

NGHIÊN CỨU CHỌN LỌC DÒNG VÔ TÍNH BẠCH ĐÀN LAI SINH TRƯỞNG NHANH TẠI MƯỜNG ẮNG, ĐIỆN BIÊN

Nguyễn Đức Kiên, Đỗ Hữu Sơn, Lê Trường Giang, Ngô Văn Chính
Viện Nghiên cứu Giống và Công nghệ sinh học Lâm nghiệp

TÓM TẮT

Mục tiêu của nghiên cứu nhằm chọn lọc được các giống bạch đàn lai mới có sinh trưởng nhanh, chất lượng thân cây tốt phục vụ trồng rừng gỗ lớn ở vùng Tây Bắc. Nghiên cứu được tiến hành tại khảo nghiệm dòng vô tính bạch đàn lai gồm 40 dòng, trồng năm 2020 tại Mường Ảng, Điện Biên. Kết quả đánh giá ở giai đoạn 27 tháng tuổi cho thấy có sự sai khác rõ rệt về các chỉ tiêu sinh trưởng, chất lượng thân cây và tỷ lệ sống giữa các dòng vô tính. Tương quan di truyền giữa chỉ tiêu chiều cao và đường kính ngang ngực là tương quan chặt ($0,87 \pm 0,05$), trong khi đó tương quan giữa chỉ tiêu độ thẳng thân và đường kính ngang ngực ở mức yếu ($0,34 \pm 0,18$). Ba dòng mới UG110, UG131 và UG134 được chọn lọc có năng suất đạt từ 20,3 đến 26,1 m³/ha/năm và vượt từ 61,1% đến 107,1% so với trung bình khảo nghiệm. Các dòng này có thân thẳng, cành nhánh nhỏ với chỉ tiêu chất lượng thân cây tổng hợp cao, từ 4,2 đến 4,5 điểm. Đây là những dòng rất có triển vọng để công nhận giống mới phục vụ trồng rừng gỗ lớn tại vùng Tây Bắc Bộ.

Từ khóa: Bạch đàn lai, chất lượng thân cây, dòng vô tính, năng suất, sinh trưởng.

SELECTION OF FAST-GROWING EUCALYPTUS HYBRID CLONES IN MUONG ANG, DIEN BIEN

Nguyen Duc Kien, Do Huu Son, La Truong Giang, Ngo Van Chinh
Institute of Forest Tree Improvement and Biotechnology

SUMMARY

The objective of the study was to select new hybrid Eucalyptus varieties with fast growth and good stem quality for large timber plantations in the Northwest region. The study was conducted in a trial of 40 Eucalyptus hybrid clones, planted in 2020 in Muong Ang, Dien Bien. Evaluation results at 27 months of age showed that there were significant differences in growth parameters, stem quality and survival rate among clones. The genetic correlation between height and diameter at breast height was strong (0.87 ± 0.05), while the corresponding value between stem straightness and diameter was moderate (0.34 ± 0.18). Based on the evaluation results, three new clones, UG110, UG131 and UG134 were selected, with yields ranging from 20.3 to 26.1 m³/ha/year and 61.1% to 107.1% higher than the trial's average. These clones also have straight stem and small branches with high stem quality index, from 4.2 to 4.5 points. These are very promising clones for recognition as new germplasm for large timber plantations in the Northwest region.

Keywords: Eucalyptus hybrid, stem quality, clone, yield, growth.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ở Việt Nam, bạch đàn là một trong những nhóm loài cây trồng rừng chủ lực trong các chương trình trồng rừng tập trung và phân tán với tổng diện tích rừng trồng hơn 350.000 ha (Tổng cục Lâm nghiệp, 2020), đây cũng là loài cây trồng lâm nghiệp chính của vùng Tây Bắc (Bộ NN&PTNT, 2021). Bạch đàn là cây có nhiều đặc tính ưu việt như sinh trưởng nhanh, biên độ sinh thái rộng, gỗ có giá trị kinh tế, đáp ứng nhu cầu gỗ nguyên liệu cho công nghiệp giấy, ván dăm, gỗ trụ mỏ, gỗ xây dựng và đồ gỗ nội thất (Hà Huy Thịnh, 2010). Các loài bạch đàn chính đang được sử dụng chủ yếu trong trồng rừng ở nước ta gồm Bạch đàn urô (*Eucalyptus urophylla*), Bạch đàn caman (*E. camaldulensis*) và giống lai giữa Bạch đàn urô với các loài bạch đàn khác.

Điện Biên là một tỉnh thuộc vùng Tây Bắc nước ta, đây là tỉnh có tiềm năng phát triển sản xuất lâm nghiệp với tổng diện tích đất quy hoạch cho lâm nghiệp đạt 694.753 ha (UBND tỉnh Điện Biên, 2019), tuy nhiên diện tích rừng trồng sản xuất còn thấp. Bên cạnh đó, trong những năm gần đây, diện tích đất trồng rừng kinh tế của tỉnh này đang có xu hướng tăng lên sau khi có chủ trương chuyển đổi một số diện tích rừng phòng hộ sang thành rừng kinh tế. Vì vậy, tiềm năng phát triển sản xuất lâm nghiệp của tỉnh là rất lớn nhưng cũng gặp một số khó khăn như điều kiện địa hình bị chia cắt, độ dốc lớn và điều kiện khí hậu khắc nghiệt với biên độ nhiệt giữa mùa lạnh và mùa nóng là khá lớn, mùa khô kéo dài hay mùa đông lạnh và có sương muối. Cho đến nay, gần như chưa có một cơ cấu giống cây trồng lâm nghiệp có chất lượng phục vụ trồng rừng sản xuất cho tỉnh giàu tiềm năng nhưng có một số điều kiện khó khăn này (Đỗ Hữu Sơn *et al.*, 2021).

Thông qua các chương trình cải thiện giống bản trong những năm gần đây, Viện Nghiên

cứu Giống và Công nghệ sinh học Lâm nghiệp đã tiến hành chọn tạo và công nhận được hơn 40 giống bạch đàn - bạch đàn lai có năng suất cao, chất lượng tốt đưa vào chuyển giao, áp dụng sản xuất (Hà Huy Thịnh *et al.*, 2015). Tuy nhiên, các giống bạch đàn này lại chủ yếu phục vụ cho trồng rừng ở vùng thấp, chưa có các khảo nghiệm giống bài bản cho vùng cao, đặc biệt là khu vực Tây Bắc. Trong khuôn khổ đề tài “*Nghiên cứu chọn giống bạch đàn để trồng rừng gỗ lớn cho vùng cao Tây Bắc*” giai đoạn 2019 - 2023, Viện Nghiên cứu Giống và Công nghệ sinh học Lâm nghiệp đã tiến hành xây dựng khảo nghiệm dòng vô tính bạch đàn lai mới được chọn lọc tại Mường Ảng, Điện Biên nhằm xác định những dòng có triển vọng để phát triển vào sản xuất. Bài báo này trình bày kết quả đánh giá sinh trưởng và chất lượng thân cây của các dòng vô tính ở giai đoạn 27 tháng tuổi.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Vật liệu nghiên cứu gồm 40 dòng vô tính bạch đàn lai, trong đó có 20 dòng bạch đàn lai UG mới được chọn lọc, 16 dòng bạch đàn lai đã được công nhận cho vùng thấp và 03 dòng bạch đàn lai nhập khẩu từ Trung Quốc (H1, GZ1, DH32 - 29). Giống đối chứng bạch đàn U6, đây là giống đang được trồng sản xuất tại khu vực nghiên cứu. Cây giống của các dòng bạch đàn lai trồng khảo nghiệm được nhân giống bằng phương pháp giâm hom.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Thiết kế khảo nghiệm

Thiết kế thí nghiệm theo tiêu chuẩn khảo nghiệm giống TCVN 8761 - 1:2017. Khảo nghiệm được thiết kế theo khối ngẫu nhiên đầy đủ với 40 công thức, 4 lần lặp, 10 cây/công thức/lặp; sử dụng phần mềm Cycdesign 2.0 để thiết kế thí nghiệm. Mật độ trồng là 1.666 cây/ha (cự ly trồng là 3 × 2 m).

2.2.2. Các biện pháp kỹ thuật lâm sinh đã áp dụng

- Làm đất và bón lót phân: phát dọn thực bì toàn diện (không đốt thực bì), đào hố thủ công kích thước $40 \times 40 \times 40$ cm. Bón lót 500 g phân vi sinh + 200 g phân lân/cây.

- Chăm sóc năm thứ hai và năm thứ 3: mỗi năm chăm sóc 2 lần gồm phát dọn thực bì, phòng chống cháy rừng, vun gốc kết hợp bón thúc 100g đạm Urea 46%/cây/năm (chia 2 lần/năm).

2.2.3. Thu thập và xử lý số liệu

Số liệu về sinh trưởng đường kính ngang ngực ($D_{1,3}$), chiều cao vút ngọn (H_{vn}), chỉ tiêu chất lượng thân cây được thu thập hàng năm và được tiến hành trên toàn bộ số cây trong khảo nghiệm. Phương pháp đo đếm các chỉ tiêu này được thực hiện theo các phương pháp thông dụng trong điều tra rừng của Vũ Tiến Hình (2012) và TCVN 8761 - 1:2017.

Thể tích thân cây được tính toán với giả định hình số thân cây của các loài bạch đàn là 0,5 (Phí Hồng Hải *et al.*, 2008) được tính bằng công thức:

$$V = \frac{\pi D_{1,3}^2}{4} Hf$$

Trong đó: - $D_{1,3}$ là đường kính ngang ngực
- H là chiều cao vút ngọn
- f là hình số (giả định $f = 0,5$)

Thể tích của từng dòng là giá trị trung bình của tất cả các cá thể trong dòng đó trên toàn khu khảo nghiệm.

Các chỉ tiêu chất lượng thân cây gồm độ thẳng thân (Dtt); độ nhỏ cành (Dnc) và chỉ tiêu sức khỏe (Sk) được đánh giá bằng phương pháp cho điểm của Lê Đình Khả và Dương Mộng Hùng (2003).

Số liệu sau khi thu thập được chỉnh lý và xử lý theo phương pháp của Williams và đồng tác giả (2002) sử dụng các phần mềm thống kê thông

dụng trong cải thiện giống bao gồm DATAPLUS 3.0 và Genstat 12.0 (VSN International).

Mô hình xử lý thống kê:

$$Y = \mu + m + a + \varepsilon$$

Trong đó: μ - là trung bình chung toàn thí nghiệm

m - là ảnh hưởng của lặp

a - là ảnh hưởng của dòng vô tính

So sánh sai dị giữa các trung bình mẫu được tiến hành theo tiêu chuẩn Fisher (tiêu chuẩn F):

Nếu F_{pr} (xác suất tính được) $< 0,05$ thì sự sai khác giữa các trung bình mẫu là rõ rệt với mức tin cậy 95%.

Nếu F_{pr} (xác suất tính được) $> 0,05$ thì sự sai khác giữa các trung bình mẫu là không rõ rệt.

- Hệ số biến động (CV%) được tính theo công thức:

$$V\% = \frac{Sd}{\bar{X}} \times 100$$

Sử dụng tiêu chuẩn khoảng cách để xác định khoảng sai dị đảm bảo tối thiểu (Least Significant Diference) giữa các công thức thí nghiệm bằng công thức:

$$Lsd = Sed \times t_{.05}(k)$$

Trong đó:

+ Lsd: Khoảng sai dị có ý nghĩa giữa các trung bình mẫu.

+ Sed (Standard error of difference of mean): Sai số của sự sai khác giữa các trung bình mẫu.

+ $t_{.05}(k)$ giá trị t tra bảng ở mức xác suất có ý nghĩa 0,05 với bậc tự do k .

Năng suất (được thể hiện là lượng tăng trưởng bình quân hàng năm - $m^3/ha/năm$) được tính bằng tích của thể tích trung bình và tỷ lệ sống thực tế của từng dòng chia cho số tuổi thực tế của khảo nghiệm tại thời điểm đo đếm số liệu. Năng suất được tính cho từng dòng riêng biệt.

$$\text{Năng suất} = \frac{\text{Thể tích thân cây trung bình} \times \text{Tỷ lệ sống của mỗi công thức}}{\text{Số tuổi}}$$

Chỉ tiêu chất lượng tổng hợp (Icl) được tính theo công thức:

$$Icl = \frac{Dtt + Dnc + Sk}{3}$$

$Icl = \frac{Dtt + Dnc + Sk}{3}$ c thông số di truyền như hệ số di truyền theo nghĩa rộng và tương quan giữa các tính trạng được tính toán dựa trên phương sai và hiệp phương sai thành phần.

- Tương quan kiểu gen (r_g) giữa hai tính trạng 1 và 2 được tính theo công thức:

$$r_g = \frac{\sigma_{c_1c_2}}{\sigma_{c_1}\sigma_{c_2}}$$

Trong đó:

$\sigma_{c_1c_2}$ là hiệp biến động dòng vô tính của tính trạng 1 và 2.

σ_{c_1} , σ_{c_2} là các biến động dòng vô tính của tính trạng 1 và 2.

Quy ước trị tuyệt đối của r (Nguyễn Hải Tuất, 2006) như sau:

$0 \leq r < 0,3$: Tương quan yếu

$0,3 \leq r < 0,5$: Tương quan vừa phải

$0,5 \leq r < 0,7$: Tương quan tương đối chặt

$0,7 \leq r < 0,9$: Tương quan chặt

$0,9 \leq r < 1$: Tương quan rất chặt

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đánh giá sinh trưởng của các dòng vô tính bạch đàn lai

Kết quả đánh giá sinh trưởng của các dòng vô tính bạch đàn lai tại Mường Ảng, Điện Biên ở giai đoạn 27 tháng tuổi được thể hiện ở bảng 1.

Bảng 1. Sinh trưởng của các dòng bạch đàn lai tại Mường Ảng, Điện Biên (trồng: 07/2020; đo: 10/2022)

XH	Dòng	D _{1,3} (cm)		H _{vn} (m)		V (dm ³)		Tỷ lệ sống (%)	Năng suất (m ³ /ha/năm)
		TB	V%	TB	V%	TB	V%		
1	UG110	8,4	13,3	13,6	3,2	39,5	13,6	87,5	26,1
2	UG131	8,1	14,7	12,6	10,1	37,8	14,5	85,0	24,2
3	UP72	7,9	14,2	12,8	7,6	33,7	15,3	85,0	21,6
4	UP35	7,7	13,9	12,6	11,1	33,3	15,2	82,5	20,7
5	UG134	7,3	17,2	12,2	11,4	29,9	17,3	90,0	20,3
6	UG113	6,8	20,3	11,5	16,8	25,8	20,5	90,0	17,5
7	DH3229	6,6	16,9	11,3	12,2	25,7	17,5	85,0	16,5
8	UP164	6,5	12,9	11,1	9,7	25,2	17,2	82,5	15,7
9	UP54	6,4	23,8	10,9	18,9	23,2	22,1	87,5	15,3
10	GZ1	6,4	19,6	11,8	15,3	22,7	21,6	87,5	15,0
11	UP223	6,7	10,3	12,1	9,2	22,4	18,2	85,0	14,4
12	H1	6,3	19,7	10,7	17,1	21,9	21,8	85,0	14,1
13	UG117	6,3	17,8	11,3	15,7	20,6	22,1	87,5	13,6
14	UG135	6,6	17,9	11,7	13,6	24,2	20,7	72,5	13,2
15	UG15	6,3	17,9	10,9	15,4	21,2	20,5	82,5	13,2
16	UG133	6,2	12,4	11,1	10,0	20,0	18,9	87,5	13,2
17	UP97	6,4	20,6	11,6	16,8	22,0	24,0	77,5	12,9
18	UG120	6,1	21,7	11,1	17,9	19,6	25,1	85,0	12,6
19	UG123	5,6	27,8	10,5	26,0	17,8	28,3	87,5	11,7

XH	Dòng	D _{1,3} (cm)		H _{vn} (m)		V (dm ³)		Tỷ lệ sống (%)	Năng suất (m ³ /ha/năm)
		TB	V%	TB	V%	TB	V%		
20	CT3	6,2	26,3	10,5	22,0	20,0	27,4	77,5	11,7
21	UP69BB	6,1	14,0	11,4	10,4	18,1	20,7	85,0	11,6
22	UG105	5,6	29,6	10,3	25,5	17,3	29,1	85,0	11,1
23	UP236	6,3	10,6	11,6	10,5	19,5	20,3	75,0	11,0
24	UP180	6,0	15,6	11,1	9,9	18,7	22,5	77,5	10,9
25	UP99	6,5	6,8	11,8	5,3	21,1	15,8	67,5	10,7
26	UG111	5,7	21,3	10,0	15,7	18,4	24,0	75,0	10,4
27	UG107	5,6	30,9	9,7	26,7	18,3	29,5	75,0	10,4
28	UP153	5,6	21,0	10,5	20,4	15,7	29,8	85,0	10,1
29	UP171	5,8	15,2	10,3	14,5	15,5	26,3	82,5	9,6
30	UG108	5,5	21,9	9,5	22,4	17,6	26,2	72,5	9,6
31	UG104	5,5	14,1	9,4	15,0	17,1	20,4	72,5	9,3
32	UG3	5,1	36,3	8,9	28,2	14,2	39,6	85,0	9,1
33	U6	5,3	14,8	10,0	14,4	13,7	28,1	75,0	8,8
34	UP190	6,1	18,7	11,3	20,1	18,9	25,9	60,0	8,6
35	UG125	4,8	18,9	8,9	19,0	10,9	33,4	95,0	7,8
36	UP68BB	5,4	21,0	10,3	20,5	13,9	33,1	72,5	7,6
37	UG2	5,1	31,0	8,9	24,9	13,2	34,3	75,0	7,5
38	UP95	5,4	19,2	9,6	18,6	13,5	30,6	65,0	6,6
39	UG124	4,2	23,2	7,6	27,9	7,5	42,9	82,5	4,7
40	UG128	4,0	25,0	7,3	29,4	6,2	53,2	77,5	3,6
TB		6,1		10,8		20,4		80,8	12,6
Fpr		<0,001		<0,001		<0,001		<0,005	
Lsd		1,8		2,8		13,6		19,6	

Ghi chú: XH = xếp hạng; D_{1,3} = đường kính ngang ngực; H_{vn} = chiều cao vút ngọn; V = thể tích thân cây; TB = trung bình; V% = hệ số biến động; Fpr = mức ý nghĩa thống kê; Lsd = khoảng sai dị đảm bảo.

Kết quả đánh giá ở giai đoạn 27 tháng tuổi cho thấy có sự sai khác rõ rệt giữa các dòng vô tính về tỷ lệ sống cũng như các chỉ tiêu sinh trưởng (Fpr < 0,001). Tỷ lệ sống trung bình của khảo nghiệm đạt 81,0%. Đường kính ngang ngực trung bình toàn thí nghiệm đạt 6,1 cm, chiều cao vút ngọn và thể tích thân cây trung bình tương ứng là 10,8 m và 20,4 dm³/cây, tương đương với lượng tăng trưởng về đường kính, chiều cao và thể tích hàng năm tương ứng là 2,8 cm, 4,9 m, và 9,3 dm³/cây.

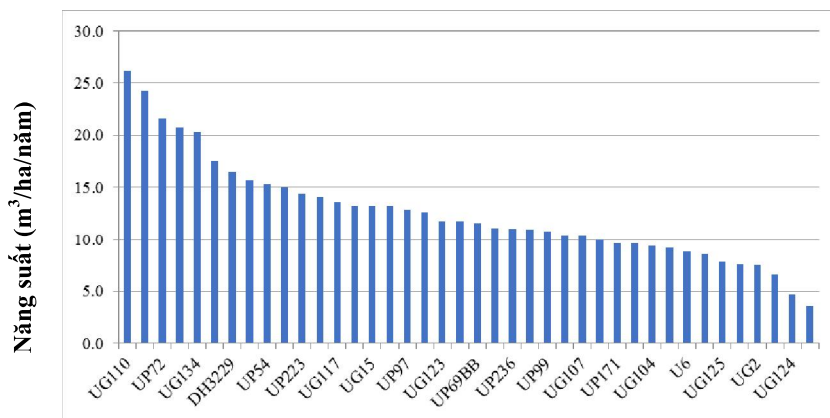
Dựa vào khoảng sai dị đảm bảo (Lsd) về thể tích thân cây có thể chia các dòng khảo nghiệm thành 3 nhóm khác nhau rõ rệt. Trong đó, nhóm các dòng có sinh trưởng tốt nhất gồm dòng UG110, UG131, UP72, UP35 và UG134 với thể tích thân cây trung bình đạt 34,8 dm³/cây, vượt 70,6% so với trung bình

chung của khảo nghiệm, vượt 154,0% so với giống đối chứng U6. Đặc biệt, trong nhóm các dòng có sinh trưởng tốt nhất thì có tới 3 dòng gồm UG110, UG131 và UG134 là các dòng bạch đàn lai mới được chọn tạo, có thể tích thân cây trung bình dao động trong khoảng 29,9 - 39,5 dm³/cây, vượt từ 118,2% đến 188,3% so với giống đối chứng U6. Bên cạnh sự vượt trội của các dòng bạch đàn lai mới chọn tạo thì nhóm các dòng bạch đàn lai đã được công nhận ở các giai đoạn trước tại vùng thấp gồm UP72 và UP35 vẫn duy trì sinh trưởng tốt trong khảo nghiệm tại đây. Đây là cơ sở để tiếp tục theo dõi, đánh giá, chọn lọc để công nhận mở rộng nhằm đa dạng hóa nguồn giống cho vùng này.

Nhóm các dòng bạch lai nhập khẩu từ Trung Quốc (H1, GZ1, DH32 - 29) có sinh trưởng ở

mức trung bình khi thể tích thân cây trung bình đạt 23,5 dm³/cây, vượt 71,5% so với giống đối chứng U6. Tuy nhiên, đây mới chỉ là những

đánh giá ở giai đoạn 27 tháng tuổi, vì vậy vẫn cần tiếp tục theo dõi và đánh giá ở các giai đoạn tiếp theo.



Hình 1. Năng suất của các dòng vô tính bạch đàn lai ở giai đoạn 27 tháng tuổi tại Mường Ảng, Điện Biên

Xét về lượng tăng trưởng hàng năm, ở giai đoạn 27 tháng tuổi năng suất trung bình của khảo nghiệm đạt 12,6 m³/ha/năm và có sự khác biệt khá lớn giữa các dòng bạch đàn lai. Nhóm các dòng sinh trưởng nhanh cũng có năng suất cao nhất, với năng suất đạt từ 20,3 - 26,1 m³/ha/năm, vượt trội từ 61,1 - 107,1% so với năng suất trung

bình khảo nghiệm và vượt từ 130,7 - 196,6% so với giống đối chứng U6 (8,8 m³/ha/năm). Trong đó, các dòng bạch đàn lai mới gồm UG110, UG131 và UG134 có năng suất rất cao, trung bình đạt 23,5 m³/ha/năm, vượt 86,5% so với trung bình khảo nghiệm và vượt 167,0% so với giống đối chứng U6.

Bảng 2. Độ vượt về năng suất của các giống bạch lai có triển vọng ở giai đoạn 27 tháng tuổi tại Mường Ảng, Điện Biên

STT	Dòng	Năng suất (m ³ /ha/năm)	Độ vượt so với trung bình khảo nghiệm (%)	Độ vượt so với giống đối chứng U6 (%)
1	UG110	26,1	107,1	196,6
2	UG131	24,2	92,1	175,0
3	UP72	21,6	71,4	145,5
4	UP35	20,7	64,3	135,2
5	UG134	20,3	61,1	130,7
	<i>TB</i>	22,6	79,3	156,6

3.2. Đánh giá chất lượng thân cây của các dòng bạch đàn lai

Cũng như các chỉ tiêu sinh trưởng, chỉ tiêu chất lượng thân cây như độ thẳng thân (Dtt), độ nhỏ cành (Dnc) và sức khỏe (Sk) là các chỉ tiêu có nhiều ý nghĩa trong chọn giống cây rừng nói chung và chọn giống bạch đàn nói riêng. Chất lượng hình thái thân cây có ý

nghĩa vô cùng quan trọng trong chế biến gỗ và ảnh hưởng trực tiếp đến tỷ lệ lợi dụng của gỗ, tức là cây càng thẳng và tròn thì tỷ lệ lợi dụng gỗ trong công nghiệp chế biến gỗ càng cao. Kết quả đánh giá các chỉ tiêu chất lượng của các dòng bạch đàn lai trong khảo nghiệm dòng vô tính tại Mường Ảng, Điện Biên được thể hiện ở bảng 3 dưới đây.

Bảng 3. Một số chỉ tiêu chất lượng thân cây của các dòng bạch đàn lai tại khảo nghiệm ở Mùong Ảng, Điện Biên (trồng: 07/2020; đo: 10/2022)

XH	Dòng	Năng suất (m ³ /ha/năm)	Dtt (điểm)		Dnc (điểm)		Sk (điểm)		Icl (điểm)	
			TB	V%	TB	V%	TB	V%	TB	V%
1	UG110	26,1	4,5	5,5	4,3	7,8	4,3	7,8	4,4	5,9
2	UG131	24,2	4,4	6,3	4,0	9,7	4,2	8,4	4,2	7,2
3	UP72	21,6	4,7	4,8	4,3	8,8	4,5	7,9	4,5	7,7
4	UP35	20,7	4,4	8,6	4,0	10,4	4,3	6,2	4,2	5,5
5	UG134	20,3	4,5	5,5	4,1	12,0	4,0	12,2	4,2	7,5
6	UG113	17,5	4,6	4,9	4,0	9,3	3,9	10,7	4,2	6,5
7	DH3229	16,5	4,6	5,0	3,8	11,7	4,2	5,4	4,2	4,5
8	UP164	15,7	4,6	5,0	4,0	9,2	4,3	7,5	4,3	4,8
9	UP54	15,3	4,4	6,9	3,8	12,0	4,2	10,6	4,2	6,5
10	GZ1	15,0	4,4	6,4	4,0	11,0	4,1	9,1	4,2	7,7
11	UP223	14,4	4,5	6,1	4,2	10,9	4,0	8,6	4,2	7,2
12	H1	14,1	4,6	5,1	3,7	9,6	3,7	9,6	4,0	12,0
13	UG117	13,6	4,5	4,5	4,1	9,8	4,3	6,3	4,3	5,9
14	UG135	13,2	4,5	5,0	3,9	8,3	3,3	16,7	3,9	4,1
15	UG15	13,2	4,5	5,1	4,0	13,5	4,0	13,5	4,1	4,0
16	UG133	13,2	4,5	6,4	3,8	10,0	3,8	10,0	4,1	9,2
17	UP97	12,9	4,5	6,3	4,4	7,5	4,4	7,5	4,5	6,5
18	UG120	12,6	4,5	6,1	3,9	8,8	3,9	8,8	4,1	6,3
19	UG123	11,7	4,6	5,1	3,5	15,3	3,5	15,3	3,9	10,5
20	CT3	11,7	4,5	5,3	4,1	12,3	4,2	5,2	4,3	5,1
21	UP69BB	11,6	4,4	4,9	4,2	11,7	4,2	11,7	4,2	5,6
22	UG105	11,1	4,6	5,1	4,0	8,6	4,0	8,6	4,2	7,9
23	UP236	11,0	4,4	5,4	3,9	14,4	3,9	14,4	4,1	5,3
24	UP180	10,9	4,5	4,5	4,0	7,7	2,8	20,5	3,7	6,8
25	UP99	10,7	4,5	6,3	4,2	9,2	4,2	9,2	4,3	6,0
26	UG111	10,4	4,5	5,5	4,0	12,2	4,0	12,9	4,2	7,0
27	UG107	10,4	4,5	6,6	3,8	6,2	3,8	6,2	4,0	5,6
28	UP153	10,1	4,3	6,4	4,2	7,4	3,4	16,5	4,0	6,6
29	UP171	9,6	4,5	6,4	4,0	13,9	4,0	13,9	4,2	5,0
30	UG108	9,6	4,6	5,4	4,0	10,6	4,0	10,6	4,2	4,4
31	UG104	9,3	4,6	5,5	3,9	12,2	3,9	12,2	4,1	5,4
32	UG3	9,1	4,2	8,1	3,7	13,4	3,3	19,2	3,8	7,6
33	U6	8,8	3,6	12,6	3,3	19,1	3,1	22,6	3,4	8,8
34	UP190	8,6	4,7	4,2	2,7	21,3	4,2	11,2	3,9	6,0
35	UG125	7,8	4,4	5,2	4,2	7,6	3,6	11,8	4,1	7,5
36	UP68BB	7,6	4,2	5,4	3,9	11,4	3,9	11,4	4,0	8,3
37	UG2	7,5	2,9	20,8	3,2	17,7	3,1	20,1	3,0	10,0
38	UP95	6,6	4,6	4,1	4,0	8,0	4,0	8,0	4,2	8,3
39	UG124	4,7	3,1	9,1	3,0	13,7	3,3	7,2	3,1	8,4
40	UG128	3,6	3,3	25,8	2,8	34,8	3,3	20,6	3,1	8,4
TB		12,6	4,4		3,9		3,9		4,0	
Fpr			<0,001		<0,001		<0,001		<0,001	
Lsd			0,3		0,6		0,5		0,4	

Ghi chú: XH = xếp hạng; Dtt = độ thẳng thân; Dnc = độ nhỏ cành; Sk = sức khỏe; Icl = chỉ tiêu chất lượng tổng hợp; TB = trung bình; V% = hệ số biến động; Fpr = mức ý nghĩa thống kê; Lsd = khoảng sai dị đảm bảo.

Giống như với các chỉ tiêu sinh trưởng, ở giai đoạn 27 tháng tuổi đã có sự sai khác rõ rệt giữa các dòng bạch đàn lai về các chỉ tiêu chất lượng thân cây ($F_{pr} < 0,001$). Chỉ tiêu chất lượng tổng hợp (Icl) được dùng làm tiêu chí đánh giá chất lượng cho các dòng tham gia khảo nghiệm. Với sai khác có ý nghĩa thống kê nhỏ nhất ($L_{sd} = 0,4$), nhóm các dòng có sinh trưởng nhanh, năng suất cao cũng có chỉ số chỉ tiêu chất lượng tổng hợp (Icl) cao, từ 4,2 - 4,5 điểm, nằm trong nhóm có chỉ tiêu chất lượng tổng hợp đứng đầu trong khảo nghiệm. Bên cạnh đó, nhóm các dòng bạch lai nhập khẩu từ Trung Quốc (H1, GZ1, DH32 - 29) cũng có chỉ tiêu chất lượng tổng hợp ở mức cao, dao động

từ 4,0 - 4,2 điểm. Dòng đối chứng U6 có chỉ tiêu chất lượng tổng hợp chỉ đạt 3,4 điểm.

3.3. Tương quan di truyền giữa các tính trạng sinh trưởng và chất lượng thân cây trong khảo nghiệm dòng vô tính bạch đàn lai tại Mường Ảng, Điện Biên

Trong nghiên cứu chọn lọc dòng vô tính thì nghiên cứu tương quan giữa các tính trạng có ý nghĩa vô cùng quan trọng. Việc định lượng trị số này là cơ sở quan trọng để quyết định chiến lược cải thiện dòng vô tính. Tương quan của các tính trạng sinh trưởng, độ thẳng thân cùng độ nhỏ cành ở các dòng bạch đàn lai tại Mường Ảng, Điện Biên được trình bày ở bảng 4 dưới đây.

Bảng 4. Tương quan di truyền giữa các chỉ tiêu sinh trưởng và chất lượng thân cây ở giai đoạn 27 tháng tuổi của các dòng bạch đàn lai tại khảo nghiệm ở Mường Ảng, Điện Biên

Tính trạng	Trung bình	$D_{1,3}$ (cm)	H_{vn} (m)
$D_{1,3}$ (cm)	6,1	*	$0,87 \pm 0,04$
H_{vn} (m)	10,8	$0,87 \pm 0,05$	*
Dtt (điểm)	4,4	$0,52 \pm 0,13$	$0,34 \pm 0,18$
Dnc (điểm)	3,9	$0,50 \pm 0,13$	$0,48 \pm 0,14$

Ghi chú: $D_{1,3}$ = đường kính ngang ngực; H_{vn} = chiều cao vút ngọn; Dtt = độ thẳng thân; Dnc = độ nhỏ cành

Kết quả phân tích tương quan di truyền giữa các tính trạng cho thấy, có sự tương quan di truyền tương đối chặt đến chặt giữa các chỉ tiêu sinh trưởng và chất lượng thân cây (0,34 - 0,87). Trong đó, chỉ tiêu chiều cao và đường kính ngang ngực có tương quan rất chặt ($0,87 \pm 0,05$) trong khi chỉ tiêu độ thẳng thân và đường kính ngang ngực có tương quan di truyền thấp hơn ($0,34 \pm 0,18$). Kết quả đánh giá tương quan di truyền cho thấy, tương quan giữa chỉ tiêu đường kính ngang ngực và chất lượng thân cây cao hơn so với tương quan giữa chiều cao vút ngọn và chất lượng thân. Do vậy, ở giai đoạn 27 tháng tuổi khi tiến hành chọn giống dựa trên chỉ tiêu sinh trưởng về đường kính sẽ có khả năng cải thiện được các chỉ tiêu chất lượng

thân cây như độ thẳng thân và độ nhỏ cành. Tuy nhiên, mối tương quan di truyền này chưa phải là tương quan chặt để có thể loại bỏ một chỉ tiêu chất lượng thân cây nào trong chọn giống. Vì vậy, việc đánh giá sinh trưởng và các chỉ tiêu chất lượng thân cây vẫn nên tiến hành một cách độc lập.

IV. KẾT LUẬN

Kết quả đánh giá khảo nghiệm dòng vô tính bạch đàn lai tại Mường Ảng, Điện Biên ở giai đoạn 27 tháng tuổi cho thấy có sự sai khác rõ rệt giữa các dòng vô tính về tất cả các chỉ tiêu sinh trưởng và chất lượng thân cây ($F_{pr} < 0,001$). Tỷ lệ sống trung bình của khảo nghiệm đạt 81,0%. Đường kính ngang ngực trung bình toàn thí nghiệm đạt

6,1 cm, chiều cao vút ngọn và thể tích thân cây trung bình tương ứng là 10,8 m và 20,4 dm³/cây. Có sự tương quan di truyền tương đối chặt đến chặt giữa các chỉ tiêu sinh trưởng và chất lượng thân cây (0,34 - 0,87), tương quan giữa chỉ tiêu chiều cao và đường kính ngang ngực là tương quan rất chặt (0,87 ± 0,05), trong khi đó tương quan giữa chỉ tiêu độ thẳng thân và đường kính

ngang ngực ở mức vừa phải (0,34 ± 0,18). Căn cứ vào kết quả đánh giá đã chọn lọc được 3 dòng mới UG110, UG131 và UG134 đạt năng suất từ 20,3 đến 26,1 m³/ha/năm và vượt từ 61,1% đến 107,1% so với trung bình khảo nghiệm đồng thời có thân thẳng, cành nhánh nhỏ phù hợp cho trồng rừng gỗ lớn tại Mường Ảng, Điện Biên.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Khoa học và Công nghệ, 2017. Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 8761 - 1:2017 về Giống cây lâm nghiệp - Khảo nghiệm giá trị canh tác và giá trị sử dụng.
2. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 2021. Thông tư số 22/2021/TT-BNNPTNT, ngày 29 tháng 12 năm 2021.
3. Phi Hong Hai, 2009. Genetic improvement of plantation-grown *Acacia auriculiformis* for sawn timber production. Doctoral Thesis. Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala.
4. Vũ Tiến Hình, 2012. Điều tra rừng (Giáo trình dùng cho sau đại học). Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội, 204 trang.
5. Lê Đình Khả, Dương Mộng Hùng, 2003. Giống cây rừng. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội, 304 trang.
6. Đỗ Hữu Sơn, 2021. Báo cáo sơ kết đề tài, đề tài “Nghiên cứu chọn giống bạch đàn để trồng rừng gỗ lớn cho vùng cao Tây Bắc” giai đoạn 2019 - 2023. Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam.
7. Tổng cục Lâm nghiệp, 2020. Báo cáo kết quả trồng và bảo vệ rừng năm 2020.
8. Hà Huy Thịnh, 2010. Báo cáo tổng kết đề tài giai đoạn 2006 - 2010, đề tài “Nghiên cứu cải thiện giống nhằm tăng năng suất, chất lượng cho một số loài cây trồng rừng chủ lực”. Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam.
9. Hà Huy Thịnh, 2015. Báo cáo tổng kết đề tài giai đoạn 2011 - 2015, đề tài “Nghiên cứu cải thiện giống nhằm tăng năng suất, chất lượng cho một số loài cây trồng rừng chủ lực”. Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam.
10. Ủy ban nhân dân tỉnh Điện Biên, 2019. Quyết định số 944/QĐ-UBND, ngày 02 tháng 10 năm 2019.
11. Williams ER, Matheson AC, Harwood CE, 2002. Experimental Design and Analysis for Tree Improvement, 2nd edition. CSIRO publishing, Canberra. ISBN 978 - 0 - 643 - 09013 - 2.

Email tác giả liên hệ: nguyen.duc.kien@vafs.gov.vn

Ngày nhận bài: 09/06/2023

Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 14/06/2023

Ngày duyệt đăng: 19/06/2023