

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PTNT

VIỆN KHOA HỌC LÂM NGHIỆP VIỆT NAM

LÊ MINH CƯỜNG

**NGHIÊN CỨU MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM SINH HỌC VÀ KỸ
THUẬT TRỒNG RỪNG SỒI PHẪNG (*Lithocarpus fuscus*
(Champ. Ex Benth.) A.Camus) PHỤC VỤ SẢN XUẤT GỖ LỚN
Ở VÙNG TRUNG TÂM VÀ ĐÔNG BẮC BỘ**

CHUYÊN NGÀNH: LÂM SINH

MÃ SỐ: 62.62.02.05

TÓM TẮT LUẬN ÁN TIẾN SĨ LÂM NGHIỆP

Hà Nội 2016

Công trình được hoàn thành tại Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam

Hướng dẫn khoa học:

1. TS. Hà Thị Mừng
2. GS.TS. Nguyễn Xuân Quát

Phản biện 1: GS. TS. Nguyễn Hồng Quân

Phản biện 2: GS. TS. Triệu Văn Hùng

Phản biện 3: PGS. TS. Trần Văn Con

Luận án này sẽ được bảo vệ trước Hội đồng chấm luận án cấp Viện
học tại Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam

Vào hồi.....giờ, ngày.....thángnăm 201.....

Có thể tìm hiểu luận án tại:

- Thư viện Quốc gia
- Thư viện Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam

PHẦN MỞ ĐẦU

1. Sự cần thiết của đề tài

Rừng rất quan trọng đối với sống con người, tuy nhiên cùng với sự phát triển của xã hội rừng ngày càng thu hẹp về diện tích và giảm sút về chất lượng. Đến năm 2013, tổng diện tích rừng nước ta là 13,95 triệu ha, trong đó khoảng 10,40 triệu ha rừng tự nhiên và 3,56 triệu ha rừng trồng, độ che phủ rừng là 41,0% (Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn (Bộ NN & PTNT), 2014) [11]. Vùng Trung tâm và Đông Bắc bộ có tổng diện tích rừng là hơn 3,4 triệu ha, trong đó rừng tự nhiên là hơn 2,3 triệu ha và rừng trồng là hơn 1,1 triệu ha (Bộ NN& PTNT, 2014) [11]. Chất lượng và trữ lượng rừng thấp, đa số là cây gỗ mọc nhanh chủ yếu để sản xuất gỗ nhỏ.

Một trong những mục tiêu quan trọng nhất đặt ra là phải đẩy mạnh trồng rừng cây bản địa để cung cấp gỗ lớn và phát triển bền vững. Sồi Phẳng (*Lithocarpus fissus* (Champ. ex Benth.) A.Camus) được biết đến là loài cây gỗ lớn, đa tác dụng và có phân bố rộng.

Mặc dù đã có một số nghiên cứu về cây Sồi phẳng nhưng chưa có công trình nào nghiên cứu một cách toàn diện từ đặc tính sinh học đến kỹ thuật gây trồng loài cây này. Vì vậy, việc thực hiện đề tài **“Nghiên cứu một số đặc điểm sinh học và kỹ thuật trồng rừng Sồi phẳng (*Lithocarpus fissus* (Champ. ex Benth.) A.Camus) phục vụ sản xuất gỗ lớn ở vùng Trung tâm và Đông Bắc Bộ”** là hết sức cần thiết góp phần giải quyết vấn đề trên.

2. Mục tiêu của đề tài

*** Mục lý luận:** Bổ sung một số đặc điểm sinh học của Sồi phẳng làm cơ sở cho việc xây dựng các biện pháp kỹ thuật trồng rừng cung cấp gỗ lớn ở vùng Trung tâm và Đông Bắc Bộ.

*** Mục tiêu thực tiễn:**

- Xác định được một số đặc điểm sinh học của Sồi phẳng.
- Xác định được các biện pháp kỹ thuật trồng rừng Sồi phẳng ở vùng Trung tâm và Đông Bắc Bộ.

3. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

*** Đối tượng nghiên cứu**

- Đối tượng nghiên cứu của luận án là: Cây Sồi phẳng

*** Phạm vi nghiên cứu**

- Điều tra đặc điểm lâm học tại Phú Thọ, Nghệ An, Quảng Ninh; mở rộng vùng điều tra tại: Nghệ An, Hà Tĩnh và Gia Lai.
- Điều tra đánh giá các mô hình trồng rừng sẵn có tại Quảng Ninh, Phú Thọ và Yên Bái.
- Thí nghiệm gieo ươm được tiến hành tại vườn ươm của Trung tâm Khoa học Lâm nghiệp Đông Bắc bộ, Đại Lải, Vĩnh Phúc.
- Thí nghiệm khảo nghiệm xuất xứ và trồng rừng được bố trí tại Trần Yên - Yên Bái (vùng Trung tâm), Sơn Động - Bắc Giang (vùng Đông Bắc); thử nghiệm mở rộng tại Con Công - Nghệ An (vùng Bắc Trung Bộ).

4. Ý nghĩa khoa học và thực tiễn của đề tài

*** Ý nghĩa khoa học:** Nhằm cung cấp thêm các kết quả nghiên cứu về đặc điểm sinh học và các kết quả nghiên cứu kỹ thuật trồng rừng Sồi phẳng góp phần làm căn cứ đề xuất hướng dẫn kỹ thuật gây trồng và phát triển loài cây bản địa có giá trị này.

*** Ý nghĩa thực tiễn:** Xác định được một số đặc điểm sinh học của Sồi phẳng, từ đó đề xuất hướng dẫn kỹ thuật gây trồng và phát triển loài cây này theo hướng cung cấp gỗ lớn ở vùng Trung Tâm, Đông Bắc Bộ và những vùng có điều kiện sinh thái tương tự.

5. Những đóng góp mới của luận án

- Đã lượng hóa được một số đặc điểm về phân bố sinh thái, cấu trúc tổ thành tầng cây cao, đặc điểm lớp cây tái sinh của rừng tự nhiên có Sồi phẳng phân bố.

- Đã xác định được một số đặc điểm sinh lý (độ dày mô dậu, biểu bì, khí khổng, diệp lục, tính chịu nóng) của lá Sồi phẳng từ 1 đến 14 tuổi và có mối liên hệ giữa hàm lượng NPK tổng số trong lá và trong đất gieo trồng Sồi phẳng tốt từ 1 đến 10 tuổi.

Các đóng góp đó góp phần làm căn cứ để đề xuất kỹ thuật trồng rừng Sồi phẳng đáp ứng mục tiêu đặt ra theo hướng cung cấp gỗ lớn.

6. Cấu trúc của luận án: Gồm 3 chương:

Chương 1: Tổng quan các công trình nghiên cứu

Chương 2: Nội dung và phương pháp nghiên cứu.

Chương 3: Kết quả nghiên cứu và thảo luận.

CHƯƠNG 1

TỔNG QUAN CÁC CÔNG TRÌNH NGHIÊN CỨU

1.1. Trên thế giới

Sồi phẳng là cây gỗ lớn, thân thẳng, phân cành cao, vỏ mỏng màu xám nhạt. Lá đơn mọc cách, có lá kèm sớm rụng, mặt dưới phủ lông ngắn màu di sắt. Hoa đơn tính cùng gốc, quả hình trụ, đầu có mũi nhọn ngắn. Là loài cây mọc nhanh, ưa sáng nên có phân bố rộng ở rừng nhiệt đới ẩm thường xanh ở Trung Quốc, Thái Lan, Lào, Malaysia, Việt Nam,...(Manos, Paul S., Zhe-Kun Zhou and Charles H. Cannon, 2001).

Thường gặp Sồi phẳng ở độ cao dưới 1.600m so với mực nước biển (Manos, Paul S., Zhe-Kun Zhou and Charles H. Cannon, 2001).

Nhóm tác giả Billy C. H. Hau* và Richard T. Corlett (2003) đã thử nghiệm ảnh hưởng của mùa khô hạn, sự cạnh tranh của cỏ và đất đai nghèo dinh dưỡng tới tỷ lệ sống và sinh trưởng của 4 loài cây bản địa bao gồm: cây Sồi phẳng (*Lithocarpus fissus*), cây Đáng (*Schefflera heptaphylla*), cây Sồi tía (*Sapium discolor*) và cây Vối thuốc răng cưa (*Schima superba*) ở giai đoạn 2 năm tuổi trồng trên khu vực đất sườn đồi ở Hồng Kông. Biện pháp tác động được sử dụng bao gồm: tưới nước, phun thuốc diệt cỏ và sử dụng phân bón. Kết quả nghiên cứu cho thấy, thuốc diệt cỏ đã có ảnh hưởng tiêu cực tới tỷ lệ sống của Sồi phẳng và các loài cây khác.

Như vậy, trên thế giới các công trình nghiên cứu về Sồi phẳng còn rất hạn chế mới chủ yếu tập trung nghiên cứu về các lĩnh vực phân loại, hình thái và một số đặc điểm sinh học khác. Những nghiên cứu này cho thấy Sồi phẳng là loài cây có giá trị kinh tế cần được gây trồng và phát triển rộng rãi trên các nước. Tuy nhiên, các nghiên cứu về chọn giống và hệ thống các biện pháp kỹ thuật lâm sinh trồng rừng, đặc biệt là trồng rừng thâm canh còn chưa được quan tâm thỏa đáng, chính vì vậy việc gây trồng và phát triển loài cây này ở các nước trên thế giới trong những năm qua là rất ít.

1.2. Trong nước

Theo Lê Mộng Chân, Lê Thị Huyền (2000), Sồi phẳng có tên khoa học là *Castanopsis cerebrina* Barnett, thuộc họ Dẻ Fagaceae. Ở trên thế giới, họ Dẻ có khoảng 7 chi, gồm 600 loài. Ở Việt Nam, có 5 chi với khoảng 120 loài. Tuy nhiên, theo tài liệu *Tên cây rừng Việt Nam* thì loài Sồi phẳng có tên khoa học là *Lithocarpus fissus* (Champ. ex Benth.) và đây cũng là tên khoa học được đa số các nhà thực vật của Việt Nam sử dụng (Bộ NN & PTNT, 2000).

Cây phân bố ở các tỉnh vùng Đông Bắc, Bắc Trung Bộ và Tây Nguyên (Bộ NN & PTNT, 2000).

Qua các công trình nghiên cứu ở trong nước cho thấy, đến nay các công trình nghiên cứu về Sồi phẳng chủ yếu là về mô tả hình thái, phân bố, đặc tính sinh thái. Các kết quả còn rất ít mới chỉ tập trung nghiên cứu về một số biện pháp kỹ thuật trồng rừng thuần túy. Các nghiên cứu về chọn giống và kỹ thuật trồng rừng thâm canh ở trong nước vẫn còn rất hạn chế. Mặc dù Sồi phẳng là loài cây bản địa sinh trưởng nhanh, giá trị kinh tế cao và rất có triển vọng trong trồng rừng sản xuất và trồng làm giàu rừng ở nước ta, nhưng cho đến nay các nghiên cứu về đặc điểm lâm học, giống và kỹ thuật gây trồng, đặc biệt là các biện pháp kỹ thuật trồng rừng thâm canh cho Sồi phẳng còn rất ít được quan tâm.

Xuất phát từ yêu cầu đó đề tài “*Nghiên cứu một số đặc điểm sinh học và kỹ thuật trồng rừng Sồi phẳng (Lithocarpus fissus (Champ. ex Benth.) A.Camus) phục vụ sản xuất gỗ lớn ở vùng Trung tâm và Đông Bắc Bộ*” đặt ra là rất cần thiết và có ý nghĩa to lớn cả về mặt lý luận lẫn thực tiễn sản xuất lâm nghiệp, góp phần giải quyết các tồn tại nói trên.

CHƯƠNG 2

NỘI DUNG, PHƯƠNG PHÁP, ĐỊA ĐIỂM NGHIÊN CỨU

2.1. Nội dung nghiên cứu

- Nghiên cứu một số đặc điểm sinh học của Sồi phẳng.
- Tổng kết, đánh giá các mô hình rừng trồng và biện pháp kỹ thuật đã áp dụng đối với Sồi phẳng.
- Nghiên cứu chọn và nhân giống Sồi phẳng.
- Nghiên cứu một số biện pháp kỹ thuật trồng rừng Sồi phẳng theo hướng cung cấp gỗ lớn.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phương pháp chung

- Áp dụng phương pháp điều tra khảo sát thực địa, kết hợp với bố trí thí nghiệm và phân tích trong phòng để giải quyết vấn đề.
- Sử dụng các phương pháp thống kê toán học trong lâm nghiệp để bố trí thí nghiệm, lấy mẫu, xử lý số liệu và đánh giá kết quả đảm bảo yêu cầu và độ chính xác cho phép.

2.2.2. Phương pháp nghiên cứu cụ thể

- *Đặc điểm hình thái*: theo phương pháp hình thái so sánh.
- *Đặc điểm đất đai*: mô tả phẫu diện kết hợp với lấy mẫu phân tích trong phòng TN Viện Sinh thái và Môi trường rừng.
- *Điều tra tăng cây cao*: theo phương pháp điều tra ô tiêu chuẩn điển hình, tạm thời 2.500m².
- *Điều tra rừng trồng*: theo phương pháp điều tra ô tiêu chuẩn điển hình, tạm thời 500m².

- *Nghiên cứu tổ thành*: theo phương pháp tính tỷ lệ tổ thành theo giá trị quan trọng IV% của Daniel Maramillo.

- *Điều tra tái sinh*: theo phương pháp thường dùng trong điều tra lâm học.

- *Khảo nghiệm xuất xứ*: được bố trí theo khối, ngẫu nhiên đầy đủ, 25 cây, 3 lần lặp lại.

- *Chọn cây trội*: theo quy phạm QPN 15 - 93 áp dụng cho rừng tự nhiên. Các chỉ tiêu chất lượng của cây được tính theo phương pháp cho điểm của Lê Đình Khả, 1998, 2003

- *Thí nghiệm che sáng cho cây con ở vườn ươm*: theo PP Tuốc-Sky, 5 công thức che sáng (0%,25%,50%,75%,100%), 3 lần lặp, 36 cây/lần lặp.

- *Thí nghiệm tưới thúc cho cây con vườn ươm*: bố trí 3 công thức (tưới nước lã, phân bò loãng, phân NPK), lặp lại 3 lần, 36 cây/lần lặp.

- *Thí nghiệm về phương thức trồng*: Trồng thuần loài, trồng hỗn giao, 3 lần lặp, 55 cây/lần lặp.

- *Thí nghiệm về làm đất*: Bố trí 3 công thức (Cuốc rạch (rộng 50cm sâu 30cm), cuốc hố 40x40x40cm; cuốc hố 30x30x30cm) 3 lần lặp, 55 cây/lần lặp

- *Thí nghiệm về mật độ*: Bố trí 3 công thức (830c/ha, 1.100 cây/ha, 1.300 cây/ha) 3 lần lặp, 55 cây/lần lặp

- *Thí nghiệm về phân bón lót*: bố trí thí nghiệm theo khối ngẫu nhiên, 3 công thức (bón 100gNKP + 300g hữu cơ vi sinh; 200gNPK + 300g hữu cơ vi sinh, 200gNPK), 3 lần lặp, 55 cây/lần lặp;

- *Tính toán xử lý số liệu*: bằng phần mềm Excel, SPSS theo phương pháp thống kê toán học trong lâm nghiệp.

CHƯƠNG 3

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Nghiên cứu xác định một số đặc điểm sinh học của Sồi phẳng

3.1.1. Đặc điểm hình thái

Về phân loại Sồi phẳng được xác định như sau:

+ Tên Việt Nam thường dùng: Sồi phẳng

+ Tên khác: Dẻ bóp, Dẻ chè, Cồng, Cà ổi, Dầu nẻ, Kha thụ chè.

+ Tên khoa học: *Lithocarpus fissus* (Champ. Ex Benth.) A.

Camus

+ Tên đồng nghĩa: *Lithocarpus fissa* (Champ.) A.

Camus, *Quercus fissa* Champ.

+ Tên thương mại: Merypenicy, Spike oak, Sunda oak

+ Họ Dẻ (Fagaceae)

Kết quả quan sát cây Sồi phẳng tại Nghệ An, Phú Thọ, Quảng Ninh và Gia Lai cho thấy có một số đặc điểm là:

Sồi phẳng là cây gỗ nhỏ đến gỗ lớn, cao từ 20 – 25m, đường kính có thể tới 80cm, thân thẳng, phân cành cao, có múi, gốc có bạnh vè nhỏ. Cành thẳng, tia cành tự nhiên tốt, mỗi năm có 2 vòng cành.

Vỏ dày 3 – 5mm, cây non có vỏ nhẵn, vỏ có màu xám nhạt với các vết nứt dọc thân cây.

Lá đơn mọc cách, có lá kèm sớm rụng, lá hình trứng ngược hoặc ngọn giáo, dài 17 – 18cm, rộng 4 – 8 cm, đầu lá có mũi nhọn ngắn, đuôi hình nêm, mép lá ở $\frac{3}{4}$ phía đầu có răng cưa nhọn; gân bên 16 – 18 đôi kéo dài tới đỉnh răng cưa. Màu sắc 2 mặt lá phân biệt rõ rệt, mặt trên xanh thẫm, mặt dưới phủ lông ngắn màu gỉ sắt óng ánh, cuống lá dài 1,5 – 2cm.

Hoa đơn tính cùng gốc; bông đuôi sóc đực đứng đứng nghiêng, bao hoa 6, nhị 10 – 12, bông đuôi sóc cái dài 5 – 6cm, hoa cái thưa trải đều trên bông.

3.1.2. Phân bố và sinh thái

- Sồi phẳng có phạm vi phân bố khá rộng kéo dài từ 14^{000'} đến 21^{045'} vĩ độ Bắc trên 3 vành đai cao dưới 100m ở vùng trung du

Phú Thọ lên đến 300 - 400m thuộc vùng núi thấp Nghệ An và 700 - 800m vùng núi trung bình Gia Lai.

- Sồi phẳng là cây có biên độ sinh thái khá rộng mọc ở những nơi có nhiệt độ trung bình từ 22,3 đến 23,6⁰C, lượng mưa từ gần 1.200mm đến gần 2.100mm thuộc vùng có lượng mưa khá thấp đến vùng có lượng mưa khá cao.

- Sồi phẳng mọc ở rừng tự nhiên trên đất đỏ nâu, đỏ vàng hoặc vàng đỏ hình thành trên các loại đá bazan và biến chất có tầng dày, mùn và N tổng số đều khá, hàm lượng sét vật lý cao và nhìn chung có độ phì còn khá.

3.1.3. Cấu trúc lâm phần

- Giá trị quan trọng IV% của Sồi phẳng dao động từ 8,28 - 38,00% nhìn chung là có độ ưu thế khá cao, cao nhất là ở Đoan Hùng - Phú Thọ rồi đến Con Cuông - Nghệ An. Kết quả cho thấy có sự khác biệt về loài cây ưu thế tham gia trong tổ thành rừng ở trên 3 khu vực nghiên cứu. Các loài chủ yếu xuất hiện ở Đoan Hùng - Phú Thọ là Ràng ràng, Lim xanh, Ngát..., ở Con Cuông là Vạng trứng, Bò đề, Ngát..., ở KBang Gia Lai là Trám, Dẻ, Giỏi.... Với đặc trưng ưu trội của Sồi phẳng trong cấu trúc tổ thành ở các địa bàn nghiên cứu cho phép nhận định rằng Sồi phẳng không chỉ có triển vọng gây trồng thuần loài là rất lớn, mà đồng thời cùng với các loài cây tham gia trong đó có thể được lựa chọn để gây trồng rừng hỗn giao với loài cây này. Quan trọng hơn nữa là có thể lợi dụng các lâm phần có Sồi phẳng chiếm ưu thế trong cấu trúc tổ thành để chuyển hóa thành rừng giống, chọn cây trội, khảo nghiệm xuất xứ... để chọn và cải thiện giống Sồi phẳng cung cấp giống tốt, đạt chất lượng cao phục vụ cho chương trình trồng rừng loài cây này.

- Kết cấu tầng thứ của rừng ở cả 3 khu vực đều khá đồng nhất với $\overline{H_{vn}}$ biến động từ 7 - 24m, cao nhất là tầng A₁ > 20m đến tầng A₂: 10 - 20m và thấp nhất là tầng A₃ < 10m, tuy nhiên chỉ ở Phú

Thọ tầng A₃ có cây Sồi phẳng phân bố nhiều nhất là 160/615 cây/ha còn ở 2 nơi kia hoặc không có (KBang) hay chỉ có 1 cây/ha (Con Cuông). Đây là một khó khăn nhất định cho nên muốn phục hồi rừng tự nhiên Sồi phẳng ở các nơi này cần có biện pháp tác động thích hợp để tăng cường cây Sồi phẳng ở tầng A₃.

3.1.4. Đặc điểm vật hậu

Kết quả theo dõi vật hậu trong 3 năm ở Đoan Hùng - Phú Thọ thấy rằng cơ quan sinh dưỡng Sồi phẳng đâm chồi và ra lá chủ yếu kéo dài từ hạ tuần tháng 1 đến thượng tuần tháng 3, sau khi chồi xuất hiện 5 - 10 ngày thì bắt đầu ra lá non. Cơ quan sinh sản hình thành kéo dài trong gần 3 tháng kể từ lúc bắt đầu ra nụ hoa vào trung tuần tháng 3 đến lúc quả chín kết thúc vào thượng tuần tháng 6.

Ở Đoan Hùng - Phú Thọ quả chín khi vỏ quả có màu xanh thẫm chuyển sang màu vàng và quả rụng từ cuối tháng 6 đến cuối tháng 7 khi vỏ quả có màu cánh dán. Cần chú ý tới 2 đặc trưng này để có kế hoạch thu hái quả đúng lúc quả chín rộ mới nâng cao được chất lượng sinh lý hạt giống cho trồng rừng và có biện pháp tác động hợp lý sau khi quả rụng để xúc tiến tái sinh tự nhiên cho phục hồi rừng.

3.1.5. Một số đặc điểm sinh lý của Sồi phẳng

1. Cấu tạo giải phẫu lá Sồi phẳng

- Ở các tuổi khác nhau, độ dày lá Sồi phẳng có sự khác nhau. Lá cây 1 năm tuổi ở vườn ươm có chiều dày là 117,3µm. Chiều dày lá tăng theo sự tăng của tuổi cây. Lá cây 4 tuổi, 5 tuổi, 7 tuổi, 11 tuổi và 14 tuổi ở rừng trồng có chiều dày tương ứng là 155,1; 163,3; 217,1; 232,8 và 270,8µm.

- Biểu bì và cutin là những phần nằm ở bề mặt ngoài cùng của lá, có chức năng chính là bảo vệ và chống sự thoát hơi nước cho các mô bên trong thịt lá. Ở Sồi phẳng, độ dày của 2 lớp biểu bì trên và dưới chênh lệch nhau không đáng kể, cũng tương tự như độ dày của lớp cutin trên và dưới. Lớp biểu bì trên của lá cây ở vườn ươm có

độ dày nằm là 9,1 μm , ở rừng trồng chiều dày lớp này tăng theo tuổi cây từ 4-7 tuổi, sau đó lại giảm, nhưng chiều dày lớp biểu bì dưới tăng dần theo tuổi cây, thấp nhất ở lá cây trong vườn ươm (8,2 μm) và cao nhất ở lá cây 14 tuổi (14,6 μm).

2. Hàm lượng diệp lục trong lá Sồi phẳng

Ở giai đoạn 1 năm tuổi trong vườn ươm, hàm lượng diệp lục tổng số trong lá Sồi phẳng là 1,53 mg/g lá tươi (<3), tỷ lệ dla/dlb là 2,23 (gần 2,3), đặc điểm này thể hiện rõ ràng ở vườn ươm Sồi phẳng là cây chịu bóng. Càng lớn cây càng cần nhiều ánh sáng hơn, thể hiện cây ở rừng trồng hàm lượng diệp lục tổng số cũng như tỷ lệ dla/dlb tăng dần. Tuy nhiên đến giai đoạn 4-5 tuổi, vẫn thể hiện cây chịu bóng (hàm lượng diệp lục tổng số nhỏ hơn 3 và tỷ lệ dla/dlb gần với 2,3. Từ 7 tuổi trở đi hàm lượng diệp lục tổng số thể hiện cây có đặc điểm ưa sáng, nhưng chỉ tiêu dla/dlb lại thể hiện yêu cầu ánh sáng của cây ở mức trung bình (tỷ lệ dla/dlb của cây 7-14 tuổi là 2,73-2,87). Điều này cũng phù hợp với đặc điểm cấu tạo giải phẫu lá cây, đến 14 tuổi cây thiên về ưa sáng nhưng cũng vẫn có thể chịu được che bóng nhẹ.

3. Tính chịu nóng của Sồi phẳng

Ở nhiệt độ 35°C – 45°C các mẫu lá Sồi phẳng ở cả vườn ươm lẫn rừng trồng đều không bị tổn thương. Lá bắt đầu bị tổn thương ở nhiệt độ 50°C, biểu hiện bằng sự xuất hiện những vết thâm nhỏ (chiếm 2-5% diện tích lá). Sau đó, nhiệt độ càng tăng thì lá càng bị tổn thương, ở nhiệt độ 55°C diện tích lá bị tổn thương chiếm 5-10%. Khi tăng nhiệt độ lên 60°C chỉ có lá cây ở vườn ươm bị tổn thương 90%, còn lá cây ở các tuổi lớn hơn chỉ tổn thương ở mức 10-25%. Như vậy, có thể nói Sồi phẳng có khả năng chịu nóng tương đối tốt.

3.1.6. Tái sinh tự nhiên

- Tổng cây tái sinh khá lớn biến động bình quân từ 14.578 - 26.711 - 33.244 cây/ha, trong đó cây tái sinh Sồi phẳng biến động

bình quân 800 - 18.444 - 20.489 cây/ha tương ứng là 5,5 - 70,0 - 61,6% có hệ số tổ thành 0,8 - 6,5 - 8,1 cũng là rất cao chứng tỏ khả năng tái sinh phục hồi rừng của Sồi phẳng là rất tốt.

- Nguồn gốc tổng cây tái sinh từ hạt tại Đoan Hùng (67,2%), Con Cuông (53,7%) cao hơn ở KBang (38,1%), còn đối với Sồi phẳng cây tái sinh có nguồn gốc từ hạt tại Đoan Hùng (50,6%), KBang (65,9%) cao hơn ở Con Cuông (25,7%) chứng tỏ Sồi phẳng có triển vọng tái sinh hạt và chồi đều tốt.

- Chất lượng cả tổng cây tái sinh đều thuộc loại tốt (A) dao động bình quân từ 73,2% (Con Cuông) đến 76,7% (Đoan Hùng) và đến 84,9% (KBang). Đối với Sồi phẳng cũng vậy và cây triển vọng đạt từ 25,5% - 76,7% (Đoan Hùng), 42,5 - 62,5% (Con Cuông) và 75 - 100% (KBang) cũng chứng tỏ có khả năng tái sinh tự nhiên tốt.

- Phân bố cây tái sinh theo cấp chiều cao tầng cây tái sinh trong đó có Sồi phẳng nhưng chỉ tập trung ở cấp chiều cao < 1m (Đoan Hùng và Con Cuông) hoặc dưới 2m (KBang), ở cấp trên 2 - 3m mật độ cây tái sinh giảm khá nhanh do không gian dinh dưỡng chưa phù hợp.

Từ các kết quả trên cho thấy tiềm năng tái sinh tự nhiên của rừng đã nghiên cứu trong đó có Sồi phẳng là rất lớn cả về số lượng và chất lượng nhưng cần có biện pháp tác động tích cực xóa bỏ các cản trở tạo thuận lợi cho cây tái sinh phát triển tốt sớm tham gia vào tầng cây cao của rừng.

3.2. Tổng kết, đánh giá các mô hình và biện pháp kỹ thuật đã áp dụng đối với Sồi phẳng.

3.2.1. Tóm tắt hệ thống kỹ thuật trồng rừng Sồi phẳng đã điều tra

Sồi phẳng là cây bản địa lá rộng gỗ lớn đã được bắt đầu trồng khá sớm, cách đây 20 năm, có 3 mô hình của các đề tài và dự án qui mô 2 - 3 ha/ mô hình từ 5, 8 đến 20 tuổi ở đai cao dưới 200m so với mực nước biển, độ dốc 20 - 25 độ thuộc 3 tỉnh Quảng Ninh, Phú Thọ và Yên Bái.

Thực bì trước khi trồng đều là rừng lá rộng hỗn loài thường xanh thứ sinh đã bị khai thác kiệt quệ chỉ còn cây tạp, cong queo, sâu bệnh, nhiều dây leo, bụi rậm đã được phát toàn diện, đốt hoặc dọn tươi, nguồn giống lấy từ cây mẹ trong rừng tự nhiên hoặc rừng trồng tại địa phương chưa được chọn lọc và cải thiện.

Làm đất bằng cuốc hố thủ công 30 x x 40 x 40cm, trồng bằng cây con có bầu có bón lót phân hóa học, mật độ 1.660 hoặc 2.500c/ha (3 x 2 hoặc 2 x 2m), thời vụ trồng vào xuân hè hay đầu thu, chăm sóc 3 năm đầu.

Nhìn chung về kỹ thuật chưa có gì khác biệt mà mới dừng ở mức "bán thâm canh" như đối với nhiều cây trồng chủ lực khác.

Vấn đề đặt ra là cần xem xét với 1 số kỹ thuật cải tiến theo hướng "bán thâm canh", đặc biệt cùng với đó là mở rộng loại đất trồng và phương thức trồng có đem lại hiệu quả gì không? trước hết là về sinh trưởng của rừng trồng?

3.2.2. Kết quả đo tính sinh trưởng của Sồi phẳng trong các mô hình rừng trồng ở 3 địa điểm

Lượng tăng trưởng bình quân về đường kính ngang ngực của rừng trồng ở Cầu Hai, 10 tuổi là 1,96cm/năm cao hơn ở rừng trồng tại Cộng Hòa, 20 tuổi (1,24cm/năm) nhưng thấp hơn ở rừng trồng tại Lương Thịnh, 5 tuổi (2,34cm/năm). Lượng tăng trưởng bình quân về chỉ tiêu sinh trưởng chiều cao vút ngọn cũng tương tự: rừng 10 tuổi ở Cầu Hai là 1,53m/năm cao hơn ở Cộng Hòa, 20 tuổi (1,13m/năm) nhưng thấp hơn ở Lương Thịnh, 5 tuổi đạt 2,06m/năm.

3.2.3. Sinh trưởng của cây tái sinh chồi và cây tái sinh hạt của Sồi phẳng ở giai đoạn cây con

1/ Đặc trưng tạm gọi là "đôi trực thân" hay khả năng sinh trưởng của cây tái sinh chồi so với cây tái sinh hạt cùng gốc của Sồi phẳng tại Sơn Động và Trấn Yên có liên quan và cũng phù hợp với tiềm năng tái sinh của loài này. Điều đó thể hiện ở tuổi 2 và 3 Sồi phẳng có sự đôi ngọn, đặc biệt từ 1 vị trí ở sát mặt đất một chồi bên

nhú lên rồi phát triển mạnh thay thế cho chồi thân cũ bị ngừng sinh trưởng, teo đi và chết dần.

2/ Đặc trưng “đồi trực” hay “đồi ngọn” đó cũng có thể giống với một số cây như Vối thuốc, Ràng ràng và một số cây khác ở đồi trực hay trong rừng khộp là những nơi có lập địa nghèo, xấu, khô hạn hay bị lửa rừng và sâu bệnh tàn phá để tồn tại buộc các loài cây này phải tìm cách thích ứng bằng cái gọi là "giả chết" hoặc còn gọi là cây “đồi chồi” (dye back), theo Đinh Quang Diệp (1992), Phạm Quang Thu (2011).

3/ Đây có thể là một đặc tính sinh học rất quan trọng liên quan đến nguồn gốc cây tái sinh của nhóm loài này tuy cũng cần phải được đi sâu nghiên cứu thêm mới có thể khẳng định được. Nhưng trong thực tế chính đặc trưng đó đã dẫn đến tỷ lệ sống trong vài ba năm đầu sau trồng thường chưa ổn định nên việc theo dõi đánh giá phải hết sức cẩn trọng. Cần phân biệt cho được những cây đã chết hoàn toàn, những cây vẫn sống từ hạt và những cây sống từ chồi gốc theo đó những cây còn sống từ cây hạt thường rất kém cần chặt sát gốc để thúc đẩy chồi bên sớm xuất hiện và phát triển.

4/ Phẩm chất cây con sống từ chồi tuy cũng thuộc loại khá (A+ B) đạt trên 65% nhưng loại C cũng chiếm từ 22 - 34% chứng tỏ chúng bị phân hóa khá mạnh cũng như hệ số biến động về đường kính và chiều cao (Sd% và Sh%). Điều đó chắc chắn có liên quan đến nguồn giống do chưa được chọn lọc hoặc mới được chọn lọc ở mức độ thấp cho nên cần xem xét kỹ hơn về chọn cây trội và các xuất xứ có triển vọng.

5/ Giai đoạn từ tuổi 4 chuyển sang tuổi 5 Sồi phẳng có tốc độ sinh trưởng rất nhanh; đáng chú ý là ở tuổi 5 đường kính tán bình quân liên quan đến chiều dài và số lượng cành chính bình quân tăng 2 lần so với ở tuổi 4 mặc dù ở tuổi này các chỉ tiêu đó cũng đã có ở mức khá cao. Nguyên nhân chính có thể do đặc tính sinh học của loài này cho nên để hạn chế thực trạng bất lợi ấy cần trồng dày hơn đặc

biệt chú ý tia thưa đặc biệt kết hợp tia cành trong quá trình nuôi dưỡng rừng trồng để nâng cao đoạn thân dưới cành cho gỗ lớn, đảm bảo chiều cao dưới cành bằng 2/3 chiều cao vút ngọn để kinh doanh gỗ lớn.

3.3. Nghiên cứu chọn và nhân giống Sồi phẳng

3.3.1. Chọn cây mẹ và khảo nghiệm xuất xứ

1. Chọn cây mẹ (cây trội)

Kết quả điều tra chọn lọc cây mẹ (cây trội) Sồi phẳng tại rừng tự nhiên của Trung tâm nghiên cứu thực nghiệm lâm sinh Cầu Hai - Đoan Hùng - Phú Thọ (CH), Hương Sơn - Hà Tĩnh (HS), Con Cuông - Nghệ An (CC), KBang - Gia Lai (GL) và rừng trồng ở Cộng Hòa - Quảng Ninh (QN) theo các chỉ tiêu chất lượng về đường kính ($D_{1.3}$), chiều cao (H_{vn}), độ thẳng thân (Φ_{tt}), độ nhỏ cành (Φ_{nc}), hình thái tán (H_t), chất lượng tổng hợp (I_{cl}), chiều cao dưới cành (H_{dc}), tỷ lệ lợi dụng gỗ (H_{vn}/H_{dc}) chi tiết xem phụ lục 2 kèm theo.

Các cây mẹ (cây trội) có chỉ tiêu chất lượng được chọn là các cây có $D_{1.3}$, H_{vn} , H_{dc} , H_{dc}/H_{vn} , I_{cl} lớn hơn các cây còn lại với tổng số 56 trong 80 cây đã điều tra và đánh giá tại 5 tỉnh là: Phú Thọ, Quảng Ninh, Hà Tĩnh, Nghệ An và Gia Lai.

Đây cũng là các cây mẹ được sử dụng để thu hái làm vật liệu giống để thí nghiệm nghiên cứu tạo cây con trồng rừng khảo nghiệm xuất xứ.

2. Khảo nghiệm xuất xứ

Tham gia khảo nghiệm có 5 xuất xứ lấy giống từ 5 địa phương ở 5 tỉnh có Sồi phẳng phân bố và được tiến hành giống nhau tại 3 địa điểm Lương Thịnh - Trấn Yên - Yên Bái; Phúc Thắng - Sơn Động - Bắc Giang và Con Cuông - Nghệ An trên diện tích 0,45ha tại 1 địa điểm để đánh giá.

Thực bì các nơi khảo nghiệm là rừng thứ sinh nghèo kiệt được phát dọn toàn diện, cuộc lấp hố kết hợp bón lót 200g NPK

trước khi trồng 1 tháng.

Sau 2 đến 3 năm trồng, tỷ lệ sống và sinh trưởng của cây ở cả 5 xuất xứ chưa có sự khác biệt rõ rệt về mặt thống kê. Cần theo dõi ở những năm tiếp theo để có đánh giá đầy đủ hơn. Tuy nhiên, kết quả bước đầu thấy rằng có xuất xứ Đoàn Hùng và Con Cuông có hình thái đẹp hơn và tỏ ra sinh trưởng khá hơn các xuất xứ còn lại.

3.3.2. Nghiên cứu nhân giống Sồi phẳng bằng hạt

1. Đặc trưng hình thái và sinh lý hạt giống Sồi phẳng

Kết quả cho thấy hạt Sồi phẳng tương đối lớn (1kg chỉ có 125 hạt). Độ thuần hạt so với các loài khác là như nhau, hàm lượng nước trong hạt (17%) thấp hơn so với Giổi xanh (28 - 33%) và Mỡ (25%) nhưng lại cao hơn Trám trắng (13 - 14%). Thế này mềm bằng với Giổi xanh và Mỡ nhưng lại thấp hơn Trám trắng.

Hạt Sồi phẳng rất chóng mất sức nảy mầm cho nên cần hết sức chú ý bảo quản hạt tốt bằng các biện pháp thích hợp tốt nhất gieo ngay sau khi thu hái.

2. Thí nghiệm che sáng

Cây con được cấy trên cùng một công thức ruốt bầu như sau: 89% đất mặt + 10% phân chuồng hoai +1% NPK (5:10:3) (tính % theo khối lượng). Theo dõi trong 1 năm.

Kết quả cho thấy tỷ lệ sống của 5 công thức là khá cao từ 70 - 85%, cao nhất ở tỷ lệ che bóng 50% (85%) và thấp nhất ở công thức che bóng 100% (70%). Sinh trưởng về đường kính gốc trung bình từ 0,34 - 0,42cm nhưng hệ số biến động đường kính gốc khá lớn từ 27,4 - 33,1% chứng tỏ các cây trong các công thức sinh trưởng không đồng đều. Chiều cao vút ngọn trung bình đạt từ 36,8 - 45,9cm. Cao nhất ở công thức che bóng 50% (45,9cm) và thấp nhất ở công thức không che (36,8cm). Tỷ lệ cây phẩm chất A cũng cao nhất ở công thức che bóng 50% (74,4%), 2 công thức che bóng 75% và 25% cũng có tỷ lệ cây phẩm chất A thấp hơn 1 chút (trên 68%) giảm xuống ở công thức không che (60,8%) và thấp nhất ở công thức che 100%

(55,7%).

3. Thí nghiệm tưới thúc

Kết quả cho thấy tưới thúc nước phân chuồng hoai pha loãng 1% và phân NPK 0,5% sau 8 tháng tuổi tốt hơn chỉ tưới nước lã; cây con có đường kính gốc 0,46 - 0,47cm và chiều cao 48,5 - 49,4cm đạt tiêu chuẩn đem trồng.

3.4. Nghiên cứu một số biện pháp kỹ thuật trồng rừng Sồi phẳng theo hướng cung cấp gỗ lớn

3.4.1. Thí nghiệm làm đất

Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của làm đất đến sinh trưởng Sồi phẳng tại 3 địa điểm ghi ở bảng sau:

Ảnh hưởng của các công thức làm đất đến sinh trưởng của cây trồng tại 3 địa điểm

T T	Địa điểm	Công thức	Tỷ lệ sống (%)	$\overline{D_{00}}$ (cm)	Sd (%)	$\overline{H_{vn}}$ (m)	Sh (%)	$\overline{D_t}$ (m)	Sd _t (%)	Phẩm chất (%)		
										T	TB	X
1	Sơn Động - BG	CT1	76,4	3,5	36,9	2,9	26,1	1,8	29,0	60,8	28,0	11,2
		CT2	76,4	3,2	37,4	2,6	28,8	1,7	37,9	53,2	34,1	12,7
		CT3	81,8	3,7	30,4	3,2	24,1	1,7	31,9	49,3	38,1	12,7
2	Con Cuông - NA	CT1	72,7	3,4	35,5	2,8	28,4	1,9	35,1	65,5	24,4	10,1
		CT2	74,5	3,4	36,9	3,4	36,9	1,8	31,9	56,1	35,0	8,9
		CT3	85,5	3,6	28,8	3,6	28,8	1,8	27,7	50,4	40,4	9,2
3	Trần Yên - Yên Bái	CT1	72,7	5,7	34,7	3,7	27,3	2,3	30,0	66,4	24,4	9,2
		CT2	76,4	5,5	37,3	3,5	28,8	2,3	33,8	59,1	25,2	15,7
		CT3	81,8	6,0	34,2	4,0	24,2	2,5	30,2	54,5	30,6	14,9

Như vậy, kết quả theo dõi sinh trưởng đường kính gốc và chiều cao vút ngọn tại 3 địa điểm nghiên cứu sau 2 - 3 năm chưa thấy sự khác biệt về khả năng sinh trưởng. Chỉ có công thức 3 (cuốc hố theo rạch)

có sinh trưởng nhỉnh hơn một chút ở cả 3 địa điểm. Do vậy, trong kỹ thuật làm đất thâm canh Sồi phẳng thì đây cũng là kỹ thuật cần lưu tâm.

3.4.2. Nghiên cứu các chất dinh dưỡng NPK và thí nghiệm về bón phân

1. Các chất dinh dưỡng NPK trong lá và trong đất vườn ương và rừng trồng Sồi phẳng ở tuổi khác nhau

Từ kết quả nghiên cứu hàm lượng chất dinh dưỡng trong lá và trong đất có thể rút ra nhận xét: Có quan hệ khá rõ giữa tổng lượng các chất dinh dưỡng NPK tổng số trong lá và trong đất trồng ở các tuổi khác nhau giữa cây tốt cao hơn so với cây xấu, trong đó ở lá N tổng số lớn hơn P_2O_5 và K_2O từ 1,5 đến 3,0 lần, ở đất từ 5 - 10 lần.

2. Thí nghiệm về bón phân

Ảnh hưởng của các công thức bón lót đến sinh trưởng của cây trồng ở 3 địa điểm

TT	Địa điểm	Công thức	$\overline{D_{00}}$ (cm)	Sd (%)	$\overline{H_{vn}}$ (m)	Sh (%)	$\overline{D_t}$ (m)	Sdt (%)	Phẩm chất (%)		
									T	TB	X
1	Trần Yên - Yên Bái	CT1	5,1	28,0	3,5	24,4	2,3	27,8	62,0	26,4	11,6
		CT2	5,2	30,5	3,6	18,3	2,4	22,8	65,1	29,4	5,6
		CT3	4,5	27,9	3,0	22,8	2,0	25,9	43,9	43,9	12,2
2	Sơn Động - Bắc Giang	CT1	3,1	29,9	2,6	19,5	1,5	27,6	53,0	33,3	13,7
		CT2	3,8	26,5	3,0	20,3	2,0	23,6	59,5	29,8	10,7
		CT3	2,9	26,2	2,5	19,6	1,5	23,9	40,5	45,7	13,8
3	Con Cuông - Nghệ An	CT1	3,0	29,4	2,6	22,3	1,5	28,9	50,4	28,6	21,0
		CT2	3,6	29,2	3,0	15,0	2,0	23,4	58,9	33,1	8,1
		CT3	2,9	25,7	2,5	19,8	1,5	25,2	49,6	38,0	12,4

Như vậy, kết quả theo dõi sinh trưởng đường kính gốc và chiều cao vút ngọn tại 3 địa điểm nghiên cứu sau 2 - 3 năm đã có

3.4.3. Thí nghiệm mật độ

3 địa điểm

TT	Địa điểm	Công thức	$\overline{D_{00}}$ (cm)	Sd (%)	$\overline{H_{vn}}$ (m)	Sh (%)	$\overline{D_t}$ (cm)	Sd _t (%)	Phẩm chất (%)		
									T	TB	X
1	Trần Yên - Yên Bái	CT1	5,4	31,3	3,7	31,0	2,4	29,6	50,7	32,6	16,7
		CT2	6,3	23,5	4,7	25,0	2,3	24,3	57,8	31,0	11,2
		CT3	6,0	28,6	4,4	27,4	2,3	25,8	51,1	35,1	13,8
2	Sơn Động - Bắc Giang	CT1	2,5	20,5	2,1	17,8	1,2	20,6	53,3	41,6	5,1
		CT2	2,3	27,1	2,3	16,7	1,2	26,9	51,6	29,5	18,9
		CT3	2,3	21,4	2,2	18,0	1,1	30,5	49,5	35,5	15,1
3	Con Cuông - Nghệ An	CT1	2,3	24,2	2,2	19,8	1,2	20,8	61,2	28,8	10,1
		CT2	2,4	23,6	2,1	24,6	1,3	27,1	55,9	33,9	10,2
		CT3	2,4	24,1	2,2	22,4	1,3	29,7	61,1	25,3	13,7

Như vậy, kết quả theo dõi sinh trưởng đường kính gốc và chiều cao vút ngọn tại 3 địa điểm nghiên cứu sau 2 - 3 năm chưa có sự khác biệt về tốc độ sinh trưởng. Tuy nhiên, trong kỹ thuật thâm canh rừng trồng cây gỗ lớn để giảm chi phí sản xuất và chăm bón nên áp dụng công thức 2 mật độ 1.100 cây/ha (3x3m).

3.4.4. Thí nghiệm trồng xen Sắn.

Ảnh hưởng của trồng xen Sắn đến sinh trưởng của Sòỉ phảng ở 3 địa điểm

TT	Địa điểm	Công thức	$\overline{D_{00}}$ (cm)	Sd (%)	$\overline{H_{vn}}$ (m)	Sh (%)	$\overline{D_t}$ (cm)	Sd _t (%)	Phẩm chất (%)		
									T	TB	X

1	Trần Yên - Yên Bái	CT1	5,3	31,3	3,7	31,0	2,3	29,6	45,7	37,6	16,7
		CT2	5,1	23,5	3,5	25,0	2,3	24,3	47,8	36,0	16,2
2	Sơn Động - Bắc Giang	CT1	2,5	20,5	2,4	17,8	1,2	20,6	43,3	41,6	15,1
		CT2	2,2	27,1	2,1	16,7	1,2	26,9	41,6	39,5	18,9
3	Con Cuông - Nghệ An	CT1	2,2	24,2	2,2	19,8	1,2	20,8	51,2	28,8	20,1
		CT2	2,3	23,6	2,1	24,6	1,3	27,1	45,9	33,9	20,2

Như vậy, kết quả theo dõi sinh trưởng đường kính gốc và chiều cao vút ngọn tại 3 địa điểm nghiên cứu sau 2 - 3 năm chưa có sự khác biệt về tốc độ sinh trưởng. Tuy nhiên, trong kỹ thuật thâm canh rừng trồng cây gỗ lớn để tăng thu nhập nên áp dụng công thức trồng xen Sắn trong năm đầu.

3.4.5. Thí nghiệm trồng làm giàu rừng

Sinh trưởng của Sồi phẳng ở các công thức làm giàu tại 3 địa điểm

T T	Địa điểm	Công thức	$\overline{D_{00}}$ (cm)	Sd (%)	$\overline{H_{vn}}$ (m)	Sh (%)	$\overline{D_t}$ (cm)	Sd _t (%)	Phẩm chất (%)		
									T	TB	X
1	Trần Yên – Yên Bái	CT1	5,7	31,3	4,2	31,0	2,3	29,6	45,7	37,6	16,7
		CT2	5,4	23,5	4,1	25,0	2,3	24,3	47,8	36,0	16,2
2	Sơn Động – Bắc Giang	CT1	2,8	20,5	2,6	17,8	1,2	20,6	43,3	41,6	15,1
		CT2	2,9	27,1	2,7	16,7	1,2	26,9	41,6	39,5	18,9
3	Con Cuông - Nghệ An	CT1	2,7	24,2	2,5	19,8	1,2	20,8	51,2	28,8	20,1
		CT2	2,5	23,6	2,6	24,6	1,3	27,1	45,9	33,9	20,2

Như vậy, kết quả theo dõi sinh trưởng đường kính gốc và chiều cao vút ngọn của các công thức làm giàu khác nhau tại 3 địa điểm nghiên cứu sau 2 - 3 năm chưa có sự khác biệt về tốc độ sinh trưởng. Do vậy, trong kỹ thuật làm giàu rừng tự nhiên nghèo kiệt bằng cách trồng bổ sung cây Sồi phẳng theo cả 2 phương thức đều có

triển vọng, tùy thuộc vào điều kiện thực tế nếu có đám trống thì tiến hành làm giàu theo đám, còn không có đám trống thì tiến hành phát băng và trồng bổ sung cây Sồi phẳng để tăng chất lượng rừng tự nhiên nghèo kiệt.

KẾT LUẬN, TỒN TẠI VÀ KHUYẾN NGHỊ

1. Kết luận

1.1. Về đặc điểm lâm học

- (1) Thuộc họ Dẻ là cây bản địa gỗ tốt thuộc nhóm IV, phân bố rộng từ miền Bắc đến miền Trung và Tây nguyên trên 7 vĩ tuyến từ 14 đến 21 độ vĩ Bắc ở vành đai cao từ 100 - 800m so với mực nước biển.
- (2) Biên độ sinh thái khá rộng từ nơi có nhiệt độ bình quân 22,3 - 23,6⁰C, lượng mưa từ 1.200 - 2.100mm, đất feralit màu nâu đỏ, đỏ vàng, vàng đỏ phát triển trên đá bazan, phiến mica và nai, phiến clorit, tầng trung bình đến dày, thành phần cơ giới thịt trung bình đến nặng, chua, mùn khá.
- (3) Là 1 trong những loài cây ưu thế có hệ số tổ thành theo giá trị quan trọng IV% từ 8,28 - 38,00% thường có mặt trong 2 - 3 tầng cây cao thuộc kiểu rừng hỗn loài lá rộng nhiệt đới thường xanh ở vùng phân bố.
- (4) Có mùa ra hoa từ tháng 3 đến tháng 4, đậu quả tháng 4 - tháng 5, quả chín vào tháng 5 - 6 và rụng vào tháng 7; có khả năng tái sinh hạt và chồi tốt bình quân có 15.000 c/ha với 50% cây có triển vọng hơn 1m chiếm 60 - 70% tổng số cây tái sinh của lâm phần.
- (5) Từ tuổi 1 đến tuổi 14 một số chỉ tiêu cấu tạo giải phẫu (chiều dày, mô dậu, mô khuyết, khí khổng...) của lá Sồi phẳng có xu thế tăng theo tuổi, hàm lượng diệp lục tổng số và tỷ lệ dla/dlb tăng dần nhưng tuổi 7 - 14 (2,73 - 2,87) thể hiện yêu cầu ánh sáng của cây ở mức trung bình cũng phù hợp với đặc điểm cấu tạo giải phẫu lá.

1.2. Về đánh giá các mô hình rừng trồng

(6) Có các mô hình rừng trồng theo kỹ thuật “bán thâm canh” cho lượng tăng trưởng bình quân 1,24cm/năm (20 tuổi) đến 2,34cm/năm (5 tuổi) về đường kính và 1,13m/năm (20 tuổi) đến 2,06m/năm (5 tuổi) về chiều cao trên đất feralit phát triển trên đá biến chất và trầm tích tầng dày trung bình.

(7) Một số kỹ thuật trồng “bán thâm canh” như xử lý thực bì toàn diện, dọn tươi, cuốc hố 40 x 40 x 40cm, bón lót 200g supe lân hay 200g NPK/ cây, trồng bằng cây con có bầu 8 – 10 tháng tuổi, trồng thuần loài hoặc hỗn loài theo hàng, mật độ 1.100 – 2.500 cây/ha, tỉa thưa 1 – 2 lần, mật độ để lại 600 – 800 cây/ha đã chứng tỏ cho cây và rừng sinh trưởng khá.

(8) Có hàm lượng P_2O_5 và K_2O tổng số cao hơn N tổng số trong đất và lá cây Sồi phẳng tốt so với trong đất và lá cây Sồi phẳng xấu. Có hiện tượng tạm gọi là “đổi trục” của cây con ở giai đoạn tuổi 1 - tuổi 3, có thể liên quan đến nguồn gốc cây tái sinh và tính thích ứng của cây với điều kiện hoàn cảnh.

1.3. Về giống và kỹ thuật trồng

(9) Đã chọn được 56/80 cây trội (cây mẹ) ở 5 tỉnh và sau 2 - 3 năm theo dõi ở cả 3 nơi xuất xứ Cẩm Phả là xuất xứ có triển vọng hơn cả. Cho nên trong lúc chờ đợi có thể sử dụng các cây trội và xuất xứ này để trồng rừng Sồi phẳng.

(10) Che bóng 50 - 75% ánh sáng trực xạ cho sinh trưởng chiều cao và phẩm chất cây con khá hơn. Tưới thúc NPK (1:2,5:3) nồng độ 0,5% và phân chuồng hoai nồng độ 1% từ 6 tháng tuổi tốt hơn chỉ tưới nước thường.

(11) Ở tuổi 4 - 5 mật độ trồng 1.100 cây/ha (3 x 3m) Sồi phẳng có sinh trưởng bình quân 4,5 – 6,1m về chiều cao; 7,4 – 10 cm về đường kính ngang ngực nhưng 4,7 – 7m về đường kính tán đặc biệt chỉ có 1,2 – 1,8m chiều cao dưới cành là quá thấp rất bất lợi cho kinh doanh gỗ lớn nếu không tỉa cành kịp thời.

(12) Các thí nghiệm về mật độ trồng, làm đất (theo rạch), bón phân, xen Sắn và làm giàu rừng chỉ mới được theo dõi 2- 3 năm nên chưa thấy có sự sai khác đáng kể về mặt thống kê. Nhưng làm đất theo rạch + cuốc hố, mật độ trồng 1.100 cây/ha, trồng xen Sắn, trồng làm giàu rừng hỗn loài; đặc biệt là bón lót 200g NPK + 300g hữu cơ vi sinh/cây đều có xu thế sinh trưởng khá hơn so với công thức khác cùng thí nghiệm. Kết quả này cũng phù hợp và được khẳng định thêm trong 3 mô hình đã được điều tra khảo sát và tổng kết.

2. Tồn tại

1/ Đối tượng và nội dung nghiên cứu nhiều, địa bàn nghiên cứu nhất là các điểm bố trí thí nghiệm rộng ở xa cách nhau cho nên việc xây dựng, thực hiện quản lý bảo vệ hiện trường gặp nhiều khó khăn do vậy mà 1 số thí nghiệm không được bảo toàn trọn vẹn nên cũng ảnh hưởng tới 1 số kết quả nghiên cứu về kỹ thuật trồng.

2/ Thời gian thí nghiệm về khảo nghiệm xuất xứ và kỹ thuật trồng rừng mới được 2 - 3 năm nên 1 số kết quả chưa thể hiện được đầy đủ do chưa phát hiện được các sai khác 1 cách rõ rệt như chọn xuất xứ tốt, chọn cách làm đất và mật độ trồng... thích hợp.

3/ Về vật hậu chỉ mới theo dõi các pha chủ yếu đến khi hạt chín mà chưa có điều kiện theo dõi các nhân tố tác động và phương thức phát tán hạt là 1 trong những động lực vô cùng quan trọng quyết định quá trình tái sinh tự nhiên và sự phát triển của rừng.

4/ Về trạng thái rừng nơi có Sồi phẳng phân bố mới nghiên cứu ở trạng thái rừng bị tác động ở mức độ trung bình. Phương pháp nghiên cứu tầng thứ dựa vào chiều cao thực tế của cây mà không sử dụng trắc đồ đứng cũng còn là một hạn chế.

3. Kiến nghị

1/ Cần tiếp tục chăm sóc, bảo vệ, theo dõi 1 số thí nghiệm về giống và kỹ thuật trồng 1 - 2 năm nữa để có đánh giá 1 cách đầy đủ hơn.

2/ Cho hoàn thiện bổ sung sửa chữa các hướng dẫn kỹ thuật trồng rừng đã xây dựng và đề xuất để đưa vào ứng dụng và phát triển trong sản xuất trồng rừng kinh tế cung cấp gỗ lớn đối với loài Sồi phẳng có giá trị này.

DANH MỤC CÁC CÔNG TRÌNH LIÊN QUAN ĐẾN LUẬN ÁN ĐÃ CÔNG BỐ

1. “Kết quả nghiên cứu một số đặc điểm lâm học rừng tự nhiên có Sồi phẳng (*Lithocarpus fissus* (Champ. ex Benth.) A.Camus) phân bố ở Việt Nam”, *Tạp chí KH&CN Bộ NN & PTNT số 23/2013, tr 109 - 114.*
2. “Đặc điểm vật hậu và tái sinh tự nhiên của Sồi phẳng (*Lithocarpus fissus* (Champ. ex Benth.) A.Camus) ở Phú Thọ, Nghệ An và Gia Lai”, *Tạp chí Rừng và Môi trường VIFA số 60/2013, tr 44 - 48.*
3. “Hàm lượng các chất dinh dưỡng NPK tổng số trong lá và trong đất gieo ươm và trồng rừng cây Sồi phẳng (*Lithocarpus fissus* (Champ. ex Benth.) A.Camus) ở các tuổi khác nhau”, *Tạp chí KHLN - Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam số 29 quý 1/2015.*
4. “Kỹ thuật tạo cây con, trồng rừng và sinh trưởng của rừng trồng Sồi phẳng tại một số địa phương ở Bắc Bộ Việt Nam”, *Tạp chí Rừng và Môi trường. VIFA số quý 1/2015.*
5. “Nguồn gốc cây tái sinh và hiện tượng đổi trực thân của cây Sồi phẳng (*Lithocarpus fissus* (Champ. ex Benth.) A.Camus) ở giai đoạn cây con”, *Tạp chí KH&CN Bộ NN & PTNT.*