

MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM LÂM HỌC CỦA LOÀI VÙ HƯƠNG (*Cinnamomum balansae* Lecomte) TẠI VƯỜN QUỐC GIA BẾN EN

Trần Ngọc Hải¹, Đặng Hữu Nghị², Lê Đình Phương³, Tống Văn Hoàng⁴

^{1,2,3}Trường Đại học Lâm nghiệp

⁴Vườn Quốc gia Bến En

TÓM TẮT

Vù hương (*Cinnamomum balansae* Lecomte) là cây gỗ lớn thường xanh, thuộc họ Long não (Lauraceae) có phạm vi phân bố hẹp, đã tìm thấy ở Ba Vì, Cúc Phương và Bến En. Kết quả điều tra tại Vườn quốc gia Bến En – Thanh Hóa cho thấy, Vù hương phân bố rải rác ở khu vực núi đất từ độ cao 50 m trở xuống, địa hình tương đối bằng phẳng, không có sự chia cắt lớn, độ dốc từ $10^0 - 25^0$, thuộc loại đất Feralit màu nâu vàng phát triển trên nhóm thạch sét, độ dày tầng đất lớn, thành phần cơ giới chủ yếu là thịt nặng và sét, trong các trạng thái rừng IIb, IIIa1, IIIa2 tại khu vực Xuân Bái, Sông Chàng, Đồng Thổ (TK 616, 619 và 634A) có diện tích 2.781,62 ha. Thành phần loài ở các trạng thái rừng có Vù hương phân bố rất đa dạng nhưng số lượng cá thể Vù hương không nhiều nên hệ số tổ thành không cao, không có vai trò kiến tạo hoàn cảnh rừng. Trong tất cả các trạng thái rừng được điều tra không thấy xuất hiện cây Vù hương tái sinh tự nhiên cho thấy Vù hương là loài đang đối diện với nguy cơ bị đe dọa cao, vì vậy cần phải có ngay những công trình nghiên cứu và giải pháp để bảo tồn, phát triển loài Vù hương tại vùng phân bố của chúng.

Từ khóa: Bến En, cấu trúc, phân bố, tổ thành, Vù hương.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nằm trong khu vực chuyển tiếp từ vùng núi Tây Bắc và Bắc Trường Sơn, đồng thời cũng là nơi chuyển tiếp giữa đồng bằng ven biển Thanh – Nghệ Tĩnh, với các kiểu địa hình núi đất đai thấp xen lẫn hệ thống núi đá vôi và sông hồ đã đem lại cho VQG Bến En một sự đa dạng rất cao về thành phần các loài động, thực vật. Theo số liệu điều tra các năm 1997, 2000 và điều tra bổ sung năm 2013, VQG Bến En có 1.417 loài thực vật bậc cao với 46 loài quý hiếm nằm trong Sách Đỏ Việt Nam năm 2007.

Theo các tài liệu đã công bố, Vù hương là loài đặc hữu của Việt Nam, phạm vi phân bố rất hẹp đã gặp ở một số địa phương như: Hà Nội (Ba Vì), Ninh Bình (Cúc Phương), Thanh Hóa (Bến En). Trước những năm 1990, Vù hương là một trong những loài phổ biến trong khu vực VQG Bến En nhưng với việc khai thác cả thân, rễ lá để lấy gỗ và chưng cất tinh dầu kết hợp với khả năng tái sinh tự nhiên cực kỳ kém đã dẫn đến việc suy giảm nhanh chóng

về số lượng cũng như chất lượng của loài cây này, để hiện nay Vù hương đã trở thành loài cực kỳ nguy cấp và thuộc nhóm Ia, cấm buôn bán, khai thác vận chuyển, trong Nghị định số 32/2006/NĐ - CP ngày 30/3/2006 của Chính phủ.

Vì vậy, vấn đề quan trọng là phải bảo tồn và phát triển loài cây này ngay tại vùng phân bố tự nhiên của chúng. Để làm tốt công tác bảo tồn và phát triển Vù hương thì việc điều tra đánh giá hiện trạng và nghiên cứu các đặc điểm lâm học của loài Vù hương, từ đó đề xuất các giải pháp bảo tồn là hết sức cần thiết trong giai đoạn hiện nay.

II. ĐỐI TƯỢNG, PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Loài Vù hương phân bố tự nhiên tại khu vực vùng lõi và vùng đệm của Vườn Quốc gia Bến En – Thanh Hóa.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phương pháp điều tra thực địa

Sử dụng các phương pháp điều tra điển hình trong Lâm nghiệp:

- Khảo sát sơ bộ vùng lõi của VQG Bến En để xác định khu vực phân bố tương đối tập trung của loài Vù hương.

- Điều tra theo tuyến: Lập 12 tuyến với tổng chiều dài 36 km. Các tuyến đi qua hầu hết các kiểu địa hình, trạng thái rừng đặc trưng để xác định khu vực phân bố của loài.

- Lập OTC: Tại khu vực phát hiện Vù hương phân bố, lập 10 OTC diện tích $2.000\text{m}^2/\text{OTC}$ để nghiên cứu các đặc điểm lâm học của loài Vù hương.

- Điều tra thành phần cây đi kèm qua lập ô 6 cây: Trên các tuyến điều tra nơi gặp cây Vù hương (có $D_{1,3} \geq 10$ cm) lấy lấy làm tâm điều tra 6 cây xung quanh để xác định các loài đi kèm.

2.2.2. Phương pháp xử lý số liệu

- Xử lý số liệu bằng phương pháp thống kê sinh học trên phần mềm Excel và SPSS 13.0.

- Sử dụng công thức tính hệ số tổ thành theo số cây và theo chỉ số IV% để xác định các loài ưu thế trong lâm phần.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đặc điểm phân bố

+ Địa hình và đất đai khu vực phân bố

Qua khảo sát ban đầu, kết hợp với quá trình thực hiện nhiệm vụ bảo tồn đa dạng sinh học trong những năm vừa qua, chúng tôi nhận thấy Vù hương phân bố rải rác ở hầu hết diện tích của VQG Bến En. Chính vì vậy, các tuyến điều tra đã được bố trí đi qua tất cả các kiểu địa hình núi đất, núi đá, ven hồ và các trạng thái rừng chính IIb, IIIa1, IIIa2 của Vườn. Kết quả điều tra chi tiết chỉ ghi nhận Vù hương có phân bố nhiều hơn tại khu vực Xuân Bái, Sông Chàng, Đồng Thổ (TK 616, 619 và 634A) có diện tích 2.781,62 ha.

Trong số 36 km của tuyến điều tra có 12 km đi qua núi đá nhưng không bắt gặp một cây Vù hương nào. Trên khu vực núi đất, Vù hương

cũng chỉ phân bố từ độ cao 50m trở xuống, địa hình tương đối bằng phẳng, không có sự chia cắt lớn, độ dốc từ $10^0 - 25^0$, thuộc loại đất Feralit màu nâu vàng phát triển trên nhóm thạch sét, độ dày tầng đất lớn, thành phần cơ giới chủ yếu là thịt nặng và sét.

Tần suất bắt gặp loài Vù hương trung bình 0,97 cây/km. Gặp nhiều nhất là tuyến 4 (Xuân Thái – Đồng Thổ – Điện Ngọc) với tần suất 1,67 cây/km, tiếp đến là các tuyến 6, 8, 9, 10, 12 với tần suất 1,0 cây/km và thấp nhất là tuyến số 1, 2, 5, 7 và tuyến 11 với tần suất 0,67 cây/km.

Sự xuất hiện của Vù hương trong các trạng thái rừng: Trạng thái IIb có tần suất lớn nhất, trung bình đạt 1,08 cây/km, tiếp đến là trạng thái IIIa1 với tần suất trung bình là 0,93 cây/km và cuối cùng là trạng thái IIIa2 có tần suất bắt gặp là 0,66 cây/km.

+ Khí hậu khu vực nghiên cứu: Vườn quốc gia Bến En nằm ở khu vực có đặc điểm về khí hậu nhiệt đới ẩm gió mùa, nhiệt độ trung bình các tháng trong năm là $23,3^0\text{C}$, lượng mưa 1.790 mm/năm tập trung từ tháng 7 đến tháng 9, độ ẩm trung bình 85%. Hàng năm chịu ảnh hưởng của gió mùa Đông Bắc từ tháng 11 đến tháng 3 năm sau, gió Tây Nam từ tháng 4 đến tháng 10, trong đó có gió phơn Tây Nam (gió Lào khô nóng) vào tháng 6 hoặc tháng 7 khoảng 19 - 22 ngày.

3.2. Một số đặc điểm cấu trúc tổ thành nơi có Vù hương phân bố

3.2.1. Cấu trúc tổ thành tầng cây cao

Trong nghiên cứu này phân tích công thức tổ thành rừng theo số cây (N) và công thức tổ thành rừng theo chỉ số quan trọng (IV%).

3.2.1.1. Tổ thành theo số cây tại khu vực có loài Vù hương phân bố

Kết quả nghiên cứu về tổ thành rừng theo số cây ở khu vực có Vù hương phân bố tập trung được thể hiện tại bảng 3.1.

Bảng 3.1. Tổ thành rừng theo số cây trên các trạng thái rừng ở khu vực có Vù hương phân bố

TT	Trạng thái rừng	Số OTC	Công thức tổ thành loài tầng cây cao theo số cây
1	IIa	2	1,59 Ln + 0,7 Tm + 0,51 Mo - 0,45 Ta - 0,45 Sã - 0,45 Sâ - 0,38 Vt - 0,38 Tn - 0,38 Đbl - 0,32 Xđ - 0,32 Dâ - 0,25 Vh - 0,25 Tư - 0,25 Sn - 0,25 Dê + 3,06 Lk(31)
2	IIb	2	0,9 Tơ + 0,83 Mo + 0,54 Tu - 0,49 Dê - 0,47 Ta - 0,41 Đx - 0,36 Tr - 0,31 Nv - 0,31 Lo - 0,28 Si - 0,26 So - 0,26 Bu - 0,21 Ti - 0,21 Ga - 0,21 Đ3 - 0,18 Tt - 0,18 St - 0,18 Cđ - 0,18 Bâ - 0,16 Vh - 0,16 Le + 2,92 Lk (50).
3	IIIa1	1	1,07 Tã + 0,98 Nv + 0,89 Ti + 0,71 Ci + 0,54 Tô - 0,45 Ta - 0,45 Tg - 0,36 Sn - 0,36 Le - 0,36 Dx - 0,27 Xđ + 3,57 Lk (31)
4	IIIa2	1	0,99 Kh + 0,81 Va + 0,63 Cc + 0,63 Mn + 0,54 Cl - 0,45 Tã - 0,45 Tđ - 0,36 Ts - 0,36 Su - 0,27 S2 - 0,27 Ss - 0,27 Đt + 3,96 Lk (33)
5	Gỗ-Nửa	4	0,92 Mơ + 0,85 Đ3 + 0,75 Tu + 0,59 Lê - 0,49 Dđ - 0,39 Nv - 0,39 Bô - 0,30 Vh - 0,26 Ta - 0,26 Le - 0,23 Mo - 0,20 Bo - 0,20 Ha - 0,16 Tã - 0,16 S1 - 0,16 La - 0,16 Ka - 0,16 Cô + 3,34 Lk (56).

Qua bảng 3.1. ta thấy, số loài tham gia công thức tổ thành từ 12 – 21 loài tùy theo trạng thái rừng. Đa dạng nhất là trạng thái Gỗ - Nửa với 74 loài, trong đó có 18 loài tham gia công thức tổ thành; tiếp đến là trạng thái IIb với 71 loài, trong đó có 21 loài tham gia công thức tổ thành; trạng thái IIa với 46 loài, trong đó có 15 loài tham gia công thức tổ thành; trạng thái IIIa2 với 45 loài, trong đó có 12 loài tham gia công thức tổ thành và cuối cùng là trạng thái IIIa1 với 41 loài, trong đó có 10 loài tham gia công thức tổ thành.

Vù hương có hệ số tổ thành theo số cây thấp, trong 05 trạng thái rừng điều tra, Vù hương chỉ có mặt trong công thức tổ thành của trạng thái IIa với thứ tự số 12, hệ số tổ thành 0,25 và trạng thái Gỗ - Nửa với thứ tự số 8, hệ số tổ thành 0,30. Ở trạng thái rừng IIIa1, Vù hương (Vh) có hệ số tổ thành là 0,18, xếp thứ 22, đồng hạng với các loài Lá nén (Ln), Mãi tấp tron (Mtt), Dẻ đen (D) Sui (S), Chè đuôi lươn (Chdl), Hải mộc (Hm) Gội trắng (Gt), SP4, Vạng trứng (Vtr) Xoan đào (Xd) và Re xanh (Rx); ở trạng thái IIIa2, Vù hương có hệ

số tổ thành là 0,18, xếp thứ 23, đồng hạng với các loài Mãi tấp (Mt): Đền 3 lá (Đbl), Lá nén (Ln), Thàn mát (Thm), Chiêu liêu nghệ (Chl), Ô rô (Ô), Dâu gia (Dg) Ngô đồng (Ngd) và Táu (Ta); trong trạng thái rừng IIb, bắt gặp 03 cây tuy nhiên do trạng thái IIB có mật độ cây khá cao nên Vù hương vẫn là loài có số lượng cá thể quá ít, hệ số tổ thành là 0,08, xếp thứ 30, đồng hạng với các loài Trường vải (Trv), Sảng nhung (Sn), Hải mộc (Hm), Mò lông (Ml), Khế rừng (Kh), Đa gùa (Đa) Trám hồng (Trh), Máu chó lá nhỏ (Mcn), SP1 và Thừng mực trâu (Tmt); không đủ để tham gia công thức tổ thành.

Kết quả điều tra cũng cho thấy, thành phần thực vật ở các trạng thái rừng nơi có loài Vù hương phân bố khá đa dạng và có sự thay đổi tùy thuộc hoàn cảnh rừng. Tại các trạng thái rừng IIa, IIb là các trạng thái rừng non mới phục hồi và rừng phục hồi có trữ lượng, các loài cây tiên phong ưa sáng như: Lá nén, Mé cò ke, Trám trắng, Vạng trứng, Trầu, Thôi ba, Ngát vàng... luôn là những loài có hệ số tổ thành cao, có nghĩa đây là những loài có vai trò

kiến tạo nên hệ sinh thái và hoàn cảnh rừng.

Như vậy, Vù hương ở khu vực VQG Bến En có số lượng cá thể rất hạn chế, vai trò kiến tạo nên sinh cảnh thấp. Ở các trạng thái rừng có mật độ cây gỗ cao như IIb, IIIa1 và IIIa2, Vù hương có mật độ thấp, vai trò đối với hệ sinh thái ở mức thấp, ở các trạng thái rừng non mới phục hồi (IIa) và trạng thái Gỗ - Nứa, mật độ cây gỗ thấp Vù hương có vai trò lớn hơn trong hệ sinh thái và là một trong số ít loài cây tham gia công thức tổ thành theo số lượng cá thể nhưng với thứ hạng 14 ở trạng thái IIa và thứ hạng 9 ở trạng thái Gỗ - Nứa, Vù hương cũng không thực sự là loài có khả năng kiến tạo hoặc chi phối hoàn cảnh lâm phần.

3.2.1.2. Tổ thành theo chỉ số quan trọng (IV%) tại khu vực có loài Vù hương phân bố

Công thức tổ thành theo Chỉ số quan trọng IV% là chỉ số chỉ mức độ quan trọng của loài đối với lâm phần mà nó phân bố. Chỉ số IV% không chỉ phụ thuộc vào số cây mà còn phụ thuộc vào tổng tiết diện ngang của loài trong hệ sinh thái, loài có chỉ số IV% càng cao thì mức độ ảnh hưởng của nó tới lâm phần càng lớn và ngược lại. Những loài có chỉ số IV% ≥ 5% là loài kiến tạo nên hoàn cảnh rừng, tạo ra sinh cảnh của lâm phần. Kết quả tính toán công thức tổ thành theo chỉ số quan trọng được tổng hợp trong bảng 3.2.

Bảng 3.2. Tổ thành theo IV% trên các trạng thái rừng ở khu vực có Vù hương phân bố

TT	Trạng thái rừng	Số OTC	Công thức tổ thành loài tầng cây cao theo IV%
1	IIa	2	13,6 Lê + 8,34 Vư + 6,37 Tm + 5,15 Să + 4,1 Cô + 3,88 Sâ + 3,7 Mo + 3,66 Tn + 3,46 Ta + 3,44 Vh + 3,4 Xđ + 3,1 Dê + 37,81 Lk (34) 7,11 Tơ + 6,23 Mo + 6,14 Tu + 5,73 St + 5,58 Ta + 4,7 Đx + 4,7 Dê + 4,68 Si + 3,16 Tr + 2,67 Bu + 2,53 Nv + 2,43 Vư + 2,16 Lo + 2,14 So + 40,04 Lk (57)
2	IIb	2	9,05 Ci + 6,72 Ta + 6,66 Tă + 6,24 Nv + 5,8 Ti + 5,4 Vư + 4,3 Dx + 4,29 Tô + 4,07 Le + 4,0 Xđ + 3,49 Tg + 3,49 Re + 3,24 Nđ + 33,25 Lk (28).
3	IIIa1	1	9,66Va + 7,2 Kh + 4,88 Tâ + 4,65 Cc + 4,08 Tc + 4,06 Ts + 3,97 Cl + 3,82 Mn + 3,71 Sa + 3,45 Tđ + 3,41 Nđ + 3,38 Su + 43,74 Lk (34)
4	IIIa2	1	12,04 Mơ + 7,95 Tu + 6,5 Bô + 6,34 Đ3 + 6,12 Dđ + 5,17 Vh + 3,97 Lê + 2,94 Nv + 2,64 Bo + 2,5 Le + 2,15 Ta + 2,09 Mo + 39,6 Lk (62)
5	Gỗ-Nứa	4	

Trong công thức tổ thành theo chỉ số IV%, Vù hương có mặt ở trạng thái IIa, IIIa2 và Gỗ - Nứa. Trong đó, ở trạng thái IIa, Vù hương có hệ số tổ thành là 3,44 xếp thứ 10, trạng thái IIIa2 có hệ số tổ thành là 5,42 xếp thứ 3 và ở trạng thái Gỗ - Nứa có hệ số tổ thành là 5,17, xếp thứ 6 trong tổng số 12 loài tham gia công thức tổ thành. Ở các trạng thái IIIa1 và IIb, Vù hương có hệ số tổ thành là 1,15 và 1,43 đều xếp thứ 19, không tham gia công thức tổ thành.

Điều đó chứng tỏ trong trạng thái IIIa2, IIa và Gỗ - Nứa, Vù hương là loài quan trọng, có vai trò chi phối sự phát triển của rừng và đặc điểm cấu trúc lâm phần ở các trạng thái này.

Mặt khác, mặc dù số lượng loài ở các trạng thái rất đa dạng nhưng số loài tham gia công thức tổ thành rất ít, chỉ từ 12 – 14 loài và các loài có hệ số tổ thành thấp chiếm tỷ lệ cao, từ 28 – 62 loài đã tạo nên những hệ sinh thái rừng có tính bền vững cao, khả năng thích nghi với

môi trường tốt đồng thời cũng cho thấy các trạng thái rừng ở Bến En đều ít nhiều có khai thác chọn đối với các loài cây có giá trị kinh tế cao trong suốt quá trình phát sinh, phát triển ở quá khứ cũng như trong những năm gần đây.

3.2.2. Đặc điểm tổ thành các loài cây bạn của Vù hương

Trong mỗi quần xã thực vật, mỗi hệ sinh thái hay mỗi lâm phần luôn có mối quan hệ tương tác hai chiều với nhau. Chúng tồn tại và phát triển không chỉ vì thích nghi được với điều kiện lập địa mà còn thích ứng được với các loài thực vật xung quanh nó.

Đây là sản phẩm của quá trình chọn lọc tự nhiên qua một giai đoạn dài. Do đó khi nghiên

cứu về đặc điểm phân bố của loài Vù hương thì việc tìm hiểu đặc điểm các loài cây đi kèm là việc làm rất cần thiết. Nó có ý nghĩa to lớn về mặt sinh thái cũng như ứng dụng vào thực tiễn sản xuất nhằm chọn ra một phương thức phối trí cây trồng hợp lý trong kinh doanh rừng cũng như trồng rừng phục vụ bảo tồn để phát huy tối đa sức sản xuất đất rừng, tạo nên những lâm phần có tính bền vững cao, có giá trị kinh tế và sinh thái lớn, có hiệu quả thiết thực đối với hiện tại cũng như tương lai.

Từ số liệu tại OTC 7 cây trên các tuyến điều tra, qua phân tích xử lý kết quả về công thức tổ thành các loài cây bạn của loài Vù hương theo số cây được tổng hợp trong bảng 3.3.

Bảng 3.3. Tổ thành các loài cây bạn của loài Vù hương theo trạng thái rừng

TT	Trạng thái rừng	Công thức tổ thành các loài cây bạn
1	IIb	1,43 Vơ + 0,79 Mơ + 0,89 Le + 0,71 Tơ + 0,71 Ta + 0, 71 Go + 0,54 Tu + 4,11 Lk (26).
2	IIIa1	1,43 Vơ + 1,0 Ta + 0,71 Tơ + 0,71 Lê + 0,57 Cô - 0,43 Tã - 0,43 Dâ + 4,71 Lk(26).
3	IIIa2	1,18 Vơ + 0,88 Sâ + 0,88 Nv + 0,59 Vư + 0, 59 Tn + 0,59 S1 + 5,29 Lk (18).
Công thức tổ thành các loài cây bạn chung trên tất cả các trạng thái rừng		
1,43 Vơ + 0,78 Ta + 0,65 Tơ - 0,39 Tã - 0,32 Tu - 0,32 Mơ - 0,32 Le - 0,26 Tã - 0,26 S1 - 0,26 Go - 0,26 Cô - 0,26 Bâ - 0,19 So - 0,19 Sâ - 0,19 Nv - 0,19 La - 0,19 Dâ - 0,19 Đa - 0,19 Cđ - 0,19 Ba + 2,92 Lk (36).		

Qua bảng 3.3 ta thấy thành phần loài cũng như tần suất xuất hiện của các loài cây bạn đối với Vù hương rất khác nhau trong các trạng thái rừng. Điều này chứng tỏ Vù hương không kén chọn loài sống cùng. Tuy nhiên qua công thức tổ thành loài cây bạn chúng ta cũng thấy các loài cây đi kèm với Vù hương chủ yếu là cây tiên phong ưa sáng. Thực tế này có thể khẳng định Vù hương là loài cây có mặt ngay sau khi các loài cây ưa sáng đã kiến tạo nên hoàn cảnh rừng. Kết quả này phù hợp với đặc điểm sinh thái của Vù hương, bởi lúc nhỏ Vù hương chịu bóng, cần có độ tàn che để sinh trưởng, khi trở thành cây tái sinh triển vọng Vù

hương trở thành cây ưa sáng và vươn lên rất nhanh để trở thành cây vượt tán trong các trạng thái rừng tự nhiên.

3.2.3. Đặc điểm cấu trúc mật độ, trữ lượng nơi có Vù hương phân bố

Mật độ và trữ lượng rừng có mối liên hệ chặt chẽ với nhau, đồng thời là các chỉ số quan trọng để đánh giá chất lượng rừng cũng như dự đoán các diễn thế tự nhiên của lâm phần.

Từ kết quả điều tra tính toán tổng hợp số liệu về mật độ, trữ lượng các lâm phần theo trạng thái rừng kết quả được tổng hợp trong bảng 3.4.

Bảng 3.4. Mật độ, trữ lượng cây gỗ theo trạng thái rừng nơi có loài Vù hương phân bố

Trạng thái rừng	Số OTC	Dg (cm)	Hg (m)	N/ha (cây)	M/ha (m ³)
IIa	2	16,62	10,07	393	45,44
IIb	2	14,22	10,23	967	83,28
IIIa1	1	17,84	12,34	560	91,48
IIIa2	1	21,32	11,88	555	124,67
Gỗ-Nứa	4	20,08	12,6	381	80,58

So sánh với các chỉ tiêu phân loại rừng theo Thông tư 34/2009/BNN&PTNT thảm thực vật rừng tại khu vực nhiên cứu thuộc rừng nghèo đối với trạng thái IIa, IIb, IIIa1, Gỗ - Nứa và rừng trung bình đối với các trạng thái IIIa2.

3.2.4. Đặc điểm cấu trúc tầng thứ

Cấu trúc rừng tầng cây gỗ tại Vườn quốc gia Bến En tại những nơi có loài Vù hương phân bố chủ yếu chỉ có 2 tầng tán chính, kết quả tổng hợp tại bảng 3.5.

Bảng 3.5. Cấu trúc tầng thứ cây gỗ trong các TTR ở Bến En

Cấp chiều cao (m)	IIIa1		IIIa2		IIa		IIb		Gỗ - Nứa						
	ΣN (cây/ha)	%	$\Sigma Vù$ hương (cây/ha)	%	ΣN (cây/ha)	%	$\Sigma Vù$ hương (cây/ha)	%	ΣN (cây/ha)	%					
<12	355	63,4	5	350	63,1	0	300	76,3	3	708	73,1	8	186	48,9	2
>12	205	36,6	5	205	36,9	10	93	23,7	7	260	26,9	0	195	51,1	9
Tổng	560	100	10	555	100	10	393	100	10	968	100	8	381	100	11

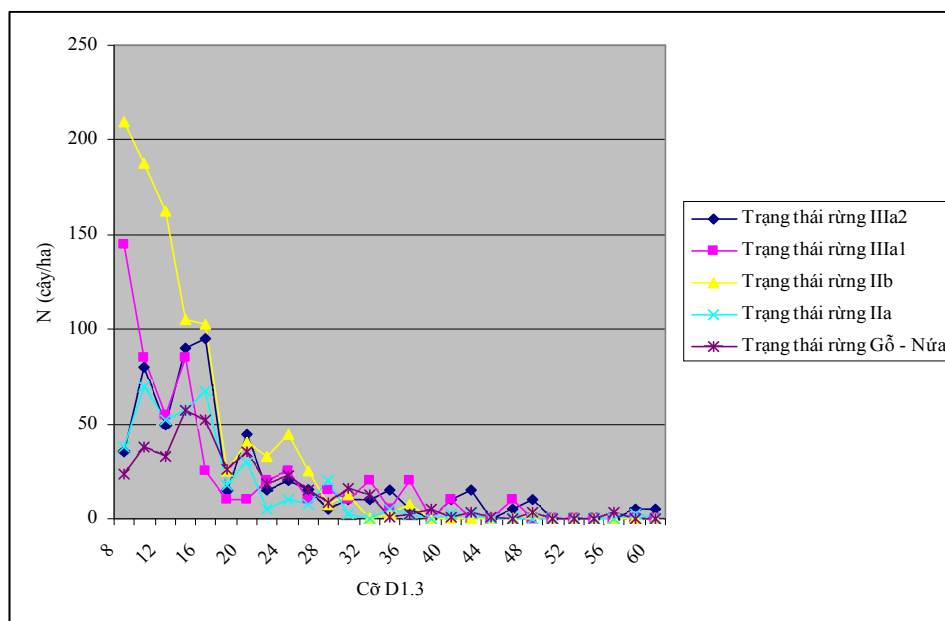
Nhìn chung các trạng thái rừng nơi có loài Vù hương phân bố ở VQG Bến En đã có sự phân tầng nhưng không rõ nét, tầng ưu thế sinh thái có chiều cao dưới 12 m chiếm từ 48,9 - 76,3% số lượng cây trong lâm phần tùy theo trạng thái rừng.

Tầng tán trên có chiều cao từ 12 m trở lên, số cây chiếm từ 23,7 - 51,1%, trong cấp

chiều cao này ở các trạng thái rừng IIIa1, IIIa2 và Gỗ - Nứa có từ 5 - 10 cây có chiều cao từ 24 - 25 m, chiếm tỷ lệ rất nhỏ, từ 0,9 - 3,6%, nên không tạo nên tầng vượt tán.

3.2.5. Đặc điểm phân bố số cây theo đường kính

Kết quả nghiên cứu về phân bố N/D_{1.3} trên các trạng thái rừng có Vù hương phân bố được mô tả tại hình 3.2.



Hình 3.2. Phân bố thực nghiệm N/D_{1.3} trong các TTR ở Bến En

Phân bố đường kính có dạng phân bố khoảng cách. Các trạng thái IIIa1 và IIb, số cây chủ yếu tập trung vào 02 cấp đường kính 8 cm và 10 cm, trạng thái Gỗ nửa và IIIa2 tập trung ở 02 cấp kính 14 cm và 16 cm, riêng trạng thái IIa số cây phân bố tương đối đều trong 04 cấp đường kính: 10 cm, 12 cm, 14 cm và 16 cm. Số cây có đường kính từ 50 cm trở lên rất hiếm, chỉ chiếm 0,6% và tập trung chủ yếu ở trạng thái IIIa2.

Riêng loài *Vù hương*, số lượng ở các trạng thái rừng hiện còn rất ít, chỉ từ 8 - 11 cây/ha và phần lớn là những cây có đường kính dưới 30 cm. Trong tổng số 20 cây *Vù hương* bắt gặp trong quá trình điều tra, chỉ có 07 cây, chiếm 35% có đường kính từ 30 cm trở lên, tập trung ở trạng thái rừng IIIa2 và Gỗ - Nứa, các trạng

thái khác hầu như không có cây *Vù hương* ở cấp đường kính 30 cm trở lên.

3.2.6. Mức độ phong phú của *Vù hương* trong các lâm phần điều tra

Chỉ số phong phú K của loài là một chỉ số quan trọng trong nghiên cứu hiện trạng loài, thể hiện mức độ quý hiếm về mặt số lượng cá thể loài trong khu vực nghiên cứu vì vậy nó ảnh hưởng trực tiếp đến việc đưa ra các phương án bảo tồn và phát triển loài nghiên cứu trong khu vực điều tra, K < 1% là loài hiếm gặp, K = 1 đến dưới 5% là loài ít gặp, K = 5 - 10% là loài thường gặp và K > 10% là loài phổ biến.

Kết quả nghiên cứu về độ phong phú của loài *Vù hương* tại VQG Bến En được tổng hợp tại bảng 3.6.

Bảng 3.6. Mức độ phong phú của loài *Vù hương* tại VQG Bến En

TT	Trạng thái rừng	K (%)	Kết luận
1	IIIa2	0,90	Hiếm gặp
2	IIIa1	0,89	Hiếm gặp
3	IIa	2,55	Ít gặp
4	IIb	0,78	Hiếm gặp
5	Gỗ - Nứa	2,95	Ít gặp
6	Chung cho tất cả trạng thái đã điều tra	1,68	Ít gặp

Từ kết quả nghiên cứu tại bảng 3.6 cho thấy Vù hương là loài hiếm gặp ở các trạng thái rừng IIIa1, IIIa2, IIb và là loài ít gặp trong các trạng thái rừng IIa và Gõ - Nứa đồng thời là loài ít gặp trong cả diện tích của VQG Bến En. Đây là một thực tế đáng lo ngại về sự tồn tại và phát triển của loài Vù hương do đó rất cần có những giải pháp bảo tồn nguyên vẹn số lượng hiện có và từng bước nhân rộng các mô hình trồng rừng Vù hương để cải thiện tình hình, đảm bảo duy trì và phát triển loài Vù hương tại khu vực phân bố tự nhiên của chúng.

3.3. Đặc điểm tái sinh của loài Vù hương

3.3.1. Mật độ, chất lượng cây tái sinh

Bảng 3.7. Mật độ và chất lượng cây tái sinh ở các trạng thái rừng

Trạng thái rừng	N cây tái sinh/ha (cây)	Cây Vù hương tái sinh		Cây tái sinh chung			
				Chất lượng tốt		Chất lượng xấu	
		N cây/ha	Tỷ lệ (%)	N cây/ha	Tỷ lệ (%)	N cây/ha	Tỷ lệ (%)
IIB	4.920	0	0	4.720	95,93	200	4,07
IIIa2	6.640	0	0	6.560	98,80	80	1,20
Gõ-Nứa	7.600	0	0	7.020	92,37	580	7,63
IIA	8.480	0	0	7.360	86,79	1.120	13,21
IIIa1	10.560	0	0	9.840	93,18	720	6,82

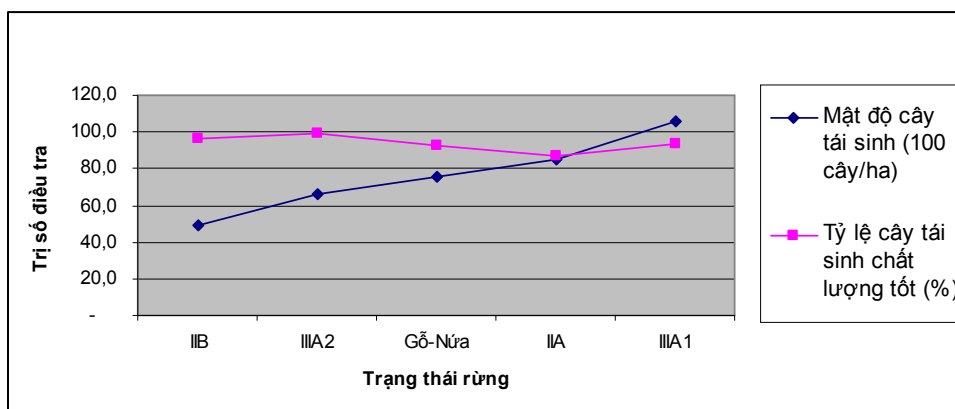
Qua bảng 3.7 ta thấy mật độ cây tái sinh khá cao ở tất cả các trạng thái. Trong đó trạng thái IIIa1 có mật độ cây tái sinh cao nhất, đạt 10.560 cây/ha, tiếp đến là các trạng thái IIa, Gõ - Nứa, III a2 và thấp nhất là IIb, nhưng vẫn đạt tới 4.920 cây tái sinh/ha (xem hình 3.3). Căn cứ vào tiêu chuẩn 5 cấp mật độ về cây tái sinh của Viện điều tra quy hoạch rừng thì với mật độ cây tái sinh của khu vực có loài Vù hương phân bố cho thấy số lượng cây tái sinh ở đây thuộc cấp độ tái sinh từ khá đến tốt.

Bảng 3.7 cũng cho thấy chất lượng cây tái sinh của các trạng thái rừng ở Bến En rất cao. Tỷ lệ số cây tốt đạt tỷ lệ từ 86,79 đến 98,8%, cây có chất lượng kém tối đa chỉ có 13,21% ở trạng thái IIa, đây là trạng thái rừng non phục hồi chưa có trữ lượng nên hoàn cảnh rừng chưa

Các trạng thái rừng ở VQG Bến En đều thuộc kiểu thảm thực vật của rừng mưa nhiệt đới núi đất đai thấp khu vực Bắc Trường Sơn nhưng phần lớn đã bị tác động rất mạnh bởi quá trình khai thác chọn cường độ cao, khai thác trắng, canh tác nương rẫy và các hoạt động chăn thả gia súc; nhiều diện tích rừng hiện đang trong quá trình phục hồi. Tuy nhiên do tính đa dạng của Khu hệ thực vật bản địa và thời gian khai thác rừng chưa lâu nên nguồn giống ở đây còn khá dồi dào. Đó chính là nguyên nhân làm cho quá trình tái sinh diễn ra mạnh mẽ ở tất cả các trạng thái rừng.

được thiết lập. Vì vậy, ảnh hưởng đến chất lượng cây tái sinh cũng không phải là sự ngoại lệ. Hơn nữa, mật độ cây tái sinh ở trạng thái này cũng lên đến 8.480 cây/ha và số cây có chất lượng tốt là 7.360 cây/ha cho thấy khả năng phục hồi rừng bằng khoanh nuôi không trồng bổ sung là hoàn toàn có thực hiện được.

Tuy nhiên, trong tất cả các trạng thái rừng đã điều tra đều không có cây Vù hương tái sinh, điều này cho thấy trong những năm qua ở khu vực VQG Bến En Vù hương. Nguyên nhân dẫn đến tình trạng này là do trong trước đây khi còn thuộc lâm trường những cây lớn đã bị khai thác, chỉ còn sót lại cây nhỏ đến nay chưa ra hoa, quả. Vì vậy, cần tiếp tục khoanh nuôi bảo vệ các lâm phần có Vù hương phân bố tự nhiên.



Hình 3.3. Mật độ và chất lượng cây tái sinh theo trạng thái rừng

3.3.2. Cấu trúc tổ thành và nguồn gốc cây tái sinh có triển vọng

Lớp cây tái sinh triển vọng là một sự cam kết của tự nhiên trong việc tái tạo lại thảm thực vật rừng trong những diễn thế tiếp theo. Chính vì thế lớp cây tái sinh có triển vọng có vai trò tối quan trọng trong các động thái rừng, nhất là những khu rừng có sự đa dạng sinh học cao trong những điều kiện môi trường nhạy cảm,

đễ bị tác động.

Cấu trúc tổ thành cây tái sinh triển vọng có ý nghĩa to lớn trong việc hình thành nên tổ thành tầng cây cao ở diễn thế tiếp theo. Ý nghĩa của việc nghiên cứu này là để xác định ở giai đoạn tiếp theo Vù hương có được bổ sung vào công thức tổ thành tầng cây cao trong những năm tới hay không làm cơ sở cho những nghiên cứu và tác động tiếp theo.

Bảng 3.8. Tổ thành cây tái sinh có triển vọng

TT	Trạng thái rừng	Công thức tổ thành
1	IIIA2	1,36 Gt + 1,14 Cl + 0,91Va + 0,91Mt + 0,68Ts + 0,68Sc + 0,68Le + 3,64Lk(11 loài).
2	IIIA1	2,21Ln + 0,78 Ct + 0,65 Tã + 0,65 Su + 0,65 Le + 0,65 Dg + 0,52 Nv + 0,52 Mt + 0,52 Lt + 0,52 Cc + 2,34 Lk(10 loài).
3	Ila	3,62 Bb + 1,17 Kh + 1,17 Cc + 0,96 Ln + 0,85 Xđ + 2,23 Lk (12 loài).
4	Ilb	1,46 Dđ + 0,98 Nv + 0,98 Mk + 0,98 Bu + 0,73 Tã + 0,73 Tt + 0,73 Sc + 0,73 Nc + 0,73 Lt + 0,73 Đb + 1,22 Lk (4 loài).
5	Gỗ - Nửa	2,04 Le + 1,69 Ct + 0,99 Mơ + 0,85 Tb + 0,85 Mt + 0,77 Sl + 0,77 Bb + 2,04 Kl (14 loài).

Công thức tổ thành ở bảng 3.8 cho ta thấy thành phần loài tham gia tổ thành cây tái sinh ở tất cả các trạng thái đều rất đa dạng và không có loài ưu thế hoàn toàn do đó hệ số tổ thành của các loài rất nhỏ. Trong 5 trạng thái điều tra không có trạng thái nào có loài Vù hương tham gia công thức tổ thành. Điều này càng khẳng định thêm tại VQG Bến En loài Vù hương đang trở nên hiếm gặp.

4. Kết luận

- Đặc điểm phân bố: Tại Vườn quốc gia Bến En, Vù hương chỉ phân bố trên các khu vực núi đất, từ độ cao 50 m trở xuống, địa hình tương đối bằng phẳng, không có sự chia cắt lớn, độ dốc từ 10⁰ - 25⁰. Trong đó tập trung tại khu

vực Xuân Bái, Sông Chàng, Đồng Thổ (TK 616, 619 và 634A) có diện tích 2.781,62 ha.

- Đặc điểm cấu trúc tổ thành: Thành phần loài trong các trạng thái rừng có Vù hương phân bố ở VQG Bến En khá đa dạng, số loài tham gia công thức tổ thành từ 12 – 21 loài tùy theo trạng thái rừng. Vù hương là loài có số lượng cá thể ít do đó, trong công thức tổ thành theo số cây Vù hương chỉ có mặt ở trạng thái Ila với thứ tự số 12, hệ số tổ thành 0,25 và trạng thái Gỗ - Nửa với thứ tự số 8, hệ số tổ thành 0,30; trong công thức tổ thành theo chỉ số IV%, Vù hương cũng chỉ có mặt ở trạng thái Ila, IIIA2 và Gỗ - Nửa. Như vậy, nhìn chung

Vù hương ở khu vực VQG Bến En là loài ít có vai trò trong việc kiến tạo hoặc chi phối hoàn cảnh lâm phần.

- Thành phần loài cũng như tần suất xuất hiện của các loài cây伴 đối với Vù hương rất khác nhau trong các trạng thái rừng, cho thấy Vù hương chung sống với nhiều loài nhưng thường là những cây tiên phong ưa sáng tại khu vực nghiên cứu.

- Mật độ các trạng thái rừng ở VQG Bến En đạt từ 381 – 967 cây/ha và trữ lượng gỗ đạt từ 45,44 m³/ha đến 124,67 m³/ha, thuộc nhóm rừng nghèo đối với trạng thái IIa, IIb, IIIa1, Gỗ - Nứa và rừng trung bình đối với các trạng thái IIIa2.

- Cấu trúc rừng tầng cây gỗ tại Vườn quốc gia Bến En tại những nơi có loài Vù hương phân bố chủ yếu chỉ có 2 tầng tán chính, tầng tán trên 12 m và tầng tán dưới 12 m.

- Phân bố số cây theo đường kính: Phân bố này của các trạng thái rừng ở VQG Bến En đều có dạng phân bố khoảng cách. Riêng loài Vù hương, số lượng ở các trạng thái rừng hiện còn rất ít, chỉ từ 8 - 11 cây/ha và phần lớn là những cây có đường kính dưới 30 cm.

- Với hệ số K từ 0,78 – 2,95, Vù hương là

loài hiếm gặp ở các trạng thái rừng IIIa1, IIIa2, IIb và là loài ít gặp trong các trạng thái rừng IIa và Gỗ - Nứa đồng thời là loài ít gặp trong cả diện tích của VQG Bến En.

- Không gặp tái sinh loài Vù hương ở khu vực nghiên cứu, cần tiếp tục khoanh nuôi phục hồi và xúc tiến tái sinh tự nhiên loài để bảo tồn nguồn gen loài quý hiếm, có giá trị sử dụng cao này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Khoa học và Công nghệ, 2007. *Sách đỏ Việt Nam, phần thực vật*. NXB. Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, Hà Nội.
2. Chính phủ, *Nghị định số 32/2006/NĐ - CP ngày 30/3/2006*.
3. Viện điều tra quy hoạch rừng (1995). *Sổ tay điều tra quy hoạch rừng*. NXB. Nông nghiệp. Hà Nội.
4. Vườn quốc gia Bến En, Báo cáo tổng kết dự án “Điều tra bổ sung, lập danh lục động, thực vật rừng Vườn quốc gia Bến En, tỉnh Thanh Hóa”, năm 2013.
5. Vườn quốc gia Bến En, Báo cáo công tác bảo tồn các năm 2011, 2012 và 2013.
6. Phạm Xuân Hoàn (chủ biên) (2005). *Một số vấn đề trong Lâm học nhiệt đới*. NXB. Nông nghiệp. Hà Nội.
7. P. Odum(1978), *Cơ sở sinh thái học*, Tập 1, NXB. Đại học và trung học chuyên nghiệp, Hà Nội.

STUDY ON THE SYLVICULTURE CHARACTERS OF *CINNAMOMUM BALANSAE* LECOMTE AT BEN EN NATIONAL PARK

Tran Ngoc Hai¹, Dang Huu Nghi², Le Dinh Phuong³, Tong Van Hoang⁴
^{1,2,3}Vietnam National University of Forestry
⁴Ben En National Parks

SUMMARY

Cinnamomum balansae Lecomte (Lauraceae) is an evergreen, big tree, and has been known only from some protected areas in Vietnam such as Ba Vi, Cuc Phuong and Ben En National Parks. The previous expeditions from Ben En National Park showed that the species was scattered on soil mountains, with the elevation of under 50 m, flat terrain, slope of mountains ranging from 100 to 250, which is brown Feralit soil, developed from sandy loam, with thick layers, soil texture is mostly clay and silt, mainly found in the following types of vegetation: IIb, IIIa1, IIIa2 in Xuan Bai, Song Chang, and Dong Tho localities (sub-areas 616, 619 and 634A). Although the species composition in studied plots is very diverse, the number of individuals of *Cinnamomum balansae* is not high, so this species has not been considered as a dominant plant in forest ecology in the national park. Furthermore, we did not record any regeneration of this species through the studied plots, which may make it to be in danger in future. Therefore, the studies on the suitable conservation and sustainable development of *Cinnamomum balansae* at Ben En National Park are needed and urgent.

Keywords: Ben En, *Cinnamomum balansae*, distribution, forest structure.

Người phản biện : TS. Lê Xuân Trường
Ngày nhận bài : 02/11/2016
Ngày phản biện : 10/11/2016
Ngày quyết định đăng : 20/11/2016