

## NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA ĐẤT VÀ PHÂN BÓN ĐẾN CHẤT LƯỢNG CÂY SỪA TRONG GIAI ĐOẠN VƯỜN ƯƠM

Nguyễn Minh Chí<sup>1</sup>, Đoàn Hồng Ngân<sup>1</sup>, Nguyễn Văn Thành<sup>1</sup> và Nông Phương Nhung<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Trung tâm Nghiên cứu Bảo vệ rừng

<sup>2</sup> Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam

### TÓM TẮT

Thí nghiệm ảnh hưởng của đất và phân bón đến cây Sừa trong giai đoạn vườn ươm với 15 công thức, bao gồm 5 công thức đất (đất đồi, đất màu, đất phù sa, đất đồi + đất màu và đất đồi + đất phù sa) kết hợp với 3 công thức phân bón (2g chế phẩm vi sinh MF1/cây, 8g phân hữu cơ vi sinh Sông Gianh/cây và đối chứng không bón). Sau 30 ngày tuổi, sinh trưởng của cây ở công thức bón MF1 vượt 32,1% về chiều cao và 14,3% về đường kính cổ rễ so với đối chứng; Tỷ lệ bị bệnh thối cổ rễ ở công thức bón MF1 giảm tương ứng là 69,6% và 79,5% so với bón phân Sông Gianh và đối chứng. Sau 90 ngày tuổi, cây con ở công thức bón MF1 có chiều cao trung bình đạt 34,29cm, vượt so với bón phân Sông Gianh và đối chứng lần lượt là 9,9% và 17,6%; Đường kính cổ rễ trung bình đạt 5,05mm, vượt tương ứng là 3,9% và 5,4% so với bón phân hữu cơ vi sinh Sông Gianh và đối chứng; Tỷ lệ bị bệnh đốm lá trung bình ở các công thức bón MF1 giảm từ 95,2 - 96,3% so với bón phân hữu cơ vi sinh Sông Gianh và đối chứng. Sinh trưởng chiều cao trung bình của cây ở hai loại hỗn hợp đất đồi + đất phù sa (1:1) và đất đồi + đất màu (1:1) vượt so với các công thức chỉ sử dụng đất phù sa, đất màu và đất đồi lần lượt là 18,6%, 21,7% và 30,9%. Công thức đất + phân bón tốt nhất là Đ-PB10 (đất đồi + đất phù sa, bón 2g MF1/cây), Đ-PB11 (đất đồi + đất phù sa, bón 8g phân hữu cơ vi sinh Sông Gianh/cây) và Đ-PB13 (đất đồi + đất màu, bón 2g MF1/cây). Sinh trưởng trung bình của cây ở ba công thức tốt nhất vượt so với trung bình chung và trung bình đối chứng lần lượt là 18,6%, 31,9% về chiều cao và vượt 8,0%, 11,6% về đường kính cổ rễ.

**Từ khóa:** *Dalbergia tonkinensis* Prain, Sừa, đất, phân bón, bệnh hại

### Study on effects of soil and fertilizer to the quality of *Dalbergia tonkinensis* Prain in nursery period

The experiment of soil and fertilizer to *Dalbergia tonkinensis* Prain in nursery have 15 formulas in which included 5 formulas of soil (hilly soil, fertile soil, alluvial soil, hilly soil + fertile soil and hilly soil + alluvial soil) combined with 3 formulas of fertilizer (2 grams inoculum MF1, 8 grams Song Gianh microbial organic fertilizer per seedling and the control formula without fertilizer). 30 days after sowing, the growth of plant on formulas which use inoculum MF1 exceeded 32.1% in height and 14.3% in root diameter compared to the control; the ratio of root rot disease decreased 69.6% and 79.5% compared to Song Gianh fertilizer and the control formulas, respectively. 90 days after sowing, average height of seedlings in MF1 formulas reached to 34.29cm, higher than seedlings in Song Gianh fertilizer and the control formula about 9.9% and 17.6%, respectively; average root diameter reached to 5.05mm and that exceeded 3.9% and 5.4% compare to Song Gianh fertilizer and control formula, respectively. Moreover, the damage severity level of leaf spot disease on inoculum MF1 formulas also decreased from 95.2 to 96.3% compared with Song Gianh

**Keyword:** *Dalbergia tonkinensis* Prain, disease fertilizer, disease, soil

and the control formulas, respectively. The average height of seedlings in two mixed soil formulas: hilly soil + fertile soil (1:1) and hilly soil + alluvial soil (1:1) exceeded 18.6%, 21.7% and 30.9% compared to alluvial soil, fertile soil, hilly soil formulas, respectively. Three formulas: soil + fertilizer were D-PB10 (hilly soil + alluvial soil, applied 2 grams MF1/seedling), D-PB11 (hilly soil + alluvial soil, used 8 grams Song Gianh fertilizer/seedling), and D-PB13 (hilly soil + alluvial soil, fertilized 2 grams MF1/seedling) were the best for *Dalbergia tonkinensis* Prain seedlings in nursery period. The average growth of seedlings in these formulas exceeded 18.6% and 31.9% in height; 8.0% and 11.6% in root diameter compared to the overall average and the control formula, respectively.

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây Sưa (*Dalbergia tonkinensis* Prain) còn có tên gọi khác là Huê mộc, Huỳnh đàn, Sưa đỏ, Trắc thối..., là loài cây gỗ quý, hiếm, có giá trị kinh tế cao. Gỗ nặng, cứng, mùi thơm đặc biệt, vân thớ đẹp, có màu nâu đỏ đến nâu vàng, trong tế bào mô mềm dọc thường có tinh thể oxalat. Cấu tạo của gỗ Sưa có một số đặc điểm khác biệt so với gỗ Trắc và Cẩm lai (Đỗ Văn Bản *et al.*, 2009). Khi đốt gỗ Sưa có mùi thơm như trầm và cũng có thể chưng cất lấy tinh dầu như Đàn hương, tinh dầu chiết xuất từ gỗ Sưa được dùng làm thuốc, có tác dụng làm tan sưng, ra mồ hôi (Phạm Quang Thu *et al.*, 2014).

Hoạt động gây trồng loài cây này trong thời gian qua khá sôi động. Tuy nhiên, nguồn giống trôi nổi nhiều, rất khó xác định nguồn gốc, chất lượng cây giống (Phạm Quang Thu *et al.*, 2014). Các nghiên cứu về kỹ thuật gây trồng cây Sưa đã đưa ra một số kết luận ban đầu, cụ thể như: Cây Sưa trong giai đoạn vườn ươm thường bị bệnh thối cổ rễ do nấm *Fusarium solani* và nấm *Pythium vexans* và bệnh đốm lá do nấm *Colletotrichum* sp. gây ra (Nguyễn Minh Chí *et al.*, 2014). Cây con ở giai đoạn vườn ươm cần được che bóng 50% (Hà Văn Tiệp, 2011). Thí nghiệm phân bón cho cây Sưa trong giai đoạn vườn ươm đã xác định được bốn công thức triển vọng gồm: bón 2g, 3g và 5g chế phẩm vi sinh MF1/cây và bón 8g phân hữu cơ vi sinh Sông Gianh/cây, trong đó công thức bón 2g MF1/cây phù hợp nhất (Nguyễn Minh Chí *et al.*, 2014). Kết quả đánh giá rừng

trồng Sưa 41 tháng tuổi cho thấy mật độ trồng 830 cây/ha cho sinh trưởng tốt nhất về chiều cao và ở mật độ 400 cây/ha sinh trưởng đường kính tốt nhất (Hà Văn Tiệp, 2011); Cây Sưa trồng ở Thừa Thiên Huế, trong điều kiện gây trồng và chăm sóc bình thường có thể có tăng trưởng bình quân 1,5cm/năm về đường kính và 1m/năm về chiều cao (Trần Minh Đức và Lê Thái Hùng, 2012). Hoạt động gieo ươm cây giống lâm nghiệp nói chung thường sử dụng đất đồi tầng mặt làm giá thể ruột bầu nhưng các loại đất đồi hiện đang được khai thác thường chua, nghèo dinh dưỡng (Nguyễn Minh Chí *et al.*, 2014).

Vấn đề đặt ra khi gieo ươm cây Sưa là có thể sử dụng loại đất khác thay thế đất đồi?. Để giải quyết vấn đề nêu trên và góp phần hoàn thiện kỹ thuật gieo ươm, nhóm tác giả thực hiện nghiên cứu ảnh hưởng của đất và phân bón đến chất lượng cây Sưa trong giai đoạn vườn ươm, qua đó hỗ trợ hiệu quả hơn nữa cho công tác phát triển loài cây này tại Việt Nam.

## II. VẬT LIỆU, ĐỊA ĐIỂM, NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Về nguồn giống: Hạt giống Sưa thu từ 10 cây mẹ đã trưởng thành được trồng phân tán tại Hoài Đức. Các cây mẹ có đường kính trung bình 42cm và chiều cao trung bình 18m. Hạt giống được trộn với tỷ lệ đồng đều giữa các cây mẹ.

- Về đất: Ba loại đất gồm đất đồi tầng mặt (đất feralit vàng đỏ), đất màu (đất bồi tụ) và đất phù sa (đất pha cát).

- Về phân bón: Chế phẩm vi sinh MF1 và phân hữu cơ vi sinh Sông Gianh.

Chế phẩm vi sinh MF1: bột Apatit, mùn, bào tử nấm cộng sinh (*Pisolithus tinctorius*), các loại vi sinh vật phân giải lân (*Burkholderia cenocepacia* và *Burkholderia tropicalis*), vi sinh vật (*Bacillus subtilis*) đối kháng nấm (*Fusarium oxysporium*) (Phạm Quang Thu, 2010). Ngoài ra, đối với các loài cây họ Đậu, chế phẩm còn được bổ sung vi khuẩn cố định đạm (*Rhizobium*).

Phân hữu cơ vi sinh Sông Gianh: độ ẩm (30%); hữu cơ (15%); P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> hữu hiệu (1,5%); acid humic (2,5%); trung lượng: Ca (1,0%), Mg (0,5%), S (0,3%); các chủng vi sinh vật hữu ích: *Aspergillus* sp. (1 × 10<sup>6</sup> CFU/g), *Azotobacter* (1 × 10<sup>6</sup> CFU/g), *Bacillus* (1x10<sup>6</sup> CFU/g).

**2.2. Thời gian và địa điểm nghiên cứu**

- Thời gian nghiên cứu: Từ tháng 6 đến tháng 10 năm 2014.

- Địa điểm nghiên cứu: Tại vườn ươm Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam - Đức Thắng, Bắc Từ Liêm, Hà Nội.

**2.3. Nội dung nghiên cứu**

- Phân tích một số tính chất cơ bản của ba loại đất được sử dụng làm giá thể bầu ươm.

- Nghiên cứu ảnh hưởng kết hợp của loại đất với phân bón đến sinh trưởng và bệnh hại cây Sưa trong giai đoạn vườn ươm.

- Đánh giá chất lượng cây con xuất vườn.

**2.4. Phương pháp nghiên cứu**

- Phân tích đất được thực hiện tại Viện Nghiên cứu Sinh thái và Môi trường rừng, phương pháp phân tích từng chỉ tiêu cụ thể như sau:

+ Đạm (tổng số và dễ tiêu): Theo phương pháp Kjendhal;

+ P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (tổng số và dễ tiêu): theo phương pháp Bray II;

+ pH: Đo trên máy pH meter;

+ Thành phần cơ giới: Theo phương pháp USDA và phân cấp theo 3 bậc của Mỹ.

- Phương pháp thí nghiệm ảnh hưởng của đất và phân bón: Bố trí thí nghiệm theo khối ngẫu nhiên với 15 công thức (bao gồm 5 công thức về loại đất làm giá thể kết hợp với 3 công thức phân bón), lặp lại 3 lần, 45 cây/công thức/lặp. Phân bón được trộn đều với giá thể trước khi đóng bầu, thí nghiệm sử dụng túi polyetylen kích thước 10 × 15cm làm bầu ươm, trọng lượng trung bình của 01 bầu đất khoảng 500g. Chế độ che sáng, tưới nước, làm cỏ và phá váng được tiến hành đồng bộ cho các công thức thí nghiệm. Các công thức cụ thể được trình bày trong bảng 1.

**Bảng 1.** Các công thức thí nghiệm đất và phân bón

Tên công thức	Nội dung thí nghiệm	
	Loại đất	Phân bón, liều lượng
Đ-PB1	Đất đồi	2g chế phẩm vi sinh MF1/cây
Đ-PB2	Đất đồi	8g phân hữu cơ vi sinh Sông Gianh/cây
Đ-PB3	Đất đồi	Đối chứng không bón
Đ-PB4	Đất màu	2g chế phẩm vi sinh MF1/cây
Đ-PB5	Đất màu	8g phân hữu cơ vi sinh Sông Gianh/cây
Đ-PB6	Đất màu	Đối chứng không bón
Đ-PB7	Đất phù sa	2g chế phẩm vi sinh MF1/cây
Đ-PB8	Đất phù sa	8g phân hữu cơ vi sinh Sông Gianh/cây
Đ-PB9	Đất phù sa	Đối chứng không bón
Đ-PB10	Đất đồi + đất phù sa (1:1)	2g chế phẩm vi sinh MF1/cây
Đ-PB11	Đất đồi + đất phù sa (1:1)	8g phân hữu cơ vi sinh Sông Gianh/cây
Đ-PB12	Đất đồi + đất phù sa (1:1)	Đối chứng không bón
Đ-PB13	Đất đồi + đất màu (1:1)	2g chế phẩm vi sinh MF1/cây
Đ-PB14	Đất đồi + đất màu (1:1)	8g phân hữu cơ vi sinh Sông Gianh/cây
Đ-PB15	Đất đồi + đất màu (1:1)	Đối chứng không bón

- Phương pháp đánh giá sinh trưởng và bệnh hại

Tiến hành đánh giá toàn bộ số cây trong các công thức nghiệm, đo đếm các chỉ tiêu sinh trưởng gồm chiều cao vút ngọn ( $H_{vn}$ ), đường kính cổ rễ ( $D_{00}$ ) và phân cấp bệnh hại ở thời điểm 30 và 90 ngày sau khi cấy cây.

- Phân cấp bệnh hại lá cho Sura theo các tiêu chí như bảng 2

**Bảng 2.** Tiêu chí phân cấp bệnh hại lá cây Sura ở giai đoạn vườn ươm

Cấp hại	Biểu hiện bên ngoài
0	Lá không bị nhiễm bệnh
1	< 25% số lá/diện tích tán lá bị bệnh
2	25 - < 50% số lá/diện tích tán lá bị bệnh
3	50 - < 75% số lá/diện tích tán lá bị bệnh
4	> 75% số lá/diện tích tán lá bị bệnh hoặc bị chết do bệnh

- Tỷ lệ cây bị bệnh hại ( $P\%$ ) được xác định theo công thức

$$P\% = \frac{n}{N} \times 100$$

Trong đó: n: Số cây bị bệnh hại;

N: Tổng số cây điều tra.

- Chỉ số bị bệnh hại (R) được xác định theo công thức

$$R = \frac{\sum_{i=1}^i n_i \cdot v_i}{N}$$

Trong đó:  $n_i$ : Số cây bị bệnh hại với chỉ số bị hại  $i$ ;

$v_i$ : Trị số của cấp bị hại thứ  $i$ ;

N: Tổng số cây điều tra.

- Mức độ bị hại được xác định dựa trên chỉ số bị hại (R) với 5 mức như sau

$R = 0$	không bị bệnh
$0 < R \leq 1$	bị bệnh nhẹ
$1 < R \leq 2$	bị bệnh trung bình
$2 < R \leq 3$	bị bệnh nặng
$3 < R \leq 4$	bị bệnh rất nặng

- Phương pháp đánh giá chất lượng cây con

Đánh giá chất lượng cây con xuất vườn dựa trên các chỉ tiêu gồm: Chiều cao vút ngọn ( $H_{vn}$ ) phải đạt trên 35cm; đường kính cổ rễ ( $D_{00}$ ) đạt trên 5mm; cây khỏe mạnh, không bị sâu, bệnh hại.

- Xử lý số liệu bằng phần mềm Excel và phần mềm Dataplust 3.0 & Genstat 5 để phân tích sự sai khác giữa các công thức thí nghiệm.

### III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

#### 3.1. Một số tính chất cơ bản của ba loại đất sử dụng làm giá thể bầu ươm

Kết quả phân tích một số tính chất cơ bản của ba loại đất dùng làm giá thể bầu ươm cho thấy có sự sai khác về độ chua và thành phần cơ giới và dinh dưỡng. Kết quả được tổng hợp trong bảng 3.

**Bảng 3.** Đặc điểm tính chất đất làm giá thể bầu ươm

Loại đất	pH <sub>KCl</sub>	N tổng số (%)	N dễ tiêu (mg/100g)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> tổng số (%)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> dễ tiêu (mg/kg)	Thành phần cơ giới (%)		
						2 - 0,02 mm	0,002 - 0,02 mm	< 0,002 mm
Đất đồi	4,28	0,09	2,00	1,08	33,02	12,64	18,72	68,64
Đất màu	7,61	0,08	0,42	1,87	568,51	53,28	16,12	30,60
Đất phù sa	7,67	0,06	0,71	1,30	245,95	69,73	4,04	26,23

Số liệu ở bảng 3 cho thấy, cả ba loại đất đều rất nghèo đạm tổng số, đạm dễ tiêu và lân

tổng số. Đặc biệt là đất đồi, do đã qua nhiều luân kỳ kinh doanh rừng, đất đã bị thoái hóa,

đất chua, nghèo dinh dưỡng, hàm lượng đạm và lân rất thấp. Trong khi đó đất màu và đất phù sa có pH trung tính, hàm lượng lân dễ tiêu cao hơn rất nhiều so với đất đồi và có thành phần cơ giới thịt nhẹ đặc trưng của đất cát pha. Từ những đặc điểm đặc trưng của ba loại đất nêu trên, rất cần nghiên cứu ảnh hưởng của loại đất kết hợp với phân bón đến sinh trưởng và chất lượng cây trong giai đoạn vườn ươm.

### 3.2. Ảnh hưởng của đất và phân bón đến cây Sưa trong giai đoạn vườn ươm

Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của phân bón đến sinh trưởng và bệnh hại cây Sưa trong giai

đoạn vườn ươm đã xác định được liều lượng bón phù hợp nhất khi sử dụng phân hữu cơ vi sinh Sông Gianh là 8g/cây và chế phẩm vi sinh MF1 là 2g/cây (Nguyễn Minh Chí *et al.*, 2014). Từ kết quả này, nhóm tác giả thực hiện thí nghiệm ảnh hưởng của hai công thức phân bón nêu trên và đối chứng không bón kết hợp với 5 công thức về loại đất làm giá thể bầu ươm. Kết quả cho thấy có sự sai khác giữa các công thức thí nghiệm về loại đất, phân bón và tương tác giữa nhân tố đất với phân bón đến sinh trưởng và bệnh hại của cây Sưa ở từng giai đoạn tuổi khác nhau, kết quả phân tích được tổng hợp trong các bảng sau:

**Bảng 4.** Ảnh hưởng của đất và phân bón đến sinh trưởng và bệnh hại cây Sưa 30 ngày tuổi

Công thức		H <sub>vn</sub> (cm)			D <sub>∞</sub> (mm)			Bệnh đốm lá		Tỷ lệ bị bệnh thời cổ rễ (%)
		TB	Sd	V%	TB	Sd	V%	Chỉ số bệnh	Tỷ lệ (%)	
Phân bón	MF1	6,62	0,42	6,4	1,92	0,04	1,9	0,27	27,2	1,7
	SG	6,08	0,42	6,8	1,81	0,03	1,8	0,57	56,1	5,6
	ĐC	5,01	0,42	8,4	1,68	0,06	3,7	0,74	70,0	8,3
	<i>Fpr</i>	<0,001			<0,001			<0,001		
	<i>Lsd</i>	0,25			0,08			0,08		
Đất	Đồi	6,29	0,41	6,6	1,88	0,04	1,9	0,41	40,7	8,3
	Màu	6,33	0,42	6,6	1,77	0,04	2,2	0,48	46,3	3,7
	Phù sa	6,01	0,41	6,8	1,81	0,04	2,3	0,61	58,3	4,6
	Đồi + phù sa	5,95	0,44	7,4	1,80	0,05	2,7	0,60	57,4	3,7
	Đồi + màu	5,93	0,42	7,0	1,75	0,06	3,2	0,54	52,8	5,6
	<i>Fpr</i>	0,039			0,117			0,002		
	<i>Lsd</i>	0,33			0,10			0,10		
Tương tác giữa phân bón với loại đất	Đ-PB1	7,10	0,45	6,3	2,06	0,02	1,1	0,19	19,4	2,8
	Đ-PB2	6,18	0,40	6,5	1,92	0,02	1,2	0,42	41,7	8,3
	Đ-PB3	5,59	0,40	7,1	1,67	0,06	3,7	0,61	61,1	13,9
	Đ-PB4	7,01	0,42	6,0	1,91	0,04	1,9	0,20	19,4	0,0
	Đ-PB5	6,09	0,42	6,8	1,74	0,03	1,7	0,53	52,8	5,6
	Đ-PB6	5,89	0,42	7,1	1,67	0,05	3,1	0,72	66,7	5,6
	Đ-PB7	6,36	0,40	6,3	1,87	0,04	2,1	0,36	36,1	0,0
	Đ-PB8	6,25	0,44	7,0	1,85	0,02	1,1	0,61	58,3	5,6
	Đ-PB9	5,44	0,39	7,2	1,70	0,07	4,0	0,86	80,6	8,3
	Đ-PB10	6,21	0,43	6,9	1,91	0,02	1,0	0,33	33,3	2,8
	Đ-PB11	6,23	0,44	7,1	1,80	0,04	2,0	0,66	63,9	2,8
	Đ-PB12	5,43	0,45	8,3	1,69	0,09	5,4	0,81	75,0	5,6
	Đ-PB13	6,44	0,43	6,7	1,86	0,07	3,6	0,28	27,8	2,8
	Đ-PB14	5,66	0,39	6,8	1,74	0,06	3,3	0,64	63,9	5,6
	Đ-PB15	5,69	0,44	7,7	1,64	0,04	2,6	0,69	66,7	8,3
	<i>Trung bình</i>	6,10			1,80			0,53		
	<i>Fpr</i>	0,087			0,711			0,861		
	<i>Lsd</i>	0,56			0,18			0,18		

Kết quả ở bảng 4 cho thấy, sinh trưởng của cây ở giai đoạn 30 ngày tuổi có sự sai khác rõ giữa các nhân tố phân bón ( $F_{pr} < 0,001$ ) nhưng giữa các loại đất và tương tác giữa đất với phân bón chưa thấy sai khác.

Cây con ở công thức bón MF1 tốt nhất, sinh trưởng chiều cao đạt 6,62cm, vượt 8,9% so với công thức bón phân hữu cơ vi sinh Sông Gianh và vượt 32,1% so với đối chứng; sinh trưởng đường kính cổ rễ đạt 1,92mm, vượt 6,1% so

với công thức bón phân Sông Gianh và 14,3% so với đối chứng không bón.

Ngoài ra, việc bổ sung chế phẩm MF1 với một số vi sinh vật bảo vệ rừng đã giúp hạn chế bệnh hại. Tỷ lệ bị bệnh đốm lá ở công thức bón MF1 đã giảm so với công thức bón phân hữu cơ vi sinh Sông Gianh và đối chứng không bón tương ứng là 52,6% và 63,5%, tỷ lệ bị bệnh thối cổ rễ giảm tương ứng là 69,6% và 79,5%.

**Bảng 5.** Ảnh hưởng của đất và phân bón đến sinh trưởng và bệnh hại cây Sưa 90 ngày tuổi

Công thức		H <sub>vn</sub> (cm)			D <sub>oo</sub> (mm)			Bệnh đốm lá	
		TB	Sd	V%	TB	Sd	V%	Chỉ số bệnh	Tỷ lệ (%)
Phân bón	MF1	34,29	2,79	8,1	5,05	0,08	1,5	0,01	1,6
	SG	31,20	2,78	8,9	4,86	0,10	1,9	0,21	22,6
	ĐC	29,16	3,18	10,9	4,79	0,11	2,4	0,27	29,3
	<i>Fpr</i>	<0,001			<0,001			<0,001	
	<i>Lsd</i>	1,58			0,10			0,08	
Đất	Đồi	27,20	2,97	10,9	4,50	0,11	2,5	0,17	18,8
	Màu	29,27	2,71	9,2	4,79	0,10	2,1	0,20	20,9
	Phù sa	30,03	2,84	9,5	5,00	0,10	2,0	0,23	25,0
	Đồi + phù sa	36,54	3,00	8,2	5,29	0,11	2,1	0,11	12,5
	Đồi + màu	34,72	3,06	8,8	5,00	0,14	2,7	0,11	11,9
	<i>Fpr</i>	<0,001			<0,001			0,080	
	<i>Lsd</i>	2,04			0,13			0,12	
Tương tác giữa phân bón với loại đất	Đ-PB1	31,91	2,69	8,4	4,86	0,13	2,6	0,01	2,0
	Đ-PB2	28,37	2,97	10,5	4,33	0,09	2,1	0,20	24,9
	Đ-PB3	21,30	3,26	15,3	4,29	0,13	3,0	0,29	29,5
	Đ-PB4	35,40	2,53	7,1	5,18	0,20	3,9	0,03	3,0
	Đ-PB5	28,52	2,81	9,8	4,75	0,06	1,3	0,25	26,1
	Đ-PB6	23,89	2,78	11,6	4,45	0,03	0,7	0,32	33,5
	Đ-PB7	31,97	2,42	8,3	4,94	0,06	1,1	0,02	3,0
	Đ-PB8	29,28	2,53	8,8	4,83	0,07	1,4	0,29	30,5
	Đ-PB9	28,84	3,58	9,6	4,76	0,18	3,7	0,39	41,5
	Đ-PB10	37,38	3,33	6,1	5,38	0,10	1,6	0,00	0,0
	Đ-PB11	37,35	2,35	6,3	5,29	0,09	1,5	0,15	16,1
	Đ-PB12	34,92	3,21	9,2	5,20	0,17	3,2	0,19	21,3
	Đ-PB13	37,53	2,87	7,6	5,19	0,17	3,3	0,00	0,0
	Đ-PB14	33,69	3,26	9,7	5,05	0,17	3,3	0,14	15,2
	Đ-PB15	32,94	3,05	9,2	4,98	0,06	1,3	0,18	20,5
	<i>Trung bình</i>	31,55			4,90			0,19	
	<i>Fpr</i>	<0,001			<0,001			0,060	
	<i>Lsd</i>	3,54			0,23			0,21	

Kết quả phân tích sau 90 ngày tuổi ở bảng 5 cho thấy các chỉ tiêu sinh trưởng của cây có sự sai khác rõ giữa các nhân tố phân bón, loại đất và tương tác giữa đất + phân bón ( $F_{pr} < 0,001$ ).

- *Về phân bón*: Cây con trong các công thức bón MF1 tốt nhất, sinh trưởng chiều cao trung bình sau 90 ngày tuổi đạt 34,29cm, vượt 9,9% so với công thức bón phân hữu cơ vi sinh Sông Gianh và vượt 17,6% so với đối chứng. Sinh trưởng đường kính cổ rễ đạt 5,05mm, vượt 3,9% so với công thức bón phân hữu cơ vi sinh Sông Gianh và vượt 5,4% so với đối chứng. Tỷ lệ bị bệnh đốm lá trung bình ở các công thức bón MF1 giảm từ 95,2 - 96,3% so với công thức bón phân hữu cơ vi sinh Sông Gianh và đối chứng.

- *Về đất*: Hai công thức hỗn hợp với tỷ lệ 1:1 giữa đất đồi với đất phù sa và giữa đất đồi với đất màu cho kết quả tốt nhất. Sinh trưởng chiều cao trung bình của hai công thức này vượt các công thức chỉ sử dụng đất phù sa, đất màu và đất đồi lần lượt là 18,6%, 21,7% và 30,9%; sinh trưởng đường kính cổ rễ vượt 14,3% so với sử dụng đất đồi làm giá thể.

- *Về tương tác giữa đất với phân bón*: Kết quả thí nghiệm đã xác định được các công thức cho sinh trưởng tốt nhất là Đ-PB10, Đ-PB11 và Đ-PB13. Sinh trưởng trung bình của ba công thức tốt nhất vượt so với trung bình chung của các công thức và trung bình của các công thức đối chứng lần lượt là 18,6%, 31,9% về chiều cao và 8,0%, 11,6% về đường kính cổ rễ.



**Hình 1.** Cây con 90 ngày tuổi ở công thức Đ-PB13 và Đ-PB9

### 3.3. Đánh giá chất lượng cây con

Nếu căn cứ tiêu chuẩn cây con xuất vườn với  $H_{vn} > 35cm$  và  $D_{00} > 5mm$ , từ thí nghiệm này xác định được bốn công thức thí nghiệm thành phần hỗn hợp ruột bầu gồm đất và phân phù hợp là: Đ-PB4 (đất màu, bón 2g MF1/cây), Đ-PB10 (đất đồi + đất phù sa, bón 2g MF1/cây), Đ-PB11 (đất đồi + đất phù sa, bón 8g phân hữu cơ vi sinh Sông Gianh/cây) và Đ-PB13 (đất đồi + đất màu, bón 2g MF1/cây).



**Hình 2.** Cây con 90 ngày tuổi ở các công thức thí nghiệm

Tuy nhiên, kết hợp với đánh giá về sâu bệnh hại, chỉ xác định được hai công thức thí nghiệm Đ-PB10 (đất đồi + đất phù sa, bón 2g MF1/cây) và Đ-PB13 (đất đồi + đất màu, bón 2g MF1/cây) đáp ứng yêu cầu, cây con có độ đồng đều cao và không bị bệnh hại khi xuất vườn.

#### IV. KẾT LUẬN

- Ba loại đất được dùng làm giá thể ruột bầu đều rất nghèo đạm tổng số, đạm dễ tiêu và lân tổng số. Đặc biệt là đất đồi đã bị thoái hóa, đất chua, rất nghèo đạm và lân.

- Về phân bón: Cây con 90 ngày tuổi trong công thức bón MF1 sinh trưởng tốt nhất. Chiều cao trung bình đạt 34,29cm, vượt so với bón phân hữu cơ vi sinh Sông Gianh và đối chứng lần lượt là 9,9% và 17,6%. Đường kính cổ rễ trung bình đạt 5,05mm, vượt tương ứng là 3,9% và 5,4% so với bón phân hữu cơ vi sinh Sông Gianh và đối chứng. Tỷ lệ bị bệnh đốm lá trung bình ở các công thức bón MF1 giảm từ 95,2 - 96,3% so với bón phân hữu cơ vi sinh Sông Gianh và đối chứng.

- Về đất: Sinh trưởng chiều cao trung bình của cây 90 ngày tuổi ở hai công thức đất đồi + đất phù sa (1:1) và đất đồi + đất màu (1:1) vượt so với các công thức chỉ sử dụng đất phù sa, đất màu và đất đồi lần lượt là 18,6%, 21,7% và 30,9%.

- Về tương tác giữa đất với phân bón: Các công thức cho sinh trưởng tốt là Đ-PB10 (đất đồi + đất phù sa, bón 2g MF1/cây), Đ-PB11 (đất đồi + đất phù sa, bón 8g phân hữu cơ vi sinh Sông Gianh/cây) và Đ-PB13 (đất đồi + đất màu, bón 2g MF1/cây). Sinh trưởng trung bình của cây sau 90 ngày tuổi trong ba công thức tốt vượt so với trung bình chung và trung bình của các công thức đối chứng lần lượt là 18,6%, 31,9% về chiều cao và 8,0%, 11,6% về đường kính cổ rễ.

- Nên áp dụng hai công thức đất và phân bón gồm: Đất đồi + đất phù sa, bón 2g MF1/cây (Đ-PB10) và đất đồi + đất màu, bón 2g MF1/cây (Đ-PB13) để sản xuất cây con Sưa.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. 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), trang 1330 - 1331.
2. Nguyễn Minh Chí, Đặng Như Quỳnh, Nguyễn Quốc Thống, Nguyễn Văn Nam, Đoàn Hồng Ngân và Trần Xuân Hinh, 2014. Nghiên cứu ảnh hưởng của phân bón đến sinh trưởng và bệnh hại của cây Sưa trong giai đoạn vườn ươm. Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, (23), trang 137 - 142.
3. Trần Minh Đức và Lê Thái Hùng, 2012. Một số kết quả khảo sát loài cây Sưa (*Dalbergia tonkinensis* Prain) và tình hình gây trồng ở tỉnh Thừa Thiên Huế. Tạp chí khoa học, Đại học Huế, tập 75A, (6), trang 19 - 28.
4. Phạm Quang Thu, 2010. Nghiên cứu công nghệ sản xuất chế phẩm vi sinh vật hỗn hợp dạng viên nén cho bạch đàn và thông trên các lập địa thoái hóa nghèo chất dinh dưỡng. Báo cáo tổng kết đề tài, Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam, 82 trang.
5. Phạm Quang Thu, Nguyễn Minh Chí, Đào Ngọc Quang và Bernard Dell, 2014. Nghiên cứu đặc điểm vật hậu và hình thái của một số xuất xứ Sưa (*Dalbergia tonkinensis* Prain) tại Việt Nam. Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Chuyên đề Giống cây trồng, vật nuôi, tập 1, trang 247 - 253.
6. Hà Văn Tiệp, 2011. Nghiên cứu các biện pháp kỹ thuật gây trồng Trai lý, Vù hương và Sưa nhằm phục hồi các trạng thái rừng nghèo kiệt tại Tây Bắc. Kết quả nghiên cứu khoa học công nghệ lâm nghiệp giai đoạn 2006-2010, Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam, trang 181 - 186.
7. William, E.R. and Matheson, A.C., 1994. "Experimental design and analysis for use in tree improvement". CSIRO, Melbourn and ACIAR, 174 p.

**Người thẩm định:** TS. Đặng Văn Thuyết