

MỞ ĐẦU

1. Sự cần thiết của đề tài

Trong những năm gần đây, rừng trồng sản xuất của nước ta đã phát triển mạnh mẽ cả về số lượng lẫn chất lượng. Tuy nhiên, tập trung chủ yếu vào kinh doanh gỗ nhỏ với các loài cây mọc nhanh, chủ yếu là Keo, Bạch đàn, Bò đê, Mỡ,... Trong khi nhu cầu gỗ lớn phục vụ cho sản xuất đồ mộc, đồ xuất khẩu ở thị trường trong và ngoài nước là rất lớn

Vai trò của việc phát triển rừng trồng gỗ lớn là cần thiết, đã có nhiều nghiên cứu, lựa chọn và xây dựng được một số mô hình rừng trồng gỗ lớn ... nhưng hiện nay, diện tích rừng trồng gỗ lớn của nước ta còn rất khiêm tốn. Nguyên nhân là do rừng trồng thâm canh gỗ lớn, ngoài những khó khăn về chu kỳ kinh doanh dài, chậm thu hồi vốn, tính rủi ro cao thì một trở ngại rất lớn đó là các nghiên cứu chọn giống, nhân giống, kỹ thuật trồng rừng chủ yếu tập trung vào các loại keo và bạch đàn ... trong khi các loài cây bản địa mọc nhanh gỗ có giá trị kinh tế cao hơn lại ít được quan tâm nên thiếu những cơ sở khoa học để quy trình hóa kỹ thuật trồng rừng cây bản địa gỗ lớn

Ở nước ta, Xoan nhừ được biết đến như một loài cây gỗ lớn mọc nhanh, phân bố rộng, gỗ không cong vênh, dễ gia công làm đồ gia dụng, Xoan nhừ phù hợp để bổ sung vào danh mục các loài cây trồng rừng gỗ lớn. Mặc dù vậy, thời gian qua, Xoan nhừ vẫn chưa được quan tâm phát triển đúng với tiềm năng của nó do chưa có những kết quả nghiên cứu và các tiến bộ kỹ thuật về nhân giống và gây trồng đối với loài cây này. Để giải quyết những tồn tại trên cũng như góp phần phát triển Lâm nghiệp tại 2 tỉnh Sơn La và Lào Cai, việc thực hiện đề tài: "**Nghiên cứu một số cơ sở khoa học để trồng rừng Xoan nhừ (*Choerospondias axillaris* (Roxb.) Burtt. et Hill) cung cấp gỗ lớn tại Sơn La và Lào Cai**" là cần thiết, có ý nghĩa cả về lý luận và thực tiễn.

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

2.1. Ý nghĩa khoa học: Cung cấp cơ sở khoa học nhằm phát triển rừng trồng Xoan như cung cấp gỗ lớn ở 2 tỉnh Sơn La và Lào Cai và những nơi khác có điều kiện sinh thái tương tự.

2.2. Ý nghĩa thực tiễn: Làm cơ sở đề xuất bổ sung, hoàn thiện các biện pháp kỹ thuật gây trồng cây Xoan như cung cấp gỗ lớn tại 2 tỉnh Sơn La và Lào Cai.

3. Mục tiêu nghiên cứu

***Mục tiêu chung:** Xác định được một số cơ sở khoa học để phát triển cây Xoan như cung cấp gỗ lớn tại Sơn La và Lào Cai.

*** Mục tiêu cụ thể:**

- Xác định được một số cơ sở khoa học về đặc tính sinh học, sinh thái và lâm học của cây Xoan như tại khu vực nghiên cứu;

- Xác định được một số biện pháp kỹ thuật chọn, nhân giống và trồng Xoan như cung cấp gỗ lớn tại hai tỉnh Lào Cai và Sơn La.

4. Những đóng góp mới của đề tài:

Đã bổ sung một số đặc điểm lâm học về cấu trúc tổ thành, tái sinh, cấu tạo giải phẫu lá, gỗ và tính chất cơ lý gỗ cây Xoan như.

Đã xác định được một số đặc điểm sinh lý, sinh thái cây Xoan như trong giai đoạn vườn ươm.

5. Giới hạn nghiên cứu

5.1. Nội dung nghiên cứu

Đề tài chỉ nghiên cứu một số đặc điểm sinh học, sinh thái, sinh lý cơ bản có liên quan trực tiếp đến công tác phát triển cây Xoan như cho trồng rừng gỗ lớn.

5.2. Địa bàn nghiên cứu

Địa bàn nghiên cứu của luận án là 2 tỉnh Sơn La và Lào Cai.

6. Cấu trúc và bố cục luận án

Luận án gồm 131 trang trong đó có 34 bảng số liệu, 30 hình minh hoạ, đã tham khảo 95 tài liệu, trong đó 53 tài liệu tiếng Việt, 38 tài liệu tiếng Anh và 4 tài liệu từ các trang Web. Ngoài phần tài liệu tham khảo và các phụ lục, luận án được kết cấu thành các phần:

Phần Mở đầu: 4 trang;

Chương 1. Tổng quan vấn đề nghiên cứu: 19 trang;

Chương 2. Nội dung, vật liệu và phương pháp nghiên cứu 23 trang;

Chương 3. Kết quả và thảo luận 70 trang;

Phần Kết luận, tồn tại và kiến nghị 5 trang.

Chương 1. TỔNG QUAN VẤN ĐỀ NGHIÊN CỨU

1.1. Trên thế giới

Xoan nhừ là loài cây gỗ ưa sáng, mọc nhanh, đa tác dụng, có giá trị quan trọng trong cả phát triển kinh tế lẫn phục hồi rừng. Do vậy, ở trên thế giới nghiên cứu về loài cây này được thực hiện từ rất sớm. Đã có sự đồng thuận cao giữa các tác giả ở nhiều quốc gia và tổ chức nghiên cứu khoa học khác nhau về tên gọi, phân loại và mô tả hình thái.

Xoan nhừ có tên khoa học là *Choerospondias axillaris* (Roxb.) Burtt & Hill thuộc họ Xoài (Anacardiaceae), bộ Cam (Rutales). Trên thế giới họ Xoài có 80 chi với khoảng 600 loài phân bố chủ yếu ở vùng nhiệt đới. Ngoài ra, còn thấy ở Nam châu Âu, châu Á và châu Mỹ.

Nhà thực vật học người pháp Lecomte Henri (1932) đã mô tả Xoan nhừ khi cây trưởng thành cao khoảng 15-30 m, lá rụng theo mùa, thân cây to, có đường kính tới 1m. Vỏ nâu xám có khía nứt dọc. Lá kép lông chim lẻ dài 25 – 40cm, có 5-13 đôi lá chét. Gốc các lá chét lệch, nhiều lá mảnh có từ 8-10 đôi gân nhỏ. Cụm hoa đực hợp thành chùy ở ngọn cành hay nách lá. Hoa cái mọc đơn lẻ ở nách lá, kiểu tiền khai lộ, bộ nhị 10. Bầu nhẵn hình cầu có 5 ô, 5 vòi nhụy rất ngắn, đầu nhụy hơi dày. Quả hạch dài 3cm,

đường kính 2cm. Jackson, J.K. (1987) cũng đã mô tả Xoan như là cây gỗ, rụng lá theo mùa.

Xoan như có phân bố tự nhiên phổ biến ở các nước như Butan, Campuchia, Ấn Độ, Lào, Nhật Bản, Nepal, Thái Lan, Việt Nam. Cây có thể phân bố ở khu vực từ đồng bằng đến núi cao, ở những nơi có độ cao trung bình thấp từ 300m cho đến nơi có độ cao 2000m (dẫn theo Triệu Duy Diệt, 1995)

1.2. Trong nước

Ở Việt Nam, Xoan như còn có một số tên gọi khác như: Lát xoan, Nênh, Xoan trà, Xoan rừng, Mắc miễu, Xoan đào, Xuyên cóc, Sơn trà, Mắc như. Tuy nhiên, tên gọi là Xoan như vẫn được sử dụng phổ biến hơn cả (Lê Mộng Chân và Lê Thị Huyền, 2000). Theo (Vũ Văn Chuyên, 1976, 1987) và một số tác giả khác Xoan như nằm trong chi *Choerospondias* thuộc họ Đào lộn hột (*Anacardiaceae*); bộ Cam (*Rutales*); phân lớp Hoa hồng (*Rosidae*); lớp Ngọc lan (*Magnoliopsida*); ngành Ngọc lan (*Magnoliphyta*). Ở Việt Nam, họ Đào lộn hột (*Anacardiaceae*) có 18 chi và 56 loài.

Lê Mộng Chân và Lê Thị Huyền (2000) đã mô tả như sau: Cây gỗ nhỏ, lúc trưởng thành cao 20 m, đường kính có thể lên tới 50cm. Vỏ nâu đen, bong mảng. Thân non và cành non màu nâu đen hoặc nâu tím, nhiều đốm nâu nhạt, thường đôi ngọn. Lá kép lông chim một lần lẻ, dài 25-40cm, mọc cách, gồm 7-13 lá chét mọc đối, dài 4-12cm, rộng 2-4,5cm. Hoa tạp tính khác gốc, hoa đực và hoa lưỡng tính giả tập hợp thành cụm ngù viên chùy dài 4 - 12cm, hoa cái mọc lẻ ở nách lá gần đầu cành. Quả hạch hình trái xoan dài 3cm, đường kính 2cm, khi chín màu nâu vàng, có vị chua, đỉnh có 5 đốm nâu nhỏ. Hạch cứng, dính vỏ, đỉnh có 5 lỗ.

Xoan như có phân bố rộng, trên nhiều vùng sinh thái ở Việt Nam, thường gặp nhiều ở các tỉnh Hà Giang, Tuyên Quang, Yên Bái, Lào Cai, Lạng Sơn, Thái Nguyên, Vĩnh Phúc, Hà Tây, Ninh Bình, Quảng Trị, Đắk Lắk, Gia Lai, Kon Tum,... Cây sinh trưởng nhanh, đặc biệt ở giai đoạn 1 -

5 tuổi. Tăng trưởng trung bình về chiều cao từ 1,5 - 2 m/năm và tăng trưởng đường kính từ 1,5 - 2 cm/năm. Cây 5 tuổi có thể đạt chiều cao 7 - 8m và đường kính 7 - 10cm; cây 10 tuổi, đường kính có thể đến 20 cm, sau đó tốc độ tăng trưởng giảm dần (Đỗ Huy Bích và cộng sự, 2003).

1.3. Nhận xét, đánh giá chung

Trên thế giới việc nghiên cứu về cây Xoan nhừ được thực hiện từ rất sớm và nghiên cứu tương đối toàn diện về phân loại thực vật, mô tả đặc điểm hình thái, sinh thái, phân bố, chọn giống, nhân giống và kỹ thuật gây trồng. Các kết quả nghiên cứu này góp phần quan trọng trong việc phát triển loài Xoan nhừ trên thế giới trong những năm qua, đặc biệt ở Nepal, Thái Lan,... Tuy nhiên, phần lớn tại các nước Xoan nhừ được sử dụng cho mục tiêu lấy quả và phục hồi rừng nên vấn đề nghiên cứu kỹ thuật trồng rừng thâm canh theo mục tiêu cung cấp gỗ lớn vẫn chưa được quan tâm.

Ở Việt Nam, các công trình nghiên cứu về cây Xoan nhừ còn tương đối ít, các nghiên cứu mới chỉ tập trung vào phân loại thực vật, mô tả đặc điểm hình thái, vùng phân bố. Những công trình nghiên cứu về đặc điểm sinh lý, sinh thái của loài Xoan nhừ còn ít được quan tâm. Các kết quả nghiên cứu về trồng rừng mới dừng lại ở một số kỹ thuật nhân giống bằng hạt, trồng rừng cung cấp gỗ trụ mỏ và đúc rút sơ bộ kỹ thuật gây trồng để phát triển lâm nghiệp vùng Đông Bắc. Vấn đề khai thác chế biến sản phẩm từ loài cây này mới chủ yếu dừng lại ở việc nghiên cứu tính chất hóa học và tác dụng dược tính của lá, vỏ, rễ cây, còn rất thiếu các thông tin về tính chất cơ lý gỗ, khai thác, chế biến và thị trường của gỗ Xoan nhừ.

Là loài cây có giá trị kinh tế, dược liệu và môi trường cao, nhưng trong những năm qua loài cây này vẫn chưa được phát triển đúng với tiềm năng của nó vì thiếu nhiều thông tin về đặc điểm lâm học, sinh lý - sinh thái các kỹ thuật nhân giống, trồng rừng chưa được nghiên cứu đầy đủ và bài bản, dẫn đến thiếu hướng dẫn kỹ thuật trồng rừng Xoan nhừ cung cấp gỗ

lớn, chưa có mô hình trình diễn để học hỏi và nhân rộng. Vì vậy, việc thực hiện đề tài này là cần thiết.

Chương 2. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Nội dung nghiên cứu

2.1.1. Nghiên cứu một số đặc điểm sinh học của Xoan nhừ

Bao gồm các nghiên cứu về đặc điểm hình thái, phân bố, sinh thái, cấu trúc lâm phần, vật hậu, sinh lý, tái sinh tự nhiên, cấu tạo giải phẫu và tính chất cơ lý của gỗ Xoan nhừ.

2.1.2. Nghiên cứu kỹ thuật nhân giống Xoan nhừ

Bao gồm các nghiên cứu về kỹ thuật nhân giống vô tính và hữu tính của Xoan nhừ.

2.1.3. Chọn cây trội và khảo nghiệm xuất xứ

Bao gồm chọn cây trội và Khảo nghiệm xuất xứ.

2.1.4. Nghiên cứu các biện pháp kỹ thuật trồng rừng Xoan nhừ cung cấp gỗ lớn

Bao gồm các thí nghiệm về ảnh hưởng của mật độ trồng, phương thức trồng, phân bón đến sinh trưởng của Xoan nhừ.

2.1.5. Đề xuất bổ sung các biện pháp kỹ thuật trồng rừng Xoan nhừ cung cấp gỗ lớn

2.2. Quan điểm, cách tiếp cận và phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Quan điểm và cách tiếp cận nghiên cứu

Rừng là một hệ sinh thái hoàn chỉnh có mức ổn định tương đối, các thành phần cấu thành của hệ sinh thái rừng luôn có mối quan hệ chặt chẽ không thể tách rời. Trong quá trình nghiên cứu, mặc dù đề tài tập trung vào một loài cây gỗ trong thành phần của hệ sinh thái rừng, nhưng không thể tách rời tính thống nhất của hệ sinh thái rừng.

Để giải quyết vấn đề đặt ra sử dụng phương pháp tiếp cận hệ thống, trên cơ sở kết hợp tiếp cận sinh thái cá thể và sinh thái quần thể điển hình.

2.2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.2.1. Phương pháp chung

Phương pháp nghiên cứu phải tổng hợp và toàn diện từ việc kế thừa tài liệu, điều tra thu thập số liệu trong các lâm phần rừng tự nhiên có Xoan nhừ phân bố đến phân tích trong phòng, bố trí thí nghiệm trên thực địa, theo dõi thu thập thông tin, phân tích tổng hợp số liệu trong quá trình thực hiện các nội dung trên phải áp dụng các phương pháp định lượng toán học chính xác trên cơ sở tôn trọng các quy luật sinh vật học cây rừng. Sử dụng các công cụ toán học nhằm hạn chế tính áp đặt chủ quan của người nghiên cứu và góp phần phản ánh quy luật chung.

2.2.2.2. Phương pháp cụ thể

* **Đặc điểm hình thái, sinh thái và phân bố:** Đặc điểm hình thái: Quan sát, mô tả các thân, lá, hoa, quả của 6 cây trưởng thành trong rừng tự nhiên tại Chiềng Bôm, Thuận Châu, Sơn La và Nậm Tha, Văn Bàn, Lào Cai. Đặc điểm sinh thái, phân bố: (i) Các đặc trưng về khí hậu: số liệu khí tượng được kế thừa. (ii) Đặc trưng địa hình: gồm độ cao, hướng và độ dốc được xác định bằng sử dụng bản đồ địa hình kết hợp với máy định vị cầm tay GPS. (iii) Đặc điểm đất đai xác định qua các phẫu diện đất trong các ÔTC có Xoan nhừ phân bố theo các tiêu chuẩn của Việt Nam.

* **Phương pháp nghiên cứu cấu trúc tổ thành và tái sinh :** Theo phương pháp ÔTC điển hình có Xoan nhừ phân bố (tổng cộng 30 ÔTC), tại Lào Cai 15 ÔTC (Sa pa: 8, Mộc Châu: 7) và Sơn La 15 ÔTC (Mộc Châu: 5, Phù Yên: 5 và Thuận Châu: 5) diện tích mỗi ÔTC là 2.500m² để thu thập thông tin tầng cây cao: định danh loài, điều tra các chỉ tiêu sinh trưởng ($D_{1,3}$, H_{vn}) theo những phương pháp điều tra rừng thông dụng trong lâm nghiệp. Trong mỗi ÔTC lập 5 ODB diện tích 4 m² để thu thập thông tin về tầng cây tái sinh: tên loài, chiều cao vút ngọn (H_{vn}), chất lượng, nguồn gốc

cây tái sinh. Đề tài còn lập 60 OTC 6 cây (Son La: 30 OTC và Lào Cai: 30 OTC) để nghiên cứu mối quan hệ giữa Xoan nhừ với các loài cây khác.

* **Điều tra vật hậu:** Tại mỗi tỉnh nghiên cứu, lựa chọn 3 cây sinh trưởng bình thường, không bị sâu bệnh, đã đến tuổi cho hoa quả để theo dõi 3 năm liên tục các chỉ tiêu là thời kỳ rụng lá, nảy lộc, ra hoa kết quả, quả chín, chu kỳ sai quả

* **Phương pháp nghiên cứu một số đặc điểm sinh lý:** Cấu tạo giải phẫu lá xác định bằng cách quan sát mẫu và đo đếm trên kính hiển vi OLYMPUS. Xác định hàm lượng và tỷ lệ diệp lục trong các mẫu theo phương pháp của Grodzincki A. M. và Grodzincki D. M. (1981), Định lượng diệp lục theo công thức của Arnon (1949). Tính chịu nóng theo phương pháp Maxcop.

* **Nghiên cứu đặc điểm cấu tạo giải phẫu và tính chất cơ lý gỗ Xoan nhừ:** Cấu tạo giải phẫu gỗ được quan sát bằng mắt thường và kính lúp soi nổi SZ 40 có độ phóng đại 10 – 20 lần (mẫu thô đại) và kính hiển vi, độ phóng đại 40 lần đến 1000 lần (mẫu hiển vi). Các đặc điểm cấu tạo được mô tả theo IAWA do E. A. Wheeler, P. Baas và P. E. Gasson (1989), tham khảo thêm mô tả cấu tạo của Nguyễn Đình Hưng (1990).

Tính chất cơ lý gỗ được xác định theo tiêu chuẩn của Việt Nam và so sánh với các Tiêu chí phân nhóm gỗ cây lá rộng của Nguyễn Đình Hưng (1977)

* **Kỹ thuật nhân giống bằng hạt:**

- Nghiên cứu đặc điểm sinh lý hạt giống Xoan nhừ: Kiểm nghiệm theo các phương pháp kiểm nghiệm hạt giống cây rừng nhiệt đới và á nhiệt đới.

- Xử lý nảy mầm hạt giống: 3 công thức thí nghiệm CT1: Đốt hạt; CT2: Ngâm hạt với nước nóng 100⁰C và CT3: Ngâm hạt trong nước lã. Mỗi công thức lặp lại 3 lần, dung lượng 100 hạt/công thức/lần lặp.

- Ảnh hưởng của che sáng: 4 công thức thí nghiệm: CT1: không che sáng, CT2: che sáng 25%, CT3: che sáng 50% và CT4: che sáng 75%.

- Ảnh hưởng của chế độ tưới nước: 4 công thức thí nghiệm: CT1: Ngày tưới 2 lần (sáng và chiều) với liều lượng 3 - 4 lít/m², CT2: Ngày tưới 1 lần với liều lượng 3 - 4 lít/m², CT3: 2 ngày tưới 1 lần với liều lượng 3 - 4 lít/m² và CT4: 3 ngày tưới 1 lần với liều lượng 3 - 4 lít/m².

- Ảnh hưởng của thành phần ruột bầu: 5 công thức thí nghiệm: CT1: 98% đất tầng mặt + 2% supe lân, CT2: 93% đất tầng mặt + 5% phân chuồng hoai + 2% supe lân, CT3: 88% đất tầng mặt + 10% phân chuồng hoai + 2% supe lân, CT4: 83% đất tầng mặt + 15% phân chuồng hoai + 2% supe lân và CT5: 78% đất tầng mặt + 20% phân chuồng hoai + 2% supe lân.

Các công thức thí nghiệm Ảnh hưởng của che sáng, Ảnh hưởng của chế độ tưới nước và Ảnh hưởng của thành phần ruột bầu được bố trí theo khối, lặp lại 3 lần, dung lượng 49 cây/công thức/lần lặp; .

*** Nghiên cứu kỹ thuật nhân giống bằng hom:**

(i) Ảnh hưởng của chất kích thích: thí nghiệm gồm 13 công thức, bao gồm: IBA, IAA dạng bột với 4 nồng độ là: 0,5 %; 1%; 1,5%; 2% và NAA dạng nước với 4 nồng độ là 500 ppm; 1.000 ppm; 1.500 ppm; 2.000 ppm và 01 công thức đối chứng (không sử dụng thuốc).

(ii) Ảnh hưởng của thời vụ giâm hom tiến hành ở 4 thời điểm ứng với 4 công thức thí nghiệm là tháng 3, tháng 6, tháng 8, tháng 12 với IBA 1,5% là chất điều hòa sinh trưởng

Các công thức thí nghiệm Ảnh hưởng của chất kích thích, Ảnh hưởng của thời vụ giâm hom được bố trí theo khối, lặp lại 3 lần, dung lượng 49 hom/công thức/lần lặp; .

*** Chọn cây trội:** Áp dụng quy phạm ngành QPN15-93 và tiêu chuẩn ngành 04TCN147-2006

* **Khảo nghiệm xuất xứ:** khảo nghiệm 8 xuất xứ. Thí nghiệm được bố trí theo khối, lặp lại 3 lần, diện tích mỗi xuất xứ 600 m² tại Bảo Yên - Lào Cai và Thuận Châu - Sơn La.

* **Nghiên cứu các biện pháp kỹ thuật trồng rừng Xoan nhừ:** Thực hiện 03 thí nghiệm tại Thuận Châu - Sơn La; Thí nghiệm được bố trí theo khối, lặp lại 3 lần, diện tích mỗi công thức 1.500 m².

(i) Mật độ trồng: 3 công thức là CT1: 834 cây/ha; CT2: 1.100 cây/ha và CT3: 1.650 cây/ha

(ii) Phương thức trồng: 2 công thức: CT1: Trồng thuần loài và CT2: Trồng hỗn giao theo hàng với Keo tai tượng tỷ lệ 1:1

(iii) Bón phân: 4 công thức CT0: Không bón; CT1: 200g super lân + 200g NPK(5 :10 :3); CT2: 400g super lân; CT3: 200 g NPK (5 :10 :3).

Số liệu nghiên cứu được thu thập định kỳ mỗi năm 1 lần vào tháng 12. Các chỉ tiêu thu thập: tỷ lệ cây sống, đường kính gốc và chiều cao vút ngọn

* **Xử lý số liệu:** Số liệu tính toán và xử lý theo phương pháp thống kê trong lâm nghiệp 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. Một số đặc điểm sinh học của cây Xoan nhừ

3.1.1. Đặc điểm hình thái

Xoan nhừ là tên gọi chính thức của đối tượng nghiên cứu trong luận án này, có tên khoa học là *Choerospondias axillaris* (Roxb.) Burtt. et Hill, thuộc họ Đào lộn hột (Anacardiaceae).

Xoan nhừ là cây gỗ lớn, cao khoảng (Hvn) 20-35m, lá rụng theo mùa, thân cây to, thẳng, đường kính (D_{1.3}) có thể trên 1m. Vỏ rất dày màu nâu xám, lá kép lông chim lẻ 1 lần, mọc cách, với 7 - 15 lá chét. Lá chét mọc đối, lá mảnh có từ 8-10 đôi gân nhỏ, gốc hơi lệch đầu thuôn nhọn, mép có răng thưa hay nguyên. Hoa tạp tính, khác gốc. Hoa đực lưỡng tính giả

màu đỏ tím, mọc thành cụm. Hoa cái đơn độc, mọc ở nách. Quả nạc hình trứng hay hình cầu, dài 2 - 3 cm, rộng 1 - 1,5 cm, khi chín màu vàng nâu. Kết quả quan sát của luận án về hình thái phù hợp với các mô tả trong tài liệu của một số tác giả trước đây. Sự khác biệt ở đây là việc khẳng định đây là cây gỗ lớn.

3.1.2. Đặc điểm phân bố, sinh thái

Xoan nhừ có phân bố khá rộng, ngoài việc mọc rải rác cả trong rừng nguyên sinh và thứ sinh. Xoan nhừ xuất hiện tương đối nhiều ở rừng phục hồi sau khai thác và ở những độ cao khác nhau, nhưng tập trung ở độ cao dưới 1.000m, nơi có nhiệt độ bình quân khoảng từ 22,8⁰ C, lượng mưa từ 1.200 mm đến 3.400 mm, độ ẩm không khí từ 68,9% đến 95%.

Xoan nhừ phân bố tự nhiên chủ yếu trên đất Feralit nâu đỏ phát triển trên các loại đá mẹ Phiến mica và nai, đến loại đất Feralit nâu vàng phát triển trên đá phiến biến chất clorit, từ đất xấu đến đất trung bình, thích hợp với đất chua (pH_{KCL} 3,55-4,25), hàm lượng chất hữu cơ (OM) trung bình đến khá (2,07% - 3,19%); hàm lượng đạm tổng số (N_{ts}) trung bình đến khá (0,11% - 0,17%); chỉ tiêu K_2O tổng số và dễ tiêu trong đất từ trung bình đến khá trong khi chỉ tiêu P_2O_5 nghèo

3.1.3. Đặc điểm cấu trúc lâm phần

Rừng tự nhiên có Xoan nhừ phân bố là rừng hỗn loài lá rộng thường xanh phục hồi sau khai thác nhiều năm, trữ lượng trung bình với tổ thành khá đa dạng. Xoan nhừ không phải là loài có ý nghĩa sinh thái cao trong rừng tự nhiên nơi phân bố ($IV = 1,2 - 6,0 \%$). Chỉ số này biến động không phụ thuộc đai cao (Sapa, Thuận châu, Mộc châu) hay đai thấp (Phù yên, Văn bản) nhưng giảm xuống khi mức độ đa dạng về thành phần loài và số lượng loài của lâm phần có Xoan nhừ tăng lên.

Kết cấu tầng thứ của rừng ở các điểm nghiên cứu khá đồng nhất với $\overline{H_{vn}}$ biến động từ 6,8- 23,9m, cao nhất là tầng A1 > 20m đến tầng A2: 10 -

20m và thấp nhất là tầng A3 < 10m. Xoan nhừ hầu như không có mặt ở tầng A3 do đặc điểm sinh thái loài là cây có xu hướng ưa sáng từ nhỏ.

3.1.4. Đặc điểm vật hậu

Các pha vật hậu của Xoan nhừ tại 2 tỉnh Sơn La và Lào Cai có sự chênh lệch nhau không đáng kể. Cây rụng lá vào mùa đông từ tháng 11 năm trước đến tháng 2 năm sau; Cây ra chồi từ cuối tháng 2 đến đầu tháng 5 đồng thời ra lá vào cuối tháng 2 đến tháng 7. Xoan nhừ có chu kỳ sai quả hàng năm, cây ra nụ và hoa từ tháng 4 đến tháng 9 và ra quả vào tháng 4 đến tháng 10, quả chín rộ vào cuối tháng 8 đến đầu tháng 11.

Đặc điểm	Hiện tượng	Thời gian (tháng)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
CQ sinh dưỡng	Đâm chồi			■	■	■							
	Ra lá non				■	■	■	■	■	■			
	Rụng lá	■	■									■	■
Cơ quan sinh sản	Ra nụ					■	■						
	Ra hoa					■	■	■	■				
	Ra quả					■	■	■	■	■	■		
	Quả chín									■	■		

Hình 3.1. Sơ đồ các pha vật hậu của Xoan nhừ tại Sơn La

Đặc điểm	Hiện tượng	Thời gian (tháng)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
CQ sinh dưỡng	Đâm chồi			■	■	■							
	Ra lá non				■	■	■	■	■				
	Rụng lá	■	■	■									■
Cơ quan sinh sản	Ra nụ				■	■							
	Ra hoa					■	■	■	■				
	Ra quả					■	■	■	■	■			
	Quả chín									■	■		

Hình 3.2. Sơ đồ các pha vật hậu của Xoan nhừ tại Lào Cai

3.1.5. Một số đặc điểm sinh lý của Xoan nhừ

Lá Xoan nhừ của các cây từ nhỏ đến trưởng thành có chiều dày khoảng 177,5 μm - 292,3 μm . Tầng cutin trên và lớp biểu bì trên có chiều dày lớn hơn so với lớp biểu bì dưới và tầng cutin dưới. Lớp biểu bì trên có độ dày nằm trong khoảng 17,2 μm - 42,1 μm . Tầng cutin trên có độ dày nằm trong khoảng 11,0 μm - 23,4 μm . Độ dày lá và tầng cutin tăng dần theo tuổi và tương đối ổn định từ 4 năm tuổi. Trong mô mềm thịt lá Xoan nhừ, lớp mô đậu gòn tương đương hoặc dày hơn mô khuyết tùy theo tuổi cây. Độ dày mô đậu 67,8 μm - 121,9 μm . Độ dày mô khuyết 65,2 μm - 96,2 μm . Số lượng khí khổng trên một diện tích mm^2 là 85 - 161 cái/ mm^2 , từ 2 tuổi số lượng khí khổng trong lá thay đổi không nhiều. Hàm lượng diệp lục tổng số trong lá Xoan nhừ là 2,53 - 2,88mg/g lá tươi, tỷ lệ d/a/dlb tuổi 2: 2,6-2,9, tuổi 4: 3,0 và tuổi 6: 3,0-3,7.

Bảng 3.1. Hàm lượng diệp lục trong lá Xoan nhừ ở các tuổi khác nhau

Tuổi cây	Hàm lượng diệp lục (mg/g lá tươi)			
	a	b	a + b	a/b
Xoan tự nhiên trưởng thành	2,76	0,76	3,52	3,6
Xoan 18 tuổi	2,68	0,72	3,40	3,7
Xoan 10 tuổi	2,80	0,77	3,57	3,6
Xoan 8 tuổi	2,48	0,72	3,20	3,4
Xoan 6 tuổi	2,43	0,73	3,16	3,3
Xoan 4 tuổi	2,20	0,74	2,94	3,0
Xoan 2 tuổi	2,00	0,70	2,70	2,9
Xoan 1 tuổi	1,94	0,72	2,66	2,7
Xoan 6 tháng tuổi	1,80	0,71	2,53	2,6
Xoan tái sinh	2,12	0,76	2,88	2,8

Như vậy, từ những đặc điểm cấu tạo giải phẫu và hàm lượng diệp lục trong lá cây có thể thấy: dưới 4 tuổi, Xoan nhừ là cây ưa sáng nhẹ, đến 4 tuổi cây thể hiện tính ưa sáng trung bình (trung tính về ánh sáng) và từ 6 tuổi trở đi cây ưa sáng hoàn toàn.

Lá Xoan nhừ không bị tổn thương khi nhiệt độ dưới 40°C.

3.1.6. Đặc điểm tái sinh tự nhiên của Xoan nhừ

Tổng số cây tái sinh tại các lâm phần điều tra là khá lớn, tại Lào Cai trung bình 28.215 cây/ha, cây tái sinh Xoan nhừ trung bình 1.071 cây/ha (8,9%); tại Sơn La trung bình 43.055 cây/ha, cây tái sinh Xoan nhừ trung bình 2.500 cây/ha (5,8%). Khả năng tái sinh tự nhiên của Xoan nhừ dưới tán rừng khá kém và không tham gia trong công thức tổ thành tái sinh chính, tại Lào Cai 3,8% và Sơn La 1,9%.

Nguồn gốc tái sinh từ hạt tại Lào Cai (87,3%), Sơn La (81,3%) và từ chồi tương ứng là 12,7% và 18,7%. Xoan nhừ chủ yếu tái sinh từ hạt, tỷ lệ cây tái sinh từ hạt là 82,6% và 78,2%.

Chất lượng cây tái sinh của các loài thuộc tầng cây cao ở mức trung bình. Tại Lào Cai cây tái sinh thuộc loại A trung bình là 32,8%, ở Sơn La là 36,8%. Tỷ lệ cây tái sinh có chất lượng trung bình là cao nhất trong tổng số cây khảo sát, ở Lào Cai tỷ lệ cây có phẩm chất B là 46,3% và Sơn La là 51,0%. Số cây tái sinh có phẩm chất xấu (C) đều thấp ở tất cả các điểm nghiên cứu. Đối với Xoan nhừ, cây tái sinh thuộc loại A trung bình là 40,3% ở Lào Cai và tỷ lệ này ở Sơn La là 40,7%.

Phân bố cây tái sinh theo cấp chiều cao tầng cây tái sinh trong đó có Xoan nhừ nhưng chỉ tập trung ở cấp chiều cao < 1m và một số ít dưới 2m, ở cấp trên 2 - 3m mật độ cây tái sinh giảm khá nhanh do thiếu ánh sáng.

Từ các kết quả trên cho thấy tiềm năng tái sinh tự nhiên của rừng đã nghiên cứu trong đó có Xoan nhừ là trung bình cả về số lượng và chất lượng

3.1.7. Cấu tạo giải phẫu và tính chất cơ lý của gỗ Xoan nhừ

Gỗ Xoan nhừ có dác và lõi phân biệt nhưng sự khác biệt không nhiều, chủ yếu do màu sắc, gỗ dác có màu trắng xám, gỗ lõi màu be hồng, đồng đều, có vòng năm rõ do gỗ có mạch phân bố nửa vòng. Gỗ nặng trung bình (0,67 g/cm³), thớ thẳng. Vì vậy, gỗ có khả năng dễ gia công, chế biến,

thích hợp với yêu cầu gỗ cho đồ mộc, đồng thời có thể tạo ván mỏng phù hợp làm vật liệu trang sức bề mặt.

Tính chất cơ lý của gỗ Xoan nhừ không vượt trội so với các loại gỗ cùng nhóm (nhóm có khối lượng thể tích trung bình), không gây khó khăn đặc biệt nào về mặt cơ tính đối với sản xuất ván xẻ và ván mỏng ở nước ta (khối lượng thể tích gỗ phù hợp cho sản xuất ván mỏng được khuyến nghị từ $0,4 - 0,7 \text{ g/cm}^3$).

3.2. Nghiên cứu kỹ thuật nhân giống Xoan nhừ

3.2.1. Kỹ thuật nhân giống hữu tính

1kg hạt có từ 1.050 đến 1.200 hạt, trung bình có 1.125 hạt với hệ số biến động 4,4%. Tỷ lệ hạt chắc là $95,4 \pm 0,6\%$.

Phương pháp xử lý hạt Xoan nhừ trước khi gieo có ảnh hưởng rõ rệt tới thời gian bắt đầu nảy mầm, thời gian nảy mầm và tỷ lệ nảy mầm (Sig F = $0,00 < 0,05$). Hạt Xoan nhừ xử lý bằng cách ngâm trong nước có nhiệt độ ban đầu là 100°C trong 8 giờ hoặc xử lý bằng cách đốt, thời gian bắt đầu nảy mầm 3-4 ngày, thời gian nảy mầm kéo dài từ 15-18 ngày, tỷ lệ nảy mầm cao nhất, trên 90%.

Che sáng có ảnh hưởng tới tỉ lệ sống, sinh trưởng đường kính và chiều cao Xoan nhừ trong vườn ươm. Mỗi giai đoạn, cây con Xoan nhừ có nhu cầu ánh sáng khác nhau theo xu hướng là khi còn nhỏ thì chịu bóng nhẹ, lớn dần thì ưa sáng. Tỷ lệ che sáng 50% là thích hợp nhất cho Xoan nhừ sinh trưởng đường kính và chiều cao ở 4 tháng đầu, sau đó để che sáng 25% là phù hợp

Chế độ tưới nước khác nhau ảnh hưởng tới sinh trưởng đường kính, chiều cao khác nhau. Tưới nước 1 ngày 1 lần với liều lượng 3 - 4 lít/m² vào buổi sáng sớm cho kết quả tốt nhất về tỷ lệ sống, sinh trưởng đường kính và chiều cao cây con trong vườn ươm

Ảnh hưởng của thành phần ruột bầu tới tỷ lệ sống của Xoan nhừ trong giai đoạn vườn ươm là không rõ ràng. Sử dụng công thức bổ sung dinh dưỡng 88% đất vườn ươm + 10% phân chuồng hoai + 2% supe lân và 83% đất vườn ươm + 15% phân chuồng hoai + 2% supe lân cho hiệu quả sinh trưởng cả chiều cao và đường kính Xoan nhừ ở giai đoạn vườn ươm là tốt nhất.

3.2.2. Kỹ thuật nhân giống vô tính bằng giâm hom

Sử dụng chất điều hòa sinh trưởng là biện pháp cần thiết trong giâm hom Xoan nhừ nhằm làm tăng mức độ thành công của công tác nhân giống bằng hom. Khi giâm hom Xoan nhừ nên sử dụng chất kích thích IBA ở nồng độ 1,5-2% sẽ đem lại hiệu quả cao nhất.

Thời vụ giâm hom ảnh hưởng rõ rệt tới tỷ lệ ra rễ của hom. Giâm hom vào tháng 6 có tỷ lệ hom ra rễ cao nhất (71,4%), số rễ trên hom và chiều dài rễ tốt nhất. Giâm hom vào tháng 12 cho tỷ lệ hom ra rễ là thấp nhất (38,1%), số rễ trên hom và chiều dài rễ là kém nhất.

3.3. Chọn cây trội và khảo nghiệm xuất xứ

3.3.1. Chọn cây trội

Đã chọn được 40 cây trội tại 8 tỉnh: Điện Biên; Thái Nguyên; Lào Cai; Lạng Sơn; Bắc Giang; Phú Thọ; Sơn La và Yên Bái.

3.3.2. Khảo nghiệm xuất xứ

Bảng 3.2. Kết quả khảo nghiệm xuất xứ Xoan nhừ 28 tháng tuổi

Địa điểm khảo nghiệm	Xuất xứ	Tỷ lệ sống (%)	$\overline{D_{00}}$ (cm)			$\overline{H_{vn}}$ (cm)		
			$\overline{D_{00}}$	S	S%	$\overline{H_{vn}}$	S	S%
Bảo Yên - Lào Cai	Bắc Giang	71,0	5,56	1,96	35,3	3,35	0,68	20,4
	Điện Biên	72,8	5,50	1,76	32,0	3,40	0,71	20,8
	Lạng Sơn	70,0	5,88	1,57	26,8	3,55	0,80	22,5
	Lào Cai	70,7	8,52	2,22	26,1	4,32	0,81	18,9
	Phú Thọ	78,3	6,06	1,90	31,4	3,35	0,65	19,3

Địa điểm khảo nghiệm	Xuất xứ	Tỷ lệ sống (%)	$\overline{D_{00}}$ (cm)			$\overline{H_{vn}}$ (cm)		
			$\overline{D_{00}}$	S	S%	$\overline{H_{vn}}$	S	S%
	Sơn La	78,6	6,18	2,33	37,8	3,77	0,88	23,4
	Thái Nguyên	83,3	5,24	1,69	32,2	3,16	0,61	19,2
	Yên Bái	79,2	6,19	1,94	31,3	3,74	0,81	21,6
Thuận Châu - Sơn La	Bắc Giang	77,0	4,41	1,56	35,4	2,59	0,73	28,0
	Điện Biên	67,4	4,52	1,70	37,6	2,78	0,94	33,7
	Lạng Sơn	77,5	4,66	1,80	38,7	2,76	0,82	29,9
	Lào Cai	73,9	6,46	2,69	41,6	3,63	1,19	32,8
	Phú Thọ	84,8	4,60	1,85	40,2	2,79	0,74	26,5
	Sơn La	79,8	4,90	2,09	42,8	3,10	1,01	32,6
	Thái Nguyên	82,4	4,16	1,69	40,6	2,55	0,74	29,1
Yên Bái	76,4	4,90	1,59	32,3	3,00	0,69	23,2	

Sau 28 tháng tuổi tại Bảo Yên (Lào Cai) và Thuận Châu (Sơn La), xuất xứ Văn Bàn (Lào Cai) tốt hơn so với xuất xứ còn lại cả về đường kính gốc và chiều cao. Các xuất xứ đều có tỷ lệ sống khá cao, nhưng trong mỗi xuất xứ có hệ số biến động lớn về đường kính và chiều cao.

3.4. Nghiên cứu các biện pháp kỹ thuật trồng rừng Xoan nhừ

3.4.1. Kết quả nghiên cứu về mật độ trồng

Đề tài thử nghiệm 3 công thức về mật độ trồng là CT1: 834 cây/ha; CT2: 1.100 cây/ha và CT3: 1.650 cây/ha.

Bảng 3.3. Ảnh hưởng của mật độ trồng tới tỷ lệ sống Xoan nhừ 28 tháng tuổi

Công thức	Tỷ lệ sống (%)	S%	Sig F
CT1	77,8	3,6	0,93
CT2	76,2	9,7	
CT3	79,0	5,6	

Kết quả phân tích phương sai một nhân tố (Sig.F = 0,93) cho tỷ lệ sống chưa bị ảnh hưởng bởi mật độ trồng khác nhau

Bảng 3.4. Ảnh hưởng của mật độ trồng tới sinh trưởng Xoan nhừ 28 tháng tuổi

Công thức	Đường kính (cm)				Chiều cao (m)			
	$\overline{D_{00}}$	S	S%	Sig	$\overline{H_{vn}}$	S	S%	Sig
CT1	4,79	1,49	31,0	0,055	2,80	0,71	25,2	0,689
CT2	4,57	1,36	29,8		2,82	0,62	21,9	
CT3	4,82	1,31	27,2		2,78	0,63	22,9	

Kết quả phân tích phương sai cho thấy (Sig.F = 0,055 và 0,689) chưa có sự sai khác về sinh trưởng đường kính gốc giữa các công thức mật độ trồng khác nhau

Như vậy, sau 28 tháng tuổi, mật độ trồng rừng chưa có ảnh hưởng đến tỉ lệ sống và sinh trưởng về đường kính, chiều cao.

3.4.2. Kết quả nghiên cứu về phương thức trồng

Thí nghiệm về phương thức trồng được bố trí với 2 công thức: CT1: Trồng thuần loài và CT2: Trồng hỗn giao theo hàng với Keo tai tượng tỷ lệ 1:1

Bảng 3.5. Ảnh hưởng phương thức trồng tới tỷ lệ sống Xoan nhừ 28 tháng tuổi

Công thức	Tỷ lệ sống (%)	S%	Sig F
CT1	75,5	7,9	0,42
CT2	78,6	6,6	

Phân tích phương sai (F = 0,42), cho thấy phương thức trồng chưa có ảnh hưởng rõ rệt tới tỷ lệ sống rừng trồng Xoan nhừ.

Kết quả cho thấy xác suất F (Sig. F = 0,00 < 0,05) cho thấy sinh trưởng về đường kính và chiều cao của Xoan nhừ ở hai phương thức trồng có sự khác biệt rõ rệt và phương thức tốt nhất tới các chỉ tiêu sinh trưởng Xoan nhừ là trồng hỗn giao với Keo tai tượng.

Bảng 3.6. Ảnh hưởng phương thức trồng tới sinh trưởng Xoan nhừ 28 tháng tuổi

Công thức	Đường kính (cm)				Chiều cao (m)			
	$\overline{D_{00}}$	S	S%	Sig.F	$\overline{H_{vn}}$	S	S%	Sig.F
CT1	4,70	1,59	33,9	0,00	2,93	0,76	25,9	0,00
CT2	5,14	1,37	26,7		3,10	0,72	23,2	

Như vậy sau 28 tháng tuổi phương thức trồng có ảnh hưởng rõ rệt tới sinh trưởng về đường kính, chiều cao của Xoan nhừ và tốt nhất là trồng hỗn giao với Keo tai tượng tỉ lệ 1:1.

3.4.3. Kết quả nghiên cứu về bón phân

Đề tài thử nghiệm 4 công thức bón phân CT0: Không bón; CT1: 200g super lân + 200g NPK(5 :10 :3); CT2: 400g super lân; CT3: 200 g NPK (5 :10 :3).

Với trị số ($F=0,56$) thì các công thức bón phân chưa ảnh hưởng của tới tỷ lệ sống.

Bảng 3.7. Ảnh hưởng phân bón lót tới tỷ lệ sống Xoan nhừ 28 tháng tuổi

Công thức	Tỷ lệ sống (%)	S%	Sig F
CT0	77,5	8,6	0,56
CT1	80,2	7,2	
CT2	84,2	6,1	
CT3	82,7	2,6	

Kết quả phân tích phương sai ($\text{Sig.F} < 0,05$) và trắc nghiệm đa đoạn Duncan thì bón lót có ảnh hưởng rõ ràng tới sinh trưởng đường kính, chiều cao rừng trồng với 2 công thức phân bón lót có ảnh hưởng tốt nhất 200g super lân + 200g NPK(5 :10 :3) (CT1) hoặc 400g super lân (CT2).

Bảng 3.8. Ảnh hưởng phân bón lót tới sinh trưởng Xoan như 28 tháng tuổi

Công thức	Đường kính (cm)				Chiều cao (m)			
	$\overline{D_{00}}$	S	S%	Sig.F	$\overline{H_{vn}}$	S	S%	Sig.F
CT0	4,83	1,89	39,1	0,00	3,00	0,87	28,9	0,00
CT1	5,57	1,84	33,1		3,36	0,93	27,8	
CT2	5,32	1,90	35,7		3,22	0,96	29,7	
CT3	4,98	1,91	38,3		3,05	0,90	29,6	

Như vậy, với rừng trồng 28 tháng tuổi hai công thức phân bón lót ảnh hưởng tốt nhất tới sinh trưởng của Xoan như là bón lót 200g super lân + 200g NPK(5 : 10 : 3) (CT1) hoặc bón lót 400g super lân (CT2), nhưng chưa thấy sự khác biệt giữa 2 công thức này.

3.5. Đề xuất bổ sung một số biện pháp kỹ thuật gây trồng Xoan như cung cấp gỗ lớn tại Lào Cai và Sơn La

- Đất thích hợp để gây trồng Xoan như có hàm lượng mùn và đạm trung bình khá, hàm lượng lân nghèo, kali từ trung bình đến khá, đất chua. Xoan như phù hợp nhất là tại những nơi có độ cao dưới 1.000m. Nhiệt độ bình quân năm khoảng 22,8⁰ C, biên độ nhiệt từ 6,9⁰ – 41,8⁰C, lượng mưa từ 1.200 mm đến 3.400 mm năm, ẩm độ từ 68,9% - 95%.

- Nguồn giống: Có thể lấy giống từ các cây trội đã được tuyển chọn hoặc chọn cây mẹ lấy giống trong rừng cây trong rừng tự nhiên có thân thẳng tròn đều không xoắn vặn, D1,3 ≥ 25 cm, đoạn thân dưới cành ≥ 1/2 chiều cao vút ngọn, cành nhỏ góc phân cành lớn, tán lá cân đối, không bị sâu bệnh, ra hoa kết quả ổn định hàng năm. Thời điểm thu hái hạt giống từ tháng 8 đến tháng 11.

- Gieo ươm cây con từ hạt: hạt giống sau khi được thu hái, chế biến, làm sạch, đem gieo trong cát ẩm. Trước khi gieo, hạt được ngâm trong nước nóng 100⁰C trong 8 giờ, vớt hạt, rửa sạch rồi đem gieo, sau 3-4 ngày hạt bắt

đầu nảy mầm, kéo dài 15-18 ngày với tỷ lệ nảy mầm trên 90%. Định kỳ làm cỏ, phá váng. Thành phần ruột bầu tốt nhất là 88% đất tầng mặt + 10% phân chuồng hoai + 2% supe lân hoặc 83% đất tầng mặt + 15% phân chuồng hoai + 2% supe lân. Tưới nước hàng ngày vào lúc sáng sớm với liều lượng 3 - 4 lít/m².

- Che sáng: trong 4 tháng đầu che sáng 50%, sau giảm dần, sau 6 tháng giảm xuống 25%.

- Về nhân giống sinh dưỡng: Có thể nhân giống bằng phương pháp giâm hom, nhưng phải sử dụng chất kích thích IAA 1% hoặc IBA 1,5%. Mùa vụ thích hợp nhất là tháng 6.

- Về kỹ thuật trồng: có thể trồng thuần loài hoặc hỗn loài với các loài cây lá rộng thường xanh như Trám trắng, Bò đê, Dê lá tre, Mắc niêng, Gội nếp, Côm tàng, Chân chim, Dê đá Sa Pa, Vối thuốc ... Trồng thuần loài nơi đất trống, mật độ từ 1.100 cây/ha. Có thể trồng theo băng hoặc theo đám nơi đất trống (diện tích tối thiểu 500m²), mật độ trồng từ 830 cây/ha. Bón lót 200g super lân + 200 g NPK (5:10:3) hoặc bón lót 400g super lân/hố.

- Về kỹ thuật chăm sóc, nuôi dưỡng: rừng trồng cần được chăm sóc tối thiểu trong 3 năm đầu mỗi năm 2 lần gồm phát luống thực bì, xới vun gốc kết hợp bón thúc 200 g NPK. Từ năm thứ 4 trở đi, giảm độ tàn che tầng cây che sáng xuống dưới 0,1.

KẾT LUẬN, TỒN TẠI VÀ KIẾN NGHỊ

1. Kết luận

1.1. Về đặc điểm sinh học Xoan nhừ

- Xoan nhừ là cây gỗ lớn, cao khoảng 20-35m, lá rụng theo mùa, thân cây to, thẳng, đường kính có thể trên 1m. Vỏ rất dày màu nâu xám hay nâu hồng, nứt dọc và bong thành mảnh, thịt vỏ màu hồng dày 2 cm, có nhựa màu xám. Lá kép lông chim lẻ 1 lần, mọc cách, dài 30 - 40 cm, với 7 - 15 lá

chết. Lá chết mọc đối, lá mảnh có từ 8-10 đôi gân nhỏ, dài 5 - 10 cm, rộng 2 - 4,5 cm, hình trứng, hình mác hay bầu dục, gốc hơi lệch đầu thuôn nhọn, mép có răng thưa hay nguyên, cuống ngắn, dài 5-6 mm. Hoa tạp tính, khác gốc, quả nạc hình trứng hay hình cầu, dài 2 - 3 cm, rộng 1 - 1,5 cm, khi chín màu vàng nâu. Hạt cứng có 5 lỗ trên đỉnh, mang 2 - 4 phôi hữu thụ.

- Xoan nhừ phân bố ở hầu hết các tỉnh, gặp nhiều ở độ cao dưới 1.000m tại: Hà Giang, Tuyên Quang, Yên Bái, Lào Cai, Sơn La, Lai Châu, Lạng Sơn, Thái Nguyên, Vĩnh Phúc, Hà Nội, Ninh Bình, Quảng Trị, Đắk Lắk, Gia Lai, Kon Tum.

- Xoan nhừ có biên độ sinh thái rộng, nơi có nhiệt độ trung bình khoảng 22,8⁰ C, biên độ nhiệt trong ngày 7,9⁰C – 9,8⁰C, lượng mưa từ 1.444 mm - 1.764 mm với số ngày mưa từ 125 – 152 ngày, độ ẩm không khí 68,9% - 95%. Xoan nhừ thích hợp với nhiều loại đất khác nhau từ đất Feralit nâu đỏ phát triển trên các loại đá mẹ Phiến mica và nai, đến loại đất Feralit nâu vàng phát triển trên đá phiến biến chất clorit. Xoan nhừ thích hợp với đất có hàm lượng mùn và đạm trung bình khá, hàm lượng lân nghèo và kali từ trung bình đến khá, đất chua.

- Trong cấu trúc rừng tự nhiên có Xoan nhừ phân bố, Xoan nhừ ít có ý nghĩa sinh thái với giá trị quan trọng (IV) từ 1,2 – 6,0%. Về kết cấu tầng thứ, Xoan nhừ hầu như không có mặt ở tầng A3.

- Khả năng tái sinh tự nhiên của Xoan nhừ dưới tán rừng kém và chủ yếu tái sinh từ hạt. Phân bố cây tái sinh theo cấp chiều cao của chỉ tập trung ở cấp chiều cao < 1m.

- Xoan nhừ là cây rụng lá vào mùa đông từ tháng 11 năm trước đến tháng 2 năm sau; Cây ra chồi cuối tháng 2 đến đầu tháng 5, ra lá vào cuối tháng 2 đến tháng 7, ra nụ và hoa từ tháng 4 đến tháng 9, ra quả vào tháng 4 đến tháng 10, quả chín rộ vào cuối tháng 8 đến đầu tháng 11.

- Một số chỉ tiêu cấu tạo giải phẫu (chiều dày, mô dậu, mô khuyết, khí khổng...) của lá Xoan nhừ có xu thế tăng theo tuổi. Hàm lượng diệp lục tổng số và tỷ lệ dla/dlb tăng dần, thể hiện yêu cầu ánh sáng của cây thay đổi theo tuổi dưới 2 tuổi ưa sáng nhẹ, từ 2 tuổi trở lên cây bắt đầu ưa sáng, đến 4 tuổi vẫn thể hiện sự ưa sáng trung bình (trung tính về ánh sáng) nhưng từ tuổi 6 trở lên thì ưa sáng hoàn toàn.

- Gỗ Xoan nhừ có khối lượng riêng $0,67 \text{ g/cm}^3$; phù hợp sản xuất ván xẻ và ván mỏng (khuyến nghị từ $0,4 - 0,7 \text{ g/cm}^3$).

1.2. Về kỹ thuật nhân giống Xoan nhừ

- Thu hái khi vỏ quả chuyển từ màu xanh sang màu vàng. Sau khi sơ chế làm sạch, hạt được phơi trong ánh nắng nhẹ 2- 3 ngày. Khi đó, khối lượng của 1.000 hạt là 0,89kg, 1kg hạt có từ 1.050 đến 1.200 hạt, tỷ lệ hạt chắc là 95%.

- Hạt Xoan nhừ trước khi đem gieo cần được xử lý ngâm trong nước nóng 100°C trong 8 giờ hoặc đốt. Thời gian bắt đầu nảy mầm sau 3-4 ngày, kéo dài 15-18 ngày, tỷ lệ nảy mầm đạt trên 90%.

- Ở giai đoạn vườn ươm, cây Xoan nhừ dưới 4 tháng tuổi tỷ lệ che sáng thích hợp là 50%, sau đó giảm dần, 6 tháng tuổi là 25%. Thành phần ruột bầu tốt nhất là 88% đất tầng mặt + 10% phân chuồng hoai + 2% supe lân hoặc 83% đất tầng mặt + 15% phân chuồng hoai + 2% supe lân. Tưới nước thường xuyên vào buổi sáng với liều lượng 3 - 4lít/m².

- Có thể nhân giống bằng phương pháp giâm hom, nhưng phải sử dụng chất kích thích IAA 1% hoặc IBA 1,5%. Mùa vụ thích hợp nhất cho giâm hom Xoan nhừ là tháng 6.

1.3. Về chọn cây mẹ và khảo nghiệm xuất xứ Xoan nhừ

- Đã chọn được 40 cây trội Xoan nhừ tại 8 tỉnh miền núi phía bắc để cung cấp vật liệu cho nhân giống.

- Đã sử dụng 8 xuất xứ để khảo nghiệm tại Bảo Yên (Lào Cai) và Thuận Châu (Sơn La). Bắt đầu có sự khác biệt giữa các xuất xứ sau 28 tháng trồng, xuất xứ Văn Bàn (Lào Cai) tỏ ra tốt nhất.

1.4. Về các biện pháp kỹ thuật trồng rừng Xoan nhừ

Bước đầu cho thấy Xoan nhừ có sinh trưởng tốt hơn nếu trồng hỗn giao với Keo tai tượng và bón lót 200g super lân + 200 g NPK (5:10:3) hoặc bón lót 400g super lân/hố.

1.5. Về đề xuất bổ sung một số biện pháp kỹ thuật gây trồng Xoan nhừ

Thừa kế có chọn lọc 1 số kết quả có liên quan và dựa vào các kết quả của đề tài đã xây dựng và đề xuất hướng dẫn kỹ thuật chủ yếu từ khâu chọn giống, xác định điều kiện gây trồng đến sản xuất cây giống, trồng, chăm sóc rừng trồng nuôi dưỡng rừng trồng Xoan nhừ.

2. Tôn tại

- Chưa nghiên cứu đầy đủ về đặc điểm sinh trưởng và phát triển cây Xoan nhừ cũng như một số biện pháp kỹ thuật tạo giống và gây trồng khác.

- Các thí nghiệm về vườn ươm, mật độ trồng, phương thức trồng, bón phân là các thí nghiệm độc lập trong khi đề tài chưa có điều kiện để bố trí tổng hợp các nhân tố ảnh hưởng đến sinh trưởng của Xoan nhừ.

- Thời gian theo dõi các thí nghiệm ngắn, các đánh giá kết luận mới chỉ là bước đầu.

3. Kiến nghị

Cần tiếp tục chăm sóc, bảo vệ, theo dõi các thí nghiệm về xuất xứ và kỹ thuật gây trồng để có những đánh giá một cách đầy đủ, tin cậy hơn.

Hoàn thiện bổ sung các hướng dẫn kỹ thuật gây trồng đã đề xuất để đưa vào ứng dụng và phát triển trong sản xuất trồng rừng kinh tế cung cấp gỗ lớn đối với loài Xoan nhừ có giá trị này.

Tiếp tục đi sâu giải quyết những vấn đề tồn tại đã nêu của đề tài.