

# NGHIÊN CỨU MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM SINH VẬT HỌC, SINH THÁI HỌC CỦA LOÀI CÁNG LÒ (*Betula alnoides* Buch. - Ham.) PHÂN BỐ TỰ NHIÊN TẠI TỈNH SƠN LA

Phạm Minh Toại<sup>1</sup>, Vũ Đại Dương<sup>1</sup>

## TÓM TẮT

Cáng lò là loài cây gỗ lớn, ưa sáng mạnh và có giá trị kinh tế cao. Kết quả nghiên cứu tại Khu bảo tồn thiên nhiên Cópia - huyện Thuận Châu - tỉnh Sơn La cho thấy, loài cây này phân bố chủ yếu ở nơi có độ dốc nhỏ hơn 40 thuộc đai cao từ 500 đến 1.500 m so với mặt nước biển. Trong các lâm phần, Cáng lò luôn chiếm vị trí đầu tiên trong công thức tổ thành theo tiết diện ngang của tầng cây cao, đặc biệt có nơi hệ số tổ thành lên tới 9,24. Khác với tổ thành, khả năng sinh trưởng của Cáng lò biến động mạnh giữa các ô tiêu chuẩn nghiên cứu, tốt nhất ở 03 OTC từ 07 đến 09. Ở lớp cây tái sinh, mật độ tái sinh của Cáng lò biến động từ 80 đến 2.240 cây/ha và phần lớn các cây đều có chiều cao lớn hơn 1,5m (chiếm đến 74 % tổng số cá thể). Nghiên cứu cũng đã đề xuất một số biện pháp xúc tiến tái sinh loài Cáng lò và một số biện pháp kỹ thuật trồng rừng bằng loài Cáng lò trong điều kiện lập địa tương đồng.

**Từ khóa:** Cáng lò, Cây gỗ lớn, Cópia, Đặc điểm sinh vật học và Sinh thái học, Sơn La.

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cáng lò (*Betula alnoides* Buch.-Ham.) là loài cây gỗ lớn, ưa sáng thuộc họ Cáng lò (*Betulaceae*) và có phạm vi phân bố rất rộng (từ Myanmar, Ấn độ, Nepal, Thái Lan, Lào, Việt Nam tới vùng Tây nam Trung Quốc). Ở nước ta, loài cây này phân bố tự nhiên ở các tỉnh Tuyên Quang, Hà Giang, Cao Bằng, Sơn La, Lạng Sơn, Lai Châu và một số tỉnh Tây Nguyên (Lê Mộng Chân và Vũ Văn Dũng, 1972). Về mặt giá trị, theo Zeng và cộng sự (2003), gỗ Cáng lò có màu nâu đỏ, giác lõi phân biệt, rất nặng và cứng nên thường được sử dụng trong xây dựng và đóng đồ gia dụng cao cấp. Bên cạnh đó, vỏ và lá cây có chứa tinh dầu thơm được sử dụng trong công nghệ thuộc da, làm thuốc trừ phong thấp, đau xương, trị cảm cúm, đau dạ dày, kiết lỵ và rắn cắn (Từ điển bách khoa Trung Quốc 1985, Chropra và cộng sự 1986, DMP, 1993). Phần thịt vỏ được phơi khô, nghiền nhỏ và trộn với bột để làm bánh mì hoặc một số loại kẹo (Kunkel, 1984); nước ép từ vỏ cây có thể được sử dụng để chữa gãy xương hoặc trang trí bề mặt gỗ (Manandhar, 2002) và lớp vỏ cây mỏng bên ngoài còn được sử dụng làm giấy (Usher, 1974). Với những ưu điểm đó, loài cây này đã

và đang được Bộ NN&PTNT cùng các địa phương chú trọng nghiên cứu nhằm bổ sung vào tập đoàn loài cây trồng rừng cung cấp gỗ lớn ở nước ta và bài viết này xin được giới thiệu kết quả của một trong số những nghiên cứu này.

## II. NỘI DUNG, PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Nội dung nghiên cứu:

- + Nghiên cứu đặc điểm hình thái và vật hậu của loài Cáng lò;
- + Nghiên cứu một số đặc điểm sinh thái và tái sinh của loài Cáng lò;
- + Nghiên cứu đặc điểm sinh trưởng và đề xuất một số biện pháp kỹ thuật trong trồng và làm giàu rừng bằng loài cây này.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu:

Nghiên cứu đã tiến hành lựa chọn và xác lập 09 ô tiêu chuẩn (OTC) điển hình có diện tích mỗi ô là 1.000m<sup>2</sup> (40mx25m) để đánh giá sinh trưởng và chất lượng của Cáng lò. Đồng thời, chọn ngẫu nhiên 10 cây Cáng lò có đường kính ngang ngực ( $D_{1.3}$ )  $\geq$  6 cm và 10 cây có  $D_{1.3}$  < 6 cm trong các OTC, mỗi cây lựa chọn ngẫu nhiên 3 cành ở các vị trí khác nhau của tán lá

<sup>1</sup>TS, KS. Trường Đại học Lâm nghiệp

và thu thập ngẫu nhiên 06 mẫu lá (03 lá non, 03 lá già) trên mỗi cánh để nghiên cứu đặc điểm hình thái lá cây.

Tại vị trí trung tâm của mỗi OTC, thu thập 01 mẫu đất tổng hợp để xác định tính chất đất nơi loài Cánh lò phân bố. Vẽ 01 trắc đồ đứng kích thước 400 m<sup>2</sup> (40x10m) của mỗi ô để đánh giá đặc điểm tham gia vào các tầng rừng của Cánh lò. Đặc điểm đi kèm của Cánh lò với các loài cây khác được xác định bằng phương pháp của Thomasius (1973) trên 36 OTC hình tròn 6 cây được bố trí ngẫu nhiên tại khu vực nghiên cứu. Đặc điểm tái sinh của Cánh lò được đánh giá trên hệ thống 05 ô dạng bản diện tích 25 m<sup>2</sup> (5x5m) được bố trí trong mỗi OTC. Toàn bộ số liệu thu được được chỉnh lý, xử lý bằng phần mềm Statistica 10.0.

### III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

#### 3.1. Đặc điểm hình thái loài Cánh lò

Tại khu vực nghiên cứu, cây Cánh lò có đường kính ngang ngực ( $D_{1.3}$ ) lớn nhất đạt 66,5 cm; chiều cao vút ngọn ( $H_{vn}$ ) lớn nhất đạt 26,0 m; chiều cao dưới cành ( $H_{dc}$ ) lớn nhất là 18,0 m và đường kính tán ( $D_T$ ) lớn nhất là 12,3 m. Bên cạnh đó, tỷ lệ  $H_{vn}/D_{1.3}$  trung bình là 70,9 và biến động từ 39 đến 92 trong khi tỷ lệ  $D_T/H_{vn}$  trung bình là 0,5 và dao động trong khoảng từ 0,3 đến 0,6. Về mặt hình thái, Cánh lò có thân tròn thẳng, vỏ màu nâu đỏ, mủn, khi già vỏ bong vẩy hoặc bong mảng, thịt vỏ màu nâu, có mùi dầu. Cành cây màu nâu, cành nhỏ rủ, lúc non phủ lông, phân cành cao, góc phân cành lớn. Trên quan điểm sinh thái cá thể, những đặc điểm này thể hiện tương đối rõ nét đặc tính ưa sáng mạnh của loài cây này.

**Biểu 01. Đặc điểm hình thái lá cây Cánh lò**

Tuổi lá	Giá trị	Chiều dài phiến lá (cm)	Chiều rộng phiến lá (cm)	Độ dài cuống lá (cm)	Tỷ lệ dài/rộng
Lá non	Nhỏ nhất	6,2	2,8	0,80	2,60
	Lớn nhất	12,8	5,5	1,10	
	<b>Trung bình</b>	<b>10,1</b>	<b>4,1</b>	<b>0,94</b>	
Lá già	Nhỏ nhất	6,0	2,5	0,70	2,73
	Lớn nhất	10,5	3,8	0,80	
	<b>Trung bình</b>	<b>8,2</b>	<b>3,1</b>	<b>0,74</b>	
<b>Trung bình chung</b>		<b>9,1</b>	<b>3,6</b>	<b>0,80</b>	<b>2,53</b>

Kết quả phân tích trong Bảng 01 cho thấy: Cánh lò có lá đơn mọc cách hình trứng dài hoặc trứng trái xoan, phiến lá non dài từ 6,2 - 12,8 cm và rộng từ 2,8 - 5,5cm; cuống lá dài 0,8 - 1,1cm; đầu lá nhọn dần đuôi gần tròn, mép lá có răng cưa kép, đỉnh răng nhọn hướng về phía đầu lá trong khi lá già có phiến lá ngắn hơn (biến động từ 6,0 đến 10,5 cm); chiều rộng biến động từ 2,5 - 3,8 cm; cuống lá dài từ 0,7 - 0,8 cm với tỷ lệ giữa chiều dài và chiều rộng là 2,73. Gân lá Cánh lò có hình lông chim, gân

bên 10 - 15 đôi gần song song, ven sau gân lá và nách gân lá ở mặt sau có lông. Lá non màu đỏ tía, lá già màu xanh đậm và có mùi thơm.

#### 3.2. Đặc điểm sinh thái của loài Cánh lò

##### 3.2.1. Đặc điểm vùng đất nơi Cánh lò phân bố

Vùng phân bố tự nhiên của Cánh lò tại Khu bảo tồn thiên nhiên Cópia, huyện Thuận châu, tỉnh Sơn la có một số đặc điểm khí hậu, đất và địa hình như được đề cập trong Biểu 02.

**Biểu 02. Đặc điểm vùng đất nơi Cánh lò phân bố**

STT	Nhóm chỉ tiêu	Chỉ tiêu	Giới hạn
1	Khí hậu	Nhiệt độ trung bình năm (°C)	21,0
		Nhiệt độ tối thấp (°C)	-0,8
		Nhiệt độ tối cao (°C)	38,0
		Lượng mưa trung bình (mm)	1.444,3
		Chỉ số khô hạn (X = S.A.D)	X = 3.2.0
2	Đất	Mùn (%)	2,07 - 5,66
		N tổng số (%)	0,145 - 0,314
		P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> tổng số (%)	0,062 - 0,105
		K <sub>2</sub> O tổng số (%)	0,85 - 1,61
		Thành phần cơ giới	Thịt nhẹ - thịt trung bình
		pH <sub>H2O</sub>	5,16 - 5,51
		pH <sub>KCl</sub>	4,2 - 4,55
		N dễ tiêu (mg/100g)	7,84 - 12,88
		P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> dễ tiêu (mg/100g)	1,2 - 3,1
		K <sub>2</sub> O dễ tiêu (mg/100g)	7,4 - 12,5
		Dung trọng	1,086 - 1,445
		Tỷ trọng	2,416 - 2,610
3	Địa hình	Độ cao (m)	500 - 1.500
		Độ dốc (độ)	30 - 40

Như vậy, khu vực Cánh lò phân bố tự nhiên tại Khu bảo tồn thiên nhiên Cópia nằm ở độ cao từ 500 đến 1.500 m so với mặt nước biển và có khí hậu nhiệt đới gió mùa với 2 tháng hạn, không có tháng kiệt. Đất có hành phần cơ

giới của đất từ thịt nhẹ đến thịt trung bình, hơi chua nhưng tương đối giàu chất dinh dưỡng với dung trọng biến động từ 1,086 đến 1,445 và tỷ trọng biến động từ 2,416 - 2,61.

### 3.2.2. Mật độ của Cánh lò trong lâm phần

**Biểu 03. Mật độ của Cánh lò trong lâm phần**

STT OTC	Số cây trong OTC		Mật độ lâm phần (cây/ha)	Mật độ Cánh lò (cây/ha)	Tỷ lệ (%)
	Lâm phần	Cánh lò			
1	52	45	520	450	86,5
2	66	61	660	610	<b>92,4</b>
3	47	43	470	430	91,5
4	42	33	420	330	78,6
5	45	35	450	350	77,8
6	40	33	400	330	82,5
7	45	34	450	340	75,6
8	50	39	500	390	78,0
9	43	33	430	330	76,7

Kết quả nghiên cứu trên 09 OTC cho thấy: mật độ cây trong lâm phần biến động từ 400 - 660 cây/ha, trong đó có từ 330 - 610 cây Cáng lò, chiếm tỷ lệ từ 75,6 % - 92,4 %. Như vậy, Cáng lò là loài chiếm ưu thế về mặt số lượng trong quần xã thực vật rừng và đóng vai trò quan trọng trong quá trình tạo rừng tại khu vực nghiên cứu. Về mặt thực tiễn, kết quả này gợi mở triển vọng trong việc thiết lập các mô hình trồng thuần loài của loài cây này trong tương lai.

**3.2.3. Đặc điểm tham gia vào tổ thành và các tầng rừng**

Bên cạnh số cây, công thức tổ thành theo tổng tiết diện ngang của 09 OTC cũng cho thấy tổng số loài tham gia trong công thức tổ thành là 9 loài. Trong đó, loài Cáng lò xuất hiện với tần số cao và chiếm ưu thế trong tổ thành tầng cây cao, hệ số biến động từ 7,56 (OTC 7) đến 9,24 (OTC 2). Các loài khác bao gồm: Hoắc Quang, Chè đuôi lươn, Vối thuốc chiếm số lượng ít hơn với hệ số tổ thành biến động từ 0,21 đến 1,11. Với đặc điểm cấu trúc này cho thấy thành phần loài cây trong khu vực có Cáng lò phân bố tại Khu bảo tồn thiên nhiên Cópia tương đối đơn giản và Cáng lò đóng vai trò chi phối đến tiểu hoàn cảnh rừng nơi đây.

Cũng như nhiều khu rừng thứ sinh đang trong giai đoạn phục hồi, thảm thực vật thứ sinh tại khu vực có Cáng lò phân bố tự nhiên có sự phân chia tầng thứ chưa thực sự rõ ràng. Tuy nhiên, trắc đồ đứng của các lâm phần cho thấy Cáng lò không chỉ chiếm ưu thế về mặt số lượng

mà còn chiếm ưu thế về chiều cao bằng việc chiếm lĩnh các tầng tán chính, tầng vượt trội trong lâm phần. Các loài khác như Hoắc quang, Chè đuôi lươn, Vối thuốc có số lượng ít hơn và đan xen với Cáng lò trong tầng tán chính và thường chiếm ưu thế ở các tầng thấp hơn.

**3.3. Đặc điểm sinh trưởng và chất lượng của Cáng lò**

Tại khu vực nghiên cứu, sinh trưởng của Cáng lò có sự khác nhau rõ rệt giữa các OTC nghiên cứu và được phân thành 02 nhóm: (1) nhóm 1: gồm các OTC từ 01 đến 06. Ở nhóm này, đường kính của Cáng lò biến động từ 9,09 cm (OTC 01) đến 13,48 cm (OTC 06) trong khi chiều cao vút ngọn và chiều cao dưới cành biến động tương ứng từ 7,97 đến 13,88 và từ 4,14 đến 9,86 m. Ở nhóm 2 (gồm 03 OTC từ 06 đến 09), Cáng lò thể hiện sự vượt trội về chiều cao so với 6 OTC thuộc nhóm 1. Đặc biệt, đường kính trung bình của 33 cây đo đếm trong OTC 08 là 32,37 % với chiều cao vút ngọn trung bình là 18,42 m và chiều cao dưới cành là 10,95 m. Kết quả đánh giá ban đầu cho thấy, sự khác biệt này chủ yếu là do địa hình. Trong đó 03 OTC thuộc nhóm II nằm ở vị trí đỉnh đồi nơi cấu trúc tầng cây cao bị xáo trộn mạnh hơn so với 2 địa hình còn lại.

Khác với sinh trưởng, chất lượng của Cáng lò không có sự khác biệt rõ ràng giữa các OTC nghiên cứu với tỷ lệ cây có chất lượng trung bình chiếm chủ yếu trong khi số cá thể có chất lượng sinh trưởng kém chiếm tỷ lệ không cao.

**Biểu 04: Một số chỉ tiêu sinh trưởng và chất lượng của Cáng lò**

OTC	Sinh trưởng				Chất lượng						
	D <sub>1,3</sub> (cm)	D <sub>T</sub> (m)	H <sub>vn</sub> (m)	H <sub>dc</sub> (m)	Tốt		Trung bình		Xấu		Tổng số cây
					Số cây	%	Số cây	%	Số cây	%	
1	9,09	4,70	7,97	4,14	14	31,82	27	61,36	3	6,82	44
2	13,35	5,40	13,76	9,86	11	31,43	22	62,86	2	5,71	35

OTC	Sinh trưởng				Chất lượng						
	D <sub>1,3</sub> (cm)	D <sub>T</sub> (m)	H <sub>vn</sub> (m)	H <sub>dc</sub> (m)	Tốt		Trung bình		Xấu		Tổng số cây
					Số cây	%	Số cây	%	Số cây	%	
3	11,24	4,56	8,54	4,64	11	25,58	29	67,44	3	6,98	43
4	12,68	4,93	13,36	9,77	27	81,82	05	15,15	1	3,03	33
5	10,87	4,08	8,35	4,59	15	24,59	41	67,21	5	8,20	61
6	13,48	4,75	13,88	8,55	07	21,21	24	72,73	2	6,06	33
7	20,86	7,79	16,44	12,67	11	32,35	18	52,94	5	14,71	34
8	32,37	5,73	18,42	10,95	14	42,42	14	42,42	5	15,15	33
9	21,22	6,39	17,94	12,91	12	32,43	20	54,05	5	13,51	37

### 3.4. Đặc điểm đi kèm của Cánh Lò với các loài cây khác

Như chúng ta đã biết, các loài trong quần xã thực vật rừng có mối quan hệ qua lại lẫn nhau để cùng tồn tại. Mối quan hệ này có thể hỗ trợ hoặc cạnh tranh loại trừ lẫn nhau vì vậy, trong rừng tự nhiên sự tồn tại của các loài không chỉ là sự thích ứng với khí hậu, đất đai mà còn có sự thích ứng hài hòa giữa chúng với nhau. Trong quá trình tiến hóa, khả năng thích ứng lẫn nhau của các loài ngày càng tăng, có nghĩa là các loài cùng tồn tại và phát triển được trong cùng một không gian sống sẽ hướng tới có đặc tính sinh vật học, sinh thái học phù hợp với nhau.

Tại khu vực nghiên cứu, kết quả nghiên cứu từ các ô hình tròn 6 cây cho thấy Cánh lò thường đi kèm là 5 loài trong đó có 3 loài thuộc nhóm hay gặp (nhóm II) gồm Vối thuốc, Hoắc quang và Chè đười lượn; 01 loài thuộc nhóm ít gặp (nhóm III) đó là Hu đay. Đặc biệt, trong 36 ô điều tra thì Cánh Lò xuất hiện tới 186 lần. Cùng với chỉ tiêu cấu trúc mật độ của Cánh lò trong lâm phần, kết quả này một lần nữa khẳng định triển vọng cao

trong trồng rừng thuần loài bằng loài cây này trong tương lai.

### 3.5. Đặc điểm tái sinh của Cánh lò dưới tán rừng

Kết quả nghiên cứu đặc điểm tái sinh của Cánh lò trong 45 ô dạng bản thuộc 09 OTC cứu cho thấy, mật độ cây tái sinh trung bình của loài cây này là 765 cây/ha (biến động từ 80 đến 2.240 cây/ha) và chiếm 50 % tổng số cây tái sinh trong lâm phần. Trong đó, cây tái sinh trong các OTC từ 01 đến 06 phân bố tương đối cục bộ và chỉ chiếm từ 17 % (OTC 05) đến 33 % tổng số cây tái sinh trong lâm phần (các OTC 05 và 06). Ngược lại, ở 03 OTC từ 07 - 09 cây tái sinh phân bố tương đối đều với mật độ Cánh lò chiếm từ 68 % (OTC 08) đến 76 % (OTC 07) tổng số cây tái sinh trong lâm phần. Đặc biệt, cây tái sinh của Cánh lò thường chiếm tỷ lệ chủ yếu ở cấp chiều cao lớn hơn 1,5 m (ngoại trừ OTC 01), điều này góp phần chứng tỏ đặc tính ưa sáng của loài cây này bởi mật độ cây tái sinh có cấp chiều cao nhỏ giảm xuống khi lượng ánh sáng chiếu xuống dưới tán rừng giảm xuống do tầng tán dần được khép lại bởi cây cao và lớp cây tái sinh có chiều cao lớn hơn.

Khi đánh giá chất lượng cây tái sinh loài Cáng lò, nghiên cứu cũng nhận thấy chất lượng chất lượng sinh trưởng của chúng có sự biến động rất mạnh giữa các OTC và được thể hiện rõ nét trên các OTC từ 07 đến 09. Nếu trên OTC 07, cây có chất lượng tốt chiếm 45,2 % thì ở OTC 09 tỷ lệ này chỉ là 21,2%, phần còn lại là các cây có chất lượng trung bình và xấu. Nguyên nhân chính của sự biến động này được xác định là do sự biến động về cấu trúc của tầng cây cao dẫn đến sự biến động của lượng ánh sáng lọt tán - một trong số các nhân tố chủ đạo chi phối khả năng sinh trưởng của loài cây này.

Bên cạnh mật độ và chất lượng sinh trưởng, tổ thành cây tái sinh dưới tán rừng cũng là tổ hợp giữa Cáng lò và Hoắc quang, Chè đuôi lươn, Vối thuốc và Nanh chuột tương tự như tổ thành tầng cây cao. Tuy nhiên, khác với tầng cây cao, ở lớp cây tái sinh Cáng lò chỉ chiếm vị trí số 1 trong công thức tổ thành cây tái sinh dưới tán rừng thuộc 04 OTC từ 06 đến 09, chiếm vị trí thứ 2 trong các OTC 01, 03, 04 và chỉ chiếm vị trí thứ 3 ở OTC 02. Kết quả này phản ánh khả năng tái sinh tự nhiên vượt trội của loài cây này tại khu vực nghiên cứu.

### **3.6. Một số đề xuất trong xúc tiến tái sinh rừng và trồng rừng bằng loài Cáng lò**

Đối với rừng tự nhiên: cần tiến hành phát dọn thực bì, cây bụi dây leo cũng như loại bỏ một số cây phi mục đích thuộc tầng cây cao làm tăng lượng ánh sáng chiếu xuống dưới tán rừng góp phần cải thiện sinh trưởng của cây tái sinh dưới tán cũng như thúc đẩy khả năng nảy mầm và sinh trưởng của cây mẹ, cây con.

Đối với rừng trồng: cần chú ý một số vấn đề sau:

(+) Chọn vùng gây trồng: vùng gây trồng thích hợp đối với loài Cáng lò nằm trong khoảng từ 500 m đến 1.500 m so với mặt nước biển với độ dốc nhỏ hơn 40°. Nhiệt độ trung bình nơi trồng rừng khoảng 21,0 độ với nhiệt độ tối thấp là - 0,8 và tối cao là 38 độ với lượng mưa khoảng 1500 mm/năm và có tối đa 2 tháng hạn, không có tháng kiệt.

(+) Đất trồng rừng Cáng lò có thành phần cơ giới từ thịt nhẹ đến thịt trung bình, hơi chua.

(+) Mật độ trồng rừng: Có thể trồng rừng ở các mật độ khác nhau, tùy theo phương thức trồng rừng (biến động từ 765 cây/ha đến 2.200 cây/ha).

(+) Phương thức trồng rừng: có thể trồng rừng thuần loài hoặc hỗn loài với Vối thuốc, Hoắc quang hoặc Chè đuôi lươn với tỷ lệ Cáng lò lên tới 75 %.

## **IV. KẾT LUẬN**

Cáng lò là loài cây ưa sáng mạnh, có phạm vi phân bố rộng, thích hợp với nhiều loại đất. Trong các OTC nghiên cứu, Cáng lò luôn chiếm tỷ lệ chủ yếu trong công thức tổ thành của cả tầng cây cao và tầng cây tái sinh. Các loài cây thường bắt gặp đi kèm với Cáng lò là Hoắc quang, Vối thuốc, Nanh chuột, Chè đuôi lươn. Đặc biệt, việc bắt gặp nhiều cá thể Cáng lò trong các ô hình tròn 6 cây mở ra triển vọng trồng rừng thuần loài đối với loài cây này. Mặc dù không thể tiến hành các tác động trực tiếp nhằm xúc tiến sinh tái sinh của Cáng lò tại khu vực Cópia, chúng ta có thể áp dụng các biện pháp xúc tiến tái sinh như đã được đề xuất trong nghiên cứu này tại các khu vực có Cáng lò phân bố.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Lê Mộng Chân, Vũ Văn Dũng, 1972: *Thực vật và thực vật đặc sản rừng*, NXB Nông nghiệp
  2. Jie Zeng và các cộng sự, 2003: *Tạp chí Sinh hoá học di truyền*, số 41
  3. Từ điển bách khoa Trung Quốc, 1985: *Một số đặc điểm sinh thái và sinh vật học của Cánh lò*.
  4. Chopra. R. N., Nayar. S. L. and Chopra. I. C. 1986: Glossary of Indian Medicinal Plants (Including the Supplement). Hội đồng nghiên cứu khoa học và Công nghệ, New Delhi.
  5. DMP [Phòng thực vật làm thuốc], 1993: Medicinal Plants of Nepal. Nepal.
  6. Kunkel. G., 1984: Plants for Human Consumption. Koeltz Scientific Books (ISBN 3874292169).
  7. Manandhar. N. P. 2002: Plants and People of Nepal. *Nhà xuất bản Timber*. Oregon. số ISBN 0-88192-527-6.
  8. Usher. G. A. 1974: Dictionary of Plants Used by Man. Constable 1974 ISBN 0094579202
- Zeng, J., Zheng, H. S., and Weng, Q. J. (1999a). *Betula alnoides* - A valuable tree for tropical and warm-subtropical areas. Forest Farm Commun. TreeRes.Rep.4: 60–63.

**STUDY SOME BIOLOGICAL AND ECOLOGICAL CHARACTERISTICS  
OF *Betula Alnoides* Buch. – Ham. THAT WAS NATURALLY DISTRIBUTED  
IN SON LA PROVINCE**

**Pham Minh Toai, Vu Dai Duong**

**SUMMARY**

*Betula alnoides* Buch.- Ham is a big-timber, strong demanding and high commercial-value tree species. Results of the study conducted in Copia Nature Conservation Area, Thuan Chau District, Son La Province showed that this species is mainly distributed in area with slope level of less than 40° and altitude level in between 500 and 1.500 m above sea level. In the stands, *Betula alnoides* usually occupies the first position of species compositions that were calculated based on total basal area of each tree species in canopy story, especially coefficient value may reach 9.24. In contrast to species composition, growth ability of *Betula alnoides* varies considerably among studied sample plots, maximum value can be achieved from three sample plots (from 07 to 09). In regeneration story, regeneration densities of this species vary from 80 to 2.240 individuals/ha and most of them are higher than 1,5 m (accounting for 74 % of total individuals). Study also recommended some measures for assisted regeneration and for reforestation with *Betula alnoides* species in similarity site condition areas.

**Key words:** *Betula Alnoides*, *Big Timber Tree*, *Copia*, *Ecological and Ecological Characteristics*, *Son La*.

**Người phản biện:** TS. Lê Xuân Trường