

**Đặc điểm sinh học của loài cây Bồ bèo đen (*Goniothalamus vietnamensis* Ban)
phân bố trong Vườn quốc gia Bù Gia Mập, tỉnh Bình Phước**

Lê Văn Cường^{1*}, Đặng Việt Hùng¹, Mai Hải Châu¹, Trần Thị Ngoan¹,
Nguyễn Văn Phú¹, Nguyễn Văn Quý², Nguyễn Trọng Phú¹

¹Trường Đại học Lâm nghiệp – Phân hiệu Đồng Nai

²Trung tâm nhiệt đới Việt – Nga, chi nhánh phía Nam

**Biological traits of *Goniothalamus vietnamensis* Ban tree species distributed
in Bu Gia Map National Park, Binh Phuoc province**

Le Van Cuong^{1*}, Dang Viet Hung¹, Mai Hai Chau¹, Tran Thi Ngoan¹,
Nguyen Van Phu¹, Nguyen Van Quy², Nguyen Trong Phu¹

¹Vietnam National University of Forestry - Dongnai Campus

²Russia Tropical Science and Technology Research Center, Southern Branch of Joint Vietnam

*Corresponding author: lvcuong@vnuf2.edu.vn

<https://doi.org/10.55250/jo.vnuf.13.4.2024.069-077>

TÓM TẮT

Nghiên cứu đặc điểm sinh học của các loài cây là điều kiện tiên quyết cần thiết đảm bảo sự thành công trong hoạt động bảo tồn và phát triển loài. Nghiên cứu này nhằm cung cấp thêm các thông tin về đặc điểm sinh học của loài cây Bồ bèo đen (*Goniothalamus vietnamensis* Ban) phân bố trong Vườn quốc gia Bù Gia Mập, tỉnh Bình Phước. Các phương pháp điều tra truyền thống đã được sử dụng để phân tích dữ liệu thu thập. Bồ bèo đen thường phân bố tập trung trong các khu rừng lá rộng thường xanh, rừng hỗn giao gỗ tre nửa và rừng hỗn giao tre nửa gỗ, nơi có khí hậu ẩm mát, độ cao từ 442–490 m và độ dốc dưới 20°. Bồ bèo phân bố chủ yếu trên đất feralit màu nâu tím phát triển trên đá mẹ bazan. Mật độ cây Bồ bèo đen nơi loài xuất hiện khá cao, dao động từ 347 - 587 cây/ha trong các trạng thái rừng. Tỷ lệ cây Bồ bèo đen trong các trạng thái rừng điều tra có chất lượng tốt đạt rất cao trên 50%. Bồ bèo đen là dạng cây bụi, rễ cọc, chiều cao cây 2 – 3 m, lá đơn mọc cách, hoa lưỡng tính ở nách lá, quả kép, mỗi quả bao gồm 10 - 20 quả đại riêng lẻ, vỏ quả phủ lông ngắn màu gỉ sắt, mỗi quả chứa 1 hạt, cây thường ra hoa vào tháng 4 - 6. Kết quả của nghiên cứu này góp phần cung cấp cơ sở khoa học và thực tiễn để bảo tồn và phát triển bền vững loài cây Bồ bèo đen trong tương lai, hướng tới việc gây trồng để nâng cao thu nhập cho người dân tại địa phương.

ABSTRACT

Research on the biological traits of tree species is an essential prerequisite to ensure success in species conservation and development activities. The study provided more information about the biological characteristics of *Goniothalamus vietnamensis* Ban tree species distributed in Bu Gia Map National Park in Binh Phuoc province. Classical survey methods were used to analyze the collected data. *Goniothalamus vietnamensis* was frequently predominantly distributed in evergreen broad-leaved forests, mixed wood-bamboo forests, and mixed bamboo-wood forests, where the climate is cool and humid, the elevations range from 442 - 490 m and the slope is less than 20°. *Goniothalamus vietnamensis* was dominantly developed on purple-brown ferralitic soil derived from basalt parent rocks. The density of *Goniothalamus vietnamensis* trees where the species appears was quite high, ranging from 347 - 587 trees/ha in different forest states. The rate of good-quality trees in

Thông tin chung:

Ngày nhận bài: 03/05/2024

Ngày phản biện: 05/06/2024

Ngày quyết định đăng: 02/07/2024

Từ khóa:

Bồ bèo đen, cây dược liệu, đặc điểm hình thái, đặc điểm sinh thái, phân bố.

Keywords:

Distribution, ecological characteristics, *Goniothalamus vietnamensis* Ban, medicinal plant, morphological features.

the investigated forest states was very high (over 50%). Goniiothalamus vietnamensis is a shrub with tap roots, 2 – 3 m high, single leaves growing apart, bisexual flowers at leaf axils, and compound fruits, each consisting of 10 - 20 individual, fruit covered in short rust-colored hairs, each fruit contains 1 seed, the tree typically bloom in April-June. The results of this study contribute to providing a scientific and practical basis for the future conservation and sustainable development of the Goniiothalamus vietnamensis tree, aiming at planting to increase income and improve local people's lives.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Việt Nam được đánh giá là một trong những quốc gia có nguồn tài nguyên cây dược liệu tự nhiên rất phong phú, đa dạng về chủng loại và giá trị kinh tế cao [1]. Tuy nhiên, cho đến nay, tiềm năng và lợi thế này vẫn chưa được khai thác và phát huy hiệu quả, dẫn đến nhiều loài cây dược liệu quý hiếm phải đối mặt với nguy cơ bị tuyệt chủng [2]. Vì vậy, công tác bảo tồn và phát triển nguồn dược liệu quý tự nhiên tự nhiên có ý nghĩa rất quan trọng đối với bảo tồn đa dạng sinh học cũng như nền y học nước nhà.

Bồ bèo đen có tên khoa học là *Goniiothalamus vietnamensis* Ban, thuộc chi *Goniiothalamus*, họ Na (*Annonaceae*). Loài này còn được biết đến với tên là Sâm bèo đen hay Sâm bảo ngọc. Bồ bèo đen là loài cây bụi nhỏ, cao 2 – 3 m. Cây Bồ bèo đen có hệ rễ cọc, rễ có mùi thơm, chứa nhiều saponin. Hoạt chất trong rễ này là thành phần được sử dụng làm thuốc. Khi khai thác loài cây dược liệu Bồ bèo đen đồng nghĩa với việc phải nhổ để lấy cả rễ khiến cho loài bị tận diệt. Hơn nữa, trong tự nhiên, khả năng tái sinh của loài rất kém, khiến chúng đứng trước nguy cơ bị khai thác cạn kiệt. Chính vì vậy, loài Bồ bèo đen đã được đưa vào sách đỏ Việt Nam năm 2007, phân hạng: VU A1a,c,d, B1+2b,e [3].

Loài Bồ bèo đen cũng như chi *Goniiothalamus* là đối tượng còn ít được quan tâm nghiên cứu đặc biệt là về đặc điểm sinh học. Các công bố trước đây mới chỉ tập trung vào mô tả đặc điểm hình thái, một số ít công trình nghiên cứu có đề cập đến xác định khu vực phân bố, hoạt tính sinh học và bước đầu xác

định khả năng nhân giống [1, 4-6]. Xuất phát từ những vấn đề thực tiễn đó, vấn đề cấp thiết đặt ra là cần phải thực hiện công tác bảo tồn và phát triển loài cây này. Nghiên cứu này trình bày một số đặc điểm sinh học của loài cây Bồ bèo đen tại Vườn quốc gia Bù Gia Mập, tỉnh Bình Phước, làm cơ sở khoa học cho việc nghiên cứu, phân tích phục vụ tư liệu hóa nguồn gen cây Bồ bèo đen và có kế hoạch bảo tồn và phát triển loài cây dược liệu quý này.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Địa điểm khu vực nghiên cứu

Nghiên cứu này được thực hiện tại Vườn quốc gia Bù Gia Mập (12°08'30" - 12°07'03" vĩ độ Bắc và 107°03'30" - 107°04'30" kinh độ Đông) thuộc tỉnh Bình Phước (Hình 1). Nằm trong vùng khí hậu hậu ẩm nhiệt đới, bao gồm hai mùa (mùa khô và mùa mưa) nên nhiệt độ và độ ẩm tương đối đều trong năm, mùa mưa kéo dài từ tháng 5 đến tháng 10 và mùa khô từ tháng 11 đến tháng 4. Khí hậu tương đối ôn hòa, không xuất hiện những hiện tượng thời tiết cực đoan, bão hay gió lốc. Loại đất chủ yếu tại khu vực nghiên cứu là đất Feralit màu nâu tím phát triển trên đá mẹ Bazan.

2.2. Phương pháp kế thừa tài liệu

- Kế thừa các tài liệu, công trình nghiên cứu trước đây có liên quan về đặc điểm hình thái và sinh thái học của loài cây Bồ bèo đen.

- Thu thập các tài liệu liên quan đến khu vực nghiên cứu như: bản đồ địa hình, bản đồ hiện trạng rừng, các tài liệu về điều kiện tự nhiên và kinh tế - xã hội, các tài liệu và báo cáo của đơn vị Vườn quốc gia Bù Gia Mập về xây dựng phương án quản lý rừng bền vững giai đoạn

2021-2030.

2.3. Phương pháp điều tra ngoại nghiệp

(i) Đặc điểm hình thái

- Sử dụng phương pháp quan sát và mô tả trực tiếp đối tượng lựa chọn đại diện kết hợp với phương pháp đối chiếu, so sánh với các tài liệu đã công bố trước đây để xác định đặc điểm hình thái cây Bồ bèo đen. Lựa chọn 5 cây tiêu chuẩn đại diện cho các cây ở khu vực điều tra. Cây tiêu chuẩn phải có đặc điểm sinh trưởng tốt, thân thẳng, không cong queo, sâu bệnh, trên mỗi cây đánh dấu 3 cành tiêu chuẩn trung bình ở 3 vị trí tán: ngọn, giữa và dưới tán. Sử dụng các phương pháp nghiên cứu Thực vật học của Lê Mộng Chân và Lê Thị Huyền (2000) [7], Phạm Hoàng Hộ (1999-2000) [8] để quan sát, mô tả đặc điểm hình thái và xác định kích thước của các bộ phận: thân cây, vỏ cây, lá, hoa, quả và rễ của cây Bồ bèo đen.

- Dụng cụ, thiết bị hỗ trợ: máy ảnh, thước dây, thước kẹp, GPS...

(ii) Đặc điểm sinh thái

- Đặc điểm phân bố

+ Khảo sát sơ bộ kết hợp điều tra phỏng vấn các cán bộ lâm nghiệp tại Vườn quốc gia, người dân địa phương về thực trạng phân bố của loài cây Bồ bèo đen, làm cơ sở cho việc khoanh vùng trực tiếp trên bản đồ hiện trạng rừng để xác định khu vực phân bố của loài Bồ bèo đen tự nhiên ở vùng nghiên cứu.

+ Căn cứ bản đồ hiện trạng rừng và khu vực có loài Bồ bèo đen phân bố, nghiên cứu đã tiến hành lập 7 tuyến điều tra (mỗi tuyến dài khoảng 2 – 3 km) được bố trí đi qua các trạng thái rừng có Bồ bèo đen phân bố. Đồng thời, trên các tuyến điều tra, tiến hành ghi nhận các thông tin về đặc điểm địa hình (độ cao, độ dốc) được xác định bằng phương pháp sử dụng bản đồ địa hình kết hợp với máy định vị cầm tay GPS, trạng thái rừng, loại đất... tại những nơi bắt gặp Bồ bèo đen phân bố, làm cơ sở cho việc lựa chọn các vị trí điển hình để lập ô mẫu điều tra.

(iii) Đặc điểm cấu trúc rừng nơi có loài Bồ bèo đen phân bố

Tại mỗi tuyến điều tra, lựa chọn các vị trí điển hình tại các khu vực có loài Bồ bèo đen phân bố và tiến hành lập 3 OTC trên từng trạng thái rừng. Các ô được lập có diện tích 500 m² (25 x 20 m) bằng máy định vị cầm tay GPS. Số ô tiêu chuẩn là 15 ô gồm 5 trạng thái x 3 ô/trạng thái. Trên mỗi ô tiêu chuẩn tiến hành đo đếm: chu vi thân tại vị trí 1,3 m (D_{1,3}) cho tất cả các cây gỗ có D_{1,3} > 6 cm bằng thước dây 2 m, độ chính xác là 0,1 cm. Đo chiều cao vút ngọn (H_{vn}) bằng thước đo cao Blumeiss, độ chính xác đến 0,1 m. Độ tàn che tầng cây cao được xác định bằng phần mềm chụp ảnh bán cầu phân tích độ tàn che (Gap Light Analysis Mobile App) cài đặt trong thiết bị di động, mỗi ô tiêu chuẩn xác định 10 điểm, lấy giá trị trung bình đại diện cho OTC. Trong mỗi OTC tiến hành lập 5 ô dạng bản có diện tích 25 m² (5x5 m) để điều tra đặc điểm sinh trưởng của Bồ bèo đen. Trong mỗi ô dạng bản, điều tra thống kê số lượng cây/ha, chất lượng (tốt, trung bình và xấu) của Bồ bèo đen. Phương pháp lập OTC và đo đếm các chỉ tiêu tuân thủ theo các phương pháp điều tra lâm học.

(iv) Đặc điểm đất dưới tán rừng tự nhiên nơi có loài Bồ bèo đen phân bố

Mỗi ô tiêu chuẩn đào 1 phẫu diện chính và 1 phẫu diện phụ. Kích thước phẫu diện, mô tả đặc điểm phẫu diện và lấy mẫu đất được thực hiện theo quy trình của bộ môn Khoa học đất, Trường Đại học Lâm nghiệp [9]. Tại mỗi vị trí, lấy mẫu đất ở hai độ sâu riêng biệt 0-20 và 20-40 cm, sau đó trộn đều các mẫu ở các vị trí theo từng độ sâu và lấy 1 kg đất/mẫu. Các mẫu đất được phân tích tại phòng thí nghiệm Trung tâm Thực nghiệm và Phát triển Công nghệ thuộc Trường Đại học Lâm nghiệp - Phân hiệu Đồng Nai. Mẫu đất được xử lý và phân tích theo các phương pháp sau đây đã được thông qua bởi Cuong và cộng sự (2024) [10], Chau và cộng sự (2023) [11].

Hàm lượng nước trong đất (%) được xác định với 20 g đất mỗi mẫu theo phương pháp sấy khô bằng tủ sấy ở 105°C trong 24 giờ. Hàm lượng chất hữu cơ (%) của đất được xác định bằng phương pháp Walkley-Black. pH của đất được đo bằng máy đo pH metter (Sartorius PB-10) theo tỷ lệ đất: nước là 1: 2,5.

2.4. Phương pháp xử lý số liệu

Tất cả các dữ liệu được tính toán theo phương pháp thống kê toán học trong lâm nghiệp trên phần mềm ứng dụng R phiên bản 4.3.3, SPSS phiên bản 25.0 và Excel 2019. Tổ thành tầng cây cao được tính toán dựa theo chỉ số quan trọng (IVI%) [12]:

$$IVI\% = (N\% + G\% + V\%)/3$$

Trong đó:

N% và G% là tỷ lệ phần trăm về mật độ tương đối, tiết diện ngang thân cây tương đối và thể tích thân cây tương đối của từng loài so với tất cả các cây trong ô tiêu chuẩn.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đặc điểm sinh thái học loài Bồ bèo đen

3.1.1. Đặc điểm phân bố tự nhiên của loài Bồ bèo đen

Kết quả điều tra thực địa về phân bố loài Bồ bèo đen tại Vườn quốc gia Bù Gia Mập được tổng hợp và trình bày tại Bảng 1.

Bảng 1. Một số đặc điểm phân bố loài Bồ bèo đen trên các trạng thái rừng tại khu vực nghiên cứu

Tọa độ	EL (m)	SL (°)	Trạng thái rừng	N (cây/ha)	Chất lượng		
					Tốt	Trung bình	Xấu
12°08'30" - 12°07'03"N và 107°03'30" - 107°04'30"E	442-490	9,67 - 14,33	TXN	400	204 (51,00)	136 (34,00)	60 (15,00)
			TXB	453	236 (52,10)	140 (30,91)	77 (17,00)
			TXG	347	177 (51,01)	111 (31,99)	59 (17,00)
			HG1	587	311 (52,98)	182 (31,01)	94 (16,01)
			HG2	534	267 (50,00)	171 (32,02)	96 (17,98)

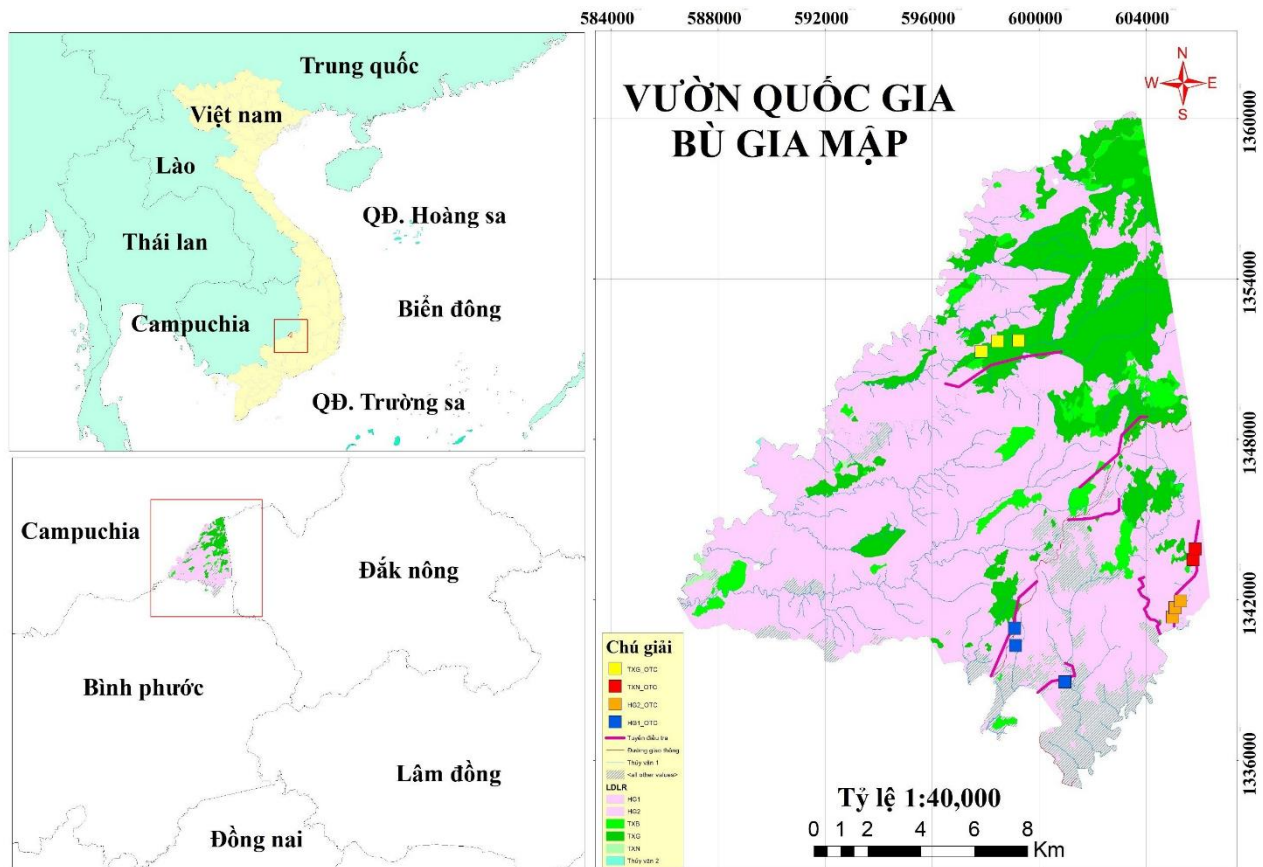
Ghi chú: El, độ cao so với mặt nước biển; Sl, độ dốc; TXN, TXB, TXG, HG1, HG2 lần lượt là rừng lá rộng thường xanh nghèo, trung bình, giàu, hỗn giao gỗ tre nửa tự nhiên núi đất và rừng hỗn giao tre nửa gỗ tự nhiên núi đất; N, mật độ phân bố; Giá trị trong ngoặc biểu thị tỷ lệ % chất lượng (tốt, trung bình và xấu).

Dữ liệu điều tra ghi nhận tại khu vực, Bồ bèo đen là loài có biên độ sinh thái rộng, tập trung phân bố chủ yếu ở các trạng thái rừng lá rộng thường xanh nghèo, trung bình, giàu và ở các trạng thái rừng hỗn giao gỗ-tre nửa tự nhiên núi đất và rừng hỗn giao tre nửa-gỗ tự nhiên núi đất. Bồ bèo đen có thể sinh trưởng và phát triển tốt trên độ cao tuyệt đối dưới 500 m và ở những địa điểm có độ dốc địa hình dưới 20°.

Mật độ phân bố cây Bồ bèo đen giữa các trạng thái rừng tại khu vực biến động từ 347 - 587 cây/ha. Trong các trạng thái rừng ghi nhận, rừng hỗn giao tre nửa gỗ tự nhiên núi đất có mật độ phân bố cây Bồ bèo đen nhiều nhất, sau đó đến rừng hỗn giao gỗ tre nửa tự nhiên núi

đất, rừng lá rộng thường trung bình, rừng lá rộng thường xanh nghèo, và ít nhất là rừng lá rộng thường xanh giàu. Số liệu điều tra và tính toán cho thấy, Bồ bèo đen đã thích nghi với điều kiện thổ nhưỡng, khí hậu địa phương nên sinh trưởng và phát triển tốt. Có đến 51,42% số cây đạt chất lượng loại tốt, cây loại trung bình và loại xấu chiếm tỷ lệ lần lượt là 31,99% và 16,60%. Những cây đạt chất lượng loại trung bình và xấu, nguyên nhân có thể là do bị hoạt động của động vật dẫm đạp trong lúc di chuyển.

Dựa trên kết quả điều tra thực địa tại khu vực, đề tài đã xây dựng bản đồ phân bố loài Bồ bèo đen qua các ô tiêu chuẩn của các trạng thái rừng (Hình 1).



Hình 1. Bản đồ hiện trạng thể hiện sự phân bố loài Bó béo đen tại khu vực

3.1.2. Đặc điểm khí hậu khu vực nơi loài Bó béo đen phân bố

Theo số liệu quan trắc tại Trạm khí tượng Phước Long, là trạm khí tượng gần với Vườn quốc gia Bù Gia Mập nhất, nhiệt độ bình quân nhiều năm là 25,7⁰C, nhiệt độ tháng cao nhất là 28,8⁰C, nhiệt độ thấp nhất trung bình tháng 22,7⁰C. Nhiệt độ bình quân các tháng trong năm chênh nhau không đáng kể, nhưng chênh lệch nhiệt độ ban ngày và ban đêm lại tương đối lớn, thông thường từ 8⁰C đến 10⁰C. Lượng mưa bình quân hàng năm là 2.526,8 mm. Thông thường mùa mưa bắt đầu từ tháng 5 và kết thúc vào tháng 10 nhưng cũng có năm mưa sớm hơn (tháng 4) và cũng có năm mưa kết thúc muộn hơn (tháng 11). Số ngày mưa bình quân cả năm là 142 ngày. Độ ẩm tương đối trung bình hàng năm là 79,9%, cao nhất trung bình tháng là 93,0% và giá trị thấp nhất trung bình tháng là 63,0% [13].

Nhìn chung, do đặc trưng khí hậu nóng ẩm,

mưa nhiều đã tạo điều kiện tốt giúp cây trồng sinh trưởng và phát triển, đây là yếu tố sinh thái quan trọng ảnh hưởng đến khả năng sinh trưởng, phát triển và tồn tại của các loài thực vật. Với những đặc điểm điều kiện khí hậu như vậy, Vườn quốc gia Bù Gia Mập là nơi có tính đa dạng cao về các loài thực vật, trong đó có sự phân bố của loài Bó béo đen cùng các loài khác trong các hệ sinh thái rừng, chứng tỏ khu vực này có điều kiện tự nhiên thích hợp với sự phân bố của loài Bó béo đen.

3.1.3. Đặc điểm đất dưới tán rừng nơi loài Bó béo đen phân bố

Đất là một thành phần quan trọng của hệ sinh thái, có ý nghĩa rất lớn tới khả năng cung cấp nước, muối khoáng, chất dinh dưỡng cho cây, do đó có ảnh hưởng tới quá trình sinh trưởng, phát triển của thực vật nói chung và cây Bó béo đen nói riêng. Cùng với thảm thực vật thì điều kiện về đất là một trong những cơ sở hết sức quan trọng trong việc lựa chọn điều

kiện lập địa trồng cây và trồng rừng.

Kết quả nghiên cứu hình thái phẫu diện đất trên các OTC tại khu vực cho thấy, loài Bồ bèo đen phân bố chủ yếu trên đất feralit màu nâu tím phát triển trên đá mẹ bazan, thành phần cơ giới thịt trung bình đến thịt nặng, tầng đất dày; tỷ lệ đá lẫn ít từ 8-10%, đất tơi xốp ở tầng đất mặt, càng xuống sâu độ chặt càng tăng. Theo chỉ tiêu đánh giá của Đỗ Đình Sâm và cộng sự (2001) [14], dung trọng đất tại khu vực thuộc đất trồng trọt điển hình (1,00 - 1,14 g/cm³), khả năng chứa nước của đất nằm ở mức trung bình

đến tốt (21,53 - 30,08%); hàm lượng chất hữu cơ đạt ở mức trung bình (2,74 - 3,70%) và đất ở mức chua đến chua vừa (4,27 - 4,61%). Đây là những căn cứ ban đầu cho việc chọn đất gây trồng. Từ các đặc trưng sinh thái vùng phân bố như vậy, chứng tỏ rằng Bồ bèo đen có tiềm năng phát triển lớn nhưng cũng là những điều kiện đặt ra cần quan tâm khi chọn vùng và chọn đất để gây trồng và phát triển loài cây này cho phù hợp.

3.1.4. Đặc điểm cấu trúc rừng nơi loài Bồ bèo đen phân bố

Kết quả nghiên cứu được trình bày ở Bảng 2.

Bảng 2. Đặc điểm cấu trúc rừng nơi loài Bồ bèo đen phân bố

Trạng thái rừng	Mật độ rừng (cây/ha)	Trữ lượng (m ³ /ha)	Độ tàn che	Tầng thứ	Tổ thành rừng
TXN	698	62,5	0,7	2	11,81Dm+9,52Cm+8,62Cy+7,36Tn+6,49Dnd+5,43Cl+5,17Cxl+45,6Lk (21 loài)
TXB	618	133,9	0,79	3	10,11Dr+7,76Lx+6,73Blo+6,2Tn+6,14Dnd+5,55Cl+5,48Gm+5,06Bl+47Lk (25 loài)
TXG	501	257,1	0,83	3	12,83Cy+9,78Dm+6,24Cl+5,85Dd+5,68Ck+5,34Cx+5,31Hd+5,04G +43,9Lk (26 loài)
HG1	484	109	0,8	3	13,67Sad+12,28Lmc+10,2Ttr+7,15U+6,49Dnd+5,73Mc +44,5Lk (25 loài)
HG2	358	54,1	0,71	2	11Gm+10,65Dm+7,63Cm+6,87Cl+6,51Cy+5,6Ck+5,53Cx +46,2Lk (23 loài)

Ghi chú: Dr: Dầu rái; Lx: Lim xẹt; Blo: Bằng lăng ổi; Tn: Thành ngạnh; Dnd: Dền đỏ; Cl: Cẩm liên; Gm: Gõ mật; Bl: Bời lời; Dm: Dầu mít; Cm: Cám; Cy: Cầy; Cx: Cắm xe; Sad: Sao đen; Lmc: Lòng múc; Ttr: Trường trắng; U: Ươi; Mc: Máu chó; Ck: Cò ke; Dd: Dẻ đá; Hd: Huỳnh đường; G: Gạo; Lk: Loài khác. TXN, TXB, TXG, HG1, HG2 lần lượt là rừng lá rộng thường xanh nghèo, trung bình, giàu, hỗn giao gỗ tre nửa tự nhiên núi đất và rừng hỗn giao tre nửa gỗ tự nhiên núi đất.

- Rừng tự nhiên phục hồi ở trạng thái giàu (257,10 m³/ha) đến nghèo (54,10 m³/ha) về trữ lượng, mật độ biến động từ 358 – 698 cây/ha, độ tàn che biến động từ 0,3 - 0,9, số lượng 2 - 3 tầng tán. Số loài cây gỗ tham gia vào công thức tổ thành giữa các trạng thái rừng dao động từ 6 – 8 loài, trong đó các loài chiếm tỷ lệ tổ thành cao nhất là: Sao đen (*Hopea odorata*), Cầy (*Irvingia malayana*), Dầu mít (*Dipterocarpus costatus*), Dầu rái (*Dipterocarpus alatus*), Gõ mật (*Sindora*

siamensis). Hơn nữa, các loài tham gia vào công thức tổ thành rừng tại khu vực chủ yếu là những loài thực vật của trạng thái rừng phục hồi với đặc điểm ưa sáng, mọc nhanh, ít giá trị kinh tế, tuy nhiên thành phần loài khá đa dạng, dao động từ 28 đến 34 loài. Nhìn chung, đây là tầng cây cao tạo nên tầng tán phù hợp cho loài Bồ bèo đen sinh trưởng và phát triển. Dữ liệu thực tế từ điều tra cho thấy, loài cây này xuất hiện ở những khu vực gần khe suối, trong tầng cây bụi dưới tán rừng.

3.2. Đặc điểm hình thái của loài Bồ bèo đen

(i) *Đặc điểm thân và rễ cây:* Bồ bèo đen là loại cây bụi có rễ cọc dài từ 20 - 30 cm đôi khi 30 - 40 cm. Vỏ rễ có màu đen và có ít rễ phụ. Thân cây cao 2 - 3 m, đường kính thân của cây trưởng thành phát triển tốt của loài Bồ bèo đen dao động trong khoảng 2,8 - 3 cm. Vỏ thân nhẵn, màu đen, phần thân non màu xanh có phủ lông màu gỉ sắt. Cây thường không phân nhánh, đôi khi có phân 2 - 3 nhánh do bị cắt ngọn hoặc cây tái sinh từ chồi.

(ii) *Đặc điểm lá cây:* Lá Bồ bèo đen thuộc dạng lá đơn mọc cách, không có lá kèm. Phiến lá thuôn hình trứng ngược, chóp thành mũi nhọn, gốc lá hình nêm rộng, mặt dưới có lông màu gỉ sắt, hơi rõ ở mặt dưới; cuống lá dài 10 - 15 mm, có lông. Số lượng gân bên nhiều giúp cho lá cứng cáp hơn. Bồ bèo đen là loại cây bụi nhỏ, đặc điểm hình thái thân nhỏ bé so với cây rừng, nhưng lá cây có diện tích lớn, tạo nên kiểu sống thích nghi với môi trường dưới tán rừng, ẩm ướt và thường có mưa nhiều.

(iii) *Đặc điểm hoa:* Hoa lưỡng tính ở nách lá, thường mọc đơn độc; cuống hoa rất ngắn, ở gốc mang 2 - 3 lá bắc nhỏ. Lá đài hình tam giác nhọn đầu, cỡ 5 - 6 x 3 - 4 mm, có lông ở mặt ngoài (trong quả đài đồng trưởng và nổi rõ 3 - 5 gân cong hình cung). Cánh hoa ngoài hình mác, dài 2,5 - 3 m, rộng 5 - 7 mm, có lông ngắn ở cả 2 mặt; cánh hoa trong hình mác (cỡ 15 x 5

mm), có móng rõ, ở đỉnh dính nhau tạo thành mũ hơi nhọn đầu. Nhị nhiều, chỉ nhị rõ, mào trung đới hình đĩa. Lá noãn 15 - 20; núm nhụy hình phễu rộng, dài bằng bầu; noãn 1.

(iv) *Đặc điểm quả và hạt:* Quả cây Bồ bèo đen là dạng quả kép. Mỗi quả bao gồm 10 - 20 quả đại riêng lẻ. Các quả đại này hình thành từ các lá noãn hợp nhất trên đến hoa. Quả đại có dạng hình bầu dục, hai quả con đầu tù, dài 10 - 15 mm, đường kính cỡ 5 - 8 mm, vỏ quả phủ lông ngắn màu gỉ sắt, vỏ quả rất mỏng, hoàn toàn tách rời khỏi vỏ hạt. Hạt nhẵn, màu nâu đến màu nâu đen, có hình dạng hạt khác nhau, mỗi quả chứa 1 hạt, không có lông.

Kết quả mô tả đặc điểm hình thái loài Bồ bèo đen tại khu vực Bình Phước cho thấy, ngoại trừ đặc điểm mới khác biệt hình thái về quả, các đặc điểm khác về thân, rễ, lá và hoa đồng nhất với các kết quả mô tả của tác giả Nguyễn Tiến Bản (2000) [4]. Dữ liệu điều tra cho thấy, loài Bồ bèo đen tại khu vực nghiên cứu có hình thái quả có hai đầu tù. Tuy nhiên, trong tài liệu thực vật chí Việt Nam, hình thái quả được mô tả có mỏ cong và nhọn. Mùa ra hoa của loài Bồ bèo đen ở khu vực Bình Phước thường bắt đầu từ tháng 4 - 6 và có quả vào tháng 7 - 10, quả sau 1 năm mới chín.

Hình 3 mô tả đặc điểm hình thái loài Bồ bèo đen tại khu vực nghiên cứu.



Hình 3. Đặc điểm hình thái của loài Bồ bèo đen



c. Hoa



b. Thân mang hoa



d. Quả

Hình 3 (tiếp). Đặc điểm hình thái của loài Bồ bèo đen

4. KẾT LUẬN

Bồ bèo đen thường phân bố tập trung ở trong các khu rừng lá rộng thường xanh, rừng hỗn giao gỗ tre nứa và rừng hỗn giao tre nứa gỗ, gần khe suối, nơi có khí hậu ẩm mát, độ cao từ 442–490 m và độ dốc dưới 20 độ. Bồ bèo đen phân bố chủ yếu trên đất feralit màu nâu tím phát triển trên đá mẹ bazan, thành phần cơ giới thịt trung bình đến thịt nặng, tầng đất dày. Mật độ cây Bồ bèo đen phân bố tự nhiên khá cao, biến động từ 347 - 587 cây/ha giữa các trạng thái rừng. Phẩm chất cây Bồ bèo đen trong các trạng thái rừng có chất lượng tốt đạt tỉ lệ rất cao trên 50%. Bồ bèo đen là dạng cây bụi có rễ cọc, cao 2 – 3 m, lá đơn mọc cách, không có lá kèm, hoa lưỡng tính ở nách lá, quả kép, mỗi quả bao gồm 10 - 20 quả đại riêng lẻ, quả đại có dạng hình bầu dục, hai quả con đầu tù, vỏ quả phủ lông ngắn màu gỉ sắt, mỗi quả

chứa 1 hạt. Những phát hiện từ nghiên cứu này góp phần cung cấp cơ sở khoa học và thực tiễn để bảo tồn và phát triển bền vững loài cây Bồ bèo đen trong tương lai, hướng tới việc gây trồng để tăng thu nhập và nâng cao đời sống người dân tại địa phương.

Lời cảm ơn

Nghiên cứu này được tài trợ bởi Quỹ nhiệm vụ Khoa học và Công nghệ cấp Bộ (mã số 3315/QĐ-BNN-KHCN).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1]. Lê Thị Thanh Hương, Ngô Đức Phương, Hoàng Thị Tươi, Đinh Thế An, Nguyễn Trung Thành & Nguyễn Nghĩa Thìn (2014). Điều tra cây thuốc và giá trị sử dụng theo kinh nghiệm của đồng bào dân tộc Sán Diu ở tỉnh Thái Nguyên. Tạp chí Khoa học ĐHQGHN: Khoa học Tự nhiên và Công nghệ. 30(3): 7-16.

[2]. Nguyễn Vũ Linh, Phạm Quốc Tuấn & Ngô Thị Bảo Châu (2022). Đặc điểm sinh học và phân bố của hai loài cây thuốc Sâm xuyên đá (*Myxopyrum smilacifolium* (Wall.) Blume) và Sâm bông bông (*Dracaena angustifolia* Roxb.) ở Vườn Quốc gia Bạch Mã. Báo cáo khoa học về

ngiên cứu và giảng dạy sinh học ở Việt Nam - Hội nghị Khoa học Quốc gia lần thứ 5. 5: 207-212.

[3]. Bộ Khoa học và Công nghệ. (2007). Sách Đỏ Việt Nam. Nhà xuất bản Khoa học tự nhiên và Công nghệ, Hà Nội.

[4]. Nguyễn Tiến Bân (2000). Thực vật chí Việt Nam. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật.

[5]. Nguyen Manh Cuong, Nguyen-Hai Nam, Yong Kim, Young-Jae You, Ki-Hwan Bae, Tran Van Sung & Byung-Zun Ahn (2002). Cytotoxic Activity of Vietnamese Herbal Medicines against A549 Cells Korean Journal of Pharmacognosy. 33(1): 64-68.

[6]. Hung Viet & Alexander Потокин (2019). Diversity of Plant Species Composition and Forest Vegetation Cover of Dong Nai Culture and Nature Reserve, Vietnam. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 316: 012009.

[7]. Lê Mộng Chân. & Lê Thị Huyền. (2000). Thực vật rừng. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.

[8]. Phạm Hoàng Hộ. (1999-2000). Cây cỏ Việt Nam. Quyển 1-3, 1027 tr. (quyển 1); 952 tr. (quyển 2) và 1027 tr. (quyển 3). Nhà xuất bản Trẻ, Thành phố Hồ Chí Minh.

[9]. L.V. Cuong, T.V. Sang, O.T. Bolanle-Ojo, T.Q. Bao, T.T. Ngoan, N.T. Tuan, N.X. Hung, Long L.V., Duong D.T.T. & N.V. Phu (2022). Soil Nitrogen content and storage in age sequence *Acacia mangium* plantations in the

Southeastern Region of Vietnam. Malaysian Journal of Soil Science. 26: 120-132.

[10]. L.V. Cuong, N.V. Quy, B.M. Hung, M.H. Chau & P.V.T.D. Doan (2024). The relative importance of stand and soil properties parameters on soil organic matter content of *Acacia hybrid* forests in the South Central Coast Region of Vietnam. Malaysian Journal of Soil Science. 28: 134-146.

[11]. M. H. Chau, N. V. Quy, B. M. Hung, X. N. Xu, L. V. Cuong, T. T. Ngoan & Y. Z. Dai (2023). Soil nitrogen storage and associated regulation factors in an *Acacia* hybrid plantation chronosequence in Southern Vietnam. Applied Ecology and Environmental Research. 22(1): 145-162.

[12]. P.V. Huong & L.V. Cuong (2002). The ecological interaction between endangered, precious and rare woody species in rich forest community: A case study in Tanphu protection forest, Vietnam. Biodiversitas. 23: 6119-6127.

[13]. Vườn quốc gia Bù Gia Mập (2021). Báo cáo Thuyết minh phương án Quản lý rừng bền vững Vườn quốc gia Bù Gia Mập giai đoạn 2021-2030.

[14]. Đỗ Đình Sâm & Nguyễn Ngọc Bình (2001). Đánh giá tiềm năng sản xuất đất Lâm nghiệp Việt Nam. Nhà xuất bản thống kê, Hà Nội.