

## KẾT QUẢ TUYỂN CHỌN CÂY MẸ VÀ TRỒNG THỬ NGHIỆM NĂM LOÀI CÂY BẢN ĐỊA TẠI VƯỜN QUỐC GIA BA VÌ CÓ TIỀM NĂNG TRỒNG RỪNG GỖ LỚN

Trần Minh Tuấn<sup>1</sup>, Đỗ Hữu Huy<sup>1</sup>, Chu Ngọc Quân<sup>1</sup>,  
Phùng Anh Tài<sup>1</sup>, Phạm Đình Sâm<sup>2</sup>, Hồ Trung Lương<sup>2</sup>,  
Nguyễn Hữu Thịnh<sup>2</sup>, Dương Quang Trung<sup>2</sup>, Hoàng Thanh Sơn<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Vườn Quốc gia Ba Vì

<sup>2</sup> Viện Nghiên cứu Lâm sinh

### TÓM TẮT

Kết quả tuyển chọn cây mẹ cho 5 loài cây (Mỡ hải nam, Dẻ đầu nút, Trương vân, Sồi đầu to, Vàng trắng anderson) và đã chọn được 10 cây mẹ từ 27 cây dự tuyển. Sau 12 tháng trồng thử nghiệm 5 loài cây này trong các thí nghiệm cho tỷ lệ sống đạt trên 85%. Kết quả so sánh sinh trưởng về đường kính và chiều cao theo tiêu chuẩn Duncan cho thấy trong 5 loài thì Mỡ hải nam có sinh trưởng lớn nhất, tiếp theo là Trương vân và Vàng trắng anderson. Sau 12 tháng trong thí nghiệm phương thức trồng Mỡ hải nam có  $D_{00} = 1,19$  cm;  $H_{vn} = 1,06$  m; Trương vân có  $D_{00} = 0,84$  cm;  $H_{vn} = 0,94$  m; Vàng trắng anderson có  $D_{00} = 0,75$  cm;  $H_{vn} = 0,83$  m. Trong thí nghiệm bón phân Mỡ hải nam có  $D_{00} = 0,88$  cm;  $H_{vn} = 0,94$  m; Trương vân có  $D_{00} = 0,72$  cm;  $H_{vn} = 0,85$  m; Vàng trắng anderson có  $D_{00} = 0,61$  cm;  $H_{vn} = 0,83$  m. Tại thí nghiệm tiêu chuẩn cây con sau 18 tháng sinh trưởng của Mỡ hải nam đạt  $D_{00} = 1,32$  cm;  $H_{vn} = 1,20$  m; Trương vân có  $D_{00} = 0,90$  cm;  $H_{vn} = 1,08$  m và Vàng trắng anderson đạt  $D_{00} = 0,82$  cm;  $H_{vn} = 0,88$  m. Đây là 3 loài cây có tiềm năng từ Vườn Quốc gia Ba Vì nhằm bổ sung danh mục cây trồng rừng gỗ lớn.

**Từ khóa:** Cây bản địa, cây mẹ, gỗ lớn, Vườn Quốc gia Ba Vì

### Results of selection of original ortets and experimental planting of 5 prospective indigenous species for sawlog development in Ba Vi National Park

Based on the selection of 5 tree species with high prospective for sawlog development in Ba Vi National Park, the study has selected 10 mother trees from 27 candidates of 5 tree species: *Manglietia fordiana* Oliv. var. *hainanensis* (Dandy) N.H. Xia; *Castanopsis fissa* (Champion ex Benth) Rehder & E. H. Wilson; *Toona sureni* (Blume) Merrill; *Quercus macrocalyx* Hickel & A. Camus; *Alseodaphne andersonii* (King ex Hook.f.) Kosterm. After 12 months of experimental planting, the overall survival rate reached over 85%. The results of comparing average diameter and height according to Duncan standard showed that *M. fordiana* had the highest growth rate, followed by *Toona sureni* (Blume) Merrill and *Alseodaphne andersonii* (King ex Hook.f.) Kosterm. In the planting method experiment, *Manglietia fordiana* had  $D_{00} = 1.19$ cm,  $H_{vn} = 1.06$  m; *Toona sureni* had  $D_{00} = 0.84$ cm;  $H_{vn} = 0.94$ m; *Alseodaphne andersonii* had  $D_{00} = 0.75$  cm;  $H_{vn} = 0.83$ m. In the fertilizing experiment, *Manglietia fordiana* had  $D_{00} = 0.88$ cm,  $H_{vn} = 0.94$ m; *Toona sureni* had  $D_{00} = 0.72$ cm,  $H_{vn} = 0.85$ m; *Alseodaphne andersonii* had  $D_{00} = 0.61$ cm,  $H_{vn} = 0.83$ m. In the seedling standard experiment, after 18 months, *Manglietia fordiana* had  $D_{00} = 1.32$ cm;  $H_{vn} = 1.20$ m; *Toona sureni* had  $D_{00} = 0.90$ cm;  $H_{vn} = 1.08$ m; *Alseodaphne andersonii* had  $D_{00} = 0.82$ cm;  $H_{vn} = 0.88$ m. These were 3 species selected to conduct further studies on the possibility of sawlog afforestation in Ba Vi National Park.

**Keywords:** Indigenous species, mother tree, sawlog, Ba Vi National Park

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Danh mục loài cây trồng rừng ở Việt Nam trong những năm gần đây đã có sự thay đổi. Trên thực tế, do quy luật cung cầu của thị trường nên chỉ một số loài hoặc nhóm loài được quan tâm nhiều hơn nên có diện tích gây trồng lớn và ổn định theo thời gian. Đó là những loài sinh trưởng nhanh, thích nghi rộng với mọi điều kiện lập địa và dễ gây trồng. Cây gỗ lớn bản địa đang được gây trồng hiện nay chủ yếu là các loài Lim xanh, Giổi, Huỷnh, Sưa, Sa mộc, Sao đen, Dầu rái, Lát hoa, Chò chỉ, vv... Những loài cây gỗ quý thường có chu kỳ kinh doanh dài, từ vài chục năm đến trăm năm, yêu cầu điều kiện lập địa cũng khắt khe hơn, kỹ thuật gây trồng phức tạp hơn nên thường tỷ lệ trồng rừng thành công không cao (Nguyễn Xuân Quát, Lê Minh Cường, 2013). Vì vậy, việc nghiên cứu bổ sung các cây gỗ bản địa mọc nhanh, có tiềm năng phát triển thành rừng trồng gỗ lớn hiện nay rất cần thiết.

Sau hơn 30 năm xây dựng và phát triển, Vườn Quốc gia Ba Vì đã có nhiều nỗ lực trong công tác nghiên cứu khoa học nhằm bảo tồn các giá trị tài nguyên đa dạng sinh vật. Tuy nhiên việc thử nghiệm và xác định các loài cây gỗ lớn có tiềm năng để phát triển nguồn gen quý chưa được quan tâm nghiên cứu. Việc nghiên cứu lựa chọn một số loài cây bản địa phục vụ trồng rừng gỗ lớn phù hợp với điều kiện sinh thái của khu vực và đáp ứng nhu cầu cung cấp gỗ của thị trường tiêu thụ là rất cần thiết. Bài báo này trình bày tóm tắt việc lựa chọn cây mẹ và bước đầu trồng thử nghiệm 5 loài cây có tiềm năng trồng rừng gỗ lớn tại Ba Vì. Đây là một trong các nội dung của đề tài “Nghiên cứu lựa chọn một số loài cây tiềm năng từ Vườn Quốc gia Ba Vì nhằm bổ sung danh mục cây trồng rừng gỗ lớn” được thực hiện trong giai đoạn từ 2020 - 2022.

## II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Vật liệu nghiên cứu

5 loài cây gỗ có phân bố tại Vườn Quốc gia Ba Vì bao gồm: Mỡ hải nam (*Manglietia fordiana* Oliv. var. *hainanensis* (Dandy) N.H. Xia); Dẻ đầu nứt (*Castanopsis fissa* (Champion ex Benth) Rehder & E. H. Wilson); Trương vân (*Toona sureni* (Blume) Merrill); Sồi đầu to (*Quercus macrocalyx* Hickel & A. Camus) và Vàng trắng anderson (*Alseodaphne andersonii* (King ex Hook.f.) Kosterm).

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

Cây mẹ được chọn lọc trong rừng tự nhiên theo chuẩn Quốc gia TCVN 8755:2017 về Giống cây lâm nghiệp - Cây trội (Bộ Khoa học và Công nghệ, 2017). Mỗi cây sẽ được định vị bằng máy GPS và lập hồ sơ theo dõi theo mẫu quy định trong Thông tư số 22/2021/TT-BNNPTNT ngày 29 tháng 12 năm 2021 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

Sau khi chọn được cây mẹ của 5 loài cây trên, tiến hành thu thập hạt để tạo cây giống trồng theo 3 thí nghiệm gồm: (i) Thí nghiệm phương thức trồng bao gồm 2 công thức CT1: Trồng thuần loài trên đất trống với mật độ 833 cây/ha ( $3 \times 4$  m); CT2: Khoanh nuôi xúc tiến tái sinh có trồng bổ sung với mật độ 476 cây/ha (trồng theo băng  $3 \times 7$  m); (ii) Thí nghiệm bón phân bao gồm 3 công thức (CT1: Bón lót 1 kg phân vi sinh; CT2: Bón lót 300 g NPK 16:16:8; CT3: Không bón với mật độ trồng trong các thí nghiệm này là 833 cây/ha ( $3 \times 4$  m) và (iii) Thí nghiệm tiêu chuẩn cây con với 2 công thức: CT1: Cây con đem trồng 6 tháng tuổi và CT2: Cây con đem trồng 12 tháng tuổi, mật độ trồng 833 cây/ha ( $3 \times 4$  m). Các công thức thí nghiệm (CTTN) được bố trí theo khối ngẫu nhiên, đầy đủ với 3 lần lặp lại. Kích thước hố trồng  $40 \times 40 \times 40$  cm.

Số liệu được thu thập bằng việc đo đếm tất cả các cây trong từng thí nghiệm. Các chỉ tiêu thu thập bao gồm: đường kính gốc ( $D_{00}$ ) đo bằng thước kẹp kính có khắc vạch đến mm, đo chiều cao vút ngọn ( $H_{vn}$ ) đo bằng thước hoặc sào đo cao có vạch đến cm. Số liệu được xử lý thông qua phần mềm SPSS. So sánh sự sai khác giữa các bằng tiêu chuẩn T của Student, phân tích phương sai 1 nhân tố, phân tích phương sai 2 nhân tố (Nguyễn Hải Tuất, Ngô Kim Khôi, 1996).

### III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

#### 3.1. Kết quả chọn lọc cây mẹ

Trên cơ sở đánh giá theo thang điểm từ cao xuống thấp, từ 27 cây dự tuyển đã xác định được 10 cây mẹ cho 05 loài cây (2 cây mẹ/loài). Các cây mẹ được xác định đều là các cây có sinh trưởng, phẩm chất tốt nhất trong những cây dự tuyển đã được lựa chọn. Đặc điểm sinh trưởng của cây mẹ được thể hiện ở bảng 1 dưới đây:

**Bảng 1.** Đặc điểm sinh trưởng của các cây mẹ được tuyển chọn

TT	Ký hiệu cây mẹ	Loài cây	$D_{1,3}$ (cm)	$H_{vn}$ (m)	$H_{dc}$ (m)	$H_{dc}/H_{vn}$ (%)	Điểm tổng hợp đánh giá
1	DĐN 06	Dẻ đầu nứt	31,4	11,5	7,7	0,7	21
2	DĐN 08	Dẻ đầu nứt	54,3	14,5	7,5	0,5	20
3	SĐT 21	Sồi đầu to	43,8	17	10,5	0,6	21
4	SĐT 22	Sồi đầu to	40,0	18	10	0,6	21
5	TV 13	Trương vân	55,9	28,0	17	0,6	22
6	TV 15	Trương vân	65,9	22	11,5	0,5	20
7	VT 24	Vàng trắng anderson	49,8	20	11	0,6	20
8	VT 25	Vàng trắng anderson	59,4	20	12	0,6	21
9	MHN04	Mỡ hải nam	41,3	15	8,5	0,6	24
10	MHN 05	Mỡ hải nam	31,1	13	7,5	0,6	23

Bảng 1 cho thấy, tất cả các cây mẹ đều có sinh trưởng đạt yêu cầu để chọn theo TCVN 8755:2017. Trong các loài được chọn thì cây mẹ loài Trương vân có kích thước lớn nhất về cả đường kính chiều cao với đường kính đạt 65,9 cm và chiều cao đạt tới 28 m. Kích thước thấp nhất là loài Mỡ hải nam với đường kính đạt 36,1 cm và chiều cao đạt 13 m. Tất cả các cây mẹ đều có tỷ lệ  $H_{dc}/H_{vn} > 0,5$ . Tổng điểm đánh giá của các cây đạt từ 20 đến 24 điểm.

#### 3.2. Tỷ lệ sống và sinh trưởng của 5 loài cây trồng trong các mô hình thí nghiệm

##### 3.2.1. Tỷ lệ sống và sinh trưởng của 5 loài cây trong thí nghiệm về phương thức trồng

Kết quả thu thập số liệu về tỷ lệ sống và sinh trưởng cho thấy 5 loài cây trồng trong các thí nghiệm phương thức trồng sau 12 tháng cho thấy cây trồng đang sinh trưởng phát triển tốt và rất có tiềm năng. Tỷ lệ sống và sinh trưởng của 5 loài cây được thể hiện ở bảng 2.

**Bảng 2.** Tỷ lệ sống và sinh trưởng của các loài cây trong thí nghiệm phương thức trồng sau 12 tháng tuổi

CTTN	Loài cây	Tỷ lệ sống (%)	D <sub>00</sub> (cm)	H <sub>vn</sub> (m)
CT1	Dẻ đầu nứt	92,59	0,51	0,57
	Mỡ hải nam	84,07	0,87	0,91
	Sồi đầu to	89,63	0,48	0,56
	Trương vân	90,74	0,84	1,01
	Vàng trắng anderson	96,3	0,85	0,84
CT2	Dẻ đầu nứt	83,33	0,51	0,60
	Mỡ hải nam	93,75	1,51	1,21
	Sồi đầu to	84,17	0,70	0,92
	Trương vân	80,42	0,83	0,87
	Vàng trắng anderson	83,75	0,65	0,81
Trung bình	Dẻ đầu nứt	87,96	0,51	0,59
	Mỡ hải nam	88,91	1,19	1,06
	Sồi đầu to	86,90	0,54	0,74
	Trương vân	85,58	0,84	0,94
	Vàng trắng anderson	90,03	0,75	0,83

Bảng 2 cho thấy: Sau 12 tháng tuổi, tỷ lệ sống của các loài khá cao và không có sự chênh lệch nhau đáng kể. Vàng trắng anderson là loài có tỷ lệ sống đạt cao nhất trong các công thức thí nghiệm, dao động từ 83,75 - 96,3% (trung bình là 90,03%). Tiếp đến là Mỡ hải nam có tỷ lệ sống trung bình là 88,91%, Dẻ đầu nứt đạt trung bình là 87,96%, Sồi đầu to sống 86,90% và thấp nhất là Trương vân, tỷ lệ sống trung bình cũng đạt 85,58%.

Kết quả so sánh sinh trưởng của từng loài cây tại thời điểm 12 tháng tuổi với độ tin cậy 95% cho thấy như sau:

Dẻ đầu nứt không có sự khác nhau về sinh trưởng giữa hai phương thức trồng khác nhau (với SigD<sub>00</sub> = 0,8 > 0,05 và SigH<sub>vn</sub> = 0,35 > 0,05). Sinh trưởng đường kính gốc trung bình đạt 0,51 cm và sinh trưởng chiều cao đạt 0,59 m.

Mỡ hải nam có đường kính gốc trung bình đạt 1,19 cm và chiều cao đạt 1,06 m. Đường kính gốc (D<sub>00</sub>) và chiều cao vút ngọn (H<sub>vn</sub>) có sự sai khác rõ rệt giữa các công thức thí nghiệm (SigD<sub>00</sub> = 0,00 < 0,05 và SigH<sub>vn</sub> = 0,00 < 0,05). Mỡ hải nam trong phương thức trồng trên đất trồng cho sinh trưởng tốt hơn với D<sub>00</sub> = 1,51 cm và H<sub>vn</sub> = 1,21 m.

Sồi đầu to có đường kính gốc trung bình đạt 0,54 cm; chiều cao trung bình đạt 0,74 m. Sinh trưởng về đường kính gốc và chiều cao của Sồi đầu to ở các phương thức trồng rừng khác nhau đã có sự khác nhau với SigD<sub>00</sub> = 0,00 < 0,05; SigH<sub>vn</sub> = 0,00 < 0,05. Sinh trưởng đường kính gốc tại công thức 2 tốt hơn với đường kính gốc đạt 0,70 cm và chiều cao đạt 0,92 m.

Trương vân là một trong những cây có sinh trưởng tốt, đường kính gốc trung bình đạt 0,84 cm; chiều cao trung bình đạt 0,94 m. Sinh trưởng của loài này ở 2 phương thức thí nghiệm

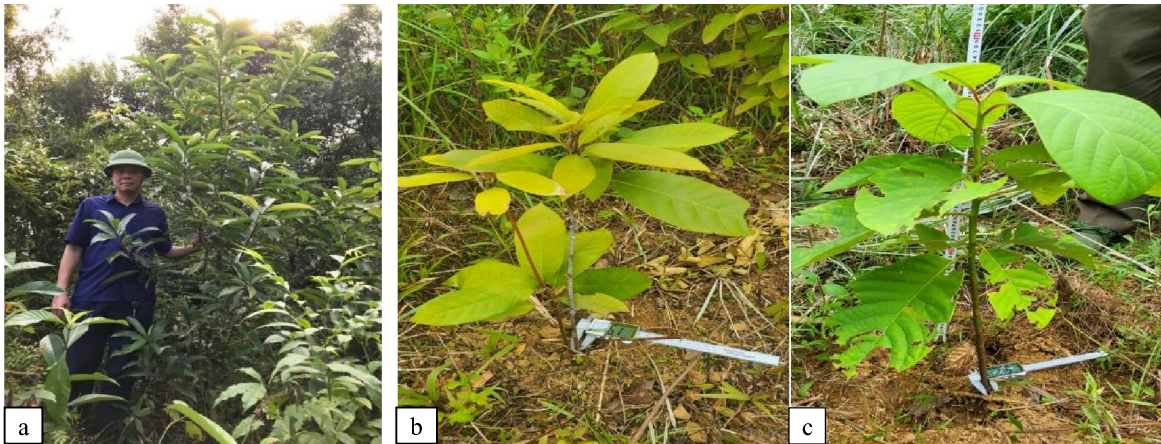
không có sự khác nhau về đường kính gốc ( $\text{SigD}_{00} = 0,86 > 0,05$ ) nhưng về chiều cao có sự khác nhau rõ rệt ở hai công thức ( $\text{Sig} = 0,04 < 0,05$ ). Phương thức trồng làm giàu rừng cho sinh trưởng chiều cao tốt hơn, đạt 1,01 m.

Loài Vàng trắng anderson có đường kính gốc trung bình là 0,75 cm; Chiều cao trung bình là 0,82 m. Đường kính gốc có sự khác nhau rõ rệt ở 2 phương thức trồng ( $\text{SigD}_{00} = 0,00 < 0,05$ ). Công thức trồng trên đất trống cho đường kính gốc lớn hơn với  $D_{00} = 0,85$  cm. Sinh trưởng chiều cao ở 2 công thức không có sự sai khác ( $\text{SigH}_{vn} = 0,00 < 0,05$ ).

Từ kết quả phân tích tính toán sinh trưởng đường kính gốc và chiều cao vút ngọn sau 12 tháng của 5 loài cây cho thấy: Mỡ hải nam, Sồi đầu to sinh trưởng tốt khi trồng trên đất trống.

Dẻ đầu nứt, Trương vân, Vàng trắng anderson sinh trưởng tốt hơn khi trồng làm giàu rừng.

Các loài khác nhau rõ rệt về đường kính và chiều cao ( $\text{SigLoai} = 0,00 < 0,05$ ) và công thức trồng khác nhau có ảnh hưởng khác nhau ( $\text{SigCT} = 0,00 < 0,05$ ). Kết quả trên cho thấy Mỡ hải nam có sinh trưởng đường kính gốc lớn nhất ( $\text{Sig} = 1,00 > 0,05$ ), tiếp theo là Trương vân và Vàng trắng anderson (sinh trưởng như nhau) ( $\text{Sig} = 0,213 > 0,05$ ), 2 loài còn lại có đường kính gốc nhỏ nhất ( $\text{Sig} = 0,730 > 0,05$ ). Sinh trưởng chiều cao có sự khác nhau giữa các loài, Mỡ hải nam có sinh trưởng chiều cao tốt nhất, sau đó là nhóm 4 loài cây còn lại có sinh trưởng giảm dần theo thứ tự là Trương vân, Vàng trắng anderson, Sồi đầu to và Dẻ đầu nứt.



**Hình 1.** a: Mỡ hải nam; b: Sồi đầu to; c: Vàng trắng anderson sau 12 tháng trồng trong thí nghiệm về phương thức tại Ba Vì

### 3.2.2. Sinh trưởng của các loài cây trong thí nghiệm bón phân

Kết quả thu thập số liệu về tỷ lệ sống và sinh trưởng của 5 loài cây trong thí nghiệm bón phân bước đầu cho thấy cây trồng của 5 loài đang sinh trưởng phát triển tốt. Trong đó Mỡ hải nam có sinh trưởng tốt nhất và Sồi đầu to có sinh trưởng kém nhất. Tỷ lệ sống và sinh trưởng của 5 loài cây trong thí nghiệm bón phân được thể hiện ở bảng 3.

Kết quả bảng 3 cho thấy, tỷ lệ sống của các loài cây không chênh lệch nhau nhiều. Tỷ lệ sống cao nhất là loài Sồi đầu to, dao động từ 83,33% đến 94,67% (trung bình đạt 87,39%). Sau đó là Mỡ hải nam (trung bình đạt 86,67%), Vàng trắng anderson (trung bình đạt 85,95%), Dẻ đầu nứt (trung bình là 85,27%), tỷ lệ sống thấp nhất là Trương vân (trung bình đạt 85,00%).

**Bảng 3.** Tỷ lệ sống và sinh trưởng của các loài cây trong thí nghiệm bón phân sau 12 tháng tuổi

CTTN	Loài cây	Tỷ lệ sống (%)	D <sub>00</sub> (cm)	H <sub>vn</sub> (m)
CT1	Dẻ đầu nứt	85,65	0,57	0,63
	Mỡ hải nam	83,33	0,58	0,88
	Sồi đầu to	94,67	0,42	0,74
	Trương vân	89,17	0,86	0,91
	Vàng trắng anderson	87,42	0,72	0,91
CT2	Dẻ đầu nứt	83,33	0,51	0,6
	Mỡ hải nam	93,75	1,51	1,21
	Sồi đầu to	84,17	0,7	0,92
	Trương vân	80,42	0,83	0,87
	Vàng trắng anderson	83,75	0,65	0,81
CT3	Dẻ đầu nứt	86,83	0,48	0,59
	Mỡ hải nam	82,92	0,55	0,74
	Sồi đầu to	83,33	0,42	0,63
	Trương vân	85,42	0,48	0,78
	Vàng trắng anderson	86,67	0,47	0,76
Trung bình	Dẻ đầu nứt	85,27	0,52	0,61
	Mỡ hải nam	86,67	0,88	0,94
	Sồi đầu to	87,39	0,51	0,76
	Trương vân	85,00	0,72	0,85
	Vàng trắng anderson	85,95	0,61	0,83

Kết quả so sánh sinh trưởng của từng loài cây sau 12 tháng tuổi theo các công thức cho thấy như sau:

Loài Dẻ đầu nứt: Đường kính gốc có sự sai khác rõ rệt giữa các công thức thí nghiệm ( $SigD_{00} = 0,02 < 0,05$ ). CT1 có sinh trưởng nhanh nhất ( $D_{00} = 0,57$  cm). Sinh trưởng chiều cao ở các CT khác nhau không có sự sai khác. ( $SigH_{vn} = 0,280 > 0,05$ ).

Loài Mỡ hải nam: Sinh trưởng trung bình của Mỡ hải nam trong toàn bộ thí nghiệm đạt 0,88 cm về đường kính gốc và 0,94 m về chiều cao. Sinh trưởng đường kính gốc và chiều cao ở các công thức thí nghiệm khác nhau là khác nhau với  $SigD_{00} = 0,00 < 0,05$ ;  $SigH_{vn} = 0,00 < 0,05$ . Công thức 2 có sinh trưởng tốt nhất với  $D_{00}$  đạt 1,5 cm và  $H_{vn}$  đạt 1,21 m. Loài Sồi đầu to: Đường kính gốc và

chiều cao có sự khác nhau rõ rệt ở các công thức thí nghiệm ( $SigD_{00} = 0,00 < 0,05$  và  $SigH_{vn} = 0,00 < 0,05$ ). Công thức 2 cho sinh trưởng tốt nhất với đường kính gốc đạt 0,7 cm và chiều cao đạt 0,92 m. Hai công thức còn lại chiều cao trung bình chỉ đạt 0,63 m đến 0,74 m và đường kính gốc chỉ đạt 0,42 cm.

Loài Trương vân: Sinh trưởng trung bình của thí nghiệm đạt 0,72 cm về đường kính gốc và 0,85 m về chiều cao. Sinh trưởng đường kính gốc ở các công thức khác nhau là khác nhau ( $Sig < 0,05$ ). Trong đó sinh trưởng đường kính gốc ở công thức 1 là lớn nhất ( $D_{00} = 0,86$  cm). Công thức 3 có sinh trưởng kém nhất với  $D_{00}$  đạt 0,48 cm. Sinh trưởng chiều cao tại các công thức không có sự khác nhau ( $SigH_{vn} = 0,155 > 0,05$ ).

Loài Vàng trắng anderson trong thí nghiệm bón phân có sinh trưởng trung bình của toàn thí nghiệm đạt 0,61 m về đường kính gốc và 0,83m về chiều cao. Sinh trưởng đường kính gốc và chiều cao có sự khác nhau rõ rệt ở các công thức thí nghiệm ( $SigD_{00} = 0,00 < 0,05$  và  $SigH_{vn} = 0,014 < 0,05$ ). Sinh trưởng tốt nhất ở công thức 1 với chiều cao đạt 0,72 m. và đường kính gốc đạt 0,91 cm.

Các loài có sinh trưởng khác nhau đường kính và chiều cao ( $SigLoai = 0,00 < 0,05$ ) và công thức bón phân khác nhau có ảnh hưởng khác nhau ( $SigCT = 0,00 < 0,05$ ). Kết quả so sánh từng cặp các trung bình đường kính theo loài theo tiêu chuẩn Duncan cho thấy:

Về sinh trưởng đường kính gốc: Các loài khác nhau có sinh trưởng khác nhau và ảnh hưởng

của thí nghiệm bón phân đối với các loài cây khác nhau là khác nhau. Trong đó loài Mỡ hải nam cho sinh trưởng về đường kính gốc tốt nhất ( $Sig = 1,00 > 0,05$ ), tiếp theo là Trương vân ( $Sig = 1,00 > 0,05$ ); 3 loài còn lại có sinh trưởng đường kính gốc như nhau ( $Sig = 0,083 > 0,05$ ).

Về sinh trưởng chiều cao: Loài cây và công thức thí nghiệm bón phân có ảnh hưởng rõ rệt đến chiều cao của từng loài cây ( $Sig < 0,05$ ). Loài Mỡ hải nam cho sinh trưởng chiều cao lớn nhất ( $Sig = 1,00 > 0,05$ ), tiếp theo là Trương vân ( $Sig = 1,00 > 0,05$ ), hai loài Vàng trắng anderson và Sồi đầu to có sinh trưởng giống nhau ( $Sig = 0,55 > 0,05$ ) (Vàng trắng anderson có chiều cao lớn hơn), sinh trưởng chiều cao thấp nhất là Dẻ đầu nứt ( $Sig = 1,00 > 0,05$ ).



**Hình 2.** a: Dẻ đầu nứt, b: Trương vân, c: Sồi đầu to sau 12 tháng trồng trong thí nghiệm bón phân tại Ba Vì

### 3.2.3. Thí nghiệm về tiêu chuẩn cây con đem trồng

Cây con của thí nghiệm tiêu chuẩn cây con đem trồng được gieo ươm từ hạt của các cây mẹ được tuyển chọn. Thí nghiệm được trồng

vào tháng 5 năm 2021. Sau 18 tháng trồng, các loài cây cho sinh trưởng và phát triển tốt. Kết quả sinh trưởng của các cây đem trồng được tổng hợp ở bảng 4.

**Bảng 4.** Tỷ lệ sống và sinh trưởng của các loài cây trong thí nghiệm tiêu chuẩn cây con sau 18 tháng tuổi

CTTN	Loài cây	Tỷ lệ sống (%)	D <sub>00</sub> (cm)	H <sub>vn</sub> (m)
CT1	Dẻ đầu nứt	83,33	0,59	0,74
	Mỡ hải nam	84,07	0,87	0,91
	Sồi đầu to	87,50	0,44	0,73
	Trương vân	88,92	0,73	0,97
	Vàng trắng anderson	87,08	0,65	0,76
CT2	Dẻ đầu nứt	87,50	0,90	0,96
	Mỡ hải nam	86,92	1,77	1,49
	Sồi đầu to	85,00	0,96	0,87
	Trương vân	82,50	1,06	1,18
	Vàng trắng anderson	85,50	0,98	0,99
Trung bình	Dẻ đầu nứt	85,42	0,75	0,85
	Mỡ hải nam	85,50	1,32	1,20
	Sồi đầu to	86,25	0,70	0,80
	Trương vân	85,71	0,90	1,08
	Vàng trắng anderson	86,29	0,82	0,88

Từ bảng 4 nhận thấy, sau 18 tháng, tỷ lệ sống không có sự chênh lệch giữa các loài cây và giữa các thí nghiệm (tỷ lệ sống dao động từ 82,5% đến 88,92%). Tỷ lệ sống cao nhất là loài Vàng trắng anderson (trung bình đạt 86,29%), sau đó là Sồi đầu to (trung bình là 86,25%), Trương vân (trung bình là 85,71%), Mỡ hải nam (85,50%), thấp nhất là Dẻ đầu nứt với tỷ lệ sống trung bình là 85,15%. So sánh sinh trưởng của các loài cây ở các công thức cho thấy có sự khác nhau rõ rệt. Cụ thể:

Dẻ đầu nứt có sự sai rõ rệt về đường kính gốc và chiều cao giữa các công thức thí nghiệm (SigD<sub>00</sub> = 0,00 < 0,05 và SigH<sub>vn</sub> = 0,003 < 0,05). Công thức 2 (tuổi cây con 12 tháng) cho sinh trưởng tốt hơn. Đường kính đạt 0,90 cm; chiều cao đạt 0,96 m.

Mỡ hải nam: Đường kính gốc và chiều cao có sai khác rõ rệt ở 2 công thức thí nghiệm ((SigD<sub>00</sub> = 0,00 < 0,05 và SigH<sub>vn</sub> = 0,00 < 0,05). Công thức 2 là công thức tốt nhất. Sinh trưởng

đường kính gốc tại công thức 2 đạt 1,77 cm và chiều cao đạt 1,49 m.

Sồi đầu to: Sinh trưởng ở các công thức khác nhau có sự sai khác rõ rệt về đường kính gốc và chiều cao (SigD<sub>00</sub> = 0,00 < 0,05 và SigH<sub>vn</sub> = 0,00 < 0,05). Sồi đầu to có sinh trưởng tốt hơn ở công thức 2 (D<sub>00</sub> = 0,96 cm; H<sub>vn</sub> = 0,87 m).

Trương vân có đường kính gốc trung bình đạt 0,90 cm; chiều cao trung bình đạt 1,07 m. Đường kính gốc có sự sai khác nhau giữa 2 công thức thí nghiệm (SigD<sub>00</sub> = 0,00 < 0,05). Sinh trưởng đường kính gốc tại công thức 2 lớn nhất, đạt 1,18 cm; Sinh trưởng chiều cao tại 2 công thức thí nghiệm là như nhau (SigH<sub>vn</sub> = 0,054 > 0,05). H<sub>vn</sub> đạt 1,18 m (CT2) và 0,97 m (CT1).

Vàng trắng anderson: Đường kính gốc và chiều cao tại các công thức thí nghiệm khác nhau là khác nhau (SigD<sub>00</sub> = 0,00 < 0,05 và SigH<sub>vn</sub> = 0,00 < 0,05). Sinh trưởng đường kính



gốc tại công thức 2 là tốt nhất,  $D_{00}$  đạt 0,98 cm;  $H_{vn}$  đạt 0,99 m.

Các loài khác nhau có sinh trưởng khác nhau và ảnh hưởng của thí nghiệm bón phân đối với các loài cây khác nhau là khác nhau ( $Sig < 0,05$ ). Kết quả so sánh từng cặp các trung bình đường kính theo loài theo tiêu chuẩn Bonferroni và Duncan cho thấy:

Loài Mỡ hải nam cho sinh trưởng về đường kính gốc tốt nhất ( $Sig = 1,00 > 0,05$ ), tiếp theo là Trương vân ( $Sig = 1,00 > 0,05$ ), Vàng trắng anderson ( $Sig = 1,00 > 0,05$ ), 2 loài còn lại có sinh trưởng đường kính gốc như nhau ( $Sig = 0,84 > 0,05$ ).

Loài cây và tiêu chuẩn cây con có ảnh hưởng đến sinh trưởng chiều cao của từng loài cây ( $Sig_{Loai} = 0,00 < 0,05$  và  $Sig_{CT} = 0,00 < 0,05$ ). Kết quả so sánh sinh trưởng chiều cao theo tiêu chuẩn Bonferroni và Duncan cho thấy: Mỡ hải nam và Trương vân là nhóm loài có sinh trưởng chiều cao tốt nhất ( $Sig = 0,487 > 0,05$ ); sau đó là nhóm 3 loài Vàng trắng anderson, Dẻ đầu nứt và Sồi đầu to ( $Sig = 1,127 > 0,05$ ), trong đó Vàng trắng anderson có sinh trưởng lớn hơn.

Từ các kết quả trên có thể thấy, trong 5 loài cây, sinh trưởng ổn định và vượt trội là Mỡ hải nam và Trương vân, nhóm còn lại là Vàng trắng anderson, Dẻ đầu nứt, Sồi đầu to. Khi so sánh kết quả sinh trưởng thì 3 loài này có sinh trưởng tương đương nhau, tuy nhiên về Vàng trắng Anderson có ưu thế hơn trong 2 thí nghiệm phương thức trồng và thí nghiệm bón phân. Ngoài ra đây là cây phổ biến tại Vườn Quốc gia Ba Vì, với số lượng cây nhiều, phân bố ở nhiều độ cao khác nhau (dựa trên kết quả tuyển chọn cây mẹ) và kích thước cây mẹ cũng lớn nhất trong 3 loài, cho nên Vàng trắng anderson là loài được xem là có tiềm năng hơn trong việc trồng rừng gỗ lớn.

## KẾT LUẬN

Từ kết quả điều tra, khảo sát đã chọn lọc được 10 cây mẹ cho 05 loài cây Mỡ hải nam, Trương vân, Dẻ đầu nứt, Sồi đầu to và Vàng trắng anderson.

Với thí nghiệm phương thức trồng: Mỡ hải nam, Sồi đầu to cho sinh trưởng tốt khi trồng trên đất trồng. Dẻ đầu nứt, Trương vân, Vàng trắng anderson sinh trưởng tốt hơn khi trồng làm giàu rừng. Trong đó loài Mỡ hải nam cho sinh trưởng về đường kính gốc và chiều cao tốt nhất ( $D_{00} = 1,19$  cm), tiếp theo là Trương vân ( $D_{00} = 0,84$  cm) và Vàng trắng anderson ( $D_{00} = 0,75$  cm), 2 loài còn lại có sinh trưởng đường kính gốc nhỏ nhất là Sồi đầu to ( $D_{00} = 0,54$  cm), Dẻ đầu nứt ( $D_{00} = 0,51$  cm).

Với thí nghiệm bón phân: Về đường kính gốc thì Mỡ hải nam cho sinh trưởng tốt nhất ( $D_{00} = 0,88$  cm), tiếp theo là Trương vân ( $D_{00} = 0,72$  cm), Dẻ đầu nứt ( $D_{00} = 0,52$  cm), Sồi đầu to ( $D_{00} = 0,51$  cm). Về sinh trưởng chiều cao thì Mỡ hải nam cho sinh trưởng chiều cao lớn nhất ( $H_{vn} = 0,94$  m), tiếp theo là Trương vân ( $H_{vn} = 0,85$  m), hai loài Vàng trắng anderson ( $H_{vn} = 0,83$  m) và Sồi đầu to ( $H_{vn} = 0,76$  m), sinh trưởng chiều cao thấp nhất là Dẻ đầu nứt ( $H_{vn} = 0,61$  m).

Với thí nghiệm về tiêu chuẩn cây con đem trồng thì Mỡ hải nam cho sinh trưởng về đường kính gốc tốt nhất ( $D_{00} = 1,32$  cm); tiếp theo là Trương vân ( $D_{00} = 0,9$  cm), Vàng trắng anderson ( $D_{00} = 0,82$  cm), Dẻ đầu nứt ( $D_{00} = 0,75$  cm), Sồi đầu to có sinh trưởng kém nhất ( $D_{00} = 0,70$  cm). Sinh trưởng chiều cao lớn nhất là 2 loài Mỡ hải nam ( $H_{vn} = 1,20$  m) và Trương vân ( $H_{vn} = 1,08$  m); sau đó là Vàng trắng anderson ( $H_{vn} = 0,88$  m). Dẻ đầu nứt ( $H_{vn} = 0,85$  m) và Sồi đầu to ( $H_{vn} = 0,80$  m).

Như vậy, trong 5 loài cây, sinh trưởng tốt nhất là loài Mỡ hải nam, Trương vân, Vàng trắng anderson. Đây là 3 loài có tiềm năng để lựa chọn trồng rừng cung cấp gỗ lớn.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Khoa học và Công nghệ, 2017. Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 8755:2017 về Giống cây lâm nghiệp - Cây trổi.
2. Lê Mộng Chân, Lê Thị Huyền, 2000. Giáo trình Thực vật rừng, Trường Đại học Lâm nghiệp. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.
3. Nguyễn Xuân Quát, Lê Minh Cường, 2013. Thực trạng và kết quả nghiên cứu trồng rừng cây bản địa ở Việt Nam - Hội Khoa học Lâm nghiệp, Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam.
4. Nguyễn Hải Tuất, Ngô Kim Khôi, 1996. Xử lý thông kê và kết quả nghiên cứu thực nghiệm trong nông lâm nghiệp trên máy vi tính, Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.
5. Thông tư số 22/2021/TT-BNNPTNT ngày 29 tháng 12 năm 2021 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về quy định danh mục loài cây trồng lâm nghiệp chính; công nhận giống và nguồn giống cây trồng lâm nghiệp.

**Email tác giả chính:** hotrunluong.dhln@gmail.com

**Ngày nhận bài:** 27/08/2022

**Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa:** 21/09/2022

**Ngày duyệt đăng:** 18/12/2022