

Nghiên cứu chọn lọc cây trội Re gừng *Cinnamomum bejolghota* (Buch-Ham) Sweet theo hướng lấy gỗ kết hợp lấy tinh dầu tại một số tỉnh miền núi phía Bắc

Nguyễn Hữu Thịnh^{1*}, Lại Thanh Hải², Nguyễn Tuấn Dương³

¹Vụ Khoa học kỹ thuật và công nghệ - Bộ Khoa học và Công nghệ

²Viện Nghiên cứu Lâm sinh - Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam

³Trường Đại học Nông Lâm Bắc Giang

Research on the selection of plus trees of *Cinnamomum bejolghota* (Buch-Ham) Sweet for both timber and essential oil production in some Northern mountainous provinces of Vietnam

Nguyen Huu Thinh^{1*}, Lai Thanh Hai², Nguyen Tuan Duong³

¹Department of Science, Technology and Engineerin - Ministry of Science and Technology

²Silviculture Research Institute – Vietnamese Academy of Forest Sciences

³Bac Giang Agriculture and Forestry University

*Corresponding author: huuthinh.2708@gmail.com

<https://doi.org/10.55250/jo.vnuf.14.6.2025.061-071>

Thông tin chung:

Ngày nhận bài: 29/07/2025

Ngày phản biện: 03/09/2025

Ngày quyết định đăng: 06/10/2025

Từ khóa:

Bảo tồn và phát triển nguồn gen, cây trội Re gừng, chọn giống cây rừng, gỗ và tinh dầu, rừng trồng hỗn loài.

Keywords:

Conservation and genetic resource development, forest tree breeding, mixed-species plantations, plus tree *Cinnamomum bejolghota* (Buch-Ham) Sweet, timber and essential oil.

TÓM TẮT

Re gừng (*Cinnamomum bejolghota* (Buch-Ham) Sweet) là một loài cây lâm nghiệp đa tác dụng, có giá trị kinh tế cao, được ưa chuộng lấy gỗ để chế biến ván đóng đồ, đồ nội thất và nông cụ. Đồng thời tinh dầu từ Re gừng được sử dụng rộng rãi trong công nghệ hoá mỹ phẩm, thực phẩm và dược phẩm. Nghiên cứu này được thực hiện tại các lâm phần Re gừng trồng 16 năm tuổi tại hai tỉnh Hòa Bình và Phú Thọ nhằm mục tiêu tuyển chọn cây trội. Kết quả điều tra các OTC cho thấy, mật độ cây dao động từ 500 - 600 cây/ha, trong đó mật độ Re gừng là 240 - 400 cây/ha. Các chỉ tiêu sinh trưởng trung bình của lâm phần khá cao; đường kính trung bình (D) dao động từ 20,8 - 29,8 cm, và chiều cao vút ngọn trung bình (Hvn) đạt 16,4 m (dao động từ 13,3 - 17,9 m). Nghiên cứu đã chọn lọc được 37 cây trội Re gừng đáp ứng mục tiêu lấy gỗ kết hợp lấy tinh dầu (15 cây tại Hòa Bình và 22 cây tại Phú Thọ). Các cây trội này thể hiện khả năng sinh trưởng vượt trội với D dao động từ 26,5 - 49,4 cm, và Hvn từ 16,0 - 22,0 m, cùng với hàm lượng tinh dầu lá tương đối cao, đạt từ 0,024 - 0,035%. Các cây trội Re gừng được chọn sẽ là nguồn giống có sinh trưởng tốt và hàm lượng tinh dầu cao, đóng góp quan trọng vào việc phát triển rừng trồng Re gừng theo mục đích lấy gỗ kết hợp lấy tinh dầu tại một số tỉnh miền núi phía Bắc Việt Nam.

ABSTRACT

Cinnamomum bejolghota (Buch-Ham) Sweet is a high-value, multipurpose forestry tree species. Its wood is widely used for sawn timber in furniture, house construction, and agricultural tools. Furthermore, essential oil is extracted from the species is widely applied in the cosmetic, food, and pharmaceutical industries. This study was conducted in 16-year-old *C. bejolghota* plantations across two provinces, Hoa Binh and Phu Tho with the objective of selecting superior trees. Survey results from the sample plots indicated a tree density of plus trees ranging from 500 - 600 trees/ha, with *C. bejolghota* density at 240 - 400 trees/ha. The mean growth indices of stands were notably high: average diameter (DBH) ranged from 20.8 - 29.8 cm, and average top height (Hvn) was 16.4 m (ranging from 13.3 to 17.9 m). The research successfully selected 37 plus trees of *C. bejolghota* that met the dual objectives of wood production and

essential oil extraction (15 plus trees in Hoa Binh and 22 in Phu Tho). These selected trees exhibited outstanding growth, with DBH ranging from 26.5 to 49.4 cm, and Hvn ranging from 16.0 to 22.0 m, coupled with a relatively high leaf essential oil content of 0.024% to 0.035%. The selected plus trees present a valuable genetic resource characterized by excellent growth and high essential oil yield, which will significantly support the development of multipurpose C. bejolghota plantations in Northern mountainous provinces of Vietnam.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong công tác cải thiện giống cây rừng, chọn lọc cây trội được coi là bước khởi đầu quan trọng trong chương trình cải thiện giống cây rừng, tạo nền tảng cho toàn bộ quá trình nâng cao năng suất và chất lượng rừng trồng [1]. Theo FAO (1989), cây trội là những cá thể được lựa chọn trong quần thể tự nhiên hoặc rừng trồng dựa trên sự vượt trội về sinh trưởng, hình thái và chất lượng so với các cây cùng loài trong cùng điều kiện sinh thái, với kỳ vọng có thể di truyền các đặc tính tốt này cho thế hệ sau [2]. Vai trò lớn nhất của việc chọn cây trội là tạo nguồn vật liệu giống ưu tú, bao gồm hạt giống, hom hoặc vật liệu nuôi cấy mô để phục vụ nhân giống, thiết lập rừng giống, vườn giống. Điều này giúp nâng cao năng suất gỗ, chất lượng thân cây và khả năng thích nghi với điều kiện sinh thái khác nhau. Theo Davidson (1996) [3] thì giống được cải thiện có thể chiếm đến 50 - 60% năng suất rừng trồng. Do đó, công tác cải thiện giống cây rừng nhằm nâng cao năng suất, chất lượng gỗ và đáp ứng các mục tiêu sản xuất khác là một nhiệm vụ cấp thiết đối với ngành lâm nghiệp nước ta hiện nay.

Ngoài ra, chọn lọc cây trội cũng góp phần giảm chi phí lâm sinh nhờ thân cây thẳng, tán gọn, ít cành nhánh, giúp dễ dàng trong khai thác và chế biến gỗ. Đặc biệt, trong bối cảnh biến đổi khí hậu, chọn cây trội có khả năng chống chịu sâu bệnh và điều kiện bất lợi càng trở nên cần thiết, góp phần ổn định sản xuất lâm nghiệp bền vững [1].

Re gừng (*Cinnamomum bejolghota* (Buch-

Ham) Sweet) là cây lâm nghiệp đa tác dụng, gỗ dùng để xẻ ván đóng đồ, làm nhà, làm nông cụ rất được nhân dân ưa chuộng. Ngoài ra tinh dầu Re gừng được sử dụng rộng rãi trong công nghệ hoá mỹ phẩm, thực phẩm và dược phẩm [4].

Cùng với việc suy thoái tài nguyên rừng tự nhiên về diện tích cũng như chất lượng, kéo theo việc suy giảm về số lượng và chất lượng loài Re gừng. Nên việc bảo tồn và phát triển nguồn gen cây Re gừng ngày càng khó khăn. Trong khi đó các mô hình trồng rừng bằng cây Re gừng hiện nay hầu hết được trồng theo các dự án đầu tư nước ngoài như JICA, WB, KFW với mục tiêu phủ xanh đất trống và trồng rừng phòng hộ [5].

Chính vì vậy, việc nghiên cứu chọn lọc cây trội loài cây đa tác dụng này là cần thiết. Đây là bước đầu trong việc bảo tồn, khai thác và phát triển nguồn gen loài Re gừng theo hướng lấy gỗ kết hợp lấy tinh dầu tại một số tỉnh miền núi phía Bắc.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu và địa điểm nghiên cứu

Vật liệu nghiên cứu là các lâm phần rừng trồng Re gừng 16 năm tuổi tại phường Dân chủ, thành phố Hòa Bình nay là phường Thống Nhất tỉnh Phú Thọ và Vườn quốc gia Xuân Sơn, tỉnh Phú Thọ. Theo đó, tại mỗi địa điểm nghiên cứu sẽ lập các ô tiêu chuẩn (OTC) để thu thập số liệu sinh trưởng của lâm phần ($D_{1.3}$, H_{vn}) để chọn lọc cây trội dự tuyển, ký hiệu các ô tiêu chuẩn là OTC HB 01, OTC HB 02... (tại Hòa Bình); OTC PT 01, OTC PT 02... (tại Phú Thọ). Các cây trội dự tuyển tại Hòa Bình được ký hiệu HB 01, HB 02,

HB 03...; cây trội dự tuyển tại Phú Thọ được ký hiệu là PT 01, PT 02... Lâm phần điều tra tại các địa điểm nghiên cứu là đồng nhất [6].

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Với quan điểm lấy gỗ kết hợp lấy tinh dầu nên việc lựa chọn lọc cây trội sẽ được thực hiện theo hai bước: chọn lọc cây trội dự tuyển dựa vào các chỉ tiêu sinh trưởng, sau đó chọn lọc cây trội chính thức dựa vào hàm lượng tinh dầu trong lá của cây trội dự tuyển. Để lựa chọn cây trội dự tuyển dựa trên các chỉ tiêu sinh trưởng, áp dụng Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 8755:2017 Giống cây Lâm nghiệp - cây trội [7] và có sự điều chỉnh phù hợp với mục đích lấy gỗ kết hợp lấy tinh dầu. Mỗi địa điểm (Hòa Bình cũ và Phú Thọ) dự kiến lựa chọn tối thiểu 30 cây. Trước hết, nhóm nghiên cứu sẽ khảo sát xác định các lâm phần rừng trồng Re gừng từ 10 tuổi trở lên, cây trồng sinh trưởng và phát triển tốt, ít sâu bệnh, đã có ít nhất 20% số cây ra hoa, đậu quả, sai quả trong 3 năm liên tục và hạt hữu thụ. Tiếp theo, trong lâm phần rừng hỗn loài được lựa chọn, lập các ô tiêu chuẩn diện tích 1000 m². Thu thập số liệu về các chỉ tiêu sinh trưởng gồm đường kính và chiều cao theo các phương pháp điều tra rừng thường dùng trong lâm nghiệp như: đo đường kính ngang ngực (D_{1.3}) bằng thước kẹp kính, chiều cao vút ngọn (H_{vn}) bằng thước đo cao Blume-leiss.

Tính toán giá trị trung bình các chỉ tiêu sinh trưởng (D_{1.3}, H_{vn}) bằng hàm mô tả trên phần mềm Excel để lựa chọn các cây trội dự tuyển về mặt hình thái [8]. Cây trội dự tuyển là cây có độ vượt so với trị số bình quân của quần thể xung quanh ít nhất 25% về đường kính ngang ngực và 10% về chiều cao vút ngọn, có hình thái cân đối, không bị sâu bệnh hại. Tính độ vượt về D_{1.3}, H_{vn}, tinh dầu theo công thức:

$$K = (X_{ct} - X_{TB}) / X_{TB} \times 100$$

Trong đó:

K là độ vượt (%);

X_{ct} là trị số (D_{1.3}, H_{vn}, tinh dầu) của cây trội dự tuyển;

X_{TB} là trị số trung bình của lâm phần (D_{1.3}, H_{vn}, tinh dầu).

Hệ số biến động được tính theo công thức:

$$S\% = \frac{S}{\bar{X}} \times 100$$

Trong đó:

S là sai tiêu chuẩn;

$\bar{X}$ là giá trị trung bình;

x_i là giá trị của từng cá thể;

n là số cá thể được điều tra.

Tính sai tiêu chuẩn theo công thức:

$$S = \pm \sqrt{(\sum(x_i - \bar{X})^2) / (n - 1)}$$

Để chọn lọc cây trội theo hướng lấy gỗ kết hợp lấy tinh dầu, nhóm nghiên cứu tiến hành thu thập mẫu lá (02 kg/cây) của các cây trội dự tuyển để phân tích hàm lượng tinh dầu. Mẫu lá được bảo quản trong túi chuyên dụng, tránh ánh nắng trực tiếp, ghi rõ các thông tin về số hiệu cây trội dự tuyển. Phân tích hàm lượng tinh dầu theo TCVN 10795:2015 Phương pháp chưng cất hơi nước [9]. Căn cứ vào kết quả phân tích hàm lượng tinh dầu kết hợp với kết quả lựa chọn cây trội dựa vào chỉ tiêu sinh trưởng D_{1.3}, H_{vn} chọn lọc ra cây trội chính thức có hàm lượng tinh dầu cao (chọn từ cao xuống thấp).

Xử lý số liệu phân tích hàm lượng tinh dầu: Sử dụng thư viện phổ W09N08, HPCH1607 và thư viện trực tuyến NIST Chemistry WebBook.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Một số chỉ tiêu sinh trưởng của lâm phần điều tra tuyển chọn cây trội

Căn cứ vào kết quả khảo sát, nhóm nghiên cứu đã tiến hành lập 13 ô tiêu chuẩn (OTC) tạm thời, mỗi ô rộng 1000 m² từ rừng trồng hỗn loài để điều tra đánh giá một số chỉ tiêu sinh trưởng của lâm phần tuyển chọn cây trội Re gừng, kết quả được trình bày tại Bảng 1.

Bảng 1. Một số chỉ tiêu sinh trưởng của lâm phần điều tra tuyển chọn cây trội

TT	Ký hiệu OTC	Mật độ (cây/ha)		Chỉ tiêu sinh trưởng			
		Lâm phần	Re gừng	D _{1.3TB} (cm)	S _d (%)	H _{VnTB} (m)	S _{Vn} (%)
1	HB 01	580	300	23,1	32,6	14,2	20,2
2	HB 02	560	280	21,7	34,7	15,7	19,2
3	HB 03	500	260	21,2	28,1	16,6	24,4
4	HB 04	540	240	20,8	32,7	16,5	26,0
5	HB 05	580	320	22,4	27,7	17,5	19,1
6	HB 06	600	300	22,6	22,2	16,9	8,7
7	PT 01	540	360	24,4	36,2	17,2	24,7
8	PT 02	580	400	24,5	25,9	16,6	13,2
9	PT 03	500	300	29,8	25,1	17,9	15,6
10	PT 04	580	340	27,3	23,7	17,6	11,9
11	PT 05	560	380	29,1	45,2	17,2	24,8
12	PT 06	560	240	25,6	41,1	16,2	26,1
13	PT 07	580	240	24,4	58,3	13,3	36,1

Kết quả Bảng 1 cho thấy, mật độ trong các OTC điều tra tuyển chọn cây trội dao động từ 500 - 600 cây/ha, trong đó mật độ của Re gừng dao động từ 240 - 400 cây/ha. Đường kính D_{1.3} trung bình các OTC điều tra dao động từ 20,8 - 29,8 cm, hệ số biến động dao động từ 22,2 - 58,3%. Chiều cao vút ngọn trung bình của các OTC là 16,4 m, dao động từ 13,3 - 17,9 m, hệ số biến động về chiều cao vút ngọn trung bình là 20,8 %, dao động từ 8,7 - 36,1%.

Các OTC đều là rừng trồng hỗn loài nên có sự biến động lớn về các chỉ tiêu sinh trưởng, điều này cho thấy các loài cây trong lâm phần có sự sinh trưởng không đồng đều. Tuy nhiên,

đây cũng là một điểm có lợi cho việc chọn lọc cây trội dự tuyển bởi có thể loại bỏ những cây sinh trưởng và phẩm chất kém để lựa chọn những cây có sức sinh trưởng tốt trong lâm phần.

3.2. Kết quả chọn lọc cây trội dự tuyển qua một số chỉ tiêu sinh trưởng

Từ kết quả điều tra 13 OTC, nhóm nghiên cứu đã tính toán các trị số trung bình của cây Re gừng trong các OTC và chọn được 77 cây trội dự tuyển (37 cây tại Hòa Bình, 40 cây tại Phú Thọ) đáp ứng đủ tiêu chí đề ra.

3.2.1. Kết quả chọn lọc cây trội dự tuyển tại Hòa Bình

Bảng 2. Một số thông tin của cây trội dự tuyển tại Hòa Bình

TT	Cây trội dự tuyển	Tuổi cây	Ô tiêu chuẩn	Tọa độ		Chỉ tiêu sinh trưởng					
				X	Y	Đường kính ngang ngực			Chiều cao vút ngọn		
						D _{1.3} CTDT (cm)	TB lâm phần (cm)	Độ vượt (%)	H _{Vn} CTDT (m)	TB lâm phần (m)	Độ vượt (%)
1	HB1	16	OTC HB 01	433891	2299727	29,9	23,1	29,6	16,0	14,2	12,7
2	HB2	16		433900	2299740	29,1		28,9	16,0		12,7
3	HB3	16		433905	2299731	29,4		27,1	17,5		23,2
4	HB4	16		433911	2299737	31,7		29,6	16,0		12,7
5	HB5	16		433911	2299721	34,3		26,1	16,0		12,7
6	HB6	16		433923	2299712	31,7		27,1	17,5		23,2
7	HB7	16		433917	2299697	39,0		37,3	17,0		19,7
8	HB8	16		399779	2313869	29,3		48,6	18,0		26,8

TT	Cây trội dự tuyển	Tuổi cây	Ô tiêu chuẩn	Tọa độ		Chỉ tiêu sinh trưởng						
				X	Y	Đường kính ngang ngực		Chiều cao vút ngọn				
						D _{1.3} CTDT (cm)	TB lâm phần (cm)	Độ vượt (%)	Hvn CTDT (m)	TB lâm phần (m)	Độ vượt (%)	
9	HB10	16	OTC HB 02	433970	2299875	28,2	21,7	30,2	17,5	15,6	12,2	
10	HB11	16		433967	2299900	27,5		26,9	18,0		15,4	
11	HB12	16		433981	2299899	27,7		27,5	17,5		12,2	
12	HB13	16		433982	2299898	32,6		50,1	18,5		18,6	
13	HB14	16		433961	2299899	27,2		25,5	17,5		12,2	
14	HB15	16		433933	2299882	28,3		30,6	17,5		12,2	
15	HB16	16		433977	2299982	29,1		34,1	18,0		15,4	
16	HB17	16	OTC HB 03	433965	2299960	26,6	21,2	25,4	19,5	16,6	17,5	
17	HB18	16		433991	2299968	27,1		28,0	19,5		17,5	
18	HB19	16		434008	2299998	34,4		62,2	20,5		23,5	
19	HB20	16		434040	2300160	26,5		25,0	18,7		12,7	
20	HB21	16		434035	2300159	27,9		31,4	18,5		11,4	
21	HB22	16	OTC HB 04	434032	2300158	26,7	20,8	28,3	20,5	16,6	23,5	
22	HB23	16		434032	2300158	31,4		50,8	20,5		23,5	
23	HB24	16		434021	2300137	31,8		52,8	19,5		17,5	
24	HB25	16		434023	2300132	28,8		38,6	20,5		23,5	
25	HB26	16		434021	2300129	26,6		27,8	18,5		11,4	
26	HB27	16		434027	2300124	26,9		29,5	18,5		11,4	
27	HB28	16	OTC HB 05	434049	2300120	29,4	21,3	38,0	20,5	17,1	19,9	
28	HB29	16		434061	2300154	27,9		30,8	20,5		19,9	
29	HB30	16		434063	2300153	33,4		57,0	20,5		19,9	
30	HB31	16		433984	2300056	28,8		35,3	19,5		14,0	
31	HB32	16		433987	2300055	31,6		48,3	19,5		14,0	
32	HB33	16	OTC HB 06	434017	2300056	31,4	22,6	39,1	19,5	16,8	16,1	
33	HB34	16		434027	2300041	28,5		26,3	18,5		10,1	
34	HB35	16		434041	2300048	31,4		38,9	19,5		16,1	
35	HB36	16		434059	2300037	28,8		27,5	18,5		10,1	
36	HB37	16		434055	2300053	28,5		26,3	18,5		10,1	
37	HB38	16		434009	2300063	28,3		25,1	19,0		13,1	
Trung bình lâm phần						29,7	21,8	34,4	18,6	16,2	16,2	
Tăng trưởng bình quân/năm						1,9			1,2			

Kết quả tại Bảng 2 cho thấy, nhóm nghiên cứu đã lập được 06 OTC tại Hòa Bình để thu thập số liệu tính toán và chọn lọc được 37 cây trội dự tuyển Re gừng. Sinh trưởng về đường kính D_{1.3} của các cây trội dự tuyển dao động từ 26,5 - 39,0 cm, đạt trung bình 29,7 cm, tăng trưởng bình quân 1,9 cm/năm; đường kính trung bình của cây Re gừng trong các ô tiêu chuẩn dao động từ 20,8 - 23,1 cm, trung bình lâm phần đạt 21,8 cm, các cây trội dự tuyển có độ vượt từ 25,0 - 62,2% so với sinh trưởng

đường kính trung bình của các cây Re gừng trong OTC. Chiều cao vút ngọn của các cây trội dự tuyển dao động từ 16,0 - 20,5 m, đạt trung bình 18,6 m, tăng trưởng bình quân 1,2 m/năm, chiều cao vút ngọn trung bình các cây trong các OTC dao động từ 14,2 - 17,1 m, trung bình lâm phần đạt 16,2 m; các cây trội dự tuyển có độ vượt từ 10,1 - 33,8% so với chiều cao vút ngọn trung bình trong các OTC.

3.2.2. Kết quả chọn lọc cây trội dự tuyển tại Phú Thọ

Bảng 3. Một số thông tin của cây trội dự tuyển tại Phú Thọ

TT	Cây trội dự tuyển	Tuổi cây	Ô tiêu chuẩn	Tọa độ		Chỉ tiêu sinh trưởng					
				X	Y	Đường kính ngang ngực		Chiều cao vút ngọn			
						D _{1.3} (cm)	TB lâm phần (cm)	Độ vượt (%)	H _{vn} (m)	TB lâm phần (m)	Độ vượt (%)
1	PT1	16	OTC PT 01	392961	2337262	32,5	24,4	33,1	20,0	17,2	16,3
2	PT2	16		392953	2337272	37,6		54,0	21,0		22,1
3	PT3	16		392956	2337293	33,1		35,7	20,0		16,3
4	PT4	16		392496	2337288	36,5		49,4	19,5		13,4
5	PT5	16		392949	2337274	33,0		35,1	20,0		16,3
6	PT6	16	OTC PT 02	391869	2337506	30,8	24,5	25,8	18,5	16,6	11,4
7	PT7	16		391852	2337474	31,1		26,7	19,0		14,5
8	PT8	16		392868	2337991	35,4		44,3	18,5		11,4
9	PT9	16		392873	2337308	34,1		39,1	19,0		14,5
10	PT10	16		392857	2337320	35,5		44,9	19,0		14,5
11	PT11	16		392847	2337289	31,2		27,4	18,5		11,4
12	PT12	16	OTC PT 03	392857	2337285	37,7	29,8	26,4	20,0	17,9	11,7
13	PT13	16		392836	2337278	38,9		30,4	20,0		11,7
14	PT14	16		392797	2337246	37,8		27,0	20,0		11,7
15	PT15	16		392788	2337228	38,5		29,3	20,0		11,7
16	PT16	16		392765	2337216	42,0		41,1	21,0		17,3
17	PT17	16		392774	2337211	37,6		26,1	21,0		17,3
18	PT18	16	OTC PT 04	392776	2337204	33,3	26,6	25,1	19,5	17,2	13,4
19	PT19	16		392703	2337229	43,7		64,3	22,0		27,9
20	PT20	16		392717	2337266	33,3		25,4	19,5		13,4
21	PT21	16		392703	2337227	33,4		25,5	20,5		19,2
22	PT22	16		392649	2337148	33,6		26,3	19,5		13,4
23	PT23	16		392660	2337136	34,6		30,0	19,0		10,5
24	PT24	16	OTC PT 05	392646	2337146	47,6	29,1	65,9	21,0	17,2	22,8
25	PT25	16		392657	2337114	46,1		60,7	20,0		17,0
26	PT26	16		389090	2335860	42,2		45,0	22,0		27,9
27	PT27	16		393320	2336515	37,7		31,5	20,0		17,0
28	PT28	16		393425	2336523	38,5		34,3	22,0		28,7
29	PT29	16		393432	2336543	45,4		58,1	20,0		17,0
30	PT30	16	OTC PT 06	393462	2336531	44,1	25,6	53,7	20,0	16,2	17,0
31	PT31	16		393439	2336520	38,5		50,5	20,0		23,5
32	PT32	16		393414	2336512	34,1		33,4	19,5		20,4
33	PT33	16		393430	2336485	45,7		78,6	19,0		17,3
34	PT34	16		393467	2336480	41,4		61,7	20,5		26,5
35	PT35	16		393469	2336453	49,4		109,4	18,0		34,3
36	PT36	16	OTC HB 07	392616	2337194	42,1	23,6	78,5	18,0	13,4	34,3
37	PT37	16		392636	2337195	35,7		51,1	18,0		34,3
38	PT38	16		392768	2337419	43,9		86,2	18,0		34,3
39	PT39	16		391903	2336373	48,1		103,8	17,5		30,6
40	PT40	16		392756	2337414	46,6		97,3	18,0		34,3
Trung bình lâm phần						38,6		26,5	47,8		19,6
Tăng trưởng bình quân/năm						2,4		1,2			

Kết quả tại Bảng 3 cho thấy: Nhóm nghiên cứu chọn lọc được 40 cây trội dự tuyển từ 07 OTC. Cây trội dự tuyển có sinh trưởng về đường kính $D_{1.3}$ dao động từ 30,8 - 49,4 cm, vượt từ 25,1 - 109,4% so với các sinh trưởng đường kính trung bình của lâm phần (dao động 23,6 - 29,8 cm), tăng trưởng bình quân 2,4 cm/năm. Chiều cao vút ngọn của các cây trội dự tuyển dao động từ 17,5 - 22,0 m, tăng trưởng bình quân 1,2 m/năm; chiều cao vút ngọn trung bình trong các ô tiêu chuẩn dao động từ 13,4 - 17,9 m; các cây trội dự tuyển có độ vượt so với chiều cao vút ngọn trung bình của lâm phần từ 10,5 - 34,3%.

Tổng hợp kết quả của Bảng 2 và Bảng 3 cho thấy, nhóm nghiên cứu đã chọn lọc được 77 cây trội dự tuyển có độ vượt so với trị số bình quân của quần thể trong lâm phần ít nhất 25% về đường kính ngang ngực và 10% về chiều cao vút ngọn. Tại Hòa Bình, tăng trưởng bình quân về đường kính là 1,9 cm/năm và chiều cao vút ngọn là 1,2 m/năm. Tại Phú Thọ, tăng trưởng bình quân về đường kính là 2,4 cm/năm và

chiều cao vút ngọn là 1,2 m/năm. Có thể thấy ở cùng một độ tuổi, các lâm phần tại Phú Thọ có tăng trưởng về đường kính cao hơn so với tại Hòa Bình, còn về tăng trưởng chiều cao vút ngọn tại 2 địa điểm nghiên cứu là như nhau. Tăng trưởng về đường kính và chiều cao vút ngọn của loài Re gừng trong rừng trồng hỗn loài cho thấy loài này khá phù hợp với điều kiện lập địa, khí hậu tại Hòa Bình và Phú Thọ. Hoàng Văn Thắng (2004) khi đánh giá sinh trưởng mô hình trồng rừng hỗn loài các loài cây bản địa tại Cát Bà - Hải Phòng cho thấy Re gừng được trồng hỗn loài với các loài cây bản địa cho tăng trưởng về đường kính đạt 0,9 cm/năm và chiều cao vút ngọn đạt 0,9 m/năm [10]. Điều này cho thấy, tại các địa điểm nghiên cứu các cá thể có sự khác nhau về mặt di truyền, điều này rất quan trọng trong việc chọn giống cây rừng. Theo đó, những cá thể có độ vượt trội về mặt sinh trưởng so với các cá thể khác trong cùng lâm phần sẽ là cơ hội tốt cho việc chọn lọc cây trội theo mục tiêu lấy gỗ.



Hình 1. Hình thái cây trội dự tuyển

3.3. Chọn lọc cây trội Re gừng theo hướng lấy gỗ kết hợp lấy tinh dầu

Từ kết quả chọn lọc cây trội dự tuyển theo một số chỉ tiêu sinh trưởng nêu trên, nhóm nghiên cứu tiến hành thu hái 77 mẫu lá từ 77 cây trội dự tuyển để phân tích hàm lượng tinh dầu.

Kết quả phân tích hàm lượng tinh dầu sẽ là cơ sở để lựa chọn cây trội đáp ứng mục tiêu chọn lọc cây trội theo hướng lấy gỗ kết hợp lấy tinh dầu.

3.3.1. Chọn lọc cây trội Re gừng theo hướng lấy gỗ kết hợp lấy tinh dầu tại Hòa Bình

Bảng 4. Chọn lọc cây trội Re gừng theo hướng lấy gỗ kết hợp lấy tinh dầu tại Hòa Bình

TT	Cây trội	D _{1.3} (cm)	H _{vn} (m)	Hàm lượng tinh dầu		Ghi chú
				CTDT	Độ vượt	
1	HB01	29,9	16,0	0,005	-69,01	Không được chọn
2	HB02	29,1	16,0	0,006	-62,81	Không được chọn
3	HB03	29,4	17,5	0,026	61,14	Được chọn làm cây trội
4	HB04	31,7	17,0	0,006	-62,81	Không được chọn
5	HB05	34,3	18,0	0,008	-50,42	Không được chọn
6	HB06	31,7	17,5	0,025	54,94	Được chọn làm cây trội
7	HB07	39,0	19,0	0,031	92,13	Được chọn làm cây trội
8	HB08	29,3	16,5	0,019	17,76	Không được chọn
9	HB10	28,2	17,5	0,027	67,34	Được chọn làm cây trội
10	HB11	27,5	18,0	0,007	-56,62	Không được chọn
11	HB12	27,7	17,5	0,006	-62,81	Không được chọn
12	HB13	32,6	18,5	0,009	-44,22	Không được chọn
13	HB14	27,2	17,5	0,025	54,94	Được chọn làm cây trội
14	HB15	28,3	17,5	0,030	85,93	Được chọn làm cây trội
15	HB16	29,1	18,0	0,007	-56,62	Không được chọn
16	HB17	26,6	19,5	0,005	-69,01	Không được chọn
17	HB18	27,1	19,5	0,031	92,13	Được chọn làm cây trội
18	HB19	34,4	20,5	0,032	98,32	Được chọn làm cây trội
19	HB20	26,5	18,7	0,026	61,14	Được chọn làm cây trội
20	HB21	27,9	18,5	0,026	61,14	Được chọn làm cây trội
21	HB22	26,7	20,5	0,015	-7,04	Không được chọn
22	HB23	31,4	20,5	0,029	79,73	Được chọn làm cây trội
23	HB24	31,8	19,5	0,010	-38,02	Không được chọn
24	HB25	28,8	20,5	0,014	-13,23	Không được chọn
25	HB26	26,6	18,5	0,010	-38,02	Không được chọn
26	HB27	26,9	18,5	0,009	-44,22	Không được chọn
27	HB28	29,4	20,5	0,006	-62,81	Không được chọn
28	HB29	27,9	20,5	0,012	-25,63	Không được chọn
29	HB30	33,4	20,5	0,009	-44,22	Không được chọn
30	HB31	28,8	19,5	0,008	-50,42	Không được chọn
31	HB32	31,6	19,5	0,008	-50,42	Không được chọn
32	HB33	31,4	19,5	0,025	54,94	Được chọn làm cây trội
33	HB34	28,5	18,5	0,004	-75,21	Không được chọn
34	HB35	31,4	19,5	0,008	-50,42	Không được chọn
35	HB36	28,8	18,5	0,024	48,74	Được chọn làm cây trội
36	HB37	28,5	18,5	0,025	54,94	Được chọn làm cây trội
37	HB38	28,3	19,0	0,024	48,74	Được chọn làm cây trội
Trung bình				0,016		
Min				0,004		
Max				0,032		

Kết quả phân tích ở Bảng 4 cho thấy, hàm lượng tinh dầu trong lá của cây trội dự tuyển tại Hòa Bình dao động từ 0,004 - 0,032%, trung bình 0,016%. Hàm lượng tinh dầu trong lá cây

dự tuyển thấp nhất là cây HB34 (0,004%) và cao nhất là cây PT19, đạt 0,032%. Tổng số cây trội chính thức được tuyển chọn là 15 cây trội trên tổng số 37 cây trội dự tuyển, chiếm 40,5% số

cây dự tuyển. Các cây trội có sinh trưởng đường kính $D_{1.3}$ dao động từ 26,5 - 39,0 cm, chiều cao vút ngọn dao động từ 16,0 - 20,5 m.

3.3.2. Chọn lọc cây trội Re gừng theo hướng lấy gỗ kết hợp lấy tinh dầu tại Phú Thọ

Bảng 5. Chọn lọc cây trội Re gừng theo hướng lấy gỗ kết hợp lấy tinh dầu tại Phú Thọ

TT	Cây trội	$D_{1.3}$ (cm)	H_{vn} (m)	Hàm lượng tinh dầu		Ghi chú
				CTDT	Độ vượt	
1	PT1	32,5	20,0	0,030	45,63	Được chọn làm cây trội
2	PT2	37,6	21,0	0,013	-36,89	Không được chọn
3	PT3	33,1	20,0	0,024	16,50	Được chọn làm cây trội
4	PT4	36,5	19,5	0,010	-51,46	Không được chọn
5	PT5	33,0	20,0	0,012	-41,75	Không được chọn
6	PT6	30,8	18,5	0,007	-66,02	Không được chọn
7	PT7	31,1	19,0	0,031	50,49	Được chọn làm cây trội
8	PT8	35,4	18,5	0,031	50,49	Được chọn làm cây trội
9	PT9	34,1	19,0	0,035	69,90	Được chọn làm cây trội
10	PT10	35,5	19,0	0,031	50,49	Được chọn làm cây trội
11	PT11	31,2	18,5	0,008	-61,17	Không được chọn
12	PT12	37,7	20,0	0,011	-46,60	Không được chọn
13	PT13	38,9	20,0	0,012	-41,75	Không được chọn
14	PT14	37,8	20,0	0,026	26,21	Được chọn làm cây trội
15	PT15	38,5	20,0	0,011	-46,60	Không được chọn
16	PT16	42,0	21,0	0,032	55,34	Được chọn làm cây trội
17	PT17	37,6	21,0	0,027	31,07	Được chọn làm cây trội
18	PT18	33,3	19,5	0,029	40,78	Được chọn làm cây trội
19	PT19	43,7	22,0	0,010	-51,46	Không được chọn
20	PT20	33,3	19,5	0,028	35,92	Được chọn làm cây trội
21	PT21	33,4	20,5	0,028	35,92	Được chọn làm cây trội
22	PT22	33,6	19,5	0,024	16,50	Được chọn làm cây trội
23	PT23	34,6	19,0	0,034	65,05	Được chọn làm cây trội
24	PT24	47,6	21,0	0,011	-46,60	Không được chọn
25	PT25	46,1	20,0	0,028	35,92	Được chọn làm cây trội
26	PT26	42,2	22,0	0,011	-46,60	Không được chọn
27	PT27	37,7	20,0	0,011	-46,60	Không được chọn
28	PT28	38,5	22,0	0,010	-51,46	Không được chọn
29	PT29	45,4	20,0	0,026	26,21	Được chọn làm cây trội
30	PT30	44,1	20,0	0,030	45,63	Được chọn làm cây trội
31	PT31	38,5	20,0	0,024	16,50	Được chọn làm cây trội
32	PT32	34,1	19,5	0,010	-51,46	Không được chọn
33	PT33	45,7	19,0	0,011	-46,60	Không được chọn
34	PT34	41,4	20,5	0,007	-66,02	Không được chọn
35	PT35	49,4	18,0	0,024	16,50	Được chọn làm cây trội
36	PT36	42,1	18,0	0,016	-22,33	Không được chọn
37	PT37	35,7	18,0	0,028	35,92	Được chọn làm cây trội
38	PT38	43,9	18,0	0,026	26,21	Được chọn làm cây trội
39	PT39	48,1	17,5	0,031	50,49	Được chọn làm cây trội
40	PT40	46,6	18,0	0,016	-22,33	Không được chọn
Trung bình				0,021		
Min				0,007		
Max				0,035		

Kết quả ở Bảng 5 cho thấy, hàm lượng tinh dầu trong lá của cây trội dự tuyển tại Phú Thọ dao động từ 0,007 - 0,035%, trung bình 0,021%. Tổng số cây trội chính thức được tuyển chọn là 22 cây trội trên tổng số 40 cây trội dự tuyển,



chiếm 55,0% số cây dự tuyển. Các cây trội có sinh trưởng đường kính $D_{1.3}$ dao động từ 30,8 - 49,4 cm, chiều cao vút ngọn dao động từ 17,5 - 22,0 m.



Hình 2. Tổ thẩm định công nhận cây trội Re gừng

4. KẾT LUẬN

Mật độ cây trong các lâm phần điều tra tuyển chọn cây trội dao động từ 500 - 600 cây/ha, trong đó mật độ của Re gừng dao động từ 240 - 400 cây/ha. Đường kính $D_{1.3}$ trung bình dao động từ 20,8 - 29,8 cm, hệ số biến động dao động từ 22,2 - 58,3%. Về chiều cao vút ngọn trung bình của các lâm phần là 16,4 m, dao động từ 13,3 - 17,9 m, hệ số biến động về chiều cao vút ngọn trung bình là 20,8 %, dao động từ 8,7 - 36,1%.

Nhóm nghiên cứu đã chọn 37 cây trội Re gừng đáp ứng mục tiêu lấy gỗ kết hợp lấy tinh dầu. Trong 37 cây trội có 15 cây trội tại Hòa Bình và 22 cây tại Phú Thọ. Sinh trưởng về đường kính ngang ngực $D_{1.3}$ của các cây trội dao động từ 26,5 - 49,4 cm; chiều cao vút ngọn dao động từ 16,0 - 22,0 m; hàm lượng tinh dầu trong lá dao động từ 0,024 - 0,035%.

Đây là các nguồn giống Re gừng có chất lượng gỗ và tinh dầu tốt, phục vụ cho công tác phát triển rừng trồng Re gừng theo mục đích lấy gỗ kết hợp lấy tinh dầu tại một số tỉnh miền núi phía Bắc.

Lời cảm ơn

Bài báo này là một phần nghiên cứu của Đề tài “Khai thác và phát triển nguồn gen cây Re gừng (*Cinnamomum bejolghota* (Buch-Ham) Sweet) tại một số tỉnh phía Bắc”, mã số: NVQG-2021/ĐT.30 do Bộ Khoa học và Công nghệ quản lý và Viện Nghiên cứu Lâm sinh là đơn vị chủ trì thực hiện, được triển khai trong giai đoạn 2021 - 2025. Trong suốt quá trình thực hiện, tác giả đã nhận được sự quan tâm, hỗ trợ nhiệt tình và tạo điều kiện thuận lợi từ Bộ Khoa học và Công nghệ cùng Viện Nghiên cứu Lâm sinh. Nhân dịp này, nhóm tác giả xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc đối với sự hỗ trợ quý báu đó.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Nguyễn Hồng Quân (2006). Giáo trình chọn giống cây rừng. NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
- [2]. FAO (1989). Plantation Forestry in the Tropics. Oxford University Press.
- [3]. Davidson, J., (1996). Off site and out of sight. How bad cultural practices off setting genetic gains in forestry. Tree improvement for sustainable tropical forestry. Caloundra, Queensland, Australia, 24 October - 1 November, QFRI - IUFRO Conference. 2: 288 - 294.
- [4]. Lê Mộng Chân & Lê Thị Huyền (2000). Thực vật rừng. Giáo trình Trường Đại học Lâm nghiệp. NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
- [5]. Lại Thanh Hải, Nguyễn Hữu Thịnh, Phạm Đình Sâm, Hồ Trung Lương, Hoàng Văn Thành, Nguyễn Thanh Sơn, Hà Thị Mai, Trần Hồng Vân, Vũ Tiến Lâm & Nguyễn Thùy Dương (2023). Thực trạng trồng và khai thác Re gừng tại một số tỉnh phía Bắc. Tạp chí Khoa học Lâm nghiệp. 2: 30 - 39.
- [6]. Lê Đình Khả & Dương Mộng Hùng (2003). Giống cây rừng. Giáo trình Trường Đại học Lâm nghiệp. NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
- [7]. Bộ Khoa học và công nghệ (2017). Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 8755:2017 về Giống cây lâm nghiệp - cây trổi.
- [8]. Nguyễn Hải Tuấn (2006). Thống kê trong nghiên cứu khoa học lâm nghiệp. Giáo trình Đại học Lâm nghiệp. NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
- [9]. Bộ Khoa học và công nghệ (2015), Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 10795:2015 về Hoa Hublông - Xác định hàm lượng tinh dầu - Phương pháp chưng cất hơi nước.
- [10]. Hoàng Văn Thắng (2007). Báo cáo tổng kết đề tài: "Nghiên cứu xây dựng mô hình trồng rừng hỗn loài bằng các loài cây lá rộng bản địa trên đất rừng thoái hóa ở các tỉnh phía Bắc". Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam.