

NGHIÊN CỨU KHẢ NĂNG SINH TRƯỞNG CỦA HAI LOÀI PO MU (*Fokienia hodginsii*) VÀ SA MU (*Cunninghamia lanceolata*) Ở KHU BTTN XUÂN LIÊN, TỈNH THANH HOÁ

PHẠM ANH TÁM

Khu Bảo tồn thiên nhiên Xuân Liên

ĐỖ HỮU THƯ

Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật,

Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

Đánh giá quy luật sinh trưởng của cây rừng là một trong những vấn đề quan trọng của lâm sinh học. Dựa vào quy luật sinh trưởng của cây rừng, người ta có thể dự đoán được năng suất, sản lượng và những đặc điểm khác của hệ sinh thái rừng, dự báo được các biện pháp kỹ thuật lâm sinh cần tác động để nâng cao năng suất rừng. Tuy nhiên sinh trưởng của cây rừng không chỉ phụ thuộc chặt chẽ vào tuổi cây và còn phụ thuộc vào những tác động của các nhân tố cấu thành nên hệ sinh thái rừng. Đối với những loài cây lâu năm, có chu kỳ sinh trưởng dài thì nghiên cứu về quy luật sinh trưởng của chúng càng trở nên quan trọng hơn. Chính vì vậy, việc tìm ra quy luật sinh trưởng của chúng, để có những biện pháp tác động phù hợp với từng lứa tuổi, từng giai đoạn sẽ góp phần thúc đẩy phát triển cho lâm phần nói chung và cây rừng nói riêng. Đặc biệt là góp phần vào công tác trồng rừng, làm giàu rừng và bảo tồn đạt hiệu quả cao.

Khu Bảo tồn thiên nhiên Xuân Liên là một trong những nơi có thành phần thảm thực vật đa dạng và phong phú nhất nước ta, tuy nhiên thực vật tại Khu Bảo tồn đang đứng trước nguy cơ suy thoái. Bên cạnh đó, do sức ép nhu cầu của cuộc sống, việc tìm kiếm Pơ mu và Sa mu nhằm mục đích thương mại và sử dụng của con người ngày càng cao. Chính vì những lý do đó mà chúng tôi thực hiện nghiên cứu khả năng sinh trưởng của hai loài Pơ mu (*Fokienia hodginsii*) và Sa mu (*Cunninghamia lanceolata*), góp phần nâng cao hoạt động bảo tồn hai loài này tại Khu Bảo tồn thiên nhiên Xuân Liên-Thanh Hóa.

I. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Đối tượng nghiên cứu

Hai loài Pơ mu (*Fokienia hodginsii*) và Sa mu (*Cunninghamia lanceolata*) trong vườn ươm và rừng tự nhiên với đại diện lâm phần cùng tuổi.

2. Phương pháp luận

Sinh trưởng của cây rừng nói chung là sự lớn lên về đường kính và chiều cao, hay sự tăng lên về thể tích thân cây theo thời gian. Nói cách khác đó là sinh trưởng của một thực thể sinh học. Nó chịu sự tác động của các nhân tố môi trường và các nhân tố nội tại trong bản thân mỗi một cá thể/quần thể sinh vật. Vì vậy, khi nghiên cứu sinh trưởng không thể tách rời nghiên cứu ảnh hưởng tổng hợp của các nhân tố đó. Trong quá trình nghiên cứu, chúng tôi sử dụng chỉ tiêu sinh trưởng (đường kính, chiều cao) bình quân của lâm phần ở các vị trí khác nhau để đánh giá, trên cơ sở áp dụng kỹ thuật thu thập và xử lý thông tin.

3. Phương pháp thu thập số liệu

Đơn vị điều tra nghiên cứu là các ô tiêu chuẩn (OTC) tạm thời điển hình đại diện cho các vị trí khác nhau (chân, sườn, đỉnh) trong khu vực nghiên cứu. Diện tích ô tiêu chuẩn được xác định là 500m^2 ($20\text{m} \times 25\text{m}$); dung lượng mẫu quan sát là $n \geq 30$ cây. Các chỉ tiêu đo đếm như sau: Đường kính ngang ngực ($D_{1,3}$), chỉ tiêu được đo bằng thước dây thông qua chu vi hoặc thước kẹp kính có độ chính xác đến $0,1\text{cm}$. Chiều cao vút ngọn (Hvn) dùng thước Blumeleiss, độ chính xác đến $0,1\text{m}$. Đường kính tán lá (Dt) dùng thước sào và thước dây có độ chính xác $0,1\text{dm}$ (đo theo 2 chiều Đông Tây-Nam Bắc). Điều tra chất lượng cây rừng: Dựa vào Hvn; $D_{1,3}$; độ thẳng thân; khả năng tia cành,... để đánh giá chất lượng cây (tốt, xấu, trung bình). Cây tốt là những cây có chiều cao vút ngọn và đường kính ngang ngực lớn hơn 1,3 lần chỉ tiêu bình quân ($D_{1,3}$, Hvn) của lâm phần; cây không sâu bệnh, tia thưa tự nhiên tốt, thân thẳng, độ thon thân cây đồng đều và ngược lại thấp hơn là cây xấu. Dựa vào số liệu đo đếm, thu thập được về $D_{1,3}$ và Hvn từng cây.

Điều tra tăng trưởng: Tăng trưởng đường kính: Chọn cây tiêu chuẩn đại diện cho lâm phần có cùng tuổi đời, sử dụng phương pháp khoan tăng trưởng tại các vị trí: D0,0; $D_{1,3}$. Tại mỗi OTC chúng tôi chọn cây tiêu chuẩn đại diện để điều tra: (i) Cây tiêu chuẩn là cây có các chỉ tiêu: $D_{1,3}$ và Hvn có số đo tương đương với giá trị bình quân $D_{1,3}$ và Hvn của lâm phần nghiên cứu (chênh lệch $\pm 5\%$); (ii) Cây tiêu chuẩn sinh trưởng và phát triển bình thường, không lệch tán, không bị sâu bệnh). Tăng trưởng chiều cao: Do là cây đứng nên chúng tôi sử dụng phương pháp nội suy. Từ kết quả điều tra đường kính và chiều cao của lâm phần, chúng tôi lập phương trình quan hệ giữa đường kính và chiều cao. Dựa trên kết quả điều tra tăng trưởng về đường kính, từ phương trình quan hệ chuyên đề nội suy các giá trị chiều cao tương ứng (Sai số chấp nhận trong khoảng $\pm 5\%$).

4. Xử lý số liệu

Ứng dụng xử lý thống kê toán học và phần mềm Excel.

II. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

1. Sinh trưởng của hai loài Pơ mu và Sa mu trong giai đoạn vườn ươm

Để phục vụ cho công tác bảo tồn hai loài cây hạt trần chúng tôi đã tiến hành gieo ươm hạt hai loài cây Pơ mu và Sa mu và đã cho kết quả về sinh trưởng Pơ mu trong giai đoạn vườn ươm, trong khi đó Sa mu chưa có kết quả trong vườn ươm. Kết quả theo dõi cho thấy, sau khi ngâm hạt Pơ mu, ủ hạt trong 4-5 ngày tiến hành gieo hạt cho tỷ lệ nảy mầm là 90%. Tại vườn ươm của Khu Bảo tồn thiên nhiên Xuân Liên, Pơ mu từ 8-10 tháng có D00 trung bình là $1,44\text{mm}$, chiều cao trung bình là $18,88\text{cm}$, số lượng cành lá biến động từ 6-8 cành/trên 1 cây cho thấy Pơ mu sinh trưởng tốt trong giai đoạn vườn ươm. Đánh giá chất lượng cây con trong vườn theo ba cấp sinh trưởng: Tốt, xấu, trung bình cho tỷ lệ 72% cây sinh trưởng tốt, 22% cây sinh trưởng trung bình và 6% cây xấu. Như vậy có thể thấy rằng Pơ mu là cây có thể gieo ươm cho tỷ lệ nảy mầm cao, cây con sinh trưởng tương đối tốt tại vườn ươm của Khu Bảo tồn.

2. Sinh trưởng của Pơ mu và Sa mu ở rừng tự nhiên

Các nghiên cứu về sinh trưởng của Pơ mu và Sa mu của nhiều tác giả đã khẳng định: Pơ mu và Sa mu là hai loài có khả năng sinh trưởng chậm. Phải mất hàng chục năm, thậm chí hàng trăm năm mới hình thành nên cây gỗ Pơ mu và Sa mu có đường kính trung bình trên 1m . Do sinh trưởng chậm nên việc nghiên cứu sinh trưởng của hai loài trong rừng tự nhiên gặp rất nhiều khó khăn.

2.1. Tăng trưởng đường kính $D_{1,3}$ và chiều cao Hvn

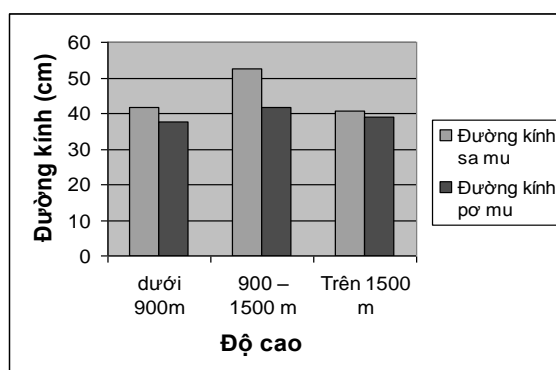
Đường kính và chiều cao của cây rừng phản ánh khả năng sinh trưởng của chúng và là cơ sở để đánh giá trữ lượng rừng hiện có. Kết quả điều tra về chiều cao và đường kính của Sa mu và Pơ mu được thể hiện ở bảng 1 và phản ánh trực quan qua hình 1 và 2. Qua bảng 1 thấy rằng, đường kính và chiều cao của Sa mu và Pơ mu biến động rõ nét theo độ cao. Trong đó tăng trưởng về đường kính và chiều cao đạt giá trị lớn nhất ở cấp chiều cao từ 900 đến 1500m với đường kính trung bình của Sa mu là 166,76cm và Pơ mu là 151,32cm và chiều cao trung bình là 52,62m đối với Sa mu và 41,79m đối với Pơ mu. Ở khu vực có độ cao trên 1500m sinh trưởng của Pơ mu và Sa mu tỏ ra kém thích hợp hơn, thể hiện sự giảm sút về chiều cao và đường kính trung bình so với những nơi có độ cao 900-1500m. Giá trị độ cao và đường kính trung bình của Sa mu và Pơ mu nhỏ nhất ở những nơi có độ cao dưới 900m.

Bảng 1

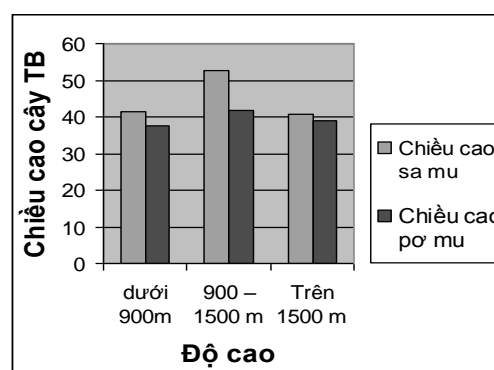
Sinh trưởng của Pơ mu và Sa mu ở các độ cao khác nhau

Độ cao	Chỉ tiêu	Giá trị bình quân	
		Sa mu	Pơ mu
Dưới 900m	$D_{1,3}$ (cm)	145	123,57
	Hvn (m)	41,55	37,55
900-1500m	$D_{1,3}$ (cm)	166,76	151,32
	Hvn (m)	52,62	41,79
Trên 1500m	$D_{1,3}$ (cm)	151,23	134,18
	Hvn (m)	40,69	38,97

Qua đây có thể thấy rằng Sa mu và Pơ mu là những loài hạt trần có khả năng sinh trưởng và phát triển tốt nhất ở những nơi có độ cao từ 900-1500m.



Hình 1. Tăng trưởng về đường kính của Sa mu và Pơ mu



Hình 2. Tăng trưởng về chiều cao của Sa mu và Pơ mu

Qua hình 1 và hình 2 thấy rằng sự biến động về đường kính và chiều cao của Pơ mu và Sa mu không có sự khác biệt nhiều giữa hai loài chứng tỏ yêu cầu về sinh của hai loài tương đối giống nhau. Mặt khác quá trình điều tra còn cho thấy, Sa mu và Pơ mu phân bố nhiều hơn ở những nơi có độ cao từ 900-1500m với mật độ 407 cây/ha. Như vậy có thể thấy rằng Sa mu và Pơ mu thường xuất hiện ở những nơi có độ cao từ 900-1.500m, tại khu vực này sinh trưởng của

Sa mu và Pơ mu là lớn nhất. Như vậy chúng ta nên thực hiện các biện pháp kỹ thuật lâm sinh để xúc tiến tái sinh và trồng rừng Sa mu, Pơ mu tại những nơi có độ cao từ 900-1.500m.

2.2. Sinh trưởng về đường kính tán

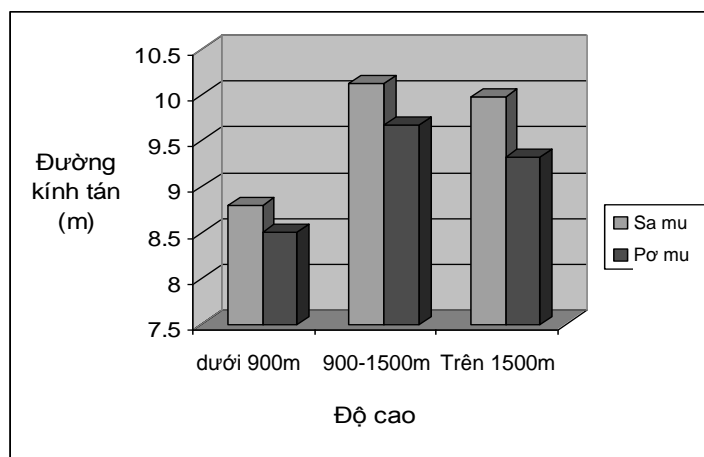
Bảng 2

Đường kính tán trung bình của Sa mu và Pơ mu ở các cấp độ cao khác nhau

Độ cao	Giá trị bình quân Dt (m)	
	Sa mu	Pơ mu
Dưới 900m	8,8	8,5
900-1500m	10,12	9,67
Trên 1500m	9,98	9,32

Đường kính tán là chỉ tiêu không phản ánh trữ lượng cây rừng nhưng phản ánh mức độ phát triển, cạnh tranh của cây rừng về không gian dinh dưỡng và ánh sáng so với các loài cây khác trong cùng lâm phần. Sinh trưởng về đường kính tán của hai loài Sa mu và Pơ mu được thể hiện ở bảng 2 và hình 3. Qua bảng 2 và hình 3 thấy rằng sinh trưởng đường kính tán của Sa mu và Pơ mu có sự biến động theo độ cao. Những loài cây này có đường kính tán lá phát triển mạnh hơn ở khu vực có độ cao từ 900-1500m. Tuy nhiên sự khác biệt này chưa nhiều.

Kết quả phân tích còn cho thấy đường kính tán của hai loài cây hạt trần này tương đối lớn. Như chúng ta đã biết hai loài này tại Khu Bảo tồn thiên nhiên Xuân Liên có nhiều cây có tuổi đời trên một trăm năm nên chiếm ưu thế ở tầng cao nhất của rừng. Do vậy tán cây không bị cạnh tranh về ánh sáng với những loài cây gỗ khác nên đường kính tán phát triển mạnh. Điều này cho thấy Sa mu và Pơ mu chiếm vị trí quan trọng trong cấu trúc rừng, những loài cây này tạo nên tầng tán cao nhất của rừng khu vực tạo nên khu hệ sinh thái rừng trên núi cao đặc trưng cho Khu Bảo tồn thiên nhiên Xuân Liên.



Hình 3. Đường kính tán của hai loài hạt trần ở các dạng địa hình khác nhau

3. Trữ lượng rừng

Trữ lượng rừng là một chỉ tiêu quan trọng phản ánh mức độ giàu có và phong phú của rừng. Dựa vào kết quả điều tra và đo đếm chiều cao và đường kính của cây gỗ Sa mu và Pơ mu trên

các ô tiêu chuẩn chúng tôi tiến hành tính toán trữ lượng gỗ hai loài cây này ở rừng khu vực và thu được kết quả thể hiện ở bảng 3.

Bảng 3

Trữ lượng rừng ở các độ cao khác nhau

Độ cao	Giá trị bình quân V (m ³)			
	Sa mu		Pơ mu	
	V cây tiêu chuẩn	V (m ³ /ha)	V cây tiêu chuẩn	V (m ³ /ha)
Dưới 900m	30,65379	2207,073	21,15454	2792,399
900-1500m	51,34661	4621,195	31,72270	6756,935
Trên 1500m	32,65433	1959,260	24,94325	4714,274

Qua bảng 3 thấy rằng trên cùng một dạng địa hình cây tiêu chuẩn Sa mu có thể tích rất lớn và lớn hơn thể tích của Pơ mu. Tuy nhiên do số lượng cây Sa mu hiện có ở những khu rừng này còn rất ít nên trữ lượng rừng trênha của Sa mu lại thấp hơn nhiều so với Pơ mu. Pơ mu và Sa mu sinh trưởng mạnh nhất ở những khu vực có độ cao từ 900-1.500m, những khu vực còn lại trữ lượng gỗ của những loài cây này thấp hơn. Nhìn chung các cá thể Sa mu và Pơ mu phân bố ở Khu Bảo tồn thiên nhiên Xuân Liên chủ yếu là các cá thể lớn, có đường kính từ 1-1,5m chiều cao lên tới 40-50m cho thấy khu vực này là nơi phân bố tự nhiên và lâu đời của hai loài hạt trần này. Tuy nhiên kết quả nghiên cứu cho thấy số lượng cây gỗ của hai loài cây này còn lại rất ít. Điều này đồng nghĩa hai loài này đang đứng trước nguy cơ tuyệt chủng rất cao bởi đây là những loài cây gỗ lớn sinh trưởng chậm nhưng có giá trị kinh tế cao đã bị người dân tìm kiếm và khai thác mạnh ở nhiều nơi. Do đặc điểm hai loài cây này có khả năng sinh trưởng chậm nên để bảo tồn cần có các biện pháp xúc tiến tái sinh, hạn chế khai thác và quy hoạch vùng trồng cho hai loài này ở những nơi có độ cao từ 900-1.500m, tạo thành những quần tụ loài và hệ sinh thái rừng đặc trưng cho Khu Bảo tồn.

4. Đánh giá chất lượng rừng

Kết quả nghiên cứu cho thấy, tại Khu Bảo tồn thiên nhiên Xuân liên, hai loài Sa mu và Pơ mu luôn có tỷ lệ cây tốt (71,55%) cao hơn những cây xấu và trung bình (tỷ lệ 23,45%), đặc biệt cây xấu chiếm tỷ lệ không đáng kể (5%) cho thấy rừng Sa mu và Pơ mu có chất lượng tốt. Nghiên cứu chất lượng cây gỗ trên các ô tiêu chuẩn phân bố ở các độ cao khác nhau cho thấy chất lượng cây gỗ không có sự khác biệt ở những nơi có độ cao khác nhau. Điều này chứng tỏ nhân tố độ cao có ảnh hưởng đến khả năng tăng trưởng của Sa mu và Pơ mu về đường kính và chiều cao nhưng không ảnh hưởng đến chất lượng cây.

III. KẾT LUẬN

Pơ mu là loại cây có thể ươm giống từ hạt với tỷ lệ nảy mầm cao, cây Pơ mu con trong giai đoạn vườn ươm ở Khu Bảo tồn thiên nhiên Xuân Liên sinh trưởng và phát triển tốt. Đường kính và chiều cao của Sa mu và Pơ mu ở Khu Bảo tồn thiên nhiên Xuân Liên tương đối lớn. Ở các dạng địa hình khác nhau đường kính và chiều cao của hai loài này có sự biến động rõ rệt. Các chỉ tiêu này đạt giá trị cao nhất ở những khu vực có độ cao từ 900-1500m. Đường kính tán trung bình của hai loài cây này tương đối lớn, trong đó đường kính tán trung bình của Sa mu lớn hơn Pơ mu. Tuy nhiên ở các khu vực có độ cao khác nhau chỉ tiêu này ít biến động. Kết quả nghiên cứu cho thấy, tại Khu Bảo tồn thiên nhiên Xuân Liên, hai loài Sa mu và Pơ mu luôn có tỷ lệ cây

tốt (71,55%) cao hơn những cây xấu và trung bình (tỷ lệ 23,45%), đặc biệt cây xấu chiếm tỷ lệ không đáng kể (5%) cho thấy rừng Sa mu và Pơ mu có chất lượng tốt.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn**, 1996. Kết quả nghiên cứu khoa học công nghệ Lâm nghiệp 1991-1995. NXB. Nông nghiệp, Hà Nội.
2. **Hoàng Chương**, 1991. Bản tin khoa học kỹ thuật và kinh tế lâm nghiệp, 1: 2-3.
3. **Ngô Quang Đê, Nguyễn Hữu Vĩnh**, 1997. Giáo trình trồng rừng. NXB. Nông nghiệp, Hà Nội.
4. **Hans M. G.**, 1979. Economic Analysis of forestry Project. Fao Rome.
5. **PraSal P.**, 1992. Use of Acacia in Wasteland Reforestation. ACIAR, Proceedings, No 35, Royal forest Department Thailand.

STUDY GROWTH POTENTIAL OF TWO SPECIES *Fokienia hodginsii* AND *Cunninghamia lanceolata* IN XUAN LIEN NATURE RESERVE, THANH HOA PROVINCE

PHAM ANH TAM, DO HUU THU

SUMMARY

Xuan Lien Nature Reserve Area is one of areas where vegetation composition is rich in Vietnam. However the plants in the area is decreasing. Specially two species *Fokienia hodginsii* and *Cunninghamia lanceolata* with their high commercial value, the requirement of using their wood is higher day by day. This is the reason of our researching on the growth of two species mentioned above. The reseaching results will improve the conservation of two species in Xuan Lien Natural Reserve Area. The results of germination of two species showed that the rate of germination of *Fokienia hodginsii* is 90% after soaking seeds 4-5 days before sowing whereas that of *Cunninghamia lanceolata* is zero. The diamete and the height of *Fokienia hodginsii* and *Cunninghamia lanceolata* in Xuan Lien is rather high and various based on geographic types and highest at sites above sea level 900-1,500m. The canopy of two species having everage diamete is rather large and that of *Cunninghamia lanceolata* is larger than that of *Fokienia hodginsii*. However this indicator varies a little in different sea level. The researching results show that in Xuan Lien, the forest of *Fokienia hodginsii* and *Cunninghamia lanceolata* is a high quality forest with 71.55% of good trees, 23.45% of average and bad tree and 5% of very bad tree.