

KẾT QUẢ CHỌN CÂY TRỘI THẢO QUẢ TẠI YÊN BÁI VÀ LÀO CAI

Phùng Nhuệ Giang, Nguyễn Thị Hiền, Phan Văn Thắng, Nguyễn Đức Long

Trung tâm Nghiên cứu Lâm sản ngoài gỗ

TÓM TẮT

Thảo quả (*Amomum aromaticum* Roxb.) là một trong những loài cây lâm sản ngoài gỗ chính thuộc nhóm dược liệu/gia vị có giá trị kinh tế cao, được gây trồng phổ biến dưới tán rừng ở các tỉnh miền núi phía Bắc Việt Nam. Sản phẩm chính của cây Thảo quả là quả. Hiện nay, tổng diện tích gây trồng ước tính khoảng 33.488 ha với sản lượng quả ước đạt khoảng 5.000 tấn, giá trị sản xuất ước đạt 25 - 30 triệu USD, mang lại nguồn thu nhập chính cho hàng nghìn hộ gia đình sống ở miền núi phía Bắc. Tuy nhiên, năng suất, sản lượng và chất lượng Thảo quả đang có chiều hướng suy giảm mạnh. Nguyên nhân chính là do thiếu các nguồn giống chất lượng tốt, phù hợp và ổn định để cung cấp cho nhu cầu sản xuất. Vì vậy, việc chọn giống Thảo quả có năng suất cao và chất lượng tốt là hết sức cần thiết. Lào Cai và Yên Bái là 2 tỉnh tạo nên vùng trồng Thảo quả lớn nhất cả nước. Từ các lô rừng trồng Thảo quả ở Sa Pa, Văn Bàn (Lào Cai) đã chọn được 48 cây trội có năng suất quả đạt từ 5,4 - 15,3 kg quả/cây, độ vượt về năng suất quả đạt từ 201,5 - 708,1%, hàm lượng tinh dầu trong hạt khô của các cây trội đạt từ 1,6 - 3,2%, vượt quy định của Dược điển Việt Nam V năm 2017 từ 12,9% đến 127,9%. Từ các lô rừng trồng Thảo quả ở Mù Cang Chải (Yên Bái) đã chọn được 6 cây trội có năng suất quả đạt từ 5,1 - 9,8 kg quả/cây, độ vượt về năng suất quả đạt từ 246,7 - 543,7%, hàm lượng tinh dầu trong hạt khô của các cây trội đạt từ 2,6 - 3,6%, vượt quy định của Dược điển Việt Nam V năm 2017 từ 82,1% đến 153,6%. Các cây trội này đã được lấy làm vật liệu nhân giống cho nghiên cứu chọn tạo và phát triển giống phục vụ sản xuất trong giai đoạn trước mắt và tương lai.

Từ khóa: Cây trội, Thảo quả, Lào Cai, Yên Bái.

RESULTS OF SELECTING PLUS PLANTS OF CARDAMOM IN YEN BAI AND LAO CAI PROVINCES

Phung Nhue Giang, Nguyen Thi Hien, Phan Van Thang, Nguyen Duc Long

Non - Timber Forest Products Research Centre

SUMMARY

Cardamom (*Amomum aromaticum* Roxb.) is one of mainly non-timber forest products plant species belonging to the medicinal/spice plant group with high economic value, widely planted under the forest canopy in the northern mountainous provinces of Vietnam. The main product of Cardamom is fruit. Now, the total planted area is about 33,488 hectares with an estimated fruit volume total of 5,000 tons and production value of 25-30 million USD, contributing the main source of income for thousands of households living in the Northern mountainous provinces of Vietnam. However, the productivity, volume and quality of Cardamom are on a strong downward trend. The main reason is the lack of, suitable and stable, good quality seedling sources to supply production needs. Therefore, plus tree selection of Cardamom is necessary to focus on high fruit yield and good quality. Lao Cai and Yen Bai provinces have the largest Cardamom growing area in Vietnam. In Cardamom plantations in Sa Pa, Van Ban district (Lao Cai province), 48 plus plants with fruit yield ranged from 5.4 - 15.3 kg of fruit/plant and higher from 201.5% - 708.1% than an average value of the population, essential oil content of dried seeds reached up 1.6 - 3.2%, as well as exceeded from 12.9% to 127.9% in comparison of the average of population and exceeding the regulations of Vietnamese Pharmacopoeia V in 2017. In Cardamom plantations in Mu Cang Chai district (Yen Bai province), 6 plus plants with fruit yield ranged from 5.1 - 9.8 kg of fruit/plant and higher from 246.7% - 543.7% than an average value of the population, essential oil content of dried seeds reached up 2.6 - 3.6%, as well as exceeded from 82.1% to 153.6% in comparison of the average of population and exceeding the regulations of Vietnamese Pharmacopoeia V in 2017. These plus plants have been obtained propagation materials for research in cultivar improvement as well as seedling production from now.

Keywords: *Amomum aromaticum* Roxb., Cardamom, plus plant selection, Lao Cai and Yen Bai provinces.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Thảo quả (*Amomum aromaticum* Roxb.) là cây lâm sản ngoài gỗ (LSNG) làm dược liệu quan trọng trong y học cổ truyền ở các nước phương Đông từ thời xa xưa, đồng thời cũng là hương liệu trong công nghiệp mỹ phẩm, gia vị chế biến món ăn ở nhiều nước trên thế giới (Triệu Văn Hùng, 2007). Theo y học cổ truyền, Thảo quả có vị cay, không độc, thường được dùng để làm ấm bụng, giúp ăn ngon miệng, trừ đờm, trục hàn, giải độc, kích thích hệ thống tiêu hóa, điều trị chướng bụng, sốt, ho, tiêu chảy,... Các nhà khoa học đã xác định chi *Amomum* trên thế giới có khoảng 150 loài, ở Việt Nam có khoảng 20 loài, trong đó loài *Amomum aromaticum* Roxb. được trồng phổ biến ở nước ta (Hoàng Văn Lâm, 2004; Nguyễn Huy Sơn *et al.*, 2014). Tổng sản lượng Thảo quả trên thế giới ước tính mỗi năm có khoảng 60.000 tấn và giá trị thương mại đạt từ 300 - 400 triệu USD (Phan Văn Thắng, 2008). Ở Việt Nam, Thảo quả được gây trồng và phát triển nhiều ở các tỉnh vùng núi phía Bắc. Tính đến năm 2018 ước tính có khoảng 33.488 ha, với sản lượng khoảng trên 5.000 tấn quả khô, xếp thứ 4 trên thế giới và tương ứng giá trị khoảng 25 - 30 triệu USD (Phan Văn Thắng, 2018). Thảo quả đã trở thành nguồn thu nhập chủ yếu của nhiều hộ gia đình ở vùng núi cao, góp phần quan trọng hoàn thành mục tiêu quốc gia về xóa đói giảm nghèo, đảm bảo an sinh xã hội của địa phương. Việc phát triển Thảo quả dưới tán rừng tự nhiên là rừng đặc dụng, phòng hộ không hợp lý đã ảnh hưởng không nhỏ đến chất lượng rừng và môi trường sinh thái trong khu vực, giảm tính đa dạng sinh học và nguồn gen trong các hệ sinh thái rừng. Vì vậy, chủ trương của chính quyền các địa phương là không mở rộng diện tích trồng Thảo quả dưới tán rừng tự nhiên là rừng đặc dụng, phòng hộ, mà nghiên cứu nâng cao năng suất và chất lượng những diện tích Thảo quả đã có, đồng thời tập trung

nghiên cứu chọn tạo giống vừa có năng suất, chất lượng cao, vừa có tính chống chịu với điều kiện bất lợi của môi trường để gây trồng và phát triển dưới tán rừng sản xuất và hạn chế việc gây trồng dưới tán rừng đặc dụng, phòng hộ như hiện nay. Tuy nhiên, cho đến nay chưa có bất kỳ giống Thảo quả được chọn lọc để có thể đáp ứng được yêu cầu trên nên năng suất và hiệu quả rừng trồng Thảo quả còn rất hạn chế. Vì vậy, việc nghiên cứu chọn cây trội Thảo quả có năng suất quả cao, chất lượng tốt, có khả năng chống chịu được điều kiện bất lợi của môi trường để phục vụ sản xuất là rất cần thiết.

II. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng và phạm vi

- Đối tượng: Thảo quả tuổi từ 10 - 25 năm trồng dưới tán rừng ở tỉnh Lào Cai và Yên Bái.
- Phạm vi nghiên cứu: các xã Bản Khoang và Nậm Cang, huyện Sa Pa và xã Nậm Tha, huyện Văn Bàn, tỉnh Lào Cai; xã Nậm Có, huyện Mù Cang Chải, tỉnh Yên Bái.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Chọn giống Thảo quả theo 2 tiêu chí: số lượng (sinh trưởng, năng suất) và chất lượng (hàm lượng tinh dầu). Trước tiên, chọn giống theo số lượng là chọn những cây trưởng thành (đã ra hoa kết quả ổn định tối thiểu 3 vụ trở lên), sinh trưởng ở mức trung bình trở lên, không có biểu hiện bị sâu bệnh hại, có năng suất quả cao, tiếp đến chọn theo chất lượng là chọn những cây có hàm lượng tinh dầu trong quả cao theo yêu cầu của Dược điển V ($\geq 1,4\%$).

- **Thu thập thông tin:** kế thừa các tài liệu trồng Thảo quả của hộ gia đình, cơ quan chức năng địa phương, phỏng vấn người dân, chủ hộ các khu rừng trồng Thảo quả sinh trưởng tốt nhất, kế thừa các mô hình đã trồng từ nhiều năm trước của người dân địa phương. Tiến hành khảo sát hiện trường, đánh giá các lâm

phần tuyển chọn, phỏng vấn chủ rừng bổ sung các thông tin về nguồn giống, năm trồng, tiêu chuẩn cây con đem trồng, kỹ thuật trồng, chăm sóc,...

- Thu thập số liệu sinh trưởng và năng suất quả ngoài hiện trường: trên các lô rừng trồng Thảo quả của các hộ gia đình trong khu vực, tiến hành điều tra ô tiêu chuẩn (OTC) theo phương pháp đại diện điển hình, lặp lại ít nhất là 4 lần/1 khu vực (4 OTC), nhiều nhất là 5 lần/1 khu vực (5 OTC). OTC có diện tích 500 m² (đảm bảo dung lượng số cây Thảo quả trong OTC (n) ≥ 30). Điều tra tất cả các cây Thảo quả trong OTC, các chỉ tiêu điều tra gồm: số thân khí sinh/cây được đếm trực tiếp trên cây; đường kính gốc (D₀₀) đo ngẫu nhiên cách mặt đất 10 cm của 3 thân khí sinh đang ra quả, bằng thước đo vành có độ chia tới mm; chiều cao vút ngọn (H_{vn}) đo bằng thước đo cao có độ chia tới cm của 3 thân khí sinh đang ra quả đã đo đường kính; số chùm quả/cây được đếm trực tiếp trên toàn cây; số quả/chùm được đếm trực tiếp của toàn bộ các chùm quả thu hái trên cây; năng suất quả/cây được cân toàn bộ khối lượng quả thu hái trên cây ở thời điểm quả chín.

- Xác định cây trội dự tuyển: cây trội chọn theo chỉ tiêu số lượng được gọi là “cây trội dự tuyển”, có sinh trưởng ở mức trung bình trở lên, không có biểu hiện bị sâu bệnh hại, có năng suất quả cao (độ vượt so với trị số bình quân của quần thể cây xung quanh tối thiểu 20% về năng suất).

- Thu thập mẫu và phân tích hàm lượng tinh dầu trong quả: từ các cây trội dự tuyển đã được chọn theo chỉ tiêu số lượng (sinh trưởng và năng suất quả), mỗi cây trội dự tuyển lấy ngẫu nhiên tối thiểu 30 quả (khối lượng từ 0,5 - 1 kg quả tươi). Mẫu quả hỗn hợp của từng lâm phần (OTC) cũng được lấy ngẫu nhiên tối thiểu 30 quả (khối lượng từ 0,5 - 1 kg quả tươi) trong toàn bộ lô quả được thu hái để phân tích hàm

lượng tinh dầu để làm đối chứng. Các mẫu quả được sấy khô kiệt, bóc vỏ và nghiền nhỏ hạt để phân tích hàm lượng tinh dầu trong phòng thí nghiệm bằng phương pháp lôi cuốn hơi nước theo tiêu chuẩn TCVN 7039:2013 (ISO 6517:2008) tại Phòng Thí nghiệm Hóa - Trung tâm Nghiên cứu Lâm sản ngoài gỗ.

- Xử lý số liệu: Số liệu được xử lý theo phương pháp thống kê toán học trên máy tính có sử dụng các phần mềm chuyên dụng như Excel, SPSS. Các chỉ tiêu trung bình của lâm phần được tính theo phương pháp bình quân cộng. Độ vượt năng suất quả của cây trội tính theo công thức:

$$\text{Độ vượt (\%)} = \frac{(NS_{CT} - NS_{LP})}{NS_{LP}} \times 100$$

Trong đó: NS_{CT} là năng suất quả của cây trội (kg), NS_{LP} là trị số trung bình của lâm phần (kg).

- Xác định cây trội: cây trội Thảo quả là những cây trội dự tuyển có sinh trưởng ở mức trung bình trở lên, không có biểu hiện bị sâu bệnh hại, có năng suất quả cao (độ vượt so với trị số bình quân của lâm phần tối thiểu 20% về năng suất) và hàm lượng tinh dầu trong hạt đạt ≥ 1,4% tính theo khối lượng khô kiệt (theo Dược điển Việt Nam V, 2017).

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Chọn cây trội dự tuyển theo sinh trưởng và năng suất

3.1.1. Chọn cây trội dự tuyển theo chỉ tiêu sinh trưởng và năng suất quả ở Sa Pa - Lào Cai

Trên các lâm phần Thảo quả trồng thuần loài đều tuổi của các hộ gia đình ở xã Bản Khoang, Nậm Cam, huyện Sa Pa, tỉnh Lào Cai (sau đây gọi tắt tên huyện là Sa Pa), đã xác định được khoảng 50 ha rừng trồng tương đối tập trung, sinh trưởng tốt trong khu vực. Tính đến năm 2020, lâm phần rừng trồng Thảo quả tại Nậm

Tha đạt 23 năm tuổi (trồng từ năm 1997) và Bản Khoang đạt 17 năm tuổi (trồng từ năm 2003). Trên diện tích đó đã thiết lập 9 OTC đại diện (Bản Khoang: 4 ô; Nậm Cang: 5 ô) và chọn được 67 cây trội dự tuyển có các chỉ tiêu

sinh trưởng: số thân khí sinh/cây, sinh trưởng D_{00} và H_{vn} ở mức trung bình trở lên và năng suất quả (NS) tối thiểu vượt 20% so với các trị số trung bình của lâm phần (trung bình OTC) (bảng 1).

Bảng 1. Sinh trưởng và năng suất quả của các cây trội dự tuyển Thảo quả ở huyện Sa Pa (Lào Cai)

Địa điểm	OTC	Ký hiệu cây trội dự tuyển	Số thân khí sinh/cây		D_{00} (mm)		H_{vn} (m)		Năng suất quả (kg/cây)		
			CT dự tuyển	Lâm phần	CT dự tuyển	Lâm phần	CT dự tuyển	Lâm phần	CT dự tuyển	Lâm phần	Độ vượt (%)
Bản Khoang	1	LC01	23,0	27,9	4,3	4,0	3,2	3,0	5,1	1,8	189,4
		LC02	29,0	27,9	3,1	4,0	3,0	3,0	7,5	1,8	323,1
		LC03	21,0	27,9	4,0	4,0	2,7	3,0	2,7	1,8	55,7
		LC04	22,0	27,9	4,1	4,0	2,9	3,0	4,8	1,8	170,9
		LC05	34,0	27,9	4,3	4,0	3,1	3,0	6,4	1,8	261,1
		LC06	35,0	27,9	4,1	4,0	3,1	3,0	8,3	1,8	369,5
		LC07	24,0	27,9	4,1	4,0	3,0	3,0	5,5	1,8	213,7
		LC08	28,0	27,9	4,2	4,0	3,1	3,0	7,5	1,8	326,1
		LC09	20,0	27,9	4,0	4,0	2,9	3,0	3,5	1,8	97,7
		LC10	28,0	27,9	4,1	4,0	3,1	3,0	7,5	1,8	324,9
	2	LC11	20,0	26,5	4,2	4,0	3,2	2,9	5,8	1,7	246,7
		LC12	27,0	26,5	4,0	4,0	3,2	2,9	7,7	1,7	363,7
		LC13	31,0	26,5	3,9	4,0	2,8	2,9	7,3	1,7	339,3
		LC14	28,0	26,5	3,9	4,0	2,8	2,9	7,5	1,7	346,2
		LC15	29,0	26,5	4,0	4,0	2,8	2,9	6,1	1,7	263,7
		LC16	32,0	26,5	3,9	4,0	3,0	2,9	6,5	1,7	286,9
		LC17	27,0	26,5	4,2	4,0	3,2	2,9	7,7	1,7	359,0
	3	LC18	21,0	30,1	4,0	4,0	3,1	3,0	5,5	1,9	196,8
		LC19	30,0	30,1	3,8	4,0	2,8	3,0	6,5	1,9	248,6
		LC20	25,0	30,1	3,8	4,0	2,9	3,0	4,5	1,9	143,0
		LC21	31,0	30,1	4,0	4,0	3,0	3,0	8,3	1,9	344,8
		LC22	24,0	30,1	4,0	4,0	3,0	3,0	5,1	1,9	175,0
		LC23	32,0	30,1	4,0	4,0	3,1	3,0	7,2	1,9	287,1
	4	LC24	29,0	29,1	4,1	4,0	3,0	2,9	3,2	1,8	76,1
		LC25	23,0	29,1	4,2	4,0	2,9	2,9	4,1	1,8	122,7
		LC26	34,0	29,1	4,3	4,0	3,1	2,9	7,4	1,8	308,0
		LC27	27,0	29,1	4,4	4,0	3,1	2,9	4,2	1,8	127,8
		LC28	23,0	29,1	4,2	4,0	3,3	2,9	3,2	1,8	76,2
		LC29	34,0	29,1	4,2	4,0	3,3	2,9	7,9	1,8	333,8
		LC30	29,0	29,1	4,1	4,0	3,2	2,9	6,3	1,8	247,6
		LC31	25,0	29,1	4,2	4,0	3,3	2,9	5,6	1,8	208,2
		LC32	30,0	29,1	4,1	4,0	3,0	2,9	7,0	1,8	283,1

Địa điểm	OTC	Ký hiệu cây trội dự tuyển	Số thân khí sinh/cây		D ₀₀ (mm)		H _{vn} (m)		Năng suất quả (kg/cây)		
			CT dự tuyển	Lâm phần	CT dự tuyển	Lâm phần	CT dự tuyển	Lâm phần	CT dự tuyển	Lâm phần	Độ vượt (%)
Nậm Tha	5	LC33	29,0	27,6	4,4	4,1	3,2	3,0	6,7	1,9	256,4
		LC34	47,0	27,6	4,5	4,1	3,3	3,0	15,3	1,9	708,1
		LC35	28,0	27,6	4,4	4,1	3,2	3,0	7,4	1,9	292,4
		LC36	29,0	27,6	4,5	4,1	3,1	3,0	3,7	1,9	93,3
		LC37	40,0	27,6	4,4	4,1	3,2	3,0	8,8	1,9	367,2
		LC38	20,0	27,6	4,2	4,1	3,2	3,0	3,2	1,9	67,0
		LC39	24,0	27,6	4,1	4,1	3,2	3,0	6,3	1,9	231,2
	6	LC40	22,0	28,5	4,2	3,9	3,2	3,0	6,0	2,0	197,3
		LC41	29,0	28,5	4,1	3,9	3,2	3,0	6,5	2,0	222,2
		LC42	23,0	28,5	4,2	3,9	3,1	3,0	4,3	2,0	111,6
		LC43	31,0	28,5	4,2	3,9	3,2	3,0	7,7	2,0	282,8
		LC44	19,0	28,5	4,1	3,9	3,2	3,0	2,9	2,0	45,4
		LC45	27,0	28,5	4,1	3,9	3,0	3,0	6,9	2,0	242,0
		LC46	24,0	28,5	4,1	3,9	3,1	3,0	4,3	2,0	116,2
		LC47	38,0	28,5	4,1	3,9	3,2	3,0	8,4	2,0	317,3
	7	LC48	31,0	26,9	4,2	4,0	3,1	3,0	5,7	2,0	191,1
		LC49	36,0	26,9	4,2	4,0	3,2	3,0	8,6	2,0	340,0
		LC50	22,0	26,9	4,2	4,0	3,3	3,0	4,0	2,0	102,1
		LC51	25,0	26,9	4,1	4,0	3,2	3,0	4,5	2,0	130,7
		LC52	27,0	26,9	4,2	4,0	3,3	3,0	8,3	2,0	324,7
		LC53	31,0	26,9	4,1	4,0	3,2	3,0	6,1	2,0	208,8
	8	LC54	30,0	25,4	4,2	4,0	3,3	2,9	5,5	1,7	216,7
		LC55	32,0	25,4	4,2	4,0	3,2	2,9	9,4	1,7	441,6
		LC56	28,0	25,4	4,1	4,0	3,2	2,9	9,9	1,7	468,3
		LC57	27,0	25,4	4,1	4,0	3,1	2,9	8,8	1,7	403,2
		LC58	34,0	25,4	4,2	4,0	3,1	2,9	6,2	1,7	255,6
		LC59	27,0	25,4	4,1	4,0	3,2	2,9	6,1	1,7	251,7
		LC60	23,0	25,4	4,2	4,0	3,2	2,9	5,2	1,7	196,7
LC61		30,0	25,4	4,2	4,0	3,2	2,9	10,2	1,7	485,9	
9	LC62	30,0	25,5	4,2	4,0	3,3	2,9	12,0	2,1	462,1	
	LC63	32,0	25,5	4,1	4,0	3,2	2,9	6,8	2,1	219,9	
	LC64	23,0	25,5	4,1	4,0	3,2	2,9	4,7	2,1	120,6	
	LC65	26,0	25,5	4,2	4,0	3,3	2,9	6,2	2,1	189,0	
	LC66	40,0	25,5	4,2	4,0	3,3	2,9	12,7	2,1	496,3	
	LC67	28,0	25,5	4,2	4,0	3,2	2,9	5,3	2,1	147,9	

Ghi chú: OTC là ô tiêu chuẩn; D₀₀ là đường kính gốc của thân khí sinh; H_{vn} là chiều cao của thân khí sinh; TB là trung bình; LC là hiệu cây trội dự tuyển (Lào Cai); CT là cây trội.

*** Xét về quần thể:**

Theo số liệu điều tra ở bảng 1 cho thấy:

- Đối với rừng Thảo quả ở tuổi 17 tại Bản Khoang: số thân khí sinh/cây của OTC số 02 nhỏ nhất là 26,5 thân/cây và lớn nhất ở OTC số 03 đạt 30,1 thân/cây. Sinh trưởng D_{00} của OTC số 01 nhỏ nhất là 3,95 cm và lớn nhất ở OTC số 03 đạt 4,1 cm. H_{vn} của OTC số 02 nhỏ nhất là 2,9 m và lớn nhất ở OTC số 01 là 3,0 m. Năng suất quả dao động từ 1,7 kg quả/cây (OTC số 02) đến 1,9 kg quả/cây (OTC số 03).

- Đối với rừng Thảo quả ở tuổi 23 tại Nậm Tha: số thân khí sinh/cây ở cả 5 OTC tại Nậm Cang dao động từ số thân khí sinh/bụi của OTC số 08 nhỏ nhất là 25,4 thân/cây và lớn nhất ở OTC số 06 đạt 28,5 thân/cây. Sinh trưởng D_{00} của OTC số 06 nhỏ nhất là 3,9 cm và lớn nhất ở OTC số 05 là 4,1 cm. Sinh trưởng H_{vn} của OTC số 09 nhỏ nhất là 2,9 m và lớn nhất ở OTC số 05 là 3,0 m. Năng suất quả dao động từ 1,7 kg quả/cây (OTC số 08) đến 2,1 kg quả/cây (OTC số 09).

*** Xét về cá thể các cây trội dự tuyển:**

Số liệu ở bảng 1 cho thấy:

- Các cây trội dự tuyển Thảo quả ở tuổi 17 tại Bản Khoang: số thân khí sinh/cây dao động từ 20 thân khí sinh/cây (cây LC09, LC11) đến 35 thân khí sinh/cây (cây LC06); sinh trưởng D_{00} dao động từ 3,1 cm (cây LC02) đến 4,4 cm (cây LC27); sinh trưởng H_{vn} dao động từ 2,7 m (cây LC03) đến 3,3 m (cây LC28, LC29,

LC31), trong đó có 8/32 cây có chỉ tiêu sinh trưởng từ mức trung bình lâm phần trở lên với số thân khí sinh, sinh trưởng D_{00} và H_{vn} đều > mức trung bình của lâm phần. Riêng với năng suất quả của các cây trội dự tuyển ở khu vực này dao động từ 2,7 kg/cây (cây LC03) đến 8,3 kg/cây (cây LC21) và độ vượt so với năng suất quả trung bình của lâm phần cao hơn từ 55,7% (cây LC03) đến 369,5% (cây LC06). Trong đó, 8/32 cây trội dự tuyển có chỉ tiêu sinh trưởng từ mức trung bình lâm phần trở lên đều có độ vượt về năng suất quả so với trung bình của lâm phần từ 261,1% đến 369,5%.

- Các cây trội dự tuyển Thảo quả ở tuổi 23 tại Nậm Cang: số thân khí sinh/cây dao động từ 19 thân khí sinh/cây (cây LC44) đến 47 thân khí sinh/cây (cây LC34); sinh trưởng D_{00} dao động từ 4,1 cm (cây LC64) đến 4,5 cm (cây LC36); sinh trưởng H_{vn} dao động từ 3,0 m (cây LC45) đến 3,3 m (cây LC50), trong đó có 24/35 cây có chỉ tiêu sinh trưởng từ mức trung bình lâm phần trở lên với số thân khí sinh, sinh trưởng D_{00} và H_{vn} đều > mức trung bình của lâm phần. Riêng với năng suất quả của các cây trội dự tuyển ở khu vực này dao động từ 2,9 kg/cây (cây LC44) đến 15,3 kg/cây (cây LC34) và độ vượt so với năng suất quả trung bình của lâm phần cao hơn từ 45,4% (cây LC44) đến 708,1% (cây LC34). Trong đó, 20/35 cây trội dự tuyển có chỉ tiêu sinh trưởng từ mức trung bình lâm phần trở lên đều có độ vượt về năng suất quả so với trung bình của lâm phần từ 208,8% đến 708,1%.



Hình 1. Cây trội dự tuyển Thảo quả tại Sa Pa, Lào Cai

Như vậy, trong tổng số 67 cây trội dự tuyển ở tuổi 17 và 23 ở các lô rừng trồng Thảo quả tại Sa Pa có 28 cây trội dự tuyển có chỉ tiêu sinh trưởng từ mức trung bình lâm phần trở lên và có độ vượt về năng suất quả so với trung bình của lâm phần từ 208,8% trở lên.

3.1.2. Chọn cây trội dự tuyển theo chỉ tiêu sinh trưởng và năng suất quả ở Văn Bàn - Lào Cai

Trên các lâm phần Thảo quả trồng thuần loài đều tuổi ở xã Nậm Tha, huyện Văn Bàn, tỉnh Lào Cai (sau đây gọi tắt tên huyện là Văn Bàn),

đã xác định được khoảng 45 ha rừng trồng tương đối tập trung, sinh trưởng tốt trong khu vực. Tính đến năm 2020, lâm phần rừng trồng Thảo quả tại Nậm Tha đạt 16 năm tuổi (trồng từ năm 2004). Trên diện tích đó đã thiết lập 05 OTC đại diện đã chọn được 37 cây trội dự tuyển có các chỉ tiêu sinh trưởng: số thân khí sinh/cây, sinh trưởng đường kính gốc (D_{00}) và chiều cao vút ngọn (H_{vn}) ở mức trung bình trở lên và năng suất quả (NS) tối thiểu 20% so với các trị số trung bình của lâm phần (trung bình OTC) (bảng 2).

Bảng 2. Sinh trưởng và năng suất quả của các cây trội dự tuyển Thảo quả ở huyện Văn Bàn (Lào Cai)

OTC	Ký hiệu cây trội dự tuyển	Số thân khí sinh/cây		D_{00} (mm)		H_{vn} (m)		Năng suất quả (kg/cây)		
		CT dự tuyển	Lâm phần	CT dự tuyển	Lâm phần	CT dự tuyển	Lâm phần	CT dự tuyển	Lâm phần	Độ vượt (%)
10	LC68	29,0	26,1	4,1	3,8	3,2	2,9	5,4	1,4	291,3
	LC69	20,0	26,1	4,2	3,8	3,0	2,9	2,3	1,4	69,3
	LC70	28,0	26,1	4,1	3,8	3,1	2,9	5,6	1,4	310,2
	LC71	30,0	26,1	4,1	3,8	3,0	2,9	3,6	1,4	160,1
	LC72	27,0	26,1	4,3	3,8	3,1	2,9	5,3	1,4	290,1
	LC73	27,0	26,1	4,0	3,8	3,0	2,9	5,9	1,4	329,6
	LC74	30,0	26,1	4,1	3,8	3,4	2,9	5,9	1,4	330,3
	LC75	31,0	26,1	4,0	3,8	3,2	2,9	4,6	1,4	234,8
11	LC76	32,0	26,6	4,2	4,0	3,1	3,0	4,4	1,5	197,8
	LC77	26,0	26,6	4,0	4,0	3,0	3,0	4,6	1,5	212,3
	LC78	21,0	26,6	4,2	4,0	3,2	3,0	2,6	1,5	75,4
	LC79	28,0	26,6	4,1	4,0	3,1	3,0	5,8	1,5	292,8
	LC80	29,0	26,6	4,2	4,0	3,0	3,0	4,9	1,5	229,8
	LC81	20,0	26,6	4,2	4,0	3,3	3,0	3,9	1,5	166,2
12	LC82	29,0	27,1	4,0	3,8	3,5	2,9	5,9	1,6	278,5
	LC83	30,0	27,1	4,2	3,8	3,6	2,9	5,5	1,6	254,8
	LC84	28,0	27,1	4,1	3,8	3,5	2,9	5,8	1,6	273,3
	LC85	29,0	27,1	4,0	3,8	3,5	2,9	5,8	1,6	268,7
	LC86	28,0	27,1	4,1	3,8	3,3	2,9	4,4	1,6	184,4
	LC87	20,0	27,1	4,3	3,8	3,2	2,9	2,6	1,6	64,1
	LC88	29,0	27,1	4,2	3,8	3,4	2,9	5,5	1,6	253,7
	LC89	24,0	27,1	4,1	3,8	3,5	2,9	5,1	1,6	228,4
LC90	28,0	27,1	4,2	3,8	3,4	2,9	6,0	1,6	284,1	

OTC	Ký hiệu cây trội dự tuyển	Số thân khí sinh/cây		D ₀₀ (mm)		H _{vn} (m)		Năng suất quả (kg/cây)		
		CT dự tuyển	Lâm phần	CT dự tuyển	Lâm phần	CT dự tuyển	Lâm phần	CT dự tuyển	Lâm phần	Độ vượt (%)
13	LC91	26,0	24,4	4,3	3,9	3,5	3,0	6,1	1,8	238,0
	LC92	29,0	24,4	4,1	3,9	3,5	3,0	6,0	1,8	235,5
	LC93	26,0	24,4	4,0	3,9	3,4	3,0	5,4	1,8	201,5
	LC94	28,0	24,4	4,2	3,9	3,3	3,0	5,2	1,8	186,6
	LC95	27,0	24,4	4,3	3,9	3,5	3,0	5,7	1,8	217,8
	LC96	24,0	24,4	4,2	3,9	3,4	3,0	5,9	1,8	228,1
	LC97	26,0	24,4	4,1	3,9	3,3	3,0	5,7	1,8	216,3
	LC98	19,0	24,4	4,2	3,9	3,5	3,0	3,7	1,8	106,3
14	LC99	24,0	27,3	4,0	4,0	3,4	3,0	5,6	1,8	216,2
	LC100	28,0	27,3	4,2	4,0	3,5	3,0	5,5	1,8	208,6
	LC101	20,0	27,3	4,1	4,0	3,4	3,0	3,5	1,8	94,4
	LC102	24,0	27,3	4,0	4,0	3,3	3,0	5,1	1,8	186,6
	LC103	30,0	27,3	4,2	4,0	3,5	3,0	5,4	1,8	205,1
	LC104	19,0	27,3	4,1	4,0	3,3	3,0	2,5	1,8	41,6

Ghi chú: OTC là ô tiêu chuẩn; D₀₀ là đường kính gốc của thân khí sinh; H_{vn} là chiều cao của thân khí sinh; TB là trung bình; LC là hiệu cây trội dự tuyển (Lào Cai); CT là cây trội.

Theo số liệu điều tra ở bảng 2 cho thấy:

* **Xét về quần thể:** rừng Thảo quả ở tuổi 16 tại Nậm Tha có số thân khí sinh/cây của OTC số 13 nhỏ nhất là 24,4 thân/cây và lớn nhất ở OTC số 14 đạt 27,3 thân/cây. Sinh trưởng D₀₀ của

OTC số 12 nhỏ nhất là 3,8 cm và lớn nhất ở OTC số 11 đạt 4,0 cm. Chiều cao H_{vn} của OTC số 12 nhỏ nhất là 2,9 m và lớn nhất ở OTC số 11 là 3,0 m. Năng suất quả của Thảo quả tuổi 16 dao động từ 1,4 kg quả/cây (OTC số 10) đến 1,8 kg quả/cây (OTC số 13).



Hình 2. Cây trội dự tuyển Nậm Tha, Văn Bàn

* **Xét về cá thể:** các cây trội dự tuyển ở tuổi 16 tại Nậm Tha, số thân khí sinh/cây dao động từ 19 thân khí sinh/cây (cây LC104) đến 32 thân khí sinh/cây (cây LC76); sinh trưởng D_{00} dao động từ 4,0 cm (cây LC102) đến 4,3 cm (cây LC95); sinh trưởng H_{vn} dao động từ 2,9 m (cây LC73) đến 3,6 m (cây LC83), trong đó có 24/37 cây có chỉ tiêu sinh trưởng từ mức trung bình lâm phần trở lên với số thân khí sinh, sinh trưởng D_{00} và H_{vn} đều > mức trung bình của lâm phần. Riêng với năng suất quả của các cây trội dự tuyển ở khu vực này dao động từ 2,3 kg/cây (cây LC69) đến 6,1 kg/cây (cây LC91) và độ vượt so với năng suất quả trung bình của lâm phần cao hơn từ 41,6% (cây LC104) đến 330,3% (cây LC74). Trong đó, 20/37 cây trội dự tuyển có chỉ tiêu sinh trưởng từ mức trung bình lâm phần trở lên đều có độ vượt về năng suất quả so với trung bình của lâm phần từ 201,5% đến 330,3%.

Như vậy, trong tổng số 37 cây trội dự tuyển ở tuổi 16 ở các lô rừng trồng Thảo quả tại Văn

Bàn có 20 cây trội dự tuyển có chỉ tiêu sinh trưởng từ mức trung bình lâm phần trở lên và có độ vượt về năng suất quả so với trung bình của lâm phần từ 201,5% trở lên.

3.1.3. Chọn cây trội dự tuyển theo chỉ tiêu sinh trưởng và năng suất quả ở Mù Cang Chải - Yên Bái

Trên các lâm phần Thảo quả trồng thuần loài đều tuổi ở xã Nậm Có, huyện Mù Cang Chải, tỉnh Yên Bái (sau đây gọi tắt tên huyện là Mù Cang Chải) đã xác định được khoảng 40 ha rừng trồng tương đối tập trung, sinh trưởng tốt trong khu vực. Tính đến năm 2020, lâm phần rừng trồng Thảo quả tại Nậm Có đạt 12 năm tuổi (trồng từ năm 2008). Trên diện tích đó đã thiết lập 05 OTC đại diện đã chọn được 30 cây trội dự tuyển có số thân khí sinh/cây nhiều, sinh trưởng D_{00} và H_{vn} ở mức trung bình trở lên, có năng suất quả (NS) $\geq 20\%$ so với các trị số trung bình của lâm phần (trung bình của OTC) (bảng 3).

Bảng 3. Sinh trưởng và năng suất quả của các cây trội dự tuyển Thảo quả ở huyện Mù Cang Chải (Yên Bái)

OTC	Ký hiệu cây trội dự tuyển	Số thân khí sinh/cây		D_{00} (mm)		H_{vn} (m)		Năng suất quả (kg/cây)		
		CT dự tuyển	Lâm phần	CT dự tuyển	Lâm phần	CT dự tuyển	Lâm phần	CT dự tuyển	Lâm phần	Độ vượt (%)
01	YB01	27,0	24,2	4,0	4,0	3,0	2,9	5,2	1,2	329,3
	YB02	26,0	24,2	4,1	4,0	3,0	2,9	7,0	1,2	476,4
	YB03	26,0	24,2	4,0	4,0	3,0	2,9	4,5	1,2	274,1
	YB04	22,0	24,2	4,1	4,0	3,0	2,9	5,2	1,2	332,0
02	YB05	25,0	25,1	4,0	3,9	2,9	2,9	5,5	1,5	271,6
	YB06	26,0	25,1	3,9	3,9	2,9	2,9	6,3	1,5	325,8
	YB07	24,0	25,1	4,0	3,9	2,9	2,9	7,0	1,5	370,9
	YB08	22,0	25,1	4,0	3,9	3,0	2,9	3,7	1,5	149,1
	YB09	25,0	25,1	4,0	3,9	2,9	2,9	4,9	1,5	225,5
	YB10	26,0	25,1	4,0	3,9	2,9	2,9	2,8	1,5	90,4
	YB11	22,0	25,1	3,9	3,9	2,9	2,9	4,1	1,5	173,4
	YB12	23,0	25,1	3,9	3,9	3,0	2,9	4,4	1,5	196,8

OTC	Ký hiệu cây trội dự tuyển	Số thân khí sinh/cây		D_{00} (mm)		H_{vn} (m)		Năng suất quả (kg/cây)		
		CT dự tuyển	Lâm phần	CT dự tuyển	Lâm phần	CT dự tuyển	Lâm phần	CT dự tuyển	Lâm phần	Độ vượt (%)
03	YB13	24,0	23,6	4,0	4,0	2,9	2,9	4,9	1,3	278,3
	YB14	25,0	23,6	4,0	4,0	2,9	2,9	5,6	1,3	334,0
	YB15	23,0	23,6	4,0	4,0	3,0	2,9	3,4	1,3	160,4
	YB16	24,0	23,6	4,0	4,0	2,9	2,9	4,5	1,3	245,6
	YB17	21,0	23,6	3,9	4,0	3,0	2,9	3,9	1,3	198,4
	YB18	24,0	23,6	4,0	4,0	3,0	2,9	5,5	1,3	324,3
	YB19	25,0	23,6	4,1	4,0	2,9	2,9	4,6	1,3	253,9
04	YB20	31,0	23,8	4,1	4,0	3,0	2,9	6,8	1,5	349,0
	YB21	30,0	23,8	4,2	4,0	3,4	2,9	9,8	1,5	543,7
	YB22	26,0	23,8	4,0	4,0	3,5	2,9	5,6	1,5	269,3
	YB23	23,0	23,8	3,9	4,0	3,4	2,9	4,4	1,5	192,0
	YB24	27,0	23,8	4,1	4,0	3,5	2,9	6,3	1,5	315,5
	YB25	25,0	23,8	4,1	4,0	3,5	2,9	9,1	1,5	496,8
05	YB26	21,0	24,4	4,0	3,9	3,4	3,0	4,3	1,5	191,7
	YB27	27,0	24,4	4,0	3,9	3,3	3,0	5,1	1,5	246,7
	YB28	26,0	24,4	3,9	3,9	3,5	3,0	6,2	1,5	324,0
	YB29	28,0	24,4	3,9	3,9	3,4	3,0	5,8	1,5	291,2
	YB30	24,0	24,4	4,0	3,9	3,3	3,0	4,0	1,5	170,7

Ghi chú: OTC là ô tiêu chuẩn; D_{00} là đường kính gốc của thân khí sinh; H_{vn} là chiều cao của thân khí sinh; TB là trung bình; YB là hiệu cây trội dự tuyển (Yên Bái); CT là cây trội.

Theo số liệu điều tra ở bảng 3 cho thấy:

* **Xét về quần thể:** rừng Thảo quả ở tuổi 12 tại Nậm Có, số thân khí sinh/cây của OTC số 03 nhỏ nhất là 23,6 thân/cây và lớn nhất ở OTC số 02 đạt 25,1 thân/cây. Sinh trưởng D_{00} của OTC số 02 nhỏ nhất là 3,9 cm và lớn nhất ở OTC số 04 đạt 4,0 cm. Chiều cao H_{vn} của OTC số 02 nhỏ nhất là 2,9 m và lớn nhất ở OTC số 05 là 3,0 m. Năng suất quả của Thảo quả tuổi 12 dao động từ 1,2 kg quả/cây (OTC số 01) đến 1,5 kg quả/cây (OTC số 04).

* **Xét về cá thể:** các cây trội dự tuyển ở tuổi 12 tại Nậm Có, số thân khí sinh/cây dao động từ 21 thân khí sinh/cây (cây YB26) đến 31 thân khí sinh/cây (cây YB20); sinh trưởng D_{00} dao động

từ 3,9 cm (cây YB23) đến 4,2 cm (cây YB21); sinh trưởng về chiều cao vút ngọn (H_{vn}) dao động từ 2,9 m (cây YB09) đến 3,5 m (cây YB24), trong đó có 6/30 cây có chỉ tiêu sinh trưởng từ mức trung bình lâm phần trở lên với số thân khí sinh, sinh trưởng D_{00} và H_{vn} đều lớn hơn mức trung bình của lâm phần. Riêng với năng suất quả của các cây trội dự tuyển ở khu vực này dao động từ 2,8 kg/cây (cây YB10) đến 9,8 kg/cây (cây YB21) và độ vượt so với năng suất quả trung bình của lâm phần cao hơn từ 90,4% (cây YB10) đến 543,7% (cây YB21), trong đó 6/30 cây trội dự tuyển có chỉ tiêu sinh trưởng từ mức trung bình lâm phần trở lên đều có độ vượt về năng suất quả so với trung bình của lâm phần từ 246,7% đến 543,7%.

Như vậy, trong tổng số 30 cây trội dự tuyển ở tuổi 12 ở các lô rừng trồng Thảo quả tại Mù Cang Chải có 6 cây trội dự tuyển có chỉ tiêu sinh trưởng từ mức trung bình lâm phần trở lên và có độ vượt về năng suất quả so với trung bình của lâm phần từ 246,7% trở lên.

3.2. Hàm lượng tinh dầu trong hạt Thảo quả của các cây trội dự tuyển

3.2.1. Hàm lượng tinh dầu trong hạt Thảo quả của các cây trội dự tuyển ở Sa Pa

Kết quả phân tích hàm lượng tinh dầu trong hạt của 67 cây trội dự tuyển ở Sa Pa được tổng hợp ở bảng 4.

Bảng 4. Hàm lượng tinh dầu trong hạt của của các cây trội dự tuyển ở Sa Pa

TT	Ký hiệu cây trội dự tuyển	Hàm lượng tinh dầu (%)			TT	Ký hiệu cây trội dự tuyển	Hàm lượng tinh dầu (%)		
		CT dự tuyển (%)	Dược điển V (%)	Độ vượt (%)			CT dự tuyển (%)	Dược điển V (%)	Độ vượt (%)
1	LC01	2,9	1,4	109,3	35	LC35	1,9	1,4	36,4
2	LC02	2,8	1,4	98,6	36	LC36	1,9	1,4	35,7
3	LC03	2,5	1,4	79,3	37	LC37	1,9	1,4	37,1
4	LC04	2,2	1,4	55,0	38	LC38	2,8	1,4	97,9
5	LC05	2,1	1,4	52,9	39	LC39	2,9	1,4	110,0
6	LC06	2,3	1,4	64,3	40	LC40	1,8	1,4	26,4
7	LC07	2,8	1,4	100,7	41	LC41	1,8	1,4	31,4
8	LC08	2,8	1,4	97,1	42	LC42	2,9	1,4	103,6
9	LC09	2,7	1,4	92,1	43	LC43	2,9	1,4	107,1
10	LC10	2,8	1,4	98,6	44	LC44	2,7	1,4	94,3
11	LC11	2,3	1,4	60,7	45	LC45	2,0	1,4	40,7
12	LC12	3,0	1,4	116,4	46	LC46	2,9	1,4	110,0
13	LC13	2,5	1,4	78,6	47	LC47	2,1	1,4	50,7
14	LC14	3,0	1,4	117,1	48	LC48	2,3	1,4	65,7
15	LC15	3,0	1,4	114,3	49	LC49	1,7	1,4	24,3
16	LC16	3,8	1,4	169,3	50	LC50	2,5	1,4	77,9
17	LC17	2,5	1,4	81,4	51	LC51	2,0	1,4	45,0
18	LC18	2,8	1,4	99,3	52	LC52	2,0	1,4	43,6
19	LC19	2,7	1,4	95,7	53	LC53	2,2	1,4	57,1
20	LC20	2,8	1,4	102,9	54	LC54	2,1	1,4	50,7
21	LC21	2,8	1,4	102,1	55	LC55	2,5	1,4	80,7
22	LC22	3,0	1,4	112,1	56	LC56	1,8	1,4	27,9
23	LC23	3,3	1,4	135,0	57	LC57	2,5	1,4	77,9
24	LC24	2,3	1,4	64,3	58	LC58	2,8	1,4	97,9
25	LC25	3,3	1,4	132,1	59	LC59	2,5	1,4	79,3
26	LC26	2,8	1,4	102,9	60	LC60	2,8	1,4	102,9
27	LC27	2,7	1,4	92,1	61	LC61	2,2	1,4	54,3
28	LC28	2,4	1,4	69,3	62	LC62	3,2	1,4	127,9
29	LC29	2,9	1,4	105,7	63	LC63	2,9	1,4	107,1
30	LC30	2,1	1,4	52,9	64	LC64	2,2	1,4	57,1
31	LC31	2,7	1,4	91,4	65	LC65	2,5	1,4	75,7
32	LC32	2,2	1,4	57,9	66	LC66	3,1	1,4	122,9
33	LC33	1,7	1,4	18,6	67	LC67	2,3	1,4	62,9
34	LC34	2,1	1,4	51,4					

Kết quả phân tích hàm lượng tinh dầu trong các mẫu quả Thảo quả của các cây trội dao động từ 1,7% (cây LC33) đến 3,8% (cây LC16). So sánh với hàm lượng tinh dầu được quy định trong Dược điển Việt Nam 2017 (1,4%) thì thấy toàn bộ các cây trội dự tuyển đều có hàm lượng tinh dầu cao hơn quy định của Dược điển Việt Nam V năm 2017 với độ vượt từ 18,5% (cây LC33) đến 169,3% (cây LC16). Trong đó, 28 cây trội dự tuyển có chỉ tiêu sinh trưởng từ mức trung bình lâm phần trở lên, độ vượt về năng suất quả

so với trung bình của lâm phần từ 208,8% trở lên có hàm lượng tinh dầu đều cao hơn yêu cầu trong Dược điển Việt Nam V năm 2017 quy định dao động từ 1,7% (cây LC33) đến 3,2% (cây LC62).

3.2.2. Hàm lượng tinh dầu trong hạt Thảo quả của các cây trội dự tuyển ở Văn Bàn

Kết quả phân tích hàm lượng tinh dầu trong quả của 37 cây trội dự tuyển ở Văn Bàn được tổng hợp ở bảng 5.

Bảng 5. Hàm lượng tinh dầu trong hạt của của các cây trội dự tuyển ở Văn Bàn

TT	Ký hiệu cây trội dự tuyển	Hàm lượng tinh dầu (%)			TT	Ký hiệu cây trội dự tuyển	Hàm lượng tinh dầu (%)		
		CT dự tuyển (%)	Dược điển V (%)	Độ vượt (%)			CT dự tuyển (%)	Dược điển V (%)	Độ vượt (%)
1	LC68	2,8	1,4	97,1	20	LC87	2,5	1,4	77,9
2	LC69	2,3	1,4	61,4	21	LC88	2,4	1,4	69,3
3	LC70	1,6	1,4	12,9	22	LC89	2,5	1,4	79,3
4	LC71	1,9	1,4	34,3	23	LC90	2,1	1,4	51,4
5	LC72	2,2	1,4	57,1	24	LC91	2,3	1,4	67,1
6	LC73	2,1	1,4	47,9	25	LC92	2,4	1,4	72,9
7	LC74	2,1	1,4	50,7	26	LC93	2,7	1,4	94,3
8	LC75	1,7	1,4	24,3	27	LC94	2,7	1,4	92,1
9	LC76	2,9	1,4	109,3	28	LC95	2,5	1,4	77,9
10	LC77	2,6	1,4	82,9	29	LC96	2,5	1,4	75,0
11	LC78	2,4	1,4	68,6	30	LC97	2,4	1,4	73,6
12	LC79	2,7	1,4	93,6	31	LC98	2,8	1,4	100,0
13	LC80	2,4	1,4	73,6	32	LC99	2,5	1,4	80,0
14	LC81	2,5	1,4	77,1	33	LC100	3,0	1,4	111,4
15	LC82	2,6	1,4	85,0	34	LC101	2,3	1,4	65,7
16	LC83	2,2	1,4	60,0	35	LC102	2,5	1,4	79,3
17	LC84	2,5	1,4	77,1	36	LC103	2,8	1,4	99,3
18	LC85	2,2	1,4	60,0	37	LC104	2,2	1,4	57,1
19	LC86	2,9	1,4	105,7					

Kết quả phân tích hàm lượng tinh dầu trong các mẫu quả Thảo quả của các cây trội dao động từ 1,6% (cây LC70) đến 3,0% (cây LC100). So sánh với hàm lượng tinh dầu được quy định trong Dược điển Việt Nam 2017 (1,4%) thì thấy toàn bộ các cây trội dự tuyển có hàm

lượng tinh dầu cao hơn quy định của Dược điển Việt Nam V năm 2017 với độ vượt từ 12,9% (cây LC70) đến 111,4% (cây LC100), trong đó 20 cây trội dự tuyển có chỉ tiêu sinh trưởng từ mức trung bình lâm phần trở lên, độ vượt về năng suất quả so với trung bình của

lâm phần từ 201,5% trở lên có hàm lượng tinh dầu đều cao hơn yêu cầu trong Dược điển Việt Nam V năm 2017 quy định dao động từ 1,6% (cây LC70) đến 3,0% (cây LC100).

3.2.3. Hàm lượng tinh dầu trong hạt Thảo quả của các cây trội dự tuyển ở Mù Cang Chải, Yên Bái

Kết quả phân tích hàm lượng tinh dầu trong vỏ của 30 cây trội dự tuyển được tổng hợp ở bảng 6.

Bảng 6. Hàm lượng tinh dầu trong hạt của của các cây trội dự tuyển ở Mù Cang Chải - Yên Bái

TT	Ký hiệu cây trội dự tuyển	Hàm lượng tinh dầu (%)			TT	Ký hiệu cây trội dự tuyển	Hàm lượng tinh dầu (%)		
		CT dự tuyển (%)	Dược điển V (%)	Độ vượt (%)			CT dự tuyển (%)	Dược điển V (%)	Độ vượt (%)
1	YB01	2,6	1,4	87,9	16	YB16	3,0	1,4	116,4
2	YB02	3,3	1,4	138,6	17	YB17	2,7	1,4	95,0
3	YB03	2,7	1,4	94,3	18	YB18	3,0	1,4	115,0
4	YB04	3,5	1,4	152,1	19	YB19	2,7	1,4	92,9
5	YB05	3,5	1,4	146,4	20	YB20	3,6	1,4	153,6
6	YB06	3,0	1,4	112,1	21	YB21	2,6	1,4	82,1
7	YB07	3,6	1,4	158,6	22	YB22	3,1	1,4	120,7
8	YB08	2,9	1,4	103,6	23	YB23	3,0	1,4	115,0
9	YB09	3,8	1,4	167,9	24	YB24	3,3	1,4	133,6
10	YB10	2,5	1,4	78,6	25	YB25	3,2	1,4	127,1
11	YB11	2,9	1,4	108,6	26	YB26	2,8	1,4	97,9
12	YB12	2,8	1,4	102,1	27	YB27	2,9	1,4	110,0
13	YB13	3,2	1,4	127,9	28	YB28	3,4	1,4	141,4
14	YB14	3,7	1,4	164,3	29	YB29	2,6	1,4	85,7
15	YB15	3,2	1,4	127,1	30	YB30	3,1	1,4	117,9

Kết quả phân tích hàm lượng tinh dầu trong các mẫu quả Thảo quả của các cây trội ở Mù Cang Chải - Yên Bái dao động từ 2,5% (cây YB10) đến 3,8% (cây YB09). So sánh với hàm lượng tinh dầu được quy định trong Dược điển Việt Nam V năm 2017 (1,4%) thì thấy toàn bộ các cây trội dự tuyển có hàm lượng tinh dầu cao hơn quy định của Dược điển với độ vượt từ 78,6% (cây YB10) đến 167,9% (cây YB09), trong đó 6 cây trội dự tuyển có chỉ tiêu sinh trưởng từ mức trung bình lâm phần trở lên, độ vượt về năng suất quả so với trung bình của lâm phần từ 246,7% trở lên có hàm lượng tinh dầu đều cao hơn yêu cầu trong Dược điển Việt Nam V năm 2017 quy định dao động từ 2,6% (cây YB1, YB21) đến 3,6% (cây YB20).

3.3. Kết quả chọn cây trội từ các cây trội dự tuyển

Cây trội chính thức là cây trội vừa có chỉ tiêu sinh trưởng từ mức trung bình lâm phần trở lên, vừa có năng suất quả cao hơn so với trị số trung bình của lâm phần và hàm lượng tinh dầu cao hơn quy định trong Dược điển Việt Nam V năm 2017. Từ 134 cây trội dự tuyển tại 2 tỉnh Lào Cai và Yên Bái đã chọn được 54 cây trội chính thức. Các chỉ tiêu về sinh trưởng gồm số thân khí sinh, đường kính gốc, chiều cao, đặc biệt là độ vượt về năng suất quả và hàm lượng tinh dầu đều đáp ứng và vượt yêu cầu về tiêu chí lựa chọn cây trội. Kết quả chọn cây trội chính thức phân bố ở các địa điểm như sau:

3.3.1. Chọn cây trội tại Lào Cai

Từ 104 cây trội Thảo quả dự tuyển chọn theo các chỉ tiêu số lượng (sinh trưởng, năng suất)

và chất lượng (hàm lượng tinh dầu trong hạt) ở Lào Cai đã xác định 48 cây trội được tổng hợp tại bảng 7.

Bảng 7. Chất lượng cây trội Thảo quả tại Lào Cai

TT	Ký hiệu cây trội	Số thân khí sinh/cây		D ₀₀ (mm)		H _{vn} (m)		Năng suất quả		Hàm lượng tinh dầu	
		CT	Lâm phần	CT	Lâm phần	CT	Lâm phần	CT (kg/cây)	Độ vượt (%)	CT (%)	Độ vượt (%)
1	LC05	34,0	27,9	4,3	4,0	3,1	3,0	6,4	1,8	2,1	52,9
2	LC06	35,0	27,9	4,1	4,0	3,1	3,0	8,3	1,8	2,3	64,3
3	LC08	28,0	27,9	4,2	4,0	3,1	3,0	7,5	1,8	2,8	97,1
4	LC10	28,0	27,9	4,1	4,0	3,1	3,0	7,5	1,8	2,8	98,6
5	LC17	27,0	26,5	4,2	4,0	3,2	2,9	7,7	1,7	2,5	81,4
6	LC26	34,0	29,1	4,3	4,0	3,1	2,9	7,4	1,8	2,8	102,9
7	LC29	34,0	29,1	4,2	4,0	3,3	2,9	7,9	1,8	2,9	105,7
8	LC32	30,0	29,1	4,1	4,0	3,0	2,9	7,0	1,8	2,2	57,9
9	LC33	29,0	27,6	4,4	4,1	3,2	3,0	6,7	1,9	1,7	18,6
10	LC34	47,0	27,6	4,5	4,1	3,3	3,0	15,3	1,9	2,1	51,4
11	LC35	28,0	27,6	4,4	4,1	3,2	3,0	7,4	1,9	1,9	36,4
12	LC37	40,0	27,6	4,4	4,1	3,2	3,0	8,8	1,9	1,9	37,1
13	LC41	29,0	28,5	4,1	3,9	3,2	3,0	6,5	2,0	1,8	31,4
14	LC43	31,0	28,5	4,2	3,9	3,2	3,0	7,7	2,0	2,9	107,1
15	LC47	38,0	28,5	4,1	3,9	3,2	3,0	8,4	2,0	2,1	50,7
16	LC49	36,0	26,9	4,2	4,0	3,2	3,0	8,6	2,0	1,7	24,3
17	LC52	27,0	26,9	4,2	4,0	3,3	3,0	8,3	2,0	2,0	43,6
18	LC53	31,0	26,9	4,1	4,0	3,2	3,0	6,1	2,0	2,2	57,1
19	LC54	30,0	25,4	4,2	4,0	3,3	2,9	5,5	1,7	2,1	50,7
20	LC55	32,0	25,4	4,2	4,0	3,2	2,9	9,4	1,7	2,5	80,7
21	LC56	28,0	25,4	4,1	4,0	3,2	2,9	9,9	1,7	1,8	27,9
22	LC57	27,0	25,4	4,1	4,0	3,1	2,9	8,8	1,7	2,5	77,9
23	LC58	34,0	25,4	4,2	4,0	3,1	2,9	6,2	1,7	2,8	97,9
24	LC59	27,0	25,4	4,1	4,0	3,2	2,9	6,1	1,7	2,5	79,3
25	LC61	30,0	25,4	4,2	4,0	3,2	2,9	10,2	1,7	2,2	54,3
26	LC62	30,0	25,5	4,2	4,0	3,3	2,9	12,0	2,1	3,2	127,9
27	LC63	32,0	25,5	4,1	4,0	3,2	2,9	6,8	2,1	2,9	107,1
28	LC66	40,0	25,5	4,2	4,0	3,3	2,9	12,7	2,1	3,1	122,9
29	LC68	29,0	26,1	4,1	3,8	3,2	2,9	5,4	1,4	2,8	97,1
30	LC70	28,0	26,1	4,1	3,8	3,1	2,9	5,6	1,4	1,6	12,9
31	LC72	27,0	26,1	4,3	3,8	3,1	2,9	5,3	1,4	2,2	57,1
32	LC73	27,0	26,1	4,0	3,8	3,0	2,9	5,9	1,4	2,1	47,9
33	LC74	30,0	26,1	4,1	3,8	3,4	2,9	5,9	1,4	2,1	50,7
34	LC75	31,0	26,1	4,0	3,8	3,2	2,9	4,6	1,4	1,7	24,3
35	LC79	28,0	26,6	4,1	4,0	3,1	3,0	5,8	1,5	2,7	93,6
36	LC82	29,0	27,1	4,0	3,8	3,5	2,9	5,9	1,6	2,6	85,0

TT	Ký hiệu cây trội	Số thân khí sinh/cây		D ₀₀ (mm)		H _{vn} (m)		Năng suất quả		Hàm lượng tinh dầu	
		CT	Lâm phần	CT	Lâm phần	CT	Lâm phần	CT (kg/cây)	Độ vượt (%)	CT (%)	Độ vượt (%)
37	LC83	30,0	27,1	4,2	3,8	3,6	2,9	5,5	1,6	2,2	60,0
38	LC84	28,0	27,1	4,1	3,8	3,5	2,9	5,8	1,6	2,5	77,1
39	LC85	29,0	27,1	4,0	3,8	3,5	2,9	5,8	1,6	2,2	60,0
40	LC88	29,0	27,1	4,2	3,8	3,4	2,9	5,5	1,6	2,4	69,3
41	LC90	28,0	27,1	4,2	3,8	3,4	2,9	6,0	1,6	2,1	51,4
42	LC91	26,0	24,4	4,3	3,9	3,5	3,0	6,1	1,8	2,3	67,1
43	LC92	29,0	24,4	4,1	3,9	3,5	3,0	6,0	1,8	2,4	72,9
44	LC93	26,0	24,4	4,0	3,9	3,4	3,0	5,4	1,8	2,7	94,3
45	LC95	27,0	24,4	4,3	3,9	3,5	3,0	5,7	1,8	2,5	77,9
46	LC97	26	24,4	4,1	3,9	3,3	3	5,7	1,8	2,4	73,6
47	LC100	28,0	27,3	4,2	4,0	3,5	3,0	5,5	1,8	3,0	111,4
48	LC103	30,0	27,3	4,2	4,0	3,5	3,0	5,4	1,8	2,8	99,3

Theo kết quả thống kê ở bảng 7 cho thấy 48 cây trội Thảo quả được chọn ở Lào Cai có khả năng sinh trưởng tốt (từ mức trung bình lâm phần trở lên), vừa có năng suất quả vượt trội so với trung bình của lâm phần từ 208,8% trở lên, hàm lượng tinh dầu đều cao hơn (tối thiểu là 1,6%) so với yêu cầu trong Dược điển Việt Nam V năm 2017 quy định (1,4%).

Như vậy, 48 cây trội Thảo quả được chọn ở tỉnh Lào Cai (Sa Pa 28 cây và Văn Bàn 20 cây) đều có các chỉ tiêu sinh trưởng tương đối tốt, năng suất quả vượt trội và hàm lượng tinh dầu

đạt tiêu chuẩn quy định tại Dược điển Việt Nam V năm 2017, đảm bảo chất lượng để nghiên cứu cải thiện và phát triển giống trong những năm tới.

3.3.2. Chọn cây trội tại Yên Bái

Từ 30 cây trội Thảo quả dự tuyển chọn theo các chỉ tiêu số lượng (sinh trưởng, năng suất) và chất lượng (hàm lượng tinh dầu trong hạt) ở Yên Bái đã xác định 6 cây trội được tổng hợp tại bảng 8.

Bảng 8. Chất lượng cây trội chính thức tại Yên Bái

TT	Ký hiệu cây trội	Số thân khí sinh/cây		D ₀₀ (mm)		H _{vn} (m)		Năng suất quả		Hàm lượng tinh dầu	
		CT	Lâm phần	CT	Lâm phần	CT	Lâm phần	CT (kg/cây)	Độ vượt (%)	CT (%)	Độ vượt (%)
1	YB02	26,0	24,2	4,1	4,0	3,0	2,9	7,0	1,2	3,3	138,6
2	YB20	31,0	23,8	4,1	4,0	3,0	2,9	6,8	1,5	3,6	153,6
3	YB21	30,0	23,8	4,2	4,0	3,4	2,9	9,8	1,5	2,6	82,1
4	YB24	27,0	23,8	4,1	4,0	3,5	2,9	6,3	1,5	3,3	133,6
5	YB25	25,0	23,8	4,1	4,0	3,5	2,9	9,1	1,5	3,2	127,1
6	YB27	27,0	24,4	4,0	3,9	3,3	3,0	5,1	1,5	2,9	110,0

Theo kết quả thống kê ở bảng 8 cho thấy 6 cây trội Thảo quả được chọn ở Yên Bái có khả năng sinh trưởng tốt (từ mức trung bình lâm phần trở lên), vừa có năng suất quả vượt trội so với trung bình của lâm phần từ 246,7% trở lên, hàm lượng tinh dầu đều cao hơn (tối thiểu là 2,6%) so với yêu cầu trong Dược điển Việt Nam V năm 2017 quy định (1,4%).

Như vậy, 6 cây trội Thảo quả được chọn ở tỉnh Yên Bái (Mù Cang Chải) đều có các chỉ tiêu sinh trưởng tương đối tốt, năng suất quả vượt trội và hàm lượng tinh dầu đạt tiêu chuẩn quy định tại Dược điển Việt Nam V năm 2017, đảm bảo chất lượng để nghiên cứu cải thiện và phát triển giống trong những năm tới.

IV. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Từ các lâm phần chọn cây trội Thảo quả ở hai tỉnh Lào Cai và Yên Bái đã xác định được 134 cây trội dự tuyển theo các tiêu chí về sinh trưởng và năng suất, trong đó Lào Cai là

104 cây trội dự tuyển và Yên Bái là 30 cây trội dự tuyển.

Trên cơ sở phân tích hàm lượng tinh dầu trong hạt đã lựa chọn được 54 cây trội vừa có sinh trưởng tốt, năng suất quả cao và hàm lượng tinh dầu trong hạt vượt quy định của Dược điển Việt Nam V năm 2017:

- Tại Lào Cai đã chọn được 48 cây trội từ 104 cây trội dự tuyển có năng suất quả đạt từ 5,4 - 15,3 kg quả/cây, độ vượt về năng suất quả đạt từ 201,5 - 708,1%, hàm lượng tinh dầu trong hạt khô của các cây trội đạt từ 1,6 - 3,2%, vượt quy định của Dược điển Việt Nam V năm 2017 từ 12,9% đến 127,9%.

- Tại Yên Bái đã chọn được 6 cây trội từ 30 cây trội dự tuyển có năng suất quả đạt từ 5,1 - 9,8 kg quả/cây, độ vượt về năng suất quả đạt từ 246,7 - 543,7%, hàm lượng tinh dầu trong hạt khô của các cây trội đạt từ 2,6 - 3,6%, vượt quy định của Dược điển Việt Nam V năm 2017 từ 82,1% đến 153,6%.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Triệu Văn Hùng, 2007. Lâm sản ngoài gỗ Việt Nam. Dự án Hỗ trợ chuyên ngành Lâm sản ngoài gỗ tại Việt Nam - Pha II, Nhóm cây thuốc. NXB Bản đồ, trang 566 - 569.
2. Hoàng Văn Lâm, 2004. Góp phần nghiên cứu tính đa dạng và tình hình phát triển Thảo quả tại xã Bán Khoang, huyện Sa Pa, tỉnh Lào Cai. Luận văn Thạc sỹ Dược học. Đại học Dược Hà Nội, 87 trang.
3. Nguyễn Huy Sơn, 2014. Kỹ thuật trồng 10 loài cây lâm sản ngoài gỗ làm gia vị. NXB Nông nghiệp, Hà Nội, 171 trang.
4. Phan Văn Thắng, 2008. Báo cáo nghiên cứu kỹ thuật canh tác Thảo quả bền vững vùng Tây Bắc, Việt Nam. Tổ chức Phát triển Hà Lan.
5. Phan Văn Thắng, 2018. Lâm sản ngoài gỗ: chuỗi giá trị và vị thế của đồng bào dân tộc thiểu số - góc nhìn từ cơ quan nghiên cứu. Tài liệu kỹ yếu hội thảo Dân tộc thiểu số 2018, Tam Kỳ, Quảng Nam, 18-20/8/2018.

Email tác giả liên hệ: phanthanglsng@gmail.com

Ngày nhận bài: 10/12/22

Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 20/12/22

Ngày duyệt đăng: 21/07/2023