt lông, chỉ giữ lại 1 cành chết mập nhất, cắt ngắn, để dài khoảng 25- 60cm (2-3 mắt), lấy một trong 3 loại giá thể chiết đắp kín gốc mắt cành chiết, dùng ni lông bó chặt lại, sau 3 - 6 tuần kiểm tra thấy mắt nào ra rễ thì cắt đoạn thân cây có mắt cành đưa vào vườn ươm (hoặc cắt lấy cành chiết), ươm trong vườn ươm 2 - 3 tháng cây đủ tiêu chuẩn trồng rừng.
- Cách thứ hai: Cách chiết này cũng tương tự như cách thứ nhất, chỉ khác là: Cây mẹ để chiết cành vẫn để nguyên mà không cưa nửa thân kéo rạp xuống, chỉ cưa gốc cành chết định chiết.

2.1.4 Xác định giá thể chiết và các chất điều hòa sinh trưởng

Đã thí nghiệm 3 loại giá thể chiết sau đây:

- Sơ dừa toi + KTR nồng độ 100ppm (50ppm)
- Sơ dừa toi + Đất tầng mặt + KTR 100ppm (50ppm)
- Rom + Đất tầng mặt + KTR 100ppm (50ppm).

Kết quả cho thấy: Giá thể sơ dừa toi, tưới ẩm bằng dung dịch KTR 100ppm là cho kết quả tốt nhất. Đã thử nghiệm các chất điều hòa sinh trưởng: IAA, IBA, NAA và KTR công nghiệp. Cho thấy: KTR dạng công nghiệp cho kết quả tốt nhất về tỷ lệ ra rễ và giá thành.

2.2 Nhân giống bằng kỹ thuật giâm hom cành chết

2.2.1 Xác định mùa vụ giâm hom

Mùa mưa: Lấy hom từ tháng 5 - 9 , mỗi tháng một lần, thí nghiệm các kỹ thuật định dạng và kích cỡ hom, xử lý hom bằng các chất điều hòa sinh trưởng, giá thể giâm hom, chế độ: ánh sáng, nhiệt độ, ẩm độ. Mùa khô: Lấy hom vào các tháng 2 - 4 nhằm nghiên cứu ảnh hưởng của mùa vụ giâm hom.

2.2.2 Xác định nồng độ và các loại chất điều hòa sinh trưởng khác nhau

Các hóa chất được dùng là: IAA, IBA, NAA, 2,4D, Atonic, với các nồng độ khác nhau, riêng rẽ hoặc phối hợp, theo phương pháp loại dần, thí nghiệm cuối cùng dùng cùng một nồng độ thích hợp nhất với các hóa chất khác nhau để rút ra kết luận.

2.2.3 Xác định tuổi hom

Thí nghiệm này sử dụng 3 loại hom có tuổi khác nhau, có thể phân biệt dễ dàng qua các đặc điểm hình thái:

- Hom non: Các bẹ mo vẫn còn bao chặt lấy thân hom hoặc mới bong 1-2 bẹ mo, hom có màu trắng xanh, có nhiều phần trắng trên thân, các lá nhánh ở thân hom chưa định hình đầy đủ.
- Hom bánh tẻ: Các gốc cành chết chưa hình thành vành rễ, hoặc đang phát triển có màu trắng, hoặc có các nốt lấm tấm ở gốc cành , các bẹ mo quanh thân cành chết đã bong gần hết hoặc chỉ còn vài bẹ mo bao quanh gốc cành, thân cành màu xanh lục tươi, các lá nhánh đã phát triển hoàn chỉnh, các mắt chồi đang còn ở trạng thái ngủ.
- Hom già: Gốc cành chết đã có vành rễ và đã chuyển sang màu nâu, thân cành có màu xanh lục thẫm, các mắt chồi ở cành chết đã bắt đầu phát triển.
- Ngoài ra còn thử nghiệm lấy hom từ các chồi gốc.

2.2.4 Xác định nền và giá thể giâm hom

* Nền giâm hom: Khảo nghiệm 3 loại nền giâm hom khác nhau:

- Giâm hom trên nền cát thẩm thấu
- Giâm hom trên nền đất vườn ươm

- Giâm hom vào trực tiếp túi bầu.

* Giá thể giâm hom:

- Đất tầng mặt+ Tro+ Cát (Ký hiệu A)
- Đất tầng mặt+ Tro + Sơ dừa (Ký hiệu B)
- Đất tầng mặt + Phân bò hoai (Ký hiệu C)

Kết quả thí nghiệm giâm hom được trình bày tóm tắt bảng sau

TT	T.g TN	Các chất điều hòa sinh trưởng	Giá thể	Số hom TN	Số cây sống	Tỷ lệ% cây đạt
1	8/ 97	IAA, IBA, NAA:100ppm, Atonic: 1/3000	A	6-15-18-14	1-1-2-3	16,6-6-10-10
			B	4-17-10-9	0-2-0-1	0-11-0-11
			C	6-8-4-4	3-2-2-2	33,3-25-33,3-25
2	10/ 97	IAA, IBA, NAA:100ppm Atonic: 1/3000	A	59-50-41-62	Chết	
			B			
			C			
3	12/ 97	IAA, IBA, NAA: 100ppm Atonic: 1/3000	Đất	24-37-22-49	Chết	10-24-21-16
			Bầu	10-50-19-25	2-12-4-4	
4	2/ 98	IAA, IBA, NAA:100ppm, 2,4D: 15ppm, Atonic: 1/6000	C	104 -94 -0 -60 -	64 -30 -0	61 -31,7 -0
			Bầu	110	10 -18	10 -10,4
5	3/ 98	IAA, IBA, NAA:100ppm IBA+ IAA, Atonic:1/3000	C	66 -69 -64	63 -48 -45	95 -69 -70
			Bầu	54 -64	38 -41	70 -73
6	4/ 98	IAA, IBA, NAA:100ppm IAA+ IBA, Atonic1/3000	C	51 -61 -69	43 -49 -58	84 -80 -84
			Bầu	78 -89	66 -78	84 -87
7		Đối chứng: Nước	C Bầu	50	35	70
8		Đối chứng: Nước, hom chọn: Bánh tẻ, Đường kính>0.8cm	C Bầu	25	24	95

2.2.5 Xác định kỹ thuật giâm hom

Hom được cắt từ cành chết bánh tẻ, cắt ngọn để lại hom dài 2 - 3 mắt (25-60 cm), mặt cắt được nhúng ngay vào Paraphin hoặc buộc chặt bằng ni lông để hạn chế thoát hơi nước và nấm bệnh, gốc hom được ngâm ngay vào các dung dịch kích thích sinh trưởng (theo các thí nghiệm) trong thời gian thích hợp, sau đó được giâm vào túi bầu có thành phần giá thể C và đặt vào vườn ươm hom, che kín trong khoảng 2 - 3 tuần đầu. Tưới nước bằng bình phun 3-4 lần/ngày hoặc dùng hệ thống phun sương theo chế độ 20 phút một lần và 2-3 giây mỗi lần để tạo độ ẩm không khí 85%. Khi hom đã nảy chồi ra lá thì bỏ che và chế độ tưới giảm dần.

IV. THẢO LUẬN

1. Đánh giá và thảo luận các kết quả nhân giống bằng kỹ thuật chiết

- Chiết cành vào mùa mưa trùng với mùa sinh trưởng của Tre tàu và kết hợp với độ ẩm không khí cao, cho kết quả thành công hơn hẳn so với chiết vào mùa khô.
- Chiết trên cây mẹ và cành bánh tẻ cho kết quả hơn hẳn trên cây mẹ và cành tuổi non và tuổi già.
- Chiết trên cây mẹ đứng tuy chậm và khó thao tác hơn, song bù lại thành công cao hơn rõ rệt so với cách chiết trên cây mẹ cưa nửa thân kéo rạp xuống. Điều này có thể liên quan đến sự mất nước của cây và liên quan đến khí hậu khô nóng của miền Nam.
- Dùng giá thể chiết bằng xơ dừa hoặc rơm + đất tầng mặt đã được tưới ẩm bằng dung dịch KTR công nghiệp 100 ppm cho tỷ lệ thành công khả quan hơn IAA và IBA.

2. Đánh giá và thảo luận kết quả nhân giống bằng kỹ thuật giâm hom

Từ các kết quả thí nghiệm, bước đầu chúng tôi có thể kết luận: Kỹ thuật giâm hom Tre tàu thành công với hệ số nhân giống cao theo công nghệ giâm hom như sau:

- *Mùa vụ giâm hom*: Mùa vụ giâm hom tốt nhất là vào cuối mùa khô (cuối tháng 2, đến tháng 4) là mùa trùng với thời điểm Tre tàu bắt đầu chuyển vào mùa sinh trưởng và sinh măng. Hom giâm vào mùa này tỷ lệ thành công từ 76 - 85% so với các tháng khác trong năm tỷ lệ thành công thấp hoặc thất bại hoàn toàn.
- *Tuổi của cành hom*: Tuổi của hom giâm lệ thuộc chặt chẽ vào tuổi của cành chết tạo hom. Chỉ có cành chết ở tuổi bánh tẻ mới cho hom đâm chồi và ra rễ, các hom lấy từ cành chết tuổi non khi giâm cho ra rễ nhiều và khá dễ dàng, song không nảy chồi và chết lại dần, trong khi đó hom ở tuổi già lại đâm chồi khá mạnh nhưng không ra rễ nên cũng bị chết khô dần
- *Chất điều hòa sinh trưởng*: Kết quả khảo nghiệm cho thấy: Hom được xử lý bằng IAA nồng độ 100ppm hoặc Atonic nồng độ 1/3000 tốt hơn so với các loại khác (IAA: 84 - 95%, Atonic: 73 - 87%).
- *Nền và giá thể giâm hom*: Hom giâm trong túi bầu dễ chăm sóc và di chuyển, giâm trên cát và nền đất ra rễ kém, khi vận chuyển đi lại khó hơn, khi trồng tỷ lệ chết nhiều hơn. Giá thể ươm hom tốt nhất: Đất vườn+ phân chuồng hoai .
- *Kỹ thuật chăm sóc*: Quan trọng nhất là phải giâm hom trong môi trường ẩm được tạo ra bằng kỹ thuật phun mù định kỳ, nhằm tạo ẩm độ trong không khí: >85%, và đất trong bầu không bị quá ướt. Thời kỳ đầu nên che 70 - 80% ánh sáng để tránh hom nhanh bị khô dưới ánh sáng mạnh, sau khi hom nảy chồi và ra rễ mới đưa dần ra sáng mạnh hơn nhưng tránh thay đổi đột ngột làm hom dễ bị chết.

V. KẾT LUẬN

- 1) Đã mô tả được các đặc điểm hình thái, kiểu sinh sản và những yêu cầu sinh thái, từ đó đã xác định được tên khoa học của cây Tre tàu, tránh nhầm lẫn có thể xảy ra khi nghiên cứu chúng trong các bước sau.
- 2) Đã đề xuất được các nhân tố kỹ thuật chủ yếu trong nhân giống loài Tre tàu bằng các kỹ thuật chiết trên thân khí sinh và giâm hom cành chết. Sử dụng hai kỹ thuật này sẽ làm tăng hệ số nhân giống lên rõ rệt so với kỹ thuật sử dụng giống gốc truyền thống và như vậy có khả năng cung cấp được giống cây Tre tàu với quy mô lớn nhằm phục vụ cho nhu cầu giống cây để gây trồng hàng năm.
- 3) Đã xây dựng mô hình trồng thử nghiệm Tre tàu bằng giống hom cành: 1ha năm 1998 tới nay (2001) đã phát triển tốt và đã khai thác lấy giống từ năm 1999, 5 ha trồng năm 2000 tại Bình Dương và Trại Tân Lập - Bình Phước nay đang phát triển tốt.
- 4) Đề tài đã ứng dụng và triển khai kỹ thuật nhân giống bằng kỹ thuật chiết và giâm hom một số cây Tre Trúc khác (Lục trúc, Điền trúc, Mạnh tông) đều có kết quả khả quan, giúp cho một số cơ sở nhà nước và tư nhân phát triển có hiệu quả kỹ thuật nhân giống này.
- 5) Về kỹ thuật nhân giống bằng nuôi cấy mô đạt được những kết quả bước đầu trong khâu chọn vật liệu nhân giống, khử trùng chống nhiễm, công thức môi trường nhân chồi của cây Tre tàu.

Tài liệu tham khảo

- 1) Nghiên cứu đặc điểm sinh mạng và các biện pháp kỹ thuật trồng rừng Tre tàu tại tỉnh Bình Phước, Luận án Thạc sĩ Khoa nông học, Nguyễn Đình Phúc - TT Khuyến Nông Đồng Nai.
- 2) Kỹ thuật trồng Tre tàu lấy măng, Công ty chế biến Nông sản thực phẩm XK - Tp Hồ Chí Minh.

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: Mạnh Hà - Thanh Huyền
Bìa: Đỗ Thịnh

Giấy chấp nhận đăng ký KH số: 2/1074, do Cục Xuất bản cấp ngày 8/8/2001.
In 1.000 bản khổ 19 x 27 cm, tại Xưởng in NXB Nông nghiệp.
In xong và nộp lưu chiểu quý IV.2001.