

## NGHIÊN CỨU HIỆN TRẠNG GÂY TRỒNG CÂY SỪA TẠI PHÍA BẮC VIỆT NAM

Nông Phương Nhung<sup>1</sup>, Phạm Quang Thu<sup>2</sup>, Bernard Dell<sup>3</sup>, Nguyễn Minh Chí<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam*

<sup>2</sup>*Trung tâm Nghiên cứu Bảo vệ rừng, Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam*

<sup>3</sup>*School of Veterinary and Life Sciences, Murdoch University, Murdoch, Australia*

### TÓM TẮT

Cây Sừa là một trong những loài cây gỗ quý, có giá trị kinh tế cao nên những năm gần đây được gây trồng khá phổ biến. Nghiên cứu này nhằm đánh giá hiện trạng nguồn hạt giống, kỹ thuật gieo ươm, gây trồng cây Sừa trong vườn hộ và rừng trồng ở 16 tỉnh phía Bắc và kỹ thuật tạo lõi. Kết quả điều tra cho thấy nguồn hạt giống Sừa chủ yếu được thu từ các cây mẹ không được tuyển chọn tại Vĩnh Phúc và một phần thu từ các cây phân tán tại các tỉnh. Cây con ở giai đoạn 5 tháng tuổi trung bình đạt 50,5 cm về chiều cao và 5,3 mm về đường kính gốc, cây con gieo từ nguồn giống đã được chọn lọc có sinh trưởng tốt nhất, ít bị bệnh. Phương thức trồng chủ yếu là trồng trong các vườn hộ với quy mô từ 50 - 100 cây. Tăng trưởng bình quân cao nhất có thể đạt 1,5 m/năm về chiều cao và 1,6 cm/năm về đường kính ở giai đoạn < 5 năm tuổi, trong đó cây Sừa trồng ở Sơn La, Bắc Ninh và Hà Nội sinh trưởng tốt nhất. Tuy nhiên, ở một số nơi như Hòa Bình, Ninh Bình và Nghệ An do chọn giống không tốt cộng với biện pháp kỹ thuật không đảm bảo nên cây sinh trưởng chậm, cong queo, tỷ lệ cây đa thân cao (37,5 - 58,3%). Ở tất cả các địa điểm điều tra đều ghi nhận có bệnh loét thân, trong đó cây trồng tại Tuyên Quang và Phú Thọ bị bệnh nặng hơn. Bước đầu thí nghiệm tạo lõi và buộc ép thân cây bằng cọc, kết quả cho thấy kỹ thuật tạo lõi hiệu quả là cắt 100% cành + xén 50% rễ hay cắt cành 100% cành + đào cây và buộc cây sau 2 năm làm giảm độ cong của cây. Từ kết quả nghiên cứu đã đánh giá được các ưu, nhược điểm của các biện pháp kỹ thuật gieo ươm, gây trồng, tạo lõi, từ đó đề xuất kỹ thuật gây trồng cây Sừa để khuyến cáo sớm cho người trồng rừng áp dụng và làm cơ sở cho việc xây dựng hướng dẫn kỹ thuật.

**Từ khóa:** Bệnh hại, cây giống, cây Sừa, gỗ lõi, hạt giống, hình thân, tăng trưởng, vườn hộ

**Keywords:** Disease, form, growth, heartwood, home garden, rosewood, seed, seedling

### Cultivation of *Dalbergia tonkinensis* in North Vietnam

*Dalbergia tonkinensis* is a precious tree species of high economic value that in recent years is becoming popular in home gardens in Vietnam. The aims of this study were to assess the current status of seed resources and seedling production, the growth of trees in home gardens and plantations in 16 provinces in the North of Vietnam, and techniques for promoting heartwood formation. Survey results showed that *D. tonkinensis* seed in Vietnam have mainly been collected from mother trees in Vinh Phuc province and this has been supplemented with seed from scattered trees in other provinces. Seedlings produced in local nurseries reached 50.5 cm in height and 5.3 mm in stem

diameter at five months of age. Seedlings from selected seed sources had superior growth and less disease than other seed sources. So far, the majority of trees have been established in home gardens with 50 - 100 trees per garden. In plantations and home gardens, the highest average growth rate reached 1.5 m/year in height and 1.6 cm/year in diameter up to 5 years of age. Trees in Son La, Bac Ninh and Ha Noi provinces had the best growth. Staking, pruning and thinning have been widely applied to improve stem form and growth. However, in Hoa Binh, Ninh Binh and Nghe An provinces 38 to 58% of trees were multi - stemmed. Canker disease was identified in all sites but the most serious impact was evident in Tuyen Quang and Phu Tho provinces. Techniques to promote heartwood development are being used: cutting 100% of branches + 50% of roots or cutting 100% of branches + transplanting. The present evaluation of techniques for seedling production, silviculture and heartwood promotion provides a basis for the further planting of *D. tonkinensis* in Vietnam.

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Theo Vatanparast và đồng tác giả (2013), chi *Dalbergia* gồm khoảng 250 loài, đa số các loài trong chi *Dalbergia* có giá trị kinh tế cao, vân gỗ đẹp và rất được ưa chuộng để chế biến đồ nội thất cao cấp. Nhiều loài còn được sử dụng để làm dược liệu chữa được rất nhiều bệnh khác nhau (Wang *et al.*, 2014; Cuong *et al.*, 2017; Fan *et al.*, 2017).

Chi *Dalbergia* ở Việt Nam có khoảng 29 loài, trong đó có nhiều loài có giá trị như Trắc, Cẩm lai, Sưa... Cây Sưa (*Dalbergia tonkinensis* Prain) là một trong những loài cây gỗ quý, hiếm, có giá trị kinh tế cao ở Việt Nam và đã được xếp vào nhóm IA, nhóm thực vật rừng nghiêm cấm khai thác, sử dụng vì mục đích thương mại (Chính phủ, 2006; Đặng Ngọc Thanh và Nguyễn Tiến Bản, 2007). Gỗ Sưa nặng, cứng, có vân đẹp, mùi thơm đặc biệt, có giá trị rất cao trong chế biến đồ mộc cao cấp và đồ mỹ nghệ (Đỗ Văn Bản *et al.*, 2009, Nguyễn Hoàng Nghĩa, 2008) nên khoảng 30 năm trở lại đây, giá gỗ Sưa ở Việt Nam tăng vọt, thị trường ngấm trở nên rất sôi động, giá luôn ở mức cao nhất so với các loại gỗ khác, có thể tới 18 tỷ đồng/m<sup>3</sup> (Thông báo số

132/TB - TTDVBĐGTS). Song, cho đến nay cây Sưa vẫn chưa được ngành Lâm nghiệp quan tâm đúng mức, chưa có nghiên cứu đầy đủ về loài cây này và mới được đưa vào danh mục cây trồng chủ yếu cho bốn vùng sinh thái gồm vùng Đồng bằng sông Hồng, vùng Bắc Trung Bộ, vùng Tây Nguyên và vùng Đông Nam Bộ. Tuy nhiên, do giá trị của loài cây này mà những năm gần đây, Sưa được gây trồng khá mạnh ở nhiều vùng trên cả nước, chủ yếu là tự phát nên nhiều vấn đề về kỹ thuật còn hạn chế như nguồn giống, kỹ thuật trồng, chăm sóc dẫn đến hiệu quả kinh tế chưa cao.

Ngoài ra, đến nay đã ghi nhận một số bệnh trên cây Sưa ở giai đoạn vườn ươm như bệnh thối cổ rễ do hai loài nấm *Fusarium solani*, *Pythium vexans* và bệnh đốm lá do nấm *Colletotrichum* sp. (Nguyễn Minh Chí *et al.*, 2015). Hay bệnh loét thân, cành do nấm *F. lateritium* và *F. decemcellulare* gây hại cây Sưa cả ở giai đoạn vườn ươm và rừng trồng (Nhưng *et al.*, 2018).

Bài báo này nhằm đánh giá hiện trạng nguồn hạt giống, gieo ươm, kỹ thuật trồng và biện pháp kích thích tạo lõi cây Sưa, qua đó đề xuất biện pháp kỹ thuật gây trồng, với mong muốn

kịp thời giúp người dân trồng Sưa có năng suất, chất lượng và hiệu quả kinh tế cao hơn, đồng thời tạo cơ sở bước đầu cho xây dựng một quy trình trồng Sưa hoàn chỉnh để phát triển nguồn gen cây Sưa ở Việt Nam một cách hiệu quả, bền vững hơn.

**II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**

**2.1. Đối tượng nghiên cứu**

Cây Sưa (*Dalbergia tonkinensis* Prain), rừng trồng Sưa, cây Sưa trồng trong vườn hộ. Nghiên cứu được thực hiện ở 16 tỉnh; đối với gieo ươm, tại mỗi tỉnh chọn 4 vườn gieo ươm cây Sưa để đánh giá về tạo cây con; đối với rừng trồng, mỗi tỉnh chọn 12 hộ gia đình có số cây sưa trồng trong rừng trồng hay trong vườn hộ tối thiểu là 100 cây.

**2.2. Phương pháp nghiên cứu**

**2.2.1. Hiện trạng gây trồng sưa**

*Phương pháp phỏng vấn:*

Tại mỗi điểm nghiên cứu, tiến hành phỏng vấn các hộ gia đình về gieo ươm (nguồn gốc hạt giống, kỹ thuật xử lý hạt giống, gieo ươm, chăm sóc, tuổi cây con xuất vườn...); về trồng rừng (nguồn gốc giống/cây con, thời gian trồng, phương thức trồng, quy mô diện tích/số cây, kỹ thuật trồng, chăm sóc, tạo lối...).

*Phương pháp điều tra:*

Sử dụng phương pháp điều tra rừng thông dụng (Vũ Tiến Hinh và Phạm Ngọc Giao, 1997).

Đối với cây con ở vườn ươm: Tại mỗi vườn ươm lập 3 ô tiêu chuẩn có diện tích 1 m<sup>2</sup>/ô, để đo các chỉ tiêu sinh trưởng, tình trạng bệnh hại lá. Đo chiều cao của cây con (H<sub>vn</sub>) bằng thước kẻ vạch, độ chính xác đến 0,1 cm; đo đường kính cổ rễ (Doo) bằng thước kẹp, độ chính xác đến 0,1 mm.

Đối với rừng trồng: Tại mỗi hộ gia đình, do có diện tích hay số cây trồng ít nên chỉ lập 1 ô tiêu chuẩn diện tích 250m<sup>2</sup>, theo phương pháp điển hình (ở giữa rừng trồng hay giữa vườn hộ), để đo các chỉ tiêu sinh trưởng, đánh giá chất lượng hình thân (số thân, độ thẳng thân) và phân cấp bệnh hại. Điều tra với hai cấp tuổi: < 5 tuổi và 5 - 10 tuổi.

a) Đo chiều cao (H<sub>vn</sub>) bằng thước đo cao, độ chính xác đến 0,5 m; đo đường kính ngang ngực (D<sub>1.3</sub>) bằng thước dây (đã quy đổi từ chu vi sang đường kính), độ chính xác đến 0,1 cm.

b) Độ thẳng thân được đánh giá bằng khoảng cách từ hình chiếu dây cung đến đỉnh bên trong của cung cong (ký hiệu là KC) so với đường kính thân cây ở đỉnh cung cong (ký hiệu là D<sub>c</sub>) và chia thành 5 thang điểm, cụ thể: 5 điểm (KC ≤ 1D<sub>c</sub>), 4 điểm (1D<sub>c</sub> < KC ≤ 2D<sub>c</sub>), 3 điểm (2D<sub>c</sub> < KC ≤ 3D<sub>c</sub>), 2 điểm (3D<sub>c</sub> < KC ≤ 4D<sub>c</sub>), 1 điểm (KC > 4D<sub>c</sub>).

c) Phân cấp bệnh hại thân, cành và lá Sưa theo các tiêu chí sau:

Cấp bệnh	Biểu hiện bên ngoài
0	Không có vết bệnh trên thân, cành, cây khỏe; lá không bị nhiễm bệnh.
1	Chiều dài vết bệnh trên thân, cành < 5 cm; < 25% diện tích tán lá bị bệnh.
2	Chiều dài vết bệnh trên thân, cành ≥ 10 đến < 20 cm, lá bắt đầu chuyển màu vàng; 25 - < 50% diện tích tán lá bị bệnh.
3	Chiều dài vết bệnh trên thân, cành ≥ 20 đến < 30 cm, lá cây trên các cành, thân bị bệnh đã chuyển màu vàng úa và lá bắt đầu rụng; 50 - < 75% diện tích tán lá bị bệnh.
4	Chiều dài vết bệnh trên thân, cành > 30 cm, lá bị vàng úa hết hoặc lá đã héo, rụng; > 75% diện tích tán lá bị bệnh hoặc bị chết do bệnh.

### 2.2.2. Thí nghiệm buộc cọc ép thân cây

Cây Sưa có yếu điểm là ở giai đoạn còn nhỏ cây hay bị cong và nghiêng. Nhằm khắc phục yếu điểm trên, đã tiến hành thí nghiệm buộc cọc để giữ và ép thân cây, Thí nghiệm thực hiện tại Tân Sơn - Phú Thọ. Nguồn giống để thí nghiệm được thu từ 70 cây mẹ đã được chọn lọc và trộn đều. Thí nghiệm với ba công thức gồm: (1) buộc thân cây vào cọc tre trong 1 năm đầu, (2) buộc thân cây vào cọc tre trong 2 năm đầu, (3) đối chứng không tác động.

Các công thức được áp dụng chế độ chăm sóc, tỉa cành và tỉa thân như nhau. Thí nghiệm được bố trí với 4 lần lặp, mỗi lặp 10 cây. Sau 3 năm đánh giá sinh trưởng và chất lượng hình thân bằng trung bình cộng của hai chỉ tiêu gồm: (1) độ thẳng thân (theo phương pháp cho điểm nêu trên) và (2) số cung cong xuất hiện trên trục thân và được cho điểm như sau: 5 điểm (không có cung cong), 4 điểm (1 cung cong), 3 điểm (2 cung cong), 2 điểm (3 cung cong), 1 điểm (>3 cung cong).

### 2.2.3. Thí nghiệm kích thích tạo lõi

Thí nghiệm tại 4 địa điểm: Tam Đảo - Vĩnh Phúc, Phù Ninh - Phú Thọ, Phú Lương - Thái Nguyên và Chợ Mới - Bắc Kạn. Nguồn giống Sưa đều được lấy từ Tam Quan, Tam Đảo - Vĩnh Phúc. Tuổi cây khi tiến hành tác động là 9 năm tuổi và có chế độ bón phân như nhau. Thí nghiệm gồm 5 công thức, được bố trí với 4 lần lặp, mỗi lặp 5 cây, cụ thể: (1) cắt cành toàn bộ cành, (2) xén 50% rễ, bán kính 0,5m quanh gốc, (3) cắt toàn bộ cành + xén 50% rễ, bán kính 0,5m quanh gốc, (4) cắt toàn bộ cành +

cắt rễ hãm cây 2 tuần và đảo cây, (5) đối chứng không tác động. Xác định đường kính lõi bằng khoan tăng trưởng trước khi tác động và sau khi tác động 1 năm.

### 2.2.4. Đề xuất giải pháp kỹ thuật gây trồng Sưa

Đề xuất các giải pháp kỹ thuật gây trồng Sưa dựa trên các kết quả điều tra gieo ươm và gây trồng Sưa tại địa bàn nghiên cứu và thực tế thí nghiệm gieo ươm và trồng rừng Sưa của Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam.

### 2.2.5. Phương pháp xử lý số liệu

Chỉ số bệnh trung bình (DI) được xác định theo công thức:

$$DI = (\sum n_i v_i) / N$$

Trong đó,  $n_i$ : là số cây bị bệnh ở cấp bệnh  $i$ ;  $v_i$ : là trị số của cấp bệnh  $i$ ;  $N$ : là tổng số cây điều tra.

Trên cơ sở chỉ số bệnh trung bình, mức độ bị bệnh được xác định dựa trên chỉ số bệnh (DI) với 5 mức như sau:  $DI = 0$  (không bị bệnh);  $0 < DI \leq 1$  (bị bệnh nhẹ);  $1 < DI \leq 2$  (bị bệnh trung bình);  $2 < DI \leq 3$  (bị bệnh nặng);  $3 < DI \leq 4$  (bị bệnh rất nặng).

Số liệu được xử lý bằng phần mềm GenStat 12.1 và phần mềm Excel để phân tích sự sai khác giữa các công thức.

## III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Tình hình gieo ươm cây Sưa

Kết quả điều tra thực trạng gieo ươm cây Sưa được tổng hợp trong bảng 1.

**Bảng 1.** Kết quả điều tra nguồn giống, sinh trưởng và bệnh hại cây Sưa ở giai đoạn vườn ươm

Địa điểm điều tra	Nguồn hạt giống	Sinh trưởng		Bệnh hại (DI)
		H <sub>vn</sub> (cm)	Doo (mm)	
Tam Đảo - Vĩnh Phúc	Vĩnh Phúc	52,40	5,34	0,59
Phúc Yên - Vĩnh Phúc	Vĩnh Phúc, Hà Nội	52,64	5,46	0,74
TX Phú Thọ - Phú Thọ	Vĩnh Phúc, Phú Thọ	52,18	5,24	0,70
Tam Thanh - Phú Thọ	Vĩnh Phúc	50,13	5,38	0,95
Ba Vì - Hà Nội	Vĩnh Phúc, Hà Nội	50,88	5,27	0,97
Viện KHLN - Hà Nội	70 cây mẹ được chọn	61,36	5,85	0,21
Hòa Bình	Vĩnh Phúc, tại chỗ	50,34	5,43	0,88
Tuyên Quang	Vĩnh Phúc, tại chỗ	51,23	5,49	0,90
Thái Nguyên	Vĩnh Phúc, tại chỗ	51,27	5,39	0,84
Bắc Kạn	Vĩnh Phúc, tại chỗ	48,42	5,09	0,94
Hưng Yên	Hưng Yên	45,98	4,88	1,21
Bắc Ninh	Bắc Ninh	47,68	4,93	1,09
Lạng Sơn	Lạng Sơn	45,92	4,69	1,23
Ninh Bình	Vĩnh Phúc, tại chỗ	47,92	5,23	1,07
Thanh Hóa	Vĩnh Phúc, tại chỗ	49,33	5,24	0,83
Nghệ An	Vĩnh Phúc, tại chỗ	50,58	5,11	0,92
<b>Trung bình</b>		<b>50,52</b>	<b>5,25</b>	<b>0,88</b>

**3.1.1. Nguồn giống**

Qua bảng 1 cho thấy nguồn hạt giống phục vụ gieo ươm ở các cơ sở sản xuất chủ yếu thu tại Tam Đảo - Vĩnh Phúc. Từ năm 2005 đến nay, hoạt động gieo ươm cây Sưa ở Việt Nam phát triển mạnh và chủ yếu sử dụng các nguồn giống chưa được chọn lọc, chất lượng cây giống chưa cao. Năm 2012, tỉnh Vĩnh Phúc đã chọn được một số cây Sưa có sinh trưởng tốt,

hình thân đẹp, không bị sâu bệnh làm cây mẹ nhưng số lượng còn ít không đáp ứng đủ nhu cầu. Đến nay, hạt giống Sưa vẫn chủ yếu được thu từ các cây mẹ ở giai đoạn 8 - 15 năm tuổi trồng trong vườn hộ tại huyện Tam Đảo, Vĩnh Phúc (Hình 1) và một phần thu từ các cây phân tán tại các tỉnh khác. Do đó việc chọn lọc cây mẹ để nâng cao chất lượng hạt giống và hiệu quả trồng rừng là rất cần thiết.



**Hình 1.** Quả và hạt Sưa đại trà thu tại Tam Quan, Tam Đảo, Vĩnh Phúc

Việc gieo ươm cây Sưa chủ yếu do người dân tự phát, phục vụ nhu cầu trồng cây phân tán, trồng trong vườn hộ và trồng rừng. Tại tỉnh Vĩnh Phúc có rất nhiều cơ sở sản xuất giống cây Sưa, hiện nay, các cơ sở sản xuất cây giống tại Tam Đảo và Phúc Yên, tỉnh Vĩnh Phúc vẫn tiếp tục hoạt động, hàng năm cung cấp khoảng 200.000 cây giống cho thị trường tại chỗ và các tỉnh trong cả nước. Ở các tỉnh khác, việc gieo ươm Sưa chủ yếu là tự phục vụ để trồng phân tán và trồng trong vườn hộ với quy mô sản xuất nhỏ. Nhìn chung, việc sản xuất, gieo ươm và cung ứng không được kiểm soát.

### 3.1.2. Kỹ thuật gieo ươm

#### - Thành phần ruột bầu

Loại đất làm giá thể bầu ươm tùy thuộc vào điều kiện tại chỗ, cây Sưa có thể gieo ươm và thích hợp với nhiều loại đất, đất phù sa, đất màu, đất đồi hoặc giá thể hỗn hợp của đất đồi với đất phù sa hoặc đất màu. Tuy nhiên bầu ươm phải đảm bảo đất tơi xốp và thoát nước, luống ươm cần thoát nước tốt. Nghiên cứu trước đây đã xác định thành phần ruột bầu phù hợp nhất cho cây Sưa gồm (1) đất đồi + đất phù sa, bón 2g MF1/cây, (2) đất đồi + đất phù sa, bón 8g phân hữu cơ vi sinh Sông Gianh/cây và (3) đất đồi + đất màu, bón 2g MF1/cây (Nguyễn Minh Chí *et al.*, 2015).

#### - Gieo ươm và chăm sóc

Có một số phương pháp xử lý hạt như ủ hạt nứt nanh rồi gieo trực tiếp vào bầu hoặc ươm trên luống cát sau đó cấy cây mầm đã có 2 đôi lá vào bầu. Tuy nhiên, việc ủ nứt nanh, ươm trên cát sau đó cấy cây mầm vào bầu luôn đảm bảo cây sinh trưởng tốt và đồng đều hơn.

Cây Sưa được tưới nước đủ ẩm, phá váng, làm cỏ, phòng trừ sâu, bệnh, bổ sung phân bón cho cây con và đảo bầu định kỳ luôn đảm bảo đồng đều và sinh trưởng tốt. Những vườn ươm chăm sóc không đảm bảo, không phá váng, đảo bầu

và không phòng trừ bệnh đúng thời điểm có chất lượng cây giống thấp.

### 3.1.3. Đánh giá sinh trưởng và bệnh hại

Qua phân tích số liệu ở bảng 1 cho thấy, sinh trưởng trung bình của cây Sưa ở giai đoạn 5 tháng tuổi đạt 50,52 cm về chiều cao và 5,25 mm về đường kính gốc. Cây giống được gieo bằng nguồn hạt thu từ 70 cây mẹ đã được chọn lọc có sinh trưởng tốt nhất (Hình 2),  $H_{VN} = 61,36$  cm và  $Do = 5,85$  mm. Cây con gieo ươm tại Bắc Ninh và Lạng Sơn bằng nguồn hạt thu từ các cây phân tán tại địa phương sinh trưởng chậm hơn so với các nơi khác. Bệnh đốm lá khá phổ biến đối với cây Sưa ở giai đoạn vườn ươm. Tuy nhiên, cây giống được gieo bằng nguồn hạt đã được chọn lọc bị bệnh hại nhẹ ( $DI = 0,21$ ), cây con gieo ươm tại Lạng Sơn, Hưng Yên và Bắc Ninh bằng nguồn hạt thu từ các cây phân tán tại địa phương có chỉ số bệnh cao hơn. Sinh trưởng và chất lượng cây giống còn phụ thuộc vào kỹ thuật gieo ươm, chăm sóc nhưng việc sử dụng các nguồn giống chưa được chọn lọc thường dẫn đến chất lượng cây giống không cao.



**Hình 2.** Cây Sưa 5 tháng tuổi gieo ươm tại Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam

### 3.1.4. Tiêu chuẩn cây con xuất vườn

Tại một số cơ sở, khi cây Sưa giống có giá bán cao, xuất vườn khi cây chỉ cao dưới 30 cm, đường kính gốc dưới 3 mm nên cây rất yếu và

không phù hợp để đem trồng, đặc biệt là trồng rừng tập trung. Cây Sưa sinh trưởng khá nhanh nhưng rất khó cạnh tranh với cây bụi, thảm tươi. Do đó, tiêu chuẩn cây con xuất vườn thường trên 5 tháng tuổi, cao trên 50 cm và đường kính gốc trên 5 mm.

### 3.2. Tình hình gây trồng cây Sưa

#### 3.2.1. Đánh giá kỹ thuật gây trồng

##### - Điều kiện đất

Điều kiện đất ở các địa điểm điều tra có những đặc trưng riêng, trong đó chia thành các nhóm: (1) đất phát triển trên đá vôi, tầng dày (Sơn La), (2) đất đá lẫn, tầng mỏng (Ninh Bình, Nghệ An, Hòa Bình, Lạng Sơn), (3) đất Feralit tầng dày (Lào Cai, Bắc Kạn, Tuyên Quang, Quảng Ninh), (4) đất Feralit tầng trung bình (Vĩnh Phúc, Phú Thọ, Thái Nguyên, Thanh Hóa), (5) đất phù sa (Hà Nội, Hưng Yên, Bắc Ninh).

##### - Quy mô và phương thức trồng

Cây Sưa được trồng chủ yếu trong các vườn hộ và quy mô trồng từ 50 - 100 cây chiếm đa số. Kết quả điều tra các hộ gia đình và các đơn vị tham gia trồng Sưa cho thấy mô hình với quy mô 50 - 100 cây chiếm tỷ lệ cao nhất (54,5%), mô hình có quy mô nhỏ, dưới 50 cây chiếm 25,2%, tiếp đến là mô hình có quy mô từ 100 cây đến 1ha (13,1%) và các mô hình có quy mô lớn hơn 1ha có tỷ lệ thấp nhất (7,2%).

Các phương thức trồng đã được ghi nhận bao gồm: (1) trồng phân tán, chiếm 25,6% số mô hình đã điều tra, (2) trồng trong vườn hộ, phổ biến nhất, chiếm 50,1%, (3) trồng xen chè, keo, cây nông nghiệp, cây thuốc (15,5%) và (4) trồng thuần loài tập trung (8,8%).

##### - Mật độ trồng

Mật độ trồng ban đầu phổ biến là 1.660 cây/ha, đến năm thứ 4 hoặc 5, người dân thường bứng bớt 30 - 50% số cây để bán hoặc

đem trồng nơi khác. Với mật độ cao, cây nhanh khép tán và có xu hướng vươn cao để đón ánh sáng giúp tạo hình thân thẳng hơn. Với một số mô hình, người dân trồng mật độ thấp ngay từ đầu, cây sinh trưởng tốt nhưng cần buộc, ép thẳng thân cây liên tục để duy trì hình thân.

##### - Kỹ thuật trồng, chăm sóc

Kỹ thuật trồng và chăm sóc phổ biến tại các địa điểm điều tra đều được áp dụng khá đồng nhất. Thời vụ trồng chính vào mùa xuân và đầu mùa mưa. Các biện pháp thâm canh đã được nhiều nơi áp dụng gồm: làm đất, bón lót 3 kg phân chuồng + 300g NPK/hố, bón thúc 300g NPK/cây/năm, buộc, giữ cây thẳng và tỉa thân, tỉa cành trong 2 - 3 năm đầu. Tuy nhiên, vẫn còn một số mô hình trồng trái vụ và chưa áp dụng các biện pháp thâm canh đầy đủ.

#### 3.2.2. Đánh giá sinh trưởng, hình thái thân cây và bệnh hại

Kết quả phân tích các chỉ tiêu tăng trưởng, tỷ lệ đa thân, độ thẳng thân và bệnh hại được tổng hợp trong bảng 2.

Ở giai đoạn < 5 năm tuổi, tăng trưởng bình quân có thể đạt 1,46 m/năm về chiều cao và 1,60 cm/năm về đường kính. Cây Sưa trồng ở Sơn La (Hình 3a), Bắc Ninh và Hà Nội sinh trưởng tốt nhất, tăng trưởng bình quân đều đạt trên 1,45 m/năm về chiều cao và trên 1,54 cm/năm về đường kính. Cây Sưa trồng tại Hòa Bình, Ninh Bình và Nghệ An chưa được tỉa cành, tỉa thân thường xuyên nên tỷ lệ cây đa thân cao, trên 37%.

Cây Sưa thường bị bệnh loét thân do nấm *F. lateritium* và *F. decemcellulare*, đặc biệt là giai đoạn cây còn non (Nhung *et al.*, 2018), trong đó cây trồng tại Tuyên Quang và Phú Thọ bị bệnh nặng hơn các địa phương khác, chỉ số bệnh (DI) tương ứng là 1,16 và 1,34.

**Bảng 2.** Kết quả điều tra tăng trưởng, tỷ lệ đa thân, độ thẳng thân, và bệnh hại của cây Sưa ở các giai đoạn <5 tuổi và 5 - 10 tuổi

Địa điểm điều tra	Giai đoạn <5 năm tuổi					Giai đoạn 5 - 10 năm tuổi				
	$\Delta_H$	$\Delta_D$	TLDT	DTT	DI	$\Delta_H$	$\Delta_D$	TLDT	DTT	DI
Vĩnh Phúc	1,39	1,47	10,1	3,50	0,94	1,14	1,27	6,2	3,47	0,86
Phú Thọ	1,35	1,37	14,4	3,31	1,34	1,08	1,15	8,3	3,23	1,00
Lào Cai	1,21	1,33	18,3	3,47	0,76	1,02	1,12	9,7	3,27	0,82
Hà Nội	1,46	1,59	8,1	3,61	0,93	1,26	1,38	5,0	3,52	0,77
Hòa Bình	1,24	1,33	37,5	3,07	0,99	1,05	1,11	25,2	2,87	0,95
Sơn La	1,45	1,54	10,5	3,22	0,79	1,26	1,36	9,3	3,34	0,71
Tuyên Quang	1,39	1,52	15,8	3,17	1,16	1,21	1,34	15,0	3,20	1,01
Thái Nguyên	1,34	1,46	8,9	3,13	1,00	1,19	1,28	5,9	3,02	0,83
Bắc Kạn	1,31	1,41	9,8	3,45	0,92	1,12	1,24	6,6	3,23	0,76
Hưng Yên	1,42	1,38	8,5	3,22	0,53	1,20	1,29	4,7	3,30	0,48
Bắc Ninh	1,45	1,60	8,2	3,38	0,53	1,23	1,38	5,4	3,43	0,44
Lạng Sơn	1,20	1,26	10,0	3,10	0,72	1,06	1,10	5,2	3,03	0,63
Quảng Ninh	1,29	1,38	11,1	3,21	0,72	1,13	1,23	5,5	3,26	0,65
Ninh Bình	1,16	1,19	48,6	2,72	1,02	1,01	1,05	30,8	2,81	0,66
Thanh Hóa	1,32	1,44	13,9	3,37	0,99	1,15	1,24	4,4	3,40	0,66
Nghệ An	1,21	1,35	58,3	2,88	1,08	1,05	1,18	31,9	2,93	0,90
<b>Trung bình</b>	<b>1,32</b>	<b>1,41</b>	<b>18,8</b>	<b>3,24</b>	<b>0,90</b>	<b>1,14</b>	<b>1,23</b>	<b>11,2</b>	<b>3,21</b>	<b>0,76</b>

Ghi chú:  $\Delta_H$  là lượng tăng trưởng bình quân/năm của chiều cao vút ngọn (m);  $\Delta_D$  là lượng tăng trưởng bình quân/năm của đường kính ngang ngực (cm); TLDT là tỷ lệ cây đa thân (%); DTT là độ thẳng thân trung bình (điểm); DI là chỉ số bệnh loét thân.

Ở giai đoạn 5 - 10 năm tuổi, tăng trưởng bình quân của cây Sưa chậm hơn ở giai đoạn < 5 năm tuổi nhưng cây trồng tại Sơn La, Bắc Ninh và Hà Nội vẫn tốt nhất, tăng trưởng bình quân đạt trên 1,23 m/năm về chiều cao và trên 1,36 cm/năm về đường kính. Việc chăm sóc, tía cành, tía thưa được người dân duy trì đã giúp cải thiện đáng kể chất lượng cây trồng,

duy trì tốt trạng thái đơn thân. Giống như giai đoạn trước, tại Ninh Bình và Nghệ An có tỷ lệ cây đa thân cao hơn các địa phương khác (trên 25% số cây đa thân). Bệnh loét thân vẫn tồn tại trong giai đoạn này và tại Tuyên Quang và Phú Thọ vẫn bị bệnh nặng hơn các địa phương khác.

**3.2.3. Ảnh hưởng của điều kiện đất và kỹ thuật trồng đến sinh trưởng của cây Sưa**

- Ảnh hưởng của loại đất (được thể hiện ở bảng 3).

**Bảng 3.** Ảnh hưởng của một số loại đất đến tăng trưởng và hình thân cây Sưa

Loại đất	Giai đoạn < 5 năm tuổi				Giai đoạn 5 - 10 năm tuổi			
	$\Delta_H$	$\Delta_D$	TLDT	DTT	$\Delta_H$	$\Delta_D$	TLDT	DTT
Đất phù sa (Hà Nội)	1,46	1,59	8,1	3,61	1,26	1,38	5,0	3,52
Đất phát triển trên đá vôi, tầng dày (Sơn La)	1,45	1,54	10,5	3,22	1,26	1,36	9,3	3,34
Đất đá lẫn, tầng đất mỏng (Ninh Bình, Nghệ An)	1,16	1,19	48,6	2,72	1,01	1,05	30,8	2,81
<b>Trung bình</b>	<b>1,4</b>	<b>1,4</b>	<b>22,4</b>	<b>3,2</b>	<b>1,2</b>	<b>1,3</b>	<b>15,0</b>	<b>3,2</b>



Qua bảng 3 cho thấy, cây Sưa trồng ở Hà Nội, Sơn La đất tốt, tầng đất dày có sinh trưởng vượt trội, hình thái thân cây tốt. Ngược lại, ở Nghệ An, Ninh Bình đất xấu, nhiều đá lẫn, tầng đất mỏng, cộng với đầu tư chăm sóc thấp dẫn đến cây vừa sinh trưởng kém lại vừa có

hình thân xấu, thân bị cong nhiều, tỷ lệ đa thân rất cao, ở giai đoạn < 5 tuổi là 48,6%, ở giai đoạn sau là 30,8%.

- Ảnh hưởng của kỹ thuật trồng (được thể hiện trong bảng 4).

**Bảng 4.** Ảnh hưởng của kỹ thuật trồng đến tăng trưởng và hình thân cây Sưa tại Phú Thọ

Kỹ thuật trồng	Giai đoạn <5 năm tuổi				Giai đoạn 5 - 10 năm tuổi			
	$\Delta_H$	$\Delta_D$	TLDT	DTT	$\Delta_H$	$\Delta_D$	TLDT	DTT
(1) Trồng cuối mùa mưa, không bón lót	1,02	1,05	22,5	2,55	0,82	0,90	13,2	2,45
(2) Trồng cuối mùa mưa, có bón lót	1,25	1,27	18,2	2,98	1,08	1,13	10,2	2,90
(3) Trồng đầu mùa mưa, có bón lót	1,42	1,49	10,2	3,62	1,21	1,24	6,3	3,62
(4) Trồng đầu mùa mưa, có bón lót và bón thúc	1,61	1,65	6,6	3,95	1,30	1,35	3,5	3,95
<b>Trung bình</b>	<b>1,35</b>	<b>1,37</b>	<b>14,4</b>	<b>3,31</b>	<b>1,08</b>	<b>1,15</b>	<b>8,3</b>	<b>3,23</b>

Ghi chú: Bón lót 3 kg phân chuồng + 300g NPK/hố; bón thúc 300g NPK/cây/năm;  $\Delta_H$  là lượng tăng trưởng bình quân/năm của chiều cao vút ngọn (m);  $\Delta_D$  là lượng tăng trưởng bình quân/năm của đường kính ngang ngực (cm); TLDT là tỷ lệ cây đa thân (%); DTT là độ thẳng thân trung bình (điểm).

Lượng tăng trưởng bình quân, số thân và hình thân của cây Sưa phụ thuộc nhiều vào kỹ thuật trồng và chăm sóc. Ở các mô hình trồng trái vụ, cây sinh trưởng kém hơn, tỷ lệ cây đa thân cao, thân cong. Ở các mô hình vào đầu mùa mưa, cây sinh trưởng tốt hơn hẳn, tỷ lệ đa thân

thấp và thân cây thẳng hơn, đặc biệt là các mô hình trồng đúng vụ kết hợp có bón thúc trong 5 năm đầu (Bảng 4). Phân tích sâu hơn về tác dụng của các biện pháp thâm canh được thể hiện ở bảng 5.

**Bảng 5.** Mức độ vượt trội về tăng trưởng của các biện pháp thâm canh

Kỹ thuật trồng	Giai đoạn < 5 năm tuổi				Giai đoạn 5 - 10 năm tuổi			
	$\Delta_H$	% so với (1)	$\Delta_D$	% so với (1)	$\Delta_H$	% so với (1)	$\Delta_D$	% so với (1)
(1) Trồng cuối mùa mưa, không bón lót	1,02	100,0	1,05	100,0	0,82	100,0	0,90	100,0
(2) Trồng cuối mùa mưa, có bón lót	1,25	123,6	1,27	120,9	1,08	131,7	1,13	125,6
(3) Trồng đầu mùa mưa, có bón lót	1,42	139,2	1,49	141,9	1,21	147,5	1,24	137,8
(4) Trồng đầu mùa mưa, có bón lót và bón thúc	1,61	157,8	1,65	157,1	1,30	158,5	1,35	150,0
<b>Trung bình</b>	<b>1,35</b>	<b>132,4</b>	<b>1,37</b>	<b>130,5</b>	<b>1,08</b>	<b>131,7</b>	<b>1,15</b>	<b>127,8</b>

Từ bảng 5 cho thấy: Các biện pháp thâm canh đều cho tăng trưởng về đường kính và chiều cao vượt trội, mức độ thâm canh càng cao thì hiệu quả tăng trưởng đem lại càng cao, cụ thể: ở giai đoạn < 5 tuổi, công thức trồng cuối mùa mưa có bón lót vượt hơn công thức trồng cuối mùa mưa không bón lót là 21% về đường kính và 24% về chiều cao; công thức trồng đầu mùa

mưa, có bón lót + bón thúc là tốt nhất, vượt 57% về đường kính và 58% về chiều cao. Đặc biệt, hiệu quả của thâm canh vẫn được duy trì ở giai đoạn sau, với mức độ vượt từ 26 - 50% về đường kính và 32 - 59% về chiều cao. Từ phân tích trên cho thấy, việc trồng đúng thời vụ và bón phân là rất quan trọng đối với cây Sưa, đảm bảo cây sinh trưởng nhanh và có hình thân tốt.

- Ảnh hưởng của phương thức trồng



**Hình 3.** Rừng trồng Sưa 2,5 năm tuổi tại Sơn La (a) và cây trong vườn hộ 7 năm tuổi tại Thái Nguyên (b)

Kết quả đánh giá cho thấy, lượng tăng trưởng và chất lượng thân cây Sưa ở các mô hình trồng trong vườn hộ cao hơn so với ở các mô hình trồng rừng tập trung nhưng không rõ rệt. Tại những mô hình trồng Sưa tập trung thành công nhất, người dân cũng đã áp dụng các biện pháp thâm canh với

hàng loạt các kỹ thuật như: làm đất, bón lót 3 kg phân chuồng + 300g NPK/hố, bón thúc 300g NPK/cây/năm, buộc, giữ cây thẳng và tỉa thân, tỉa cành trong 2 - 3 năm đầu để đảm bảo cây tương đối thẳng và đơn thân, điển hình như ở Sơn La và Hà Nội, cây sinh trưởng rất tốt.

**3.2.3. Thí nghiệm buộc cọc ép thân và tạo lõi cây Sưa**

- Thí nghiệm buộc cọc ép thân cây Sưa

**Bảng 6.** Ảnh hưởng của kỹ thuật định hình thân cây ở giai đoạn 3 năm tuổi

Biện pháp kỹ thuật	D <sub>1.3</sub> (cm)	H <sub>vn</sub> (m)	Hình thân
Buộc thân vào cọc tre (1 năm)	3,05 <sup>a</sup>	2,92 <sup>b</sup>	2,91 <sup>b</sup>
Buộc thân vào cọc tre (2 năm)	3,12 <sup>a</sup>	3,48 <sup>c</sup>	3,48 <sup>c</sup>
Đối chứng không tác động	2,87 <sup>a</sup>	2,06 <sup>a</sup>	2,33 <sup>a</sup>
Trung bình	3,01	2,82	2,90
Lsd	0,27	0,33	0,31
Fpr	0,167	< 0,001	< 0,001

Ở giai đoạn dưới 3 năm tuổi, thân cây Sưa rất dẻo, do đó thường phải đóng cọc và buộc thân cây theo cọc kết hợp tỉa cành định kỳ để duy trì trục thân thẳng. Kết quả thí nghiệm cho thấy các công thức không có sai khác về chỉ tiêu sinh trưởng đường kính nhưng công thức

buộc thân cây vào cọc tre đã giúp cải thiện rõ rệt chiều cao và chất lượng hình thân (Bảng 6). Đặc biệt là công thức buộc thân cây vào cọc tre liên tục trong 2 năm có sinh trưởng chiều cao tốt nhất (3,48m) và điển hình thân cao nhất (3,48).

Theo Xu và đồng tác giả (2012), để có thể tạo cây đơn thân và thân cây thẳng ở Trung Quốc đã áp dụng phương pháp trồng cây stum đạt kết quả tốt. Do đó, ở Việt Nam có thể áp dụng thử phương pháp này.

- *Thí nghiệm tạo lõi:*

Kỹ thuật tạo lõi phổ biến được người dân đang áp dụng là cắt cành, xén rễ và một số nơi còn bứng, đảo cây để kích thích quá trình tạo lõi của cây.

**Bảng 7.** Tổng hợp kết quả kích thích tạo lõi của cây Sưa (tác động ở giai đoạn 9 năm tuổi và đánh giá sau 1 năm)

Biện pháp tạo lõi	Lượng tăng trưởng đường kính gỗ lõi sau 1 năm (cm)				
	Vĩnh Phúc	Phú Thọ	Thái Nguyên	Bắc Kạn	Bình quân
Cắt toàn bộ cành	0,88 <sup>b</sup>	0,77 <sup>ab</sup>	0,78 <sup>ab</sup>	0,76 <sup>ab</sup>	0,80
Xén 50% rễ	0,91 <sup>b</sup>	0,82 <sup>b</sup>	0,83 <sup>b</sup>	0,82 <sup>b</sup>	0,84
Cắt toàn bộ cành + xén 50% rễ	1,23 <sup>c</sup>	1,15 <sup>c</sup>	1,13 <sup>c</sup>	1,11 <sup>c</sup>	1,15
Cắt toàn bộ cành + đảo cây	1,40 <sup>d</sup>	1,28 <sup>d</sup>	1,26 <sup>d</sup>	1,28 <sup>d</sup>	1,31
Đối chứng	0,76 <sup>a</sup>	0,69 <sup>a</sup>	0,69 <sup>a</sup>	0,68 <sup>a</sup>	0,70
TB	1,03	0,94	0,94	0,93	0,96
<i>Lsd</i>	0,11	0,12	0,11	0,11	
<i>Fpr</i>	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	

Các kỹ thuật tạo lõi và đối chứng có sai khác rõ về thống kê, các công thức tạo lõi đều cho kết quả tốt hơn đối chứng. Trong đó, công thức cắt toàn bộ cành và đảo cây bước đầu đã kích thích tạo lõi hiệu quả nhất, lượng tăng trưởng của đường kính gỗ lõi sau 1 năm tác động có thể đạt tới 1,4 cm, trong khi công thức đối chứng chỉ đạt từ 0,68 - 0,76 cm, vượt 84,2 - 105,8%. Tuy nhiên, giải pháp này phức tạp và tốn kém, thường được áp dụng khi các cơ sở thu mua cây và bứng chuyển về vườn để tiếp tục chăm sóc. Biện pháp cắt toàn bộ cành kết hợp xén 50% rễ tuy không đạt hiệu quả như biện pháp cắt toàn bộ cành + đảo cây nhưng cũng cho kết quả tốt và dễ thực hiện, ít tốn kém hơn và được người dân áp dụng rộng rãi. Để tạo lõi cho cây Sưa Trung Quốc (*D. odorifera*), việc cắt cành, xén rễ và đảo cây cũng được thực hiện rộng rãi và cho hiệu quả cao (Xu *et al.*, 2012).

**3.2.4. Đề xuất biện pháp kỹ thuật trồng và nuôi dưỡng cây Sưa**

- *Điều kiện gây trồng*

Sưa có thể sinh trưởng, phát triển tốt ở những nơi có lượng mưa hàng năm trên 1.600 mm, không trồng Sưa ở nơi quá khô hạn.

Cây Sưa sinh trưởng khá nhanh trên nhiều loại đất khác nhau, như đất đồi có độ dốc trung bình, đất phát triển trên núi đá vôi, đất phù sa. Tuy nhiên, đòi hỏi đất sâu ẩm, thoát nước, độ dày tầng đất tối thiểu 50 cm, thành phần cơ giới từ cát pha đến thịt trung bình. Không trồng Sưa trên đất khô cằn, đá lẩn nhiều, úng nước.

- *Nguồn giống*

Cần sử dụng nguồn giống đã được chọn lọc, từ cây mẹ có thân thẳng, đoạn thân dưới cành lớn, tán cân đối, đã cho 2 vụ quả trở lên. Chỉ thu hái quả khi quả chín, vỏ quả đã chuyển màu vàng.

*- Kỹ thuật gieo ươm*

*Xử lý hạt giống:* Ngâm hạt vào nước ấm theo tỷ lệ 2 sôi 3 lạnh trong 12 giờ sau đó vớt ra để róc nước rồi ủ trong túi vải ở nhiệt độ khoảng 35°C, hàng ngày rửa chua, sau khoảng 2 - 3 ngày, chọn các hạt nứt nanh đưa ra ươm trên luống cát. Khi cây mầm có 2 đôi lá, cấy cây mầm vào bầu.

*Tạo bầu:* Vỏ bầu bằng polyetylen không đáy hoặc có đáy thì phải cắt hai góc đáy và đục 4 - 6 lỗ xung quanh thành bầu, kích thước bầu: đường kính 10 cm, chiều cao 16 cm.

Thành phần ruột bầu gồm đất đồi hoặc hỗn hợp đất đồi với đất phù sa hoặc đất màu nhưng phải đảm bảo tơi xốp và thoát nước, bổ sung 2 g MF1/bầu hoặc 8 g phân hữu cơ vi sinh + 2% supe lân/bầu.

*Chăm sóc cây con:* Tưới nước đủ ẩm cho cây vào buổi sáng sớm và chiều mát. Bình quân lượng nước cho mỗi lần tưới là từ 3 - 4 lít/m<sup>2</sup>. Trước khi xuất vườn 2 tuần giảm lượng nước tưới.

Sau khi cấy cây từ 3 - 5 ngày tiến hành kiểm tra, cây nào chết phải cấy dặm ngay, đảm bảo mỗi bầu có một cây sinh trưởng và phát triển tốt.

Làm cỏ phá váng 20 ngày một lần, nếu cây có lá chuyển sang màu vàng dùng nước phân chuồng hoai pha loãng nồng độ 1% để tưới, lượng tưới 4 lít/m<sup>2</sup>.

Định kỳ đảo bầu 3 tháng 1 lần tính từ khi cây con được cấy vào bầu. Khi cành, lá cây con đan vào nhau thì phải giãn bầu kết hợp với đảo bầu, đảo bầu lần cuối trước khi trồng từ 2 - 3 tuần.

Phòng trừ bệnh thối cổ rễ cho cây con bằng cách phun Viben C nồng độ 0,1%, lượng phun 2 lít/1m<sup>2</sup>, thời gian 15 - 20 ngày/lần.

*Tiêu chuẩn cây con xuất vườn:* Tuổi cây con xuất vườn tối thiểu là 5 tháng tuổi, chiều cao

tối thiểu 50 cm và đường kính cổ rễ tối thiểu 5 mm, cây xanh tốt, cứng, thẳng, không bị sâu bệnh hại, cụt ngọn, hai ngọn, bầu cây không bị bẹp, bị vỡ.

*- Kỹ thuật trồng*

*Xử lý thực bì:* Phát dọn toàn diện, thu gom thành đải, trường hợp đặc biệt như cây quá dày rậm, mới tiến hành đốt có kiểm soát.

*Làm đất:* Đào hố trước khi trồng khoảng 15 ngày, kích thước hố 40 × 40 × 40 cm. Lấp hố trước khi trồng khoảng 7 ngày, bằng cách cho đất mặt xuống dưới, trộn đều với 3 kg phân chuồng hoai + 0,3 kg NPK/hố, sau đó lấp đầy đất gần ngang miệng hố.

*Mật độ trồng:* 1.330 - 1.600 cây/ha.

*Thời vụ trồng:* Vụ Xuân hoặc vụ Hè Thu nhưng chỉ trồng vào 2 tháng đầu mùa mưa. Trồng rừng vào ngày râm mát, mưa nhỏ, đất ẩm, tránh những ngày nắng nóng, bốc hơi nhiều, mưa to.

*- Chăm sóc*

*Tưới cây:* Khi mới trồng cây còn nhỏ nếu có điều kiện (trồng trong vườn hộ) có thể tưới giữ độ ẩm cho cây nhất là khi trời nắng nóng. Khi cây đã bám rễ, cây đã ổn định, giảm dần nước tưới.

Chăm sóc trong 3 năm, mỗi năm 2 - 3 lần. Làm cỏ sạch, xới đất quanh gốc rộng 80 - 100 cm, phát hết dây leo, cỏ dại.

*Tỉa cành:* Thời kỳ cây còn nhỏ thường mọc nhiều cành, nhánh cần tỉa bớt cành, tỉa thân đôi với cây có nhiều thân, chỉ để lại một thân.

Đặc biệt ở giai đoạn 1 - 3 năm tuổi, cành và ngọn phát triển mạnh, cây thường bị uốn cong nên cần tỉa cành và buộc ép thân sát vào cọc (cọc tre, gỗ...) để giữ cây luôn thẳng.

*- Tạo lõi*

Kích thích tạo lõi khi cây ở giai đoạn khoảng 9 - 10 tuổi theo biện pháp sau: Cắt toàn bộ cành kết hợp xén 50% rễ xung quanh gốc, bán kính

0,5 m, hoặc nếu có điều kiện có thể cắt toàn bộ cành + đảo cây. Khi tỉa cành, xén rễ cần dùng các dụng cụ sắc để làm cho vết cắt nhẵn, không bị trầy xước, bong vôi, không bị rút râu tôm. Khi cắt cành cần cắt sát thân cây (khoảng 3 - 5 cm, tránh làm tổn thương đến thân cây.

Để tránh bị lây nhiễm bệnh cần lưu ý một số điểm sau: Cắt cành vào mùa khô và trước mùa mưa khoảng một tháng, tuyệt đối không cắt cành vào các ngày nóng ẩm, mưa phùn; sau khi tỉa cành, cắt rễ phải phủ kín các vết thương bằng vôi, sơn hoặc keo liền sẹo để hạn chế sinh vật gây bệnh xâm nhiễm.

#### IV. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

##### 4.1. Kết luận

Nguồn hạt giống Sưa ở Việt Nam chủ yếu được thu từ các cây mẹ tại Vĩnh Phúc và một phần thu từ các cây phân tán tại các địa phương nhưng không được tuyển chọn.

Cây giống được gieo bằng nguồn hạt thu từ các cây mẹ đã được chọn lọc có sinh trưởng tốt nhất, ít bị bệnh.

Ở giai đoạn < 5 năm tuổi, tăng trưởng bình quân có thể đạt 1,5 m/năm về chiều cao và 1,6 cm/năm về đường kính, sinh trưởng giảm hơn ở giai đoạn tuổi lớn.

Sưa trồng trong điều kiện đất tốt, nguồn giống đảm bảo chất lượng, áp dụng các biện pháp thâm canh (trồng đúng thời vụ, bón thúc và bón lót, chăm sóc tốt...) có sinh trưởng vượt

trội (vượt 57% về đường kính và 58% về chiều cao) và hình thân đẹp hơn so với biện pháp trồng không đúng kỹ thuật.

Việc chăm sóc, tỉa thân, tỉa cành, buộc cọc ép thân rất cần thiết để đảm bảo cây phát triển tốt, duy trì trạng thái đơn thân và hình thân đẹp cho cây, đặc biệt là ở giai đoạn dưới 5 năm tuổi.

Kỹ thuật tạo lõi hiệu quả là cắt toàn bộ cành + xén 50% rễ và cắt toàn bộ cành + đảo cây, lượng tăng trưởng của đường kính gỗ lõi sau 1 năm tác động có thể đạt tương ứng là 1,23 và 1,4 cm.

Từ các kết quả nghiên cứu hiện trạng kết hợp tiến hành thí nghiệm, đã đề xuất được kỹ thuật gieo ươm, gây trồng, chăm sóc nuôi dưỡng và tạo lõi cây Sưa, góp phần phục vụ yêu cầu trước mắt của sản xuất và làm cơ sở xây dựng quy trình/hướng dẫn kỹ thuật gây trồng cây Sưa trong tương lai.

##### 4.2. Kiến nghị

Cần ưu tiên đầu tư nhiệm vụ nghiên cứu khoa học về chọn giống, nhân giống, kỹ thuật trồng cây Sưa để khai thác, phát triển nguồn gen cây Sưa hiệu quả và bền vững.

Các cơ quan quản lý cần quan tâm quản lý hoạt động trồng rừng Sưa, đặc biệt là quản lý nguồn giống, bổ sung cây Sưa vào danh mục cây trồng rừng và xây dựng hướng dẫn kỹ thuật gây trồng cây Sưa.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Chính phủ, 2006. Nghị định số 32/2006/NĐ-CP ngày 30/3/2006 của Chính phủ về quản lý thực vật rừng, động vật rừng nguy cấp, quý hiếm.
2. Cuong, N.M., Nhan, N.T., Son, N.T., Nghi, D.H. and Cuong, T.D., 2017. "Daltonkins A and B, two new carboxyethylflavanones from the heartwood of *Dalbergia tonkinensis*". Bulletin of the Korean Chemical Society, 38:1511 - 1514.
3. Đặng Ngọc Thanh và Nguyễn Tiến Bản, 2007. "Danh lục đỏ Việt Nam - Vietnam Red List". NXB Khoa học tự nhiên và Công nghệ. 412 trang.

4. Đỗ Văn Bản, Nguyễn Quang Hưng và Nguyễn Hào Hiệp, 2009. “Cấu tạo gỗ cây Sưa (*Dalbergia tonkinensis* Prain)”. Tạp chí Khoa học Lâm nghiệp, (4): 1131 - 1132.
5. Fan, Z.M., Wang, D.Y., Yang, J.M., Lin, Z.X., Yang, A.L., Fan, H., Cao, M., Yuan, S., Liu, Z.J., Zhou, X. and Wang, Y.H., 2017. “*Dalbergia odorifera* extract promotes angiogenesis through upregulation of VEGFRs and PI3K/MAPK signaling pathways”. *Journal of Ethnopharmacology*, (204): 132 - 141.
6. Nguyễn Hoàng Nghĩa, 2008. “Át lát cây rừng Việt Nam”. NXB Bản đồ, tập 2, 249 trang.
7. Nguyễn Minh Chí, Đoàn Hồng Ngân, Nguyễn Văn Thành và Nông Phương Nhung, 2015. “Nghiên cứu ảnh hưởng của đất và phân bón đến chất lượng cây Sưa trong giai đoạn vườn ươm”. Tạp chí Khoa học Lâm nghiệp, 1: 3700 - 3707.
8. Nhung, N.P., Thu, P.Q., Dell, B. and Chi, N.M., 2018. “First report of canker disease in *Dalbergia tonkinensis* caused by *Fusarium lateritium* and *Fusarium decemcellulare*”. *Australasian Plant Pathology*, 47(3): 317 - 323.
9. Thông báo của tỉnh Vĩnh Phúc số 132/TB - TTDVBĐGTS ngày 17/6/2013 về việc bán đấu giá tài sản Nhà nước.
10. Vatanparast, M., Klitgård, B.B., FAdema, A.C.B., Pennington, R.T., Yahara, T. and Kajita, T., 2013. “First molecular phylogeny of the pantropical genus *Dalbergia*: implications for infrageneric circumscription and biogeography”. *South African Journal of Botany*, (89): 143 - 149.
11. Vũ Tiến Hình và Phạm Ngọc Giao, 1997. *Giáo trình điều tra rừng*, Trường Đại học Lâm nghiệp. 183 trang.
12. Wang, H., Mei, W.L., Zeng, Y.B., Zuo, W.J., Guo, J.K., Chen, L.L., Zhong, H.M. and Dai, H.F., 2014. “Phenolic compounds from *Dalbergia odorifera*”. *Phytochemistry Letters*, (9): 168 - 173.
13. Xu D., Lu J., Liu X., Zhang N. and Yang Z., 2012. Mixed Plantation of *Santalum album* and *Dalbergia odorifera* in China. *Proceeding in Asia and the Pacific Workshop, Multinational and Transboundary Conservation of Valuable and Endangered Forest Tree Species*, IUFROWorld Series Vol. 30, IUFRO, Kuala Lumpur: 17 - 18.

**Email tác giả chính:** nhung.np@vafs.gov.vn

**Ngày nhận bài:** 10/04/2019

**Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa:** 02/05/2019

**Ngày duyệt đăng:** 20/05/2019