

HIỆN TRẠNG PHÂN BỐ VÀ ĐẶC ĐIỂM LÂM HỌC LOÀI BÁCH TÁN ĐÀI LOAN (*Taiwania cryptomerioides* Hayata) TẠI KHU BẢO TỒN THIÊN NHIÊN HOÀNG LIÊN - VĂN BÀN, LÀO CAI

La Ánh Dương², Phí Hồng Hải¹, Doãn Hoàng Sơn², Trịnh Văn Hiệu², Hà Huy Nhật²

¹Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam,

²Viện Nghiên cứu Giống và Công nghệ sinh học Lâm nghiệp

TÓM TẮT

Cây Bách tán đài loan (*Taiwania cryptomerioides* Hayata) thuộc họ Hoàng đàn (Cupressaceae) là loài cây gỗ quý hiếm nằm trong Sách Đỏ Việt Nam (2007) được xếp vào nhóm danh mục loài ở mức độ rất nguy cấp (CR A1a, B1, C2b, D1) và trong nhóm I phụ lục IA của Nghị định 84/2021/NĐ-CP. Bài báo nhằm mục đích cung cấp thông tin khoa học về hiện trạng phân bố, một số đặc điểm lâm học và sinh thái của cây Bách tán đài loan tại Khu bảo tồn thiên nhiên (BTTN) Hoàng Liên - Văn Bàn, tỉnh Lào Cai. Cây Bách tán đài loan phân bố ở những vùng rừng ở khe giữa hai sườn núi, ven suối nơi có độ cao từ 1.800 - 2.100 m. Mật độ tầng cây cao của lâm phần dao động từ 225 - 245 cây/ha, đường kính trung bình có sự thay đổi không lớn từ 26 - 30,4 cm, chiều cao vút ngọn trung bình từ 17,1 - 17,8 m. Cây Bách tán đài loan có mật độ đạt từ 20 - 30 cây/ha và tham gia vào công thức tổ thành tầng cây tại cả 3 lâm phần. Mật độ cây tái sinh của lâm phần chỉ từ 85 - 110 cây/ha. Chất lượng cây tái sinh của lâm phần hầu hết tốt với tỷ lệ cao nhất tại ô tiêu chuẩn (OTC) LC02 đạt 82,4%. Bách tán đài loan chủ yếu là tái sinh hạt, chất lượng cây tốt và tái sinh chủ yếu là ở cấp chiều cao nhỏ hơn 0,5 m. Cây tái sinh của loài Bách tán đài loan có sự phân bố không đồng đều tại các lâm phần dẫn đến sự thiếu hụt về lượng cây Bách tán đài loan con trong từng khu vực. Vì vậy, các giải pháp bảo tồn và xúc tiến tái sinh cây Bách tán đài loan là cần thiết ở Khu BTTN Hoàng Liên - Văn Bàn.

Từ khóa: Bảo tồn, Khu bảo tồn thiên nhiên Hoàng Liên - Văn Bàn, Lào Cai, *Taiwania cryptomerioides* Hayata, đặc điểm lâm học

The distribution status and silvicultural characteristics of *Taiwania cryptomerioides* Hayata in Hoang Lien - Van Ban Nature Reserve, Lao Cai province

Keywords: Conservation, Hoang Lien - Van Ban Nature Reserve, Lao Cai province, *Taiwania cryptomerioides* Hayata, silvicultural characteristics

Taiwania cryptomerioides Hayata is a rare tree species listed in the Red Book of Vietnam (2007) with the level of CR A1a, B1, C2b, D1. This article aims to provide scientific information on the distribution status, some silvicultural and ecological features of *T. cryptomerioides* in Hoang Lien - Van Ban Nature Reserve, Lao Cai province. *T. cryptomerioides* is distributed in the forest areas in the crevices between two mountain slopes, along streams where the altitude is from 1,800 - 2,100 m. Through investigation of routes in Hoang Lien - Van Ban Nature Reserve, 03 OTCs have been established to record the occurrence of *T. cryptomerioides* in the

wild. The density of tall trees of the stand ranged from 225 trees/ha to 245 trees/ha, the average diameter did not change much from 26 cm to 30.4 cm, the average height of the tops was from 17.1 m to 17.8 m. The density of *T. cryptomerioides* is from 20 trees/ha to 30 trees/ha and participates in the species composition formula in all 3 stands. The density of regenerated trees of the stand is only from 85 to 110 trees/ha. The quality of regenerated trees of the stand is mostly good with the highest rate at LC02 reaching 82.4%. *T. cryptomerioides* is mainly regenerated by seed, the tree quality is good and regeneration is mainly at the height of less than 0.5 m. The regenerated trees of *T. cryptomerioides* have an uneven distribution in the stands, leading to a shortage of young cypress trees in each area. Therefore, solutions to preserve and promote the regeneration of *T. cryptomerioides* are necessary in Hoang Lien - Van Ban Nature Reserve.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Việt Nam có một hệ thực vật rất phong phú và đa dạng, bao gồm 12.000 - 15.000 loài thực vật, trong đó có khoảng 30% số loài là đặc hữu và đã có 7.000 được nhận biết (Nguyễn Nghĩa Thìn, 1997). Tuy nhiên, do nhiều nguyên nhân khác nhau đã làm diện tích, chất lượng và hệ sinh thái rừng của nước ta bị suy thoái nghiêm trọng. Nhiều loài thực vật rừng quý hiếm đang bị khai thác, chặt hạ trái phép nên đang đứng trước nguy cơ bị đe dọa tuyệt chủng. Năm 1996, Việt Nam có 356 loài thực vật bị đe dọa tuyệt chủng (Sách Đỏ Việt Nam, 1996), thì con số này đã tăng lên 450 loài vào năm 2007 (Sách Đỏ Việt Nam, 2007). Chính vì vậy, nghiên cứu bảo tồn các loài cây quý hiếm và/hoặc có giá trị cao cần thực hiện liên tục và thường xuyên.

Bách tán đài loan (*Taiwania cryptomerioides* Hayata) thuộc họ Hoàng đàn (Cupressaceae) là loài cây gỗ quý hiếm nằm trong Sách Đỏ Việt Nam (2007) được xếp vào nhóm danh mục loài ở mức độ rất nguy cấp (CR A1a, B1, C2b, D1) và trong phụ lục IA của Nghị định 84/2021/NĐ-CP. Gỗ tốt, thường dùng để làm nội thất và đồ gia dụng... (Fu, L.K. &

Jin, J.M, 1992). Đây cũng là một cây được ứng dụng nhiều trong y học, đặc biệt nó chứa các hợp chất có đặc tính chống ung thư. Các loài có ý nghĩa văn hóa đáng kể ở Trung Quốc do tuổi thọ và tầm vóc của nó. Do có giá trị cao nên trong những năm qua, Bách tán đài loan bị khai thác gần như cạn kiệt, hiện chỉ còn được phát hiện tại Khu bảo tồn thiên nhiên Hoàng Liên - Văn Bàn, phân bố tập trung trên các sườn núi có độ cao từ 1800 đến hơn 2.100 m và là nơi có hệ động thực vật rất đa dạng về thành phần loài và đặc trưng cho khu hệ động vật vùng Tây Bắc Việt Nam.

Do Bách tán đài loan là loài phân bố hẹp, chủ yếu thích nghi với vùng núi cao và khả năng tái sinh thấp, các nghiên cứu trước đây mới chỉ tập trung vào mô tả đặc điểm hình thái, một số ít nghiên cứu có đề cập đến khu phân bố, kỹ thuật nhân giống. Chính vì vậy nghiên cứu một số đặc điểm phân bố, đặc điểm sinh thái và lâm học là rất cần thiết, kết quả nghiên cứu sẽ là cơ sở khoa học cho việc xác định các giải pháp bảo tồn và phát triển loài Bách tán đài loan.

II. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Nghiên cứu được tiến hành trên các lâm phần tự nhiên có cây Bách tán đài loan phân bố tại Khu bảo tồn thiên nhiên Hoàng Liên - Văn Bàn, tỉnh Lào Cai.

Phạm vi nghiên cứu bao gồm đặc điểm cấu trúc tầng cây cao và cấu trúc tái sinh.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phương pháp điều tra ngoại nghiệp

Khảo sát sơ bộ kết hợp điều tra phỏng vấn các cơ quan quản lý, người dân địa phương về phân bố, thực trạng loài Bách tán đài loan tại Lào Cai, dựa vào bản đồ địa hình để lập các tuyến điều tra chính (3 tuyến/điểm; tổng chiều dài khoảng 2 km). Các tuyến điều tra cắt qua tất cả các dạng địa hình và sinh cảnh hay trạng thái rừng khác nhau như: thung lũng, núi đất, núi đá, vị trí chân, sườn, đỉnh; sông suối, bãi bồi, nương rẫy, rừng phục hồi, rừng nghèo, rừng trung bình, rừng giàu, rừng trồng (xác định theo Thông tư 33/2018/TT-BNNPTNT); quan sát hai bên tuyến, mỗi bên 20 m để xác định sự xuất hiện của loài, tần số bắt gặp và phân bố (tọa độ) của loài.

Tại khu vực điều tra, lập 03 ô tiêu chuẩn (OTC) điển hình, diện tích mỗi OTC là 2000 m² (100 × 20 m). OTC điển hình được lập bằng địa bàn cầm tay và thước dây với sai số khép kín là 1/200. Tiến hành điều tra thu thập dữ liệu tầng cây cao ($D_{1,3} \geq 6$ cm), tầng cây dưới tán ($D_{1,3} \leq 6$ cm, $H_{vn} > 2$ m), tầng cây tái sinh ($H_{vn} \leq 2$ m), độ tàn che, loại đất... Các chỉ tiêu điều tra thực vật gồm tên loài, đường kính ngang ngực ($D_{1,3}$), chiều cao vút ngọn (H_{vn}), đường kính tán (D_t), phân cấp chất lượng (tốt, trung bình, xấu), thực bì...

Điều tra cây tái sinh trên các ô dạng bản. Trong mỗi OTC bố trí 5 ô dạng bản, mỗi ô có diện tích 25 m² (5 × 5 m) tại 4 góc và tâm trong OTC. Tại mỗi ô dạng bản xác định tên cây, chiều cao, nguồn gốc, chất lượng của cây tái sinh. Chiều cao cây tái sinh các loài cây gỗ trong ô được chia thành 3 cấp chiều cao: < 0,5 m, 0,5 - 1,5 m, > 1,5 m và những cây có $H > 1,5$ m được coi là những cây có triển vọng tham gia vào tổ thành của rừng.

2.2.2. Phương pháp xử lý nội nghiệp

- Tỷ lệ tổ thành tầng cây cao: Tỷ lệ tổ thành của từng loài cây trên 1 ha được tính theo phương pháp của Daniel Marmillod, thông qua các chỉ tiêu: Mật độ (N%) và tiết diện ngang (G%). Mỗi loài được xác định tỷ lệ tổ thành theo chỉ số quan trọng IV% (*Importance Value*) theo công thức sau:

$$IV\% = \frac{N\% + G\%}{2} \quad (1)$$

Theo Daniel Marmillod, những loài cây nào có chỉ số $IV > 5\%$ là những loài có ý nghĩa về mặt sinh thái.

- Tính các chỉ tiêu thống kê cho các nhân tố điều tra như mật độ, đường kính bình quân thân cây, đường kính tán, chiều cao bình quân, tổng tiết diện ngang, trữ lượng. Những chỉ tiêu này được tính toán bằng phần mềm Excel.

- Tổ thành cây tái sinh: Hệ số tổ thành được tính theo công thức sau:

$$K_i = \frac{N_i}{N} \times 10 \quad (2)$$

Trong đó: K_i : Là hệ số tổ thành loài thứ i

N_i : Là số lượng cá thể loài i

N : Là tổng số cá thể điều tra

- Mật độ cây tái sinh: Là chỉ tiêu biểu thị số lượng cây tái sinh trên một đơn vị diện tích (ha), được xác định theo công thức sau:

$$N / \text{ha} = \frac{10.000 \times n}{S_{dt}} \quad (3)$$

Trong đó: S_{dt} là tổng diện tích các ô dạng bản điều tra tái sinh (m^2)

n là số cây tái sinh điều tra được.

- Chất lượng cây tái sinh: Tỷ lệ % cây tái sinh tốt, trung bình, xấu được tính theo công thức sau:

$$N\% = \frac{n}{N} \times 100 \quad (4)$$

Trong đó: $N\%$ là tỷ lệ % cây tái sinh theo cấp chất lượng

n là số cây tái sinh theo cấp chất lượng,
 N là tổng số cây tái sinh điều tra trong OTC.

- Phân bố số cây tái sinh theo chiều cao: Nghiên cứu chia chiều cao thành 3 cấp: Cấp I ($H < 0,5$ m), cấp II (H từ 0,5 - 1,5 m), cấp III ($H > 1,5$ m).

- Tỷ lệ cây tái sinh có triển vọng được tính theo công thức:

$$X\% = \frac{n}{N} \times 100 \quad (5)$$

Trong đó: n là số cây tái sinh có triển vọng.
 N là tổng số cây tái sinh điều tra.

Số liệu điều tra được tính toán xử lý theo phương pháp phân tích thống kê trong lâm nghiệp, bằng việc sử dụng các phần mềm Excel và SPSS 13.0.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Hiện trạng phân bố và đặc điểm lâm học của loài Bách tán dài loan tại khu vực nghiên cứu

3.1.1. Hiện trạng phân bố cây Bách tán dài loan Khu BTTN Hoàng Liên - Văn Bàn

Qua điều tra, thu thập thông tin đã thực hiện điều tra trên 03 tuyến điều tra với tổng độ dài là 8,5 km. Các tuyến điều tra cắt qua tất cả các dạng địa hình và sinh cảnh hay trạng thái rừng khác nhau như: thung lũng, núi đất, núi đá, vị trí chân, sườn, đỉnh; sông suối, bãi bồi, nương rẫy, rừng phục hồi, rừng nghèo, rừng trung bình, rừng giàu, rừng trồng; quan sát hai bên tuyến, mỗi bên 20 m để xác định sự xuất hiện của loài, tần số bắt gặp và phân bố (tọa độ) của. Kết quả điều tra được thể hiện trong bảng 1.

Bảng 1. Chi tiết tuyến điều tra Bách tán dài loan

Tuyến	Tọa độ điểm đầu		Tọa độ điểm cuối		Các trạng thái và kiểu rừng điển hình trên tuyến
	X	Y	X	Y	
01	N21°55'40"	E104°19'02"	N21°55'48"	E104°19'16"	Rừng thứ sinh phục hồi sau tác động
02	N21°55'36"	E104°19'29"	N21°55'33"	E104°19'57"	Rừng thứ sinh phục hồi sau tác động
03	N21°55'47"	E104°19'46"	N21°55'43"	E104°19'56"	Rừng thứ sinh phục hồi sau tác động

Kết quả điều tra đã phát hiện được loài Bách tán dài loan tập trung phân bố ở kiểu rừng thứ sinh phục hồi sau tác động tại xã Liêm Phú, huyện Văn Bàn, tỉnh Lào Cai (khu BTTN

Hoàng Liên - Văn Bàn) ở độ cao 1.800 - 2.100 m so với mực nước biển và phân bố rải rác tại 02 thôn Lùng Cúng và Phìn Ngài, xã Nậm Có, huyện Mù Căng Chải, tỉnh Yên Bái.



Hình 1. Kiểu rừng nơi có cây Bách tán đài loan phân bố tại Lào Cai

3.1.2. Đặc điểm lâm học loài Bách tán đài loan

3.1.2.1. Cấu trúc mật độ và một số chỉ tiêu sinh trưởng

Mật độ tầng cây cao và một số chỉ tiêu sinh trưởng của lâm phần loài Bách tán đài loan tại Lào Cai được thể hiện qua bảng 2.

Bảng 2. Mật độ và các chỉ tiêu sinh trưởng của lâm phần và cây Bách tán đài loan ở Lào Cai

Ô tiêu chuẩn		N (cây/ha)	D _{1,3} (cm)	H _{vn} (m)	M/ha (m ³)	Chất lượng (%)		
						A	B	C
LC 01	Bách tán đài loan	20	41,8	24,0	38,1	75,0	25,0	0,0
	Lâm phần	235	29,1	17,8	181,9	20,0	23,0	4,0
LC 02	Bách tán đài loan	25	47,8	25,9	57,3	100,0	0,0	0,0
	Lâm phần	225	30,4	17,8	164,9	15,0	24,0	6,0
LC 03	Bách tán đài loan	30	35,0	23,3	33,4	83,3	16,7	0,0
	Lâm phần	245	26,0	17,1	120,5	17,0	31,0	1,0

Bảng 2 cho thấy, mật độ tầng cây cao của lâm phần có Bách tán đài loan phân bố dao động từ 225 cây/ha đến 245 cây/ha. Trữ lượng trung bình của lâm phần là 155,8 m³/ha, dao động từ 120,5 - 181,9 m³/ha. Trong các ô tiêu chuẩn điều tra, đa số các cây thuộc tầng cây cao có phẩm chất trung bình là chủ yếu, các cây phẩm chất tốt có số lượng ít hơn. Tuy nhiên, tại ô tiêu chuẩn LC 01, cây có phẩm chất tốt là tương đối cao với tỷ lệ đạt 42,5%.

Mật độ phân bố cây Bách tán đài loan trong các lâm phần nghiên cứu khá thấp, chỉ đạt từ 20 cây/ha đến 30 cây/ha với trữ lượng từ 33,4 - 57,3 m³/ha. Tuy nhiên, các chỉ tiêu sinh trưởng về đường kính và chiều cao trung bình của các quần thể Bách tán đài loan tại đây đều vượt hơn so với các chỉ tiêu trung bình của lâm phần. Đường kính dao động từ 35 cm tại LC03 (lâm phần đạt 26 cm) đến 47,8 cm tại ô tiêu chuẩn LC 02 (lâm phần đạt 30,4 cm).

Chiều cao trung bình của Bách tán đài loan cũng thấp nhất tại LC03 (23,3 m) và cao nhất tại ô LC02 (25,9 m). Chất lượng cây Bách tán đài loan tại đây lại rất cao trên cả 3 lâm phần, với cây có chất lượng tốt có thể đạt từ 75% tại LC01 đến 100% tại LC02 trên tổng số cá thể Bách tán đài loan trưởng thành được đo đếm trong lâm phần.

3.1.2.2. Cấu trúc tổ thành tầng cây cao

Tại khu vực nghiên cứu Bách tán đài loan, số lượng thành phần loài tham gia vào tầng cây cao rất đa dạng dao động từ 12 đến 14 loài trên một OTC. Ngoài ra, thành phần loài tham gia vào công thức tổ thành của từng OTC là tương đối lớn, từ 5 - 6 loài trên 1 công thức. Qua đó cho thấy mặc dù khu vực phân bố của Bách tán đài loan là ở khu vực có độ cao từ 1.800 - 2.100 m nhưng vẫn cho thấy được sự đa dạng số lượng loài tham gia tầng tán và công thức tổ thành. Thành phần loài chủ yếu tham gia vào tầng tán bao gồm các loài như Cáng lò (*Betula alnoides* Buch. -Ham. ex D. Don), Sồi sapa (*Quercus chapaensis* Hickel & A. Camus), Hồng quang (*Rhodoleia championii* Hook. f.), Thích lá quạt (*Acer flabellatum* Rehder in Sargent), Sồi quang (*Quercus chrysocalyx* Hickel & A. Camus), Thích sapa (*Acer chapaense* Gagnep.), Vối thuốc (*Schima wallichii* Choisy) và xuất hiện một số cây Pơ mu (*Fokienia hodginsii* (Dunn) A. Henry & Thomas) đang tham gia vào tầng tán trong các ô được đo đếm.

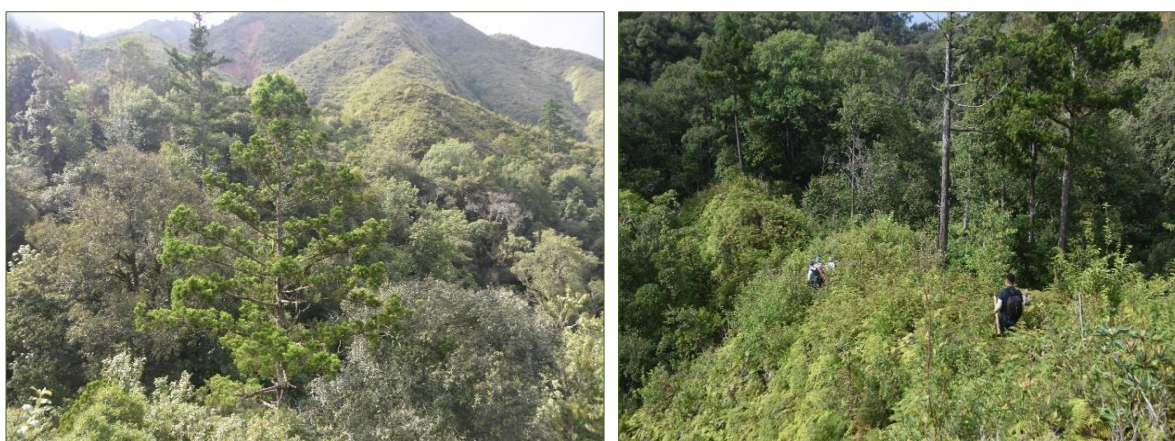
Từ kết quả của bảng 3 cho thấy: OTC LC01 có 6 loài chiếm ưu thế Cáng lò, Sồi sapa, Hồng quang, Sồi quang, Bách tán đài loan, Thích sapa và Bách tán đài loan ở lâm phần này có chỉ số $IV_i\%$ là 8,5%. Như vậy, ở lâm

phần này cây Bách tán đài loan tham gia vào nhóm loài ưu thế sinh thái; OTC LC02 có 5 loài chiếm ưu thế Cáng lò, Vối thuốc, Bách tán đài loan, Dẻ đá, Sồi sapa và Bách tán đài loan ở lâm phần này có chỉ số $IV_i\%$ là 11,1%. Như vậy, ở lâm phần này cây Bách tán đài loan tham gia vào nhóm loài ưu thế sinh thái; OTC LC03 có 6 loài chiếm ưu thế là Hồng quang, Cáng lò, Bách tán đài loan, Dẻ đầu bằng, Cáp mộc, Thích lá quạt và Bách tán đài loan ở lâm phần này có chỉ số $IV_i\%$ là 12,2%. Như vậy, ở lâm phần này cây Bách tán đài loan tham gia vào nhóm loài ưu thế sinh thái. Theo Daniel Marmilod (1982) trong rừng nhiệt đới, loài cây nào có trị số $IV_i\% > 5\%$ là loài ưu thế của lâm phần. Theo Thái Văn Trùng (1978), tỷ lệ chung của nhóm dưới 10 loài chiếm trên 40% được coi là nhóm loài ưu thế. Dựa vào hai quan điểm trên thì 3 công thức tổ thành tầng cây cao đều đáp ứng đủ yêu cầu là loài ưu thế và nhóm loài ưu thế.

Căn cứ vào các chỉ tiêu sinh trưởng cho thấy Bách tán đài loan tại khu vực nghiên cứu ở Lào Cai có sinh trưởng và phát triển tốt, tuy nhiên mật độ Bách tán đài loan tại đây thấp là do quá trình khai thác cạn kiệt trước đây và điều kiện khí hậu khắc nghiệt. Các loài cây gỗ quý, đặc biệt là Bách tán đài loan bị khai thác tận diệt, những cây còn lại hiện nay đều là còn sót lại và cây tái sinh điển hình cho kiểu rừng thứ sinh phục hồi sau tác động. Các loài chiếm ưu thế trong công thức tổ thành hầu hết là các loài cây đặc trưng của khu vực núi cao, trong khi đó cây Bách tán đài loan đều tham gia vào công thức tổ thành của tất cả các ô tiêu chuẩn (bảng 3).

Bảng 3. Tổ thành tầng cây cao các lâm phần có Bách tán đài loan phân bố ở Lào Cai

OTC	Số loài trong OTC	Số loài công thức tổ thành	Tổ thành tầng cây cao	IV _i % của Bách tán đài loan
LC01	12	6	23,4 Cáng lò + 14,9 Sồi sa pa + 12,8 Hồng quang + 10,6 Sồi quang + 8,5 Bách tán đài loan + 8,5 Thích sa pa + 21,3 Loài khác	8,5
LC02	12	5	20 Cáng lò + 15,6 Vối thuốc + 11,1 Bách tán đài loan + 11,1 Dẻ đá + 11,1 Sồi sa pa + 31,1 Loài khác	11,1
LC03	14	6	16,3 Hồng quang + 14,3 Cáng lò + 12,2 Bách tán đài loan + 12,2 Dẻ đầu bằng + 12,2 Cáp mộc + 10,2 Thích lá quạ + 22,6 Loài khác	12,2



Hình 2. Tầng cây cao của lâm phần có Bách tán đài loan phân bố

3.2. Đặc điểm tái sinh

Nghiên cứu đặc điểm tái sinh sẽ cho thấy rõ hiện trạng phát triển của rừng, cũng như tiềm năng phát triển trong tương lai. Các đặc điểm tái sinh rừng là cơ sở khoa học để xác định kỹ thuật lâm sinh phù hợp nhằm điều chỉnh quá

trình tái sinh rừng theo hướng bền vững về bảo tồn, môi trường và đa dạng sinh học.

3.2.1. Mật độ, tổ thành tầng cây tái sinh của các trạng thái rừng có Bách tán đài loan phân bố tại Lào Cai

Bảng 4. Mật độ, số loài và công thức tổ thành tầng cây tái sinh trong các trạng thái rừng có Bách tán đài loan phân bố tại Lào Cai

Ô tiêu chuẩn	Mật độ (cây/ha)	Số loài	Tổ thành cây tái sinh
LC 01	Bách tán đài loan	8	36,8 Cáng lò+ 15,8 Sồi quang + 15,8 Bách tán đài loan + 31,6 Loài khác
	Lâm phần		
LC 02	Bách tán đài loan	7	35,3 Cáng lò + 17,7 Búi sapa + 47 Loài khác
	Lâm phần		
LC 03	Bách tán đài loan	9	27,3 Cáng lò + 22,7 Thị rừng + 13,6 Bách tán đài loan + 36,4 Loài khác

Bảng 4 cho thấy mật độ cây tái sinh tại các lâm phần có Bách tán đài loan phân bố ở Khu bảo tồn thiên nhiên Hoàng Liên - Văn Bàn dao động khá lớn, từ 1.360 - 1.760 cây/ha. Hầu hết các lâm phần có Bách tán đài loan phân bố tại Lào Cai có số lượng cây tham gia vào công thức tổ thành không nhiều (chỉ từ 2 đến 3 loài trên một OTC) trong khi tổng số loài cây tái sinh ghi nhận được lại tương đối cao, từ 7 đến 9 loài. Tổ thành cây tái sinh chủ yếu là những cây ưu thế như Cáng lò, Sồi quang, Thích sapa, Bưởi sapa (*Ilex chapaensis* Merr.),...

Trong các ô tái sinh, mật độ cây Bách tán đài loan trong các lâm phần điều tra dao động từ 160 - 240 cây/ha. Bách tán đài loan tham gia vào công thức tổ thành tầng cây tái sinh tại các lâm phần ô tiêu chuẩn LC 01 và LC 03. Bách tán đài loan là loài cây sinh trưởng nhanh và

có khả năng thích ứng với các điều kiện tự nhiên nên số lượng cây Bách tán đài loan tại tầng cây tái sinh cũng phát triển tốt.

3.2.2. Phân cấp cây tái sinh theo cấp chiều cao, chất lượng cây tái sinh và tỷ lệ cây tái sinh có triển vọng của lâm phần

Năng lực tái sinh của các trạng thái rừng có Bách tán đài loan phân bố được đánh giá theo các chỉ tiêu về phân cấp chiều cao, chất lượng và nguồn gốc tái sinh. Năng lực tái sinh phản ánh mức độ thuận lợi của điều kiện hoàn cảnh đối với quá trình phát tán, nảy mầm hạt giống và quá trình sinh trưởng của cây mẹ, cây con. Trên cơ sở số liệu thu thập trong các ô dạng bản trên các ô tiêu chuẩn đại diện, mật độ, chất lượng và nguồn gốc cây tái sinh được tổng hợp ở bảng 5.

Bảng 5. Phân cấp cây tái sinh của lâm phần

OTC	Chiều cao (%)			Chất lượng (%)			Nguồn gốc (%)	
	< 0,5 m	0,5 - 1,5 m	> 1,5 m	Tốt	TB	Xấu	Hạt	Chồi
LC01	47,3	31,6	21,1	78,9	21,1	0,0	84,2	15,8
LC02	53,0	23,5	23,5	82,4	17,6	0,0	64,7	35,3
LC03	68,2	27,3	4,5	81,8	13,6	4,6	86,4	13,6

Kết quả tổng hợp tại bảng 5 cho thấy, cây tái sinh ở cấp chiều cao nhỏ hơn 0,5 m đạt tỷ lệ cao nhất là 68,2% tại OTC LC03, tỷ lệ cây tái sinh ở chiều cao từ 0,5 - 1,5 m đạt 31,6% tại OTC LC01 còn tỷ lệ cây tái sinh triển vọng (chiều cao trên 1,5 m) chiếm tỷ lệ thấp nhất so với các cấp chiều cao còn lại từ 4,5% đến 23,5%. Hầu hết các cây tái sinh tại Lào Cai đều có nguồn gốc từ hạt, tỷ lệ cao nhất đạt 86,4%, cây tái sinh có phẩm chất tốt là đa số, tỷ lệ cao nhất tại LC02 với 82,4%; tỷ lệ cây có phẩm chất kém chiếm tỷ lệ rất thấp với tỷ lệ 0,0% tại OTC LC01 và LC02.

3.2.3. Phân cấp cây tái sinh theo cấp chiều cao, chất lượng cây tái sinh và tỷ lệ cây tái sinh có triển vọng của Bách tán đài loan

Nguồn gốc cây Bách tán đài loan tái sinh sẽ quyết định đến đặc điểm và tính chất cây trưởng thành trong tương lai. Tái sinh hạt sẽ giúp cây Bách tán đài loan con khỏe mạnh và có bộ rễ chắc chắn, đảm bảo cung cấp đủ dinh dưỡng cho quá trình phát triển về sau. Ngược lại, tái sinh chồi sẽ đảm bảo cây Bách tán đài loan con có được thân cũ phát triển nhưng nhược điểm là cây sẽ có sức sống yếu, khả năng cung cấp dinh dưỡng kém. Đặc điểm tái sinh của cây Bách tán đài loan tại khu vực nghiên cứu được thể hiện trong bảng 6.

Bảng 6. Phân cấp cây tái sinh của Bách đài loan

OTC	Chiều cao (%)			Chất lượng (%)			Nguồn gốc (%)	
	< 0,5 m	0,5 - 1,5 m	> 1,5 m	Tốt	TB	Xấu	Hạt	Chồi
LC01	66,7	0,0	33,3	100,0	0,0	0,0	66,7	33,3
LC02	50,0	50,0	0,0	100,0	0,0	0,0	100,0	0,0
LC03	100,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	100,0	0,0

Kết quả điều tra tái sinh cây Bách tán đài loan cho thấy trong 3 OTC, cây Bách tán đài loan chủ yếu có nguồn gốc tái sinh từ hạt với 100% tại hai ô LC02 và LC03, chất lượng cây tái sinh đều tốt, đạt 100% và chiều cao cây Bách tán đài loan tái sinh chủ

yếu là ở cấp chiều cao nhỏ hơn 0,5 m với 100% ở ô LC03. Cây Bách tán đài loan tái sinh chủ yếu bằng hạt thì đem lại khả năng phát triển tốt cho nhóm cây gỗ lớn với bộ rễ cắm sâu vào lòng đất giúp cây chắc khỏe và cung cấp đủ dinh dưỡng.



Hình 3. Bách tán đài loan tái sinh tại Lào Cai

IV. KẾT LUẬN

Bách tán đài loan tập trung phân bố ở kiểu rừng thứ sinh phục hồi sau tác động tại xã Liêm Phú, huyện Văn Bàn, tỉnh Lào Cai (Khu BTTN Hoàng Liên - Văn Bàn) là khu vực vùng rừng ở khe giữa hai sườn núi, ven suối có độ cao 1.800 - 2.100 m so với mực nước biển.

Mật độ các trạng thái rừng có Bách tán đài loan phân bố giao động khá lớn từ 225 cây/ha đến 245 cây/ha, trữ lượng từ 120,5 - 181,9 m³/ha,

Còn ở tầng cây tái sinh, mật độ các lâm phần có loài Bách tán đài loan phân bố dao động từ 160 - 240 cây/ha, trữ lượng từ 33,4 - 57,3 m³/ha. Hầu hết các cây Bách tán đài loan được điều tra đều có phẩm chất tốt. Mật độ cây Bách tán đài loan phân bố không đồng đều. Bách tán đài loan tái sinh chủ yếu bằng hạt và 100% cây Bách tán đài loan tái sinh có chất lượng tốt, chiều cao cây Bách tán đài loan tái sinh chủ yếu là ở cấp chiều cao nhỏ hơn 0,5 m.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Tiến Bản (chủ biên), 2003; 2005. “Danh lục các loài thực vật Việt Nam” (2 tập), NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
2. Bộ KH & MT, 1996. “Sách Đỏ Việt Nam, Phần Thực vật”. NXB Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội, 484 trang.
3. Bộ KH & CN, Viện KHCNVN, 2007. “Sách Đỏ Việt Nam, Phần 2 - Thực vật”. NXB KHTN & CN, 612 trang.
4. Lê Mộng Chân, Lê Thị Huyền, 2000. “Thực vật rừng”. Giáo trình trường Đại học Lâm nghiệp, NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
5. Nguyen Tien Hiep, 2007. Trong International Symposium Proceeding on Taiwania cryptomerioides, Taiwan 8 - 10 December 2007: 23 - 28.
6. Đỗ Đình Sâm, Nguyễn Hoàng Nghĩa, 2001. “Nghiên cứu rừng tự nhiên”. NXB Thống kê.
7. Nguyễn Nghĩa Thìn, 1997. “Cẩm nang nghiên cứu đa dạng sinh vật”, NXB Nông nghiệp, Hà Nội, 223 trang.
8. Nghị định 84/2021/NĐ-CP ngày 22/09/2021 của Chính phủ về việc “Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 06/2019/NĐ-CP ngày 22 tháng 01 năm 2019 của Chính phủ về quản lý thực vật rừng, động vật rừng nguy cấp, quý, hiếm và thực thi Công ước về buôn bán quốc tế các loài động vật, thực vật hoang dã nguy cấp”.
9. Fu, L.K. & Jin, J.M., 1992. “China Plant Red Data Book. Rare and endangered plants (1)”. Science Press, Beijing, New York.
10. Thông tư số 29/2018/TT-BNNPTNT ngày 16 tháng 11 năm 2018 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về “Quy định các biện pháp lâm sinh”.
11. Thái Văn Trùng, 1978. “Thảm thực vật rừng Việt Nam”. NXB Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội.
12. UBND tỉnh Lào Cai, 2007. “Quyết định thành lập Khu bảo tồn thiên nhiên Hoàng Liên - Văn Bàn” số 399/QĐ-UBND ngày 12/02/2007.
13. Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam (FSIV) - Cơ quan Hợp tác Quốc tế Nhật Bản (JICA), 2002. “Sử dụng cây bản địa vào trồng rừng ở Việt Nam”. NXB Nông nghiệp, Hà Nội.

Email tác giả liên hệ: laanhduong@gmail.com

Ngày nhận bài: 25/11/2021

Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 06/12/2021

Ngày duyệt đăng: 24/12/2021