

ĐẶC ĐIỂM LÂM HỌC CỦA LOÀI VÙ HƯƠNG (*Cinnamomum balansae* H.Lecomte) Ở MỘT SỐ TỈNH PHÍA BẮC

Lê Văn Quang, Hoàng Văn Thắng
Viện Nghiên cứu Lâm sinh

TÓM TẮT

Nghiên cứu về đặc điểm lâm học của loài Vù hương được thực hiện ở một số khu rừng đặc dụng tại một số tỉnh phía Bắc. Tại các khu vực điều tra, Vù hương có phân bố chủ yếu ở độ cao ≤ 500 m so với mực nước biển, có thể lên đến 700 - 1.000 m, thuộc các trạng thái rừng nghèo (TXN), nghèo kiệt (TXK) hoặc rừng hỗn giao tre nứa - gỗ (HG2). Vù hương phân bố trên đất feralit nâu đỏ phát triển trên đá Macma bazơ và trung tính (Fk), đất feralit đỏ vàng phát triển trên đá sét và đá biến chất (Fs), tầng dày; đất chua, nghèo dinh dưỡng. Nhiệt độ bình quân năm dao động từ 22,9 - 23,7°C; lượng mưa bình quân năm từ 1.579,7 - 1.756 mm/năm, số ngày mưa từ 127 - 140 ngày/năm. Vù hương thuộc nhóm loài ít gặp ($K = 1,5\%$). Mật độ Vù hương trong các lâm phần điều tra khá thấp, dao động từ 4 - 16 cây/ha đối với tầng cây cao và cây tái sinh từ 12 - 32 cây/ha, và ít xuất hiện trong công thức tổ thành. Do đó, cần có biện pháp bảo vệ nghiêm ngặt các cá thể Vù hương còn lại, đồng thời tác động các biện pháp xúc tiến tái sinh nhằm tăng số lượng cây Vù hương trong lâm phần.

Từ khóa: Vù hương, đặc điểm lâm học, một số tỉnh phía Bắc

SILVIC CHARACTERISTICS OF *Cinnamomum balansae* H.Lecomte IN SOME NORTHERN PROVINCES

Le Van Quang, Hoang Van Thang
Silviculture Research Institute

SUMMARY

Research on the silvic characteristics of *Cinnamomum balansae* H.Lecomte was carried out in a number of special-use forests in some Northern provinces. In the investigated areas, *C. balansae* is mainly distributed at altitudes less than 500 m above sea level, up to 700 - 1,000 m, belonging to poor forest status (TXN), poor forest status (TXK) or mixed bamboo - wood forest (HG2). *C. balansae* is distributed on red-brown feralite soils developed on basic and neutral igneous rocks (Fk), yellow-red feralite soils developed on clay rocks and metamorphic rocks (Fs), thick layers; Acidic, nutrient-poor soil. The average annual temperature ranges from 22.9 to 23.7°C; Average annual rainfall is 1,579.7 - 1,756 mm/year, number of rainy days is from 127 to 140 days/year. *C. balansae* belongs to a group of rare species ($K = 1.5\%$). The density of *C. balansae* in the investigated forest stands is quite low, ranging from 4 - 16 trees/ha for the high tree layer and regenerating trees from 12 - 32 trees/ha, and rarely appears in the composition formula. Therefore, it is necessary to take measures to strictly protect the remaining individuals of *C. balansae* and at the same time apply measures to promote regeneration to increase the number of *C. balansae* in the forest stand.

Keywords: *Cinnamomum balansae* H.Lecomte, silvic characteristics, Northern provinces.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Vù hương (*Cinnamomum balansae* H. Lecomte) thuộc chi Quế (*Cinnamomum*) họ Long não (Lauraceae) là nguồn gen quý, đặc hữu của Việt Nam, được xếp vào nhóm loài sẽ nguy cấp từ năm 1998 (IUCN, 1998). Tuy nhiên, việc khai thác cạn kiệt trong tự nhiên để lấy gỗ và tinh dầu, chưa có biện pháp bảo tồn loài hợp lý đã khiến mức độ đe dọa của loài tăng lên nhóm loài nguy cấp - EN (IUCN, 2023). Cây Vù hương cũng được Việt Nam xếp vào nhóm IIA - các loài thực vật rừng chưa bị đe dọa tuyệt chủng nhưng có nguy cơ bị đe dọa nếu không được quản lý chặt chẽ, hạn chế khai thác, sử dụng vì mục đích thương mại (Nghị định 06/2019/NĐ-CP ngày 22/01/2019 và Nghị định 84/2021/NĐ-CP ngày 22/9/2021). Điều này cho thấy, nhu cầu bảo tồn loài hiện nay là cấp thiết. Bên cạnh giá trị quý hiếm về nguồn gen, Vù hương cũng là loài có giá trị kinh tế cao. Cây trưởng thành có thể cao 25 - 35 m, đường kính 60 - 70 cm, thậm chí đạt trên 1 m, thân thẳng, không bị vặn xoắn (Trần Hợp, 1997). Kết quả điều tra sinh trưởng của Vù hương trồng ở một số tỉnh phía Bắc cho thấy, Vù hương sinh trưởng tương đối nhanh, có thể đạt tới 16 m³/ha/năm ở tuổi 16 (Lê Văn Quang *et al.*, 2023). Gỗ Vù hương thuộc nhóm VI, có chứa tinh dầu nên ít bị mối mọt, màu sắc đẹp và có mùi thơm nên được ưa chuộng để làm đồ mộc, đồ mỹ nghệ nên được thị trường ưa chuộng và có giá 15 - 20 triệu đồng/m³; tinh dầu cũng có giá 3 - 5 triệu đồng/lít (Nguyễn Viễn, 2022). Cây có phân bố ở nhiều tỉnh của nước ta, sinh trưởng khá nhanh, nên đã thu hút được sự quan tâm gây trồng của nhiều người dân tại một số tỉnh phía Bắc như: Phú Thọ, Yên Bái, Hòa Bình, Tuyên Quang, Bắc Giang,... Tuy vậy, công tác bảo tồn và nhân rộng diện tích rừng trồng Vù hương còn khó khăn do thiếu các

nghiên cứu về đặc điểm lâm học của loài nhằm đề xuất giải pháp bảo tồn, phát triển loài. Do vậy, nghiên cứu được thực hiện là cần thiết, có ý nghĩa khoa học và thực tiễn cho việc bảo tồn và khai thác phát triển nguồn gen loài Vù hương tại một số tỉnh phía Bắc.

II. ĐỐI TƯỢNG, PHẠM VI VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

- Đối tượng nghiên cứu: Loài Vù hương (*Cinnamomum balansae* H.Lecomte) có phân bố tự nhiên ở một số tỉnh phía Bắc.

- Phạm vi nghiên cứu: Nghiên cứu được thực hiện tại 4 khu vực thuộc 4 tỉnh phía Bắc có ghi nhận loài Vù hương phân bố tự nhiên, bao gồm: Khu di tích lịch sử Đền Hùng - thuộc TP. Việt Trì, tỉnh Phú Thọ; Khu bảo tồn thiên nhiên (BTTN) Tây Yên Tử - thuộc 2 huyện Sơn Động và Lục Nam, tỉnh Bắc Giang; Khu BTTN Hang Kia Pà Cò - thuộc huyện Mai Châu, tỉnh Hòa Bình; Vườn Quốc gia (VQG) Bến En - phân diện tích thuộc huyện Như Thanh, tỉnh Thanh Hóa.

- Phương pháp nghiên cứu:

Tiến hành thu thập bản đồ hiện trạng rừng của từng khu vực điều tra kết hợp phỏng vấn cán bộ kiểm lâm địa bàn và người dân địa phương để đánh dấu trên bản đồ những khu vực đã phát hiện Vù hương phân bố. Tại mỗi điểm khảo sát đã thiết kế 3 tuyến điều tra. Tuyến điều tra có chiều dài 4 - 5 km đi qua các khu vực đã được xác định trên bản đồ.

Trên tuyến điều tra (mở rộng ra phạm vi 2 bên 10 m) khi phát hiện cây Vù hương, thu thập một số thông tin về phân bố, sinh thái của loài Vù hương gồm:

- Đặc điểm phân bố:

+ Mô tả một số yếu tố địa hình nơi có loài Vù hương phân bố như độ cao so với mực nước biển, độ dốc.

+ Mô tả trạng thái rừng, độ tàn che tầng cây gỗ (theo Thông tư 33/2018/TT-BNNPTNT ngày 16/11/2018).

- Đặc điểm sinh thái:

+ Đặc điểm đất đai nơi có loài Vù hương phân bố: Ở một số địa điểm phát hiện có cây Vù hương phân bố, tiến hành đào phẫu diện để xác định các chỉ tiêu về độ dày tầng đất, loại đất, loại đá mẹ (đào và mô tả phẫu diện được thực hiện theo hướng dẫn của Thông tư 60/2015/TT-BTNMT ngày 15/12/2015 về kỹ thuật điều tra, đánh giá đất đai) và lấy 1 kg mẫu đất ở độ sâu 0 - 40 cm (lấy mẫu theo TCVN 7538-2:2005) để phân tích các chỉ tiêu lý, hóa tính của đất, bao gồm:

- ✓ Thành phần cơ giới: TCVN 8567: 2010;
- ✓ pH_{H₂O}: TCVN 5979: 2007;
- ✓ Hàm lượng đạm dễ tiêu: TCVN 5255: 2009;
- ✓ Hàm lượng lân dễ tiêu: 10TCN 373-1999;
- ✓ Hàm lượng kali dễ tiêu: TCVN 8662: 2011;
- ✓ Hàm lượng carbon hữu cơ tổng số: TCVN 8941-2011;

Tổng số mẫu đất phân tích là 6 mẫu đất/điểm × 4 điểm nghiên cứu = 24 mẫu đại diện cho các trạng thái rừng nghèo (TXN: 10 mẫu), nghèo kiệt (TXK: 9 mẫu) và trạng thái rừng hỗn giao tre nứa - gỗ tự nhiên núi đất (HG2: 5 mẫu). Mẫu được phân tích tại Viện Nghiên cứu Sinh thái và Môi trường rừng, Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam.

+ Đặc điểm khí hậu nơi có loài Vù hương phân bố:

Các thông tin khí hậu được kế thừa từ dữ liệu thu thập của trạm quan trắc gần nhất của từng địa điểm nghiên cứu bao gồm: Nhiệt độ bình quân năm, nhiệt độ tối cao trung bình tháng nóng nhất, nhiệt độ tối thấp trung bình tháng lạnh nhất; lượng mưa bình quân năm, số ngày mưa bình quân năm; độ ẩm bình quân năm (QCVN 02:2022/BXD).

- Đặc điểm cấu trúc, tái sinh:

Trên mỗi tuyến điều tra, tại khu vực có loài Vù hương phân bố, chọn 3 điểm đại diện để lập 3 ô tiêu chuẩn (OTC) có diện tích 2.500 m² (50 × 50 m) để điều tra đặc điểm cấu trúc, tái sinh của lâm phần và loài Vù hương. Trong OTC tiến hành:

+ Thu thập các thông tin chung: Tọa độ tâm ô, độ cao so với mực nước biển, độ dốc, trạng thái rừng, xác định độ tàn che cây gỗ bằng phương pháp chụp ảnh (sử dụng phần mềm Gap Light Analysis Mobile App).

+ Đo đếm tầng cây cao: Xác định tên loài bằng phương pháp chuyên gia và đo các chỉ tiêu sinh trưởng (D_{1,3}, H_{vn}, D_t) bằng các loại thước đo thường dùng trong điều tra rừng như: Thước đo vạnh, thước dây, thước đo cao (blumleiss) đối với toàn bộ các cây gỗ có đường kính D_{1,3} ≥ 6 cm có trong OTC.

+ Điều tra, đo đếm cây tái sinh (cây có D_{1,3} < 6 cm): Trong mỗi ô tiêu chuẩn lập 5 ô dạng bản diện tích mỗi ô là 25 m² (4 ô ở 4 góc và 1 ô ở giữa tâm OTC) (hình 2). Trong ô dạng bản xác định tên cây bằng phương pháp chuyên gia; đo đếm chiều cao, số lượng và đánh giá chất lượng, nguồn gốc của cây tái sinh (tái sinh từ hạt, từ chồi). Cây tái sinh được chia thành 5 cấp chiều cao: < 0,5 m, 0,5 - < 1 m, 1 - < 2 m, 2 - < 3 m và ≥ 3 m. Những cây tái sinh có chiều cao lớn hơn chiều cao trung bình của tầng cây bụi thảm tươi, sinh trưởng tốt được tính là cây tái sinh có triển vọng để tham gia vào tầng tán chính.

Tổng số OTC được lập cho 4 điểm nghiên cứu là 36 OTC (9 OTC/điểm × 4 địa điểm nghiên cứu) các trạng thái rừng nghèo (TXN: 16 OTC), nghèo kiệt (TXK: 14 OTC) và trạng thái rừng hỗn giao tre nứa - gỗ tự nhiên núi đất (HG2: 6 OTC).

Số liệu thu thập được xử lý bằng các hàm thống kê thông dụng trong phần mềm Excel.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đặc điểm phân bố, sinh thái

3.1.1. Trạng thái hoàn cảnh nơi loài *Vù hương* phân bố

Kết quả điều tra cho thấy, tại các điểm điều tra, *Vù hương* phân bố chủ yếu thuộc kiểu rừng tự nhiên lá rộng thường xanh (LRXT) núi đất, thuộc các trạng thái rừng nghèo (TXN) hoặc nghèo kiệt (TXK), chiếm 70,3% tổng số cá thể phát hiện trên các tuyến điều tra. Cây cũng có thể phân bố ở kiểu rừng hỗn giao gỗ và tre nứa

(HG), thuộc trạng thái rừng hỗn giao tre nứa - gỗ tự nhiên núi đất (HG2), chiếm 29,7% tổng số cá thể phát hiện trên các tuyến điều tra.

Lâm phần rừng tự nhiên nơi có loài *Vù hương* phân bố tại các địa điểm khảo sát có độ tàn che khá cao, dao động từ 0,6 - 0,7. Theo Trần Hợp (1997), *Vù hương* tái sinh cần độ tàn che thấp. Như vậy, độ tàn che cao kết hợp với khả năng gieo giống hạn chế do cây mẹ số lượng ít phần nào ảnh hưởng tới khả năng tái sinh tự nhiên của loài.



Hình 1. Sinh cảnh có loài *Vù hương* phân bố thuộc đối tượng rừng tre nứa - gỗ (trái) và rừng gỗ (phải) ở đai cao < 300 m tại khu BTTN Tây Yên Tử, Bắc Giang

3.1.2. Địa hình nơi có loài *Vù hương* phân bố

Kết quả khảo sát trên 12 tuyến điều tra (3 tuyến/địa điểm khảo sát, chiều dài tuyến 4 - 5 km) đã phát hiện 81 cá thể *Vù hương*, trong đó 61 cá thể phát hiện ở đai cao dưới 300 m so với mực nước biển, chiếm 75,3%; 12 cá thể phát hiện ở đai cao 300 - 500 m, chiếm 14,8%; và chỉ duy nhất tại khu BTTN Hang Kia - Pà Cò phát hiện *Vù hương* phân bố ở đai cao 700 - 1.000 m so với mực nước biển với 8 cá thể (chiếm 9,9%). Kết quả này cho thấy, tại các địa điểm

điều tra, *Vù hương* phân bố tập trung nhiều nhất ở đai cao dưới 500 m so với mực nước biển. Kết quả đã công bố trước đó của Phan Thanh Lâm (2016) khi khảo sát sự phân bố của loài *Vù hương* tại Rừng quốc gia Yên Tử (tỉnh Quảng Ninh) cũng cho thấy, cây *Vù hương* có phân bố rải rác ở độ cao 200 - 1.000 m. Một kết quả khác của Bảo Huy và đồng tác giả (2014) tại VQG Chư Yang Sin tỉnh Đắk Lắk cho thấy, *Vù hương* phát hiện phân bố ở độ cao 1.078 - 1.534 m so với mực nước biển. Điều này cho thấy, *Vù*

huong có phân bố ở nhiều đai cao khác nhau và có thể mọc tự nhiên ở độ cao 1.534 m. Độ dốc cũng ảnh hưởng tới sự phân bố của loài *Vù hương*. Kết quả điều tra tại 4 tỉnh nêu trên cũng cho thấy có 61/81 cá thể phát hiện ở khu vực có độ dốc < 25⁰, chiếm 75,3% số cá thể phát hiện; và chỉ có 20/81 cá thể phát hiện ở độ dốc 25 - 40⁰, chiếm 24,7% số cá thể phát hiện. Các cá thể *Vù hương* ghi nhận ở các khu vực điều tra có kích thước không lớn ($D_{1,3tb}$ 16,5 cm; H_{vnb} 14,6 m) và không ghi nhận tình trạng vật hậu (hoa, quả), phần nào cho thấy khả năng gieo giống tự nhiên của loài là khá hạn chế.

3.1.3. Đất đai nơi *Vù hương* phân bố

Kết quả phân tích tính chất đất tại các địa điểm nghiên cứu cho thấy:

- Về tính chất vật lý:

Vù hương có phân bố trên đất feralit nâu đỏ phát triển trên đá Macma bazơ và trung tính (Fk) và đất feralit đỏ vàng phát triển trên đá sét và đá biến chất (Fs), đất có tầng dày ≥ 65 cm.

Độ chua của đất (pH_{Kcl}) ở các địa điểm điều tra dao động từ 3,56 - 5,78. Theo thang đánh giá độ chua đất của Đỗ Đình Sâm và đồng tác giả (2006) cho thấy, đất ở khu vực có *Vù hương* phân bố ở mức đất chua mạnh (pH_{Kcl} 3,5 - 4,5) hoặc đất chua (pH_{Kcl} 4,5 - 4,5).

Thành phần hạt sét dao động từ 12,11 - 52,97%, limon dao động từ 14,60 - 37,82% và hạt cát dao động từ 19,49 - 69,73%. Theo thang đánh giá của Liên Hợp Quốc (UN, năm 1927), cho thấy *Vù hương* có phân bố trên cả đất thịt pha cát, thịt nhẹ, thịt trung bình, đất sét, sét pha cát, sét trung bình, trong đó chủ yếu trên đất thịt trung bình và sét trung bình.

- Về tính chất hóa học:

Hàm lượng chất hữu cơ tổng số (OM%) trong các mẫu đất phân tích dao động 0,61 - 2,94%.

Theo thang đánh giá của Sidenrius W. (1992), đất tại khu vực có *Vù hương* phân bố tự nhiên có hàm lượng chất hữu cơ tổng số phần lớn ở mức rất nghèo (OM < 1%) đến nghèo (OM dao động từ 1 - 2%), chiếm 72,9% số mẫu phân tích; và chỉ có 20,8% số mẫu phân tích có hàm lượng chất hữu cơ tổng số ở mức trung bình (OM dao động từ 2 - 4%).

Hàm lượng lân dễ tiêu ($P_{2O_{5dt}}$, mg/kg) trong đất tại các điểm có *Vù hương* phân bố có sự biến động lớn, dao động trong khoảng 4,68 - 139,34 mg/kg. Đánh giá theo phương pháp phân tích Bary II cho thấy có tới 96,7% số mẫu nghiên cứu đều ở mức rất nghèo lân dễ tiêu ($P_{2O_{5dt}} < 100$ mg/kg).

Hàm lượng kali dễ tiêu (K_2O_{dt} , mg/kg) trong đất tại các điểm có *Vù hương* phân bố dao động trong khoảng từ 27,97 - 154,78 mg/kg. Đánh giá theo phương pháp phân tích Bary II cho thấy, có tới 87,5% mẫu đất có hàm lượng kali dễ tiêu chỉ đạt ở mức rất nghèo đến nghèo ($K_2O_{dt} \leq 120$ mg/kg), còn lại ở mức trung bình.

Hàm lượng nitơ dễ tiêu (N_{dt} , mg/100g) trong đất tại các địa điểm có *Vù hương* phân bố dao động 1,71 - 7,28 mg/100 g. Đánh giá theo phương pháp phân tích của Kononova Tiurin, có 36,7% số mẫu có hàm lượng nitơ dễ tiêu ở mức rất nghèo ($N_{dt} < 2,5$ mg/100 g); 40% số mẫu ở mức nghèo (N_{dt} 2,5 - 4,0 mg/100 g); 20% số mẫu ở mức trung bình (N_{dt} 4 - 6 mg/100 g); và chỉ có 3,3% mẫu phân tích có hàm lượng nitơ dễ tiêu ở mức khá (N_{dt} 6 - 8 mg/100 g).

Từ kết quả phân tích trên cho thấy, *Vù hương* có biên độ sinh thái rộng, có khả năng phân bố trên cả những khu vực đất nghèo dinh dưỡng.

3.1.4. Khí hậu nơi *Vù hương* phân bố

Kết quả thu thập một số yếu tố khí hậu tại các khu vực điều tra có loài *Vù hương* phân bố được tổng hợp tại bảng 1.

Bảng 1. Một số yếu tố khí hậu tại khu vực điều tra có loài Vù hương phân bố ở một số tỉnh phía Bắc

TT	Địa điểm khảo sát	Yếu tố khí hậu
1	Khu di tích lịch sử Đền Hùng (số liệu thu thập tại trạm quan trắc TP Việt Trì, tỉnh Phú Thọ)	- Nhiệt độ TB năm: 23,7°C; - Nhiệt độ tối cao TB tháng nóng nhất: 32,9°C; - Nhiệt độ tối thấp TB tháng lạnh nhất: 14,3°C;
		- Lượng mưa bình quân năm: 1.596 mm - Số ngày mưa bình quân năm: 153 ngày
		- Độ ẩm tương đối trung bình năm: 83,0%
2	Khu BTTN Tây Yên Tử (Số liệu thu thập tại trạm quan trắc huyện Sơn Động, tỉnh Bắc Giang)	- Nhiệt độ bình quân năm: 22,9°C; - Nhiệt độ tối cao TB tháng nóng nhất: 32,9°C; - Nhiệt độ tối thấp TB tháng lạnh nhất: 12,3°C;
		- Lượng mưa bình quân năm: 1.579,7 mm - Số ngày mưa bình quân năm: 136 ngày
		- Độ ẩm tương đối trung bình năm: 81,0%
3	Khu BTTN Hang Kia Pà Cò (Số liệu thu thập tại trạm quan trắc huyện Mai Châu, tỉnh Hòa Bình)	- Nhiệt độ bình quân năm: 23,4°C; - Nhiệt độ tối cao TB tháng nóng nhất: 32,6°C; - Nhiệt độ tối thấp TB tháng lạnh nhất: 9,4°C;
		- Lượng mưa bình quân năm: 1.756 mm - Số ngày mưa bình quân năm: 127 ngày
		- Độ ẩm tương đối trung bình năm: 81,5%
4	VQG Bến En (Số liệu thu thập tại trạm quan trắc huyện Như Xuân, tỉnh Thanh Hóa)	- Nhiệt độ bình quân năm: 23,5°C; - Nhiệt độ tối cao TB tháng nóng nhất: 33,9°C; - Nhiệt độ tối thấp TB tháng lạnh nhất: 14,7°C;
		- Lượng mưa bình quân năm: 1.711,5 mm - Số ngày mưa bình quân năm: 140 ngày
		- Độ ẩm tương đối trung bình năm: 85,2%

Nguồn: QCVN 02: 2022/TT-BXD ngày 26/09/2022 của Bộ Xây dựng

Kết quả tại bảng 1 cho thấy, khu vực điều tra Vù hương phân bố có nhiệt độ bình quân năm dao động từ 22,9 - 23,7°C, nhiệt độ tối cao trung bình tháng nóng nhất dao động từ 32,6 - 33,9°C, nhiệt độ tối cao bình quân tháng lạnh nhất từ 9,4 - 15,1°C; lượng mưa bình quân năm dao động từ 1.579,7 - 1.756 mm/năm, với số ngày mưa từ 127 - 140 ngày/năm; độ ẩm không khí tương đối trung bình năm dao động từ 81 - 84,5%.

Tổng hợp kết quả điều tra đặc điểm đất đai, khí hậu cho thấy, Vù hương có biên độ sinh thái rộng, thích nghi được cả nơi có lượng mưa bình quân năm tương đối thấp, dưới 1.600 mm/năm (Sơn Động, Bắc Giang; Việt Trì, Phú

Thọ); đất đai nghèo dinh dưỡng. Đây là cơ sở rất quan trọng để có thể gây trồng rộng rãi loài cây này ở nhiều địa phương thuộc khu vực phía Bắc và những nơi có điều kiện khí hậu, đất đai tương tự.

3.2. Đặc điểm cấu trúc, tái sinh

3.2.1. Đặc điểm cấu trúc tầng cây cao

* Cấu trúc mật độ, trữ lượng rừng tự nhiên nơi có Vù hương phân bố:

Kết quả điều tra cho thấy, các lâm phần rừng tự nhiên nơi có loài Vù hương phân bố tại 4 điểm nghiên cứu có mật độ tầng cây cao dao động từ 336 - 780 cây/ha; $D_{1,3}$ trung bình dao động từ

9,9 - 18,9 cm; H_{vn} trung bình dao động từ 9,0 - 17,4 m; tổng tiết diện ngang của lâm phần dao động từ 3,9 - 15,8 m²/ha; trữ lượng dao động từ 14,6 - 92,3 m³/ha. So sánh với các tiêu chí phân loại rừng theo thông tư 33/2018/TT-BNNPTNT thảm thực vật rừng nơi có Vù hương phân bố tại 4 điểm nghiên cứu đều có trữ lượng thấp, thuộc

trạng thái rừng nghèo, nghèo kiệt. Cây Vù hương có mật độ rất thấp, dao động từ 4 - 16 cây/ha, chiếm 0,6 - 3,2% số cây tầng cây cao của lâm phần; cây có kích thước không lớn, $D_{1,3}$ và H_{vn} trung bình chỉ đạt giá trị tương ứng 17,7 cm và 14,7 m.

* Cấu trúc tổ thành tầng cây cao:

Bảng 2. Cấu trúc tổ thành tầng cây cao các OTC thuộc lâm phần rừng tự nhiên có loài Vù hương phân bố tại một số tỉnh phía Bắc

TT	Địa điểm điều tra	Trạng thái rừng	Số OTC	Công thức tổ thành tầng cây cao theo IVI%
1	Khu di tích lịch sử Đền Hùng, Phú Thọ	TXN	8	24,5 Rrm + 17,2 Lx + 8,1 Rg + 7,0 Cht + 6,4 Dc + 36,8 LK (35 loài; 4,3 Vh)
		TXK	1	24,9 Sph + 19,8 Rrm + 12,0 Ng + 10,1 Lx + 8,6 Dgpt + 5,8 Vh + 18,8 LK (14 loài)
2	Khu BTTN Tây Yên Tử, Bắc Giang	TXN	3	10,4 Dyt + 5,2 Khn + 5,0 Ct + 79,4 LK (89 loài; 1,6 Vh)
		TXK	3	11,4 Cht + 7,3 Ct + 6,7 Vtr + 5,6 Trc + 5,3 Ng + 5,1 C + 58,6 LK (81 loài; 2,0 Vh)
		HG2	3	5,6 Ng + 5,4 Dbg + 5,3 Trt + 83,7 LK (79 loài; 0,24 Vh)
3	Khu BTTN Hang Kia - Pà Cò, Hòa Bình	TXN	1	46,6 C + 11,2 S + 6,8 Mđ + 6,5 Mđe + 5,6 Sn + 23,3 LK (16 loài; 1,49 Vh)
		TXK	8	20,7 Nch + 12,3 S + 8,9 C + 7,6 Ch + 7,2 D + 43,2 LK (50 loài; 3,31 Vh)
4	VQG Bến En, Thanh Hóa	TXN	4	7,3 Tr + 5,8 Bb + 5,7 Vh + 81,2 LK (82 loài)
		TXK	2	13,1 Vtr + 10,3 Xđ + 9,6 Thb + 8,3 Ngđ + 6,5 Chc + 6,0 Chn + 5,3 Thm + 40,9 LK (39 loài; 3,75 Vh)
		HG2	3	21,6 Rrm + 18,0 Cht + 8,6 Lx + 5,3 Ct + 5,3 Bb + 5,2 Vh + 41,2 LK (41 loài)

Ghi chú: Bb: Bông bạc; Cht: Chẹo tía; Ch: Chẹo; C: Côm; Ct: Côm tầng; Chc: Chân chim; Chn: Chò nâu; D: Dẻ; Dc: Dẻ cau; Dgpt: Dẻ gai phủ thọ; Dbg: Dẻ bắc giang; Dyt: Dẻ yên thế; Khn: Kháo nhâm; Lx: Lim xanh; Mđ: Mán đĩa; Mđe: Muồng đen; Ng: Ngát; Nch: Nanh chuột; Ngđ: Ngô đồng; Rg: Re gừng; Rrm: Ràng ràng mít; S: Sỏi; Sph: Sỏi phàng; Sn: Sáng nhung; Thm: Thàn mát; Thb: Thôi ba; Trc: Trám chim; Trt: Trám trắng; Tr: Trấu; Vtr: Vạng trứng; Vh: Vù hương; Xđ: Xoan đào; LK: Loài khác.

Số liệu tại bảng 2 cho thấy, số lượng loài tham gia vào tổ thành tầng cây cao có sự biến động rất lớn, dao động từ 20 - 92 loài, trong đó các vị trí điều tra thuộc Khu BTTN Tây Yên Tử và VQG Bến En có số lượng loài nhiều hơn 2 điểm khảo sát còn lại. Số lượng loài ghi nhận phụ thuộc vào nhiều yếu tố như đai cao, vùng phân bố địa lý và mức độ tác động của con người.

Tuy có số lượng loài phong phú nhưng nhóm loài ưu thế ($IVI \geq 5\%$) chỉ dao động từ 3 - 7 loài. Các loài ưu thế tại các điểm khảo sát phần

lớn là những loài tiên phong ưa sáng như: Ràng ràng mít, Chẹo tía, Vạng trứng, Dẻ yên thế, Bông bạc,... cho thấy rừng đang ở giai đoạn phục hồi. Trong một số lâm phần đã xuất hiện một số loài cây gỗ rừng tự nhiên có giá trị tham gia chính vào công thức tổ thành như: Lim xanh, Xoan đào, với hệ số tổ thành dao động từ 10,3 - 17,2%. Vù hương tham gia chính vào tổ thành rừng tại 8/36 OTC điều tra, với hệ số tổ thành sau khi gộp theo trạng thái dao động từ 5,2 - 5,8% thuộc trạng thái rừng nghèo, nghèo

kiệt và hỗn giao tre nứa - gỗ của Khu di tích lịch sử đền Hùng và VQG Bến En. Những khu vực này cần được ưu tiên thực hiện các biện pháp bảo tồn tại chỗ.

** Mức độ phong phú của Vũ hương trong các lâm phần điều tra:*

Kết quả điều tra cho thấy, giá trị K (%) của loài Vũ hương tại các điểm khảo sát dao động từ 1,1 - 2,0%, trung bình cho 4 điểm khảo sát là 1,5%. Điều này cho thấy Vũ hương thuộc nhóm loài ít

gặp. Kết quả này cũng tương đồng với kết quả nghiên cứu của Trần Ngọc Hải (2016) tại VQG Bến En cho thấy, Vũ hương thuộc nhóm loài ít gặp, có hệ số K trung bình đạt 1,68% cho tất cả các trạng thái điều tra.

3.2.2. Đặc điểm cấu trúc tầng cây tái sinh

** Mật độ, nguồn gốc và chất lượng cây tái sinh:*

Kết quả điều tra mật độ, nguồn gốc và chất lượng cây tái sinh tại các lâm phần điều tra được tổng hợp tại bảng 3.

Bảng 3. Mật độ, nguồn gốc và chất lượng cây tái sinh trong các OTC thuộc lâm phần rừng tự nhiên nơi có loài Vũ hương phân bố tại một số tỉnh phía Bắc

Địa điểm	OTC	N _{Lp} (cây/ha)	N _{Vh} (cây/ha)	Phẩm chất cây tái sinh			Nguồn gốc tái sinh	
				T (%)	TB (%)	X (%)	Hạt (%)	Chồi (%)
Khu di tích lịch sử đền Hùng, Phú Thọ	1	4.720	28	40,6	42,4	17,0	97,5	2,5
	2	4.080	0	31,1	61,2	7,8	99,0	1,0
	3	3.440	16	51,3	20,9	27,8	99,1	0,9
	4	3.040	0	25,2	54,9	20,0	99,2	0,8
	5	3.520	0	66,8	21,8	11,4	94,8	5,2
	6	4.400	0	29,3	49,8	20,9	99,2	0,8
	7	4.880	0	60,2	31,3	8,5	98,8	1,2
	8	2.640	0	34,6	55,1	10,3	98,9	1,1
	9	2.480	24	44,9	48,9	6,2	96,1	3,9
	TB	3.689	8	42,7	42,9	14,4	98,1	1,9
Khu BTTN Tây Yên Tử, Bắc Giang	1	4.720	0	54,7	40,6	4,7	96,6	3,4
	2	4.880	0	41,3	30,8	28,0	97,8	2,2
	3	5.440	0	43,3	40,3	16,4	97,1	2,9
	4	5.440	0	43,8	52,7	3,4	99,5	0,5
	5	5.200	0	42,2	45,6	12,2	97,6	2,4
	6	3.120	0	25,9	62,2	11,9	93,5	6,5
	7	2.320	0	44,9	48,9	6,2	96,1	3,9
	8	2.880	0	37,7	46,7	15,6	99,4	0,6
	9	5.760	0	36,4	50,4	13,1	98,1	1,9
	TB	4.418	0	41,1	46,5	12,4	97,3	2,7
Khu BTTN Hang Kia - Pà Cò, Hòa Bình	1	2.640	16	54,2	35,9	9,9	98,8	1,2
	2	3.680	0	56,1	38,6	5,3	96,8	3,2
	3	4.160	0	40,5	50,3	9,2	98,5	1,5
	4	2.160	12	38,3	51,3	10,4	98,3	1,7

Địa điểm	OTC	N _{Lp} (cây/ha)	N _{Vh} (cây/ha)	Phẩm chất cây tái sinh			Nguồn gốc tái sinh	
				T (%)	TB (%)	X (%)	Hạt (%)	Chồi (%)
	5	3.520	0	41,5	50,0	8,5	98,1	1,9
	6	2.320	0	43,3	50,4	6,3	99,0	1,0
	7	2.560	0	39,8	41,5	18,7	81,9	18,1
	8	3.600	0	41,7	51,0	7,2	98,3	1,7
	9	4.160	32	66,5	26,5	7,0	96,0	4,0
	TB	3.200	7	46,9	43,9	9,2	96,2	3,8
VQG Bến En, Thanh Hóa	1	5.360	0	63,1	20,9	16,0	94,8	5,2
	2	4.320	0	30,3	51,1	18,5	95,7	4,3
	3	6.080	0	29,8	50,0	20,2	98,9	1,1
	4	4.640	0	23,6	48,6	27,9	97,0	3,0
	5	3.360	0	29,4	60,6	10,0	94,7	5,3
	6	4.720	0	29,4	61,9	8,7	87,7	12,3
	7	3.120	0	43,8	34,2	22,0	97,0	3,0
	8	6.080	0	31,0	64,0	4,9	99,5	0,5
	9	4.480	0	33,9	36,6	29,5	97,5	2,5
	TB	4.684	0	34,9	47,5	17,5	95,9	4,1

Kết quả tại bảng 3 cho thấy, mật độ cây tái sinh trong các lâm phần điều tra có loài Vù hương phân bố dao động từ 3.200 - 4.684 cây/ha, trong đó 95,9% cây tái sinh có nguồn gốc từ hạt và chỉ có 4,1% cây có nguồn gốc tái sinh từ chồi. Chất lượng cây tái sinh có sự khác biệt giữa các OTC điều tra và từng điểm nghiên cứu. Tỷ lệ cây tái sinh có phẩm chất xấu chiếm tỷ lệ khá cao, dao động từ 9,2 - 17,5% ở 4 điểm điều tra. Nguyên nhân có thể do sự phát triển mạnh của tầng dây leo, cây bụi đã ảnh hưởng tới chất lượng cây tái sinh. Đây là điểm cần lưu ý khi tác động các biện pháp lâm sinh nhằm cải thiện chất lượng cây tái sinh của lâm phần.

Cây Vù hương tái sinh chỉ ghi nhận tại các lâm phần ở hai tỉnh Phú Thọ và Hòa Bình với số lượng rất thấp, chỉ 6/36 OTC xuất hiện cây con tái sinh với mật độ dao động từ 12 - 32 cây/ha. Cây Vù hương tái sinh tập trung ở dưới tán cây mẹ. Nguyên nhân số lượng cây tái sinh Vù

hương ít có thể một phần do số lượng cây mẹ tái sinh ít (4 - 12 cây/ha), cây mẹ có kích thước khá nhỏ, khả năng gieo giống hạn chế ($D_{1,3ib}$ 16,5 cm; H_{vntb} 14,6 m), độ tàn che tầng cây cao lớn (0,6 - 0,7) đã ảnh hưởng tới số lượng cây con tái sinh của loài tại các điểm khảo sát ít.

** Phân cấp cây tái sinh theo cấp chiều cao:*

Kết quả nghiên cứu cho thấy, tái sinh của lâm phần cơ bản tuân theo quy luật tái sinh của rừng tự nhiên nhiệt đới. Phần lớn cây tái sinh tập trung ở cấp chiều cao < 1 m (< 0,5 m và 0,5 - < 1 m), trung bình tại 4 điểm khảo sát là 51,3%, sau đó giảm mạnh ở cấp chiều cao 1 - < 2 m chỉ còn 17,4%; giảm xuống 11,3% ở cấp chiều cao 2 - < 3 m nhưng tăng lên 20,0% đối với cấp chiều cao ≥ 3 m. Cây tái sinh có chiều cao ≥ 3 m, sinh trưởng tốt cũng là lớp cây tái sinh có triển vọng để tham gia vào tầng tán chính. Tuy nhiên, kết quả phân tích cho thấy, ở cấp chiều cao 2 - < 3 m đang có sự thiếu hụt cây tái sinh.

Các OTC có ghi nhận cây tái sinh của loài *Vù hương* đa số thuộc cấp chiều cao < 1 m. Do đó, cần thiết có các biện pháp lâm sinh tác động như phát luồng dây leo, cây bụi nhằm tạo điều kiện

cho các lớp cây tái sinh phía dưới phát triển tốt bổ sung vào cấp chiều cao này.

* *Tổ thành cây tái sinh:*

Bảng 4. Cấu trúc tổ thành tầng cây tái sinh trong các OTC thuộc lâm phần rừng tự nhiên có loài *Vù hương* phân bố tại một số tỉnh phía Bắc

TT	Địa điểm điều tra	Trạng thái rừng	Số OTC	Công thức tổ thành tầng cây tái sinh
1	Khu di tích lịch sử đền Hùng, Phú Thọ	TXN	8	2,1 Lx + 1,8 Rrm + 1,2 Dc + 1,1 Rg + 0,6 Ng + 3,2 LK (23 loài; 0,14 Vh)
		TXK	1	2,3 Nch + 1,1 Mđ + 0,96 Vh + 0,8 Ng + 0,8 Rrm + 0,6 Dc + 0,5 Lx + 2,94 Lk (10 loài)
2	Khu BTTN Tây Yên Tử, Bắc Giang	TXN	3	1,2 Nch + 1,0 Tm + 1,0 Trh + 0,7 Mn + 0,6 Blth + 5,4 LK (38 loài)
		TXK	3	1,2 Nch + 0,8 Bbqn + 0,6 Rrm + 0,5 Khn + 0,5 Trh + 6,6 LK (51 loài)
		HG2	3	0,8 Trh + 0,8 Trc + 0,7 Trbl + 0,7 Trhv + 0,6 Rrm + 0,6 Xc + 5,8 LK (31 loài)
3	Khu BTTN Hang Kia - Pà Cò, Hòa Bình	TXN	1	2,7 Ng + 1,4 Va + 1,0 Tmm + 0,8 Kh + 0,61 Vh + 0,6 Tr + 0,5 Mđ + 2,39 Lk (12 loài)
		TXK	8	1,6 C + 1,2 Tmm + 0,9 Nch + 0,7 Tr + 0,7 Thb + 0,6 Mđ + 4,3 Lk (18 loài; 0,17 Vh)
4	VQG Bến En, Thanh Hóa	TXN	4	2,5 Kh + 1,8 M + 1,1 Dt + 0,7 Du + 0,7 G + 3,2 Lk (19 loài)
		TXK	2	1,7 Rrm + 1,4 Ng + 0,9 Gb + 0,8 Vtr + 0,7 Chc + 0,7 Xđ + 0,6 S + 3,2 Lk (12 loài)
		HG2	3	1,5 Ng + 1,0 Cht + 0,7 Rrm + 0,5 Lx + 6,3 LK (18 loài)

Ghi chú: Bb: Bưởi bung; Blt: Bời lời thon; Bbqn: Ba bét quả nhỏ; Blth: Búa lá thôn; C: Côm; Chc: Chân chim; Dc: Dẻ cau; Dt: Dẻ trắng; Du: Dung; G: Giổi; Gb: Gội trung bộ; Kh: Kháo; Khn: Kháo nhậm; Lx: Lim xanh; M: Mỡ; Mđ: Mán đĩa; Mn: Mật nhân; Ng: Ngát; Nch: Nanh chuột; Rg: Re gừng; S: Sỏi; Tm: Táu mật; Tmm: Thừng mực mỡ; Tr: Trấu; Thb: Thôi ba; Trh: Trám han; Trc: Trà cám; Trbl: Trùm bao lá ô rô; Trhv: Trà hoa vàng; Va: Vàng anh; Vh: *Vù hương*; Vtr: Vạng trứng; Xc: Xương cá; Xđ: Xoan đào; Lk: Loài khác

Kết quả tại bảng 4 cho thấy, tổ thành cây tái sinh tại các địa điểm nghiên cứu dao động từ 19 - 56 loài, trong đó 4 - 7 loài tham gia vào công thức tổ thành. Phần lớn các loài cây tái sinh thuộc nhóm cây tiên phong ưa sáng, ít có giá trị kinh tế như: Kháo, Côm, Ngát, Nanh chuột,... Một số lâm phần cũng đã xuất hiện cây tái sinh của một số loài có giá trị như: Xoan đào, Lim xanh. *Vù hương* chỉ tham gia vào tổ thành cây tái sinh của 6/36 OTC tại 2 địa điểm Hòa Bình và Phú Thọ.

IV. KẾT LUẬN

- Tại các khu vực điều tra, *Vù hương* có phân bố chủ yếu ở độ cao ≤ 500 m so với mực nước biển, có thể lên đến 700 - 1.000 m, thuộc các trạng thái rừng nghèo (TXN), nghèo kiệt (TXK) hoặc rừng hỗn giao tre nứa - gỗ (HG2). *Vù hương* phân bố trên đất feralit nâu đỏ phát triển trên đá Macma bazơ và trung tính (Fk), đất feralit đỏ vàng phát triển trên đá sét và đá biến chất (Fs), tầng dày; đất chua, nghèo dinh dưỡng. Nhiệt độ bình quân năm dao động từ 22,9 -

23,7°C; lượng mưa bình quân năm 1.579,7 - 1.756 mm/năm, số ngày mưa từ 127 - 140 ngày/năm.

- Lâm phần rừng tự nhiên nơi có loài Vũ hương phân bố có độ tàn che khá cao, dao động từ 0,6 - 0,7. Mật độ tầng cây cao của lâm phần dao động từ 336 - 780 cây/ha, với 20 - 92 loài tham gia vào tổ thành rừng nhưng nhóm loài ưu thế (IVI \geq 5%) chỉ dao động từ 3 - 7 loài. Mật độ tầng cây tái sinh của lâm phần dao động từ 3.200 - 4.684 cây/ha, trong đó 95,9% cây tái

sinh có nguồn gốc từ hạt. Vũ hương thuộc nhóm loài ít gặp (K = 1,5%). Mật độ Vũ hương trong các lâm phần điều tra khá thấp, dao động từ 4 - 16 cây/ha đối với tầng cây cao và cây tái sinh từ 12 - 32 cây/ha, và ít xuất hiện trong công thức tổ thành.

- Cần có biện pháp bảo vệ nghiêm ngặt các cá thể Vũ hương còn lại, đồng thời tác động các biện pháp xúc tiến tái sinh nhằm tăng số lượng cây Vũ hương trong lâm phần.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Khoa học và Công nghệ, Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam, 2007. Sách Đỏ Việt Nam - Phần II: Thực vật. NXB Khoa học tự nhiên và Công nghệ, Hà Nội, trang 250 - 251.
2. Bộ Xây dựng, 2022. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia - Số liệu điều kiện tự nhiên dùng trong xây dựng, Ban hành kèm theo quyết định số 02/2022/TT-BXD ngày 26/9/2022.
3. Chính phủ, 2019. Nghị định 06/2019/NĐ-CP ngày 22/01/2019 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.
4. Chính phủ, 2021. Nghị định số 84/2021/NĐ-CP về 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.
5. Trần Hợp, 1997. Tài nguyên cây gỗ Việt Nam, NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
6. Lê Văn Quang, Hoàng Văn Thắng, 2023. “Thực trạng trồng rừng Vũ hương (*Cinnamomum balansae* H.Lec) tại một số tỉnh phía Bắc”, Tạp chí Khoa học Lâm nghiệp, số 4, tr80 - 89.
7. Trần Ngọc Hải, Đặng Hữu Nghị, Lê Đình Phương, Tống Văn Hoàng (2016), “Một số đặc điểm lâm học của loài Vũ hương (*Cinnamomum balansae* H.Lecomte) tại VQG Bến En), Tạp chí Khoa học và Công nghệ lâm nghiệp, (6), tr176 - 185.
8. Nguyễn Viễn, 2022. Nghiên cứu khai thác và phát triển nguồn gen cây Vũ hương (*Cinnamomum balansae* H.Lecomte) cung cấp gỗ lớn và tinh dầu tại một số tỉnh miền Bắc Việt Nam - mã số NVQG-2018/12, Báo cáo tổng kết đề tài Quỹ gen cấp Quốc gia, Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam.
9. <https://www.iucnredlist.org/species/35937/9969078> (Truy cập ngày 19/5/2023).

Email tác giả liên hệ: vanquanglamnghiep@gmail.com

Ngày nhận bài: 22/07/2024

Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 25/07/2024; 31/07/2024

Ngày duyệt đăng: 07/08/2024