

# NGHIÊN CỨU MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM SINH HỌC CỦA LOÀI RE HƯƠNG (*Cinnamomum parthenoxylon* (Jack) Meisn.) Ở KHU BẢO TỒN THIÊN NHIÊN HÒN BÀ, TỈNH KHÁNH HÒA PHỤC VỤ BẢO TỒN VÀ PHÁT TRIỂN NGUỒN GEN

Đặng Việt Hùng<sup>1</sup>\*, Nguyễn Quốc Cường<sup>2</sup>, Võ Cao Hoàng Lộc<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Phân hiệu Trường Đại học Lâm nghiệp tại tỉnh Đồng Nai

<sup>2</sup>Khu Bảo tồn Thiên nhiên Hòn Bà, Khánh Hòa

<sup>3</sup>Chi cục Kiểm lâm tỉnh Gia Lai

\* Email: viethung@vnuf2.edu.vn

## TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện tại Khu Bảo tồn Thiên nhiên (BTTN) Hòn Bà, tỉnh Khánh Hòa. Đây là Khu BTTN rất quan trọng và là một trong 5 trung tâm đa dạng sinh học chính của Việt Nam. Nghiên cứu nhằm mục đích cung cấp thêm các đặc điểm sinh học của loài cây Re hương có phân bố tự nhiên tại Khu BTTN Hòn Bà. Các phương pháp điều tra truyền thống đã được sử dụng và phân tích số liệu thu thập. Re hương thường phân bố trong kiểu rừng kín lá rộng thường xanh mưa mùa nhiệt đới núi thấp. Re hương chỉ phân bố ở sườn đồi các đông núi có độ cao 296 - 610 m, ở trạng thái rừng phục hồi thân cây thường có đường kính nhỏ từ 8 - 31 cm, chiều cao từ 6 - 21 m. Tại khu vực điều tra nghiên cứu thì tiểu khu 234 ở độ cao 534 m có Re hương phân bố nhiều nhất với mật độ 40 cây/ha. Đường kính bình quân của Re hương trong khu vực dao động 14,5 - 26 cm, chiều cao dao động 11 - 18 m. Tỷ lệ cây Re hương tái sinh trong các trạng thái rừng điều tra có chất lượng tốt và trung bình đạt trên 96%. Đối với loài Re hương tại khu vực xuất hiện cả 2 hình thức tái sinh hạt và tái sinh chồi. 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 Re hương trong tương lai, hướng tới việc bảo tồn và gây trồng phát triển quần thể loài Re hương.

**Từ khóa:** Re hương, phân bố, đặc điểm hình thái, đặc điểm sinh thái, bảo tồn.

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Re hương (*Cinnamomum parthenoxylon*), thuộc họ Long não (Lauraceae), là loài có nguồn gen rất hiếm, độc đáo được xếp hạng CR A1a, c, d (Loài rất nguy cấp trong Sách Đỏ Việt Nam (2007) [1]) và có tên trong danh mục các loài thực vật rừng nguy cấp, quý, hiếm thuộc nhóm IIA của Nghị định 84/2021/NĐ-CP [2]. Trong những thập kỷ gần đây, do tình trạng khai thác quá mức cùng với khả năng tái sinh tự nhiên kém nên số lượng loài đã giảm sút nghiêm trọng, do vậy việc quản lý, bảo tồn và phát triển bền vững nguồn gen loài này là một trong những nhiệm vụ cấp bách.

Kết quả nghiên cứu của Lê Thị Diên và cs

(2010) [3] cho thấy, các lâm phần có Re hương phân bố, tầng cây cao thành phần các loài cây gỗ rất đa dạng. Trong đó, tổ thành các loài cây gỗ tái sinh chủ yếu là các loài cây ưa sáng như: Gò đồng, Dẻ, Hoàng đàn, Chân chim... nguồn gốc cây tái sinh chủ yếu là hạt với đa số cây có phẩm chất tốt. Số lượng tái sinh cây Re hương rất ít và chủ yếu từ chồi. Phần lớn các cây tái sinh Re hương có phẩm chất tốt, nên mặc dù chưa nằm trong nhóm các cây tái sinh có triển vọng nhưng các cây này vẫn có khả năng phát triển tốt, đáp ứng yêu cầu của thể hệ cây Re hương trong tương lai nếu được chăm sóc và bảo vệ tốt. Trong quần xã thực vật mỗi cá thể cây rừng tồn tại và phát triển không chỉ

cần thích nghi được với điều kiện lập địa mà còn phải thích ứng được với các loài thực vật xung quanh. Do vậy, song song với nghiên cứu về đặc điểm phân bố của loài Re hương thì việc tìm hiểu đặc điểm sinh thái và các loài cây đi kèm là việc làm rất cần thiết và có ý nghĩa trong hỗn giao cây trồng hợp lý phục vụ trồng rừng bảo tồn [4, 5]. Xuất phát từ các cơ sở khoa học trên, nghiên cứu một số đặc điểm sinh học của loài Re hương ở Khu BTTN Hòn Bà, tỉnh Khánh Hòa phục vụ bảo tồn và phát triển nguồn gen là cần thiết nhằm cung cấp những thông tin cần thiết và hữu ích cho các nhà quản lý trong việc lập kế hoạch bảo tồn và gây trồng loài cây này trong tự nhiên.

## **2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**

### **2.1. Vật liệu và thời gian**

Loài Re hương có phân bố tự nhiên tại Khu BTTN Hòn Bà.

Thời gian nghiên cứu từ tháng 1 đến tháng 10/2024.

### **2.2. Phương pháp nghiên cứu đặc điểm hình thái**

Sử dụng phương pháp quan sát mô tả trực tiếp đối tượng lựa chọn đại diện kết hợp với phương pháp đối chiếu, so sánh với các tài liệu đã có. Đây là phương pháp thông dụng được dùng trong nghiên cứu thực vật học của Nguyễn Nghĩa Thìn (2007) [6] bao gồm: (+) Quan sát, mô tả hình thái và xác định kích thước của các bộ phận: Thân cây, vỏ cây, sự phân cành, lá, hoa, quả và hạt của cây Re hương. Tại khu vực nghiên cứu, lựa chọn 3 cây tiêu chuẩn 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 (bao gồm: Thân, lá, hoa, quả). (+) Lấy mẫu tiêu bản không những của loài nghiên cứu mà lấy của các loài khác trong quần xã phục vụ cho việc định danh loài. Các mẫu vật thu được cần so sánh với các tiêu bản trước đây hoặc những loài cây có hình thái tương tự nhằm xác định tính chính xác của loài.

### **2.3. Phương pháp nghiên cứu đặc điểm sinh thái**

#### **2.3.1. Điều tra theo tuyến**

Phương pháp được thực hiện là những phương pháp thông dụng được sử dụng trong điều tra lâm học [4, 5] và nghiên cứu thực vật học của Nguyễn Nghĩa Thìn (2007) [6]. Tại mỗi khu vực, tiến hành điều tra, thu thập thông tin chung thông qua các tài liệu của Khu BTTN Hòn Bà và phỏng vấn cán bộ, người dân địa phương,... Kế thừa tài liệu đã có kết hợp với điều tra bổ sung theo tuyến ngoài thực địa nhằm xác định vùng phân bố của loài Re hương.

Căn cứ bản đồ hiện trạng rừng và khu vực có loài Re hương phân bố, nghiên cứu đã tiến hành lập 5 tuyến điều tra (mỗi tuyến dài khoảng 2 – 3 km) được bố trí đi qua các trạng thái rừng có Re hương 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 Re hương phân bố, làm cơ sở cho việc lựa chọn các vị trí điển hình để lập ô mẫu điều tra

#### **2.3.2. Điều tra trên các ô tiêu chuẩn điển hình tạm thời**

Tiến hành lập 4 ô tiêu chuẩn (OTC) điển hình tạm thời [4, 6], mỗi OTC có diện tích là 1.000 m<sup>2</sup> (40 x 25 m) theo 4 trạng thái rừng đại diện tại khu vực nghiên cứu. Tại các OTC tiến hành mô tả các chỉ tiêu: Độ cao, độ dốc, độ tàn che, trạng thái rừng, số cây phân bố trong OTC để phục vụ điều tra tăng cây gỗ. Trên mỗi OTC 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<sub>vn</sub>) bằng thước đo cao Blumeiss, độ chính xác đến 0,1 m.

#### **2.3.3. Phương pháp nghiên cứu tái sinh**

Trong mỗi OTC điển hình tạm thời tiến hành lập 5 ô dạng bản (ODB) có kích thước 25 m<sup>2</sup> (5 x 5 m) để điều tra cây tái sinh. Nghiên cứu tiến hành điều tra các đặc điểm chính của lâm phần gồm: Độ cao, độ dốc, độ tàn che, trạng thái rừng, số cây

phân bố trong OTC. Độ cao tuyệt đối, độ dốc xác định bằng máy GPS, địa bàn cầm tay. Độ tàn che tầng cây cao xác định bằng phần mềm Gap Light Analysis Mobile App trên thiết bị di động, lấy giá trị trung bình đại diện cho OTC. Trong mỗi ODB, điều tra thống kê số lượng cây/ha, chất lượng (tốt, trung bình và xấu) của Re hương. Phương pháp lập OTC và đo đếm các chỉ tiêu tuân thủ theo các phương pháp điều tra lâm học.

#### 2.3.4. Phương pháp điều tra nhóm loài cây đi kèm

Sử dụng phương pháp OTC 7 cây của Trần Ngọc Hải và cs (2016) [4] để điều tra nhóm loài cây đi kèm. Cụ thể như sau: Tiến hành lấy loài cây Re hương làm tâm, xác định tên của 6 cây xung quanh có khoảng cách gần nhất với cây trung tâm. Điều tra xác định tên từng loài, kích thước, khoảng cách và tình hình sinh trưởng của từng cây trong OTC 7 cây.

#### 2.4. Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu được xử lý theo phương pháp thống kê toán học trong lâm nghiệp trên phần mềm ứng

dụng Excel 2019 và SPSS phiên bản 25.0. Tổ thành cây cao được tính theo chỉ số quan trọng (IVI%) theo công thức:  $IVI\% = (N\% + G\% + V\%)/3$ . Trong đó: N%, G% và V% 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 OTC. Phân bố cây tái sinh của Re hương theo cấp chiều cao được phân thành 4 cấp: Nhỏ hơn 50 cm ( $H_{ts} < 50$  cm), từ 0,5 đến nhỏ hơn 1,0 m ( $0,5 \leq H_{ts} < 1$  m), từ 1,0 - 2,0 m ( $1 \leq H_{ts} < 2$  m) và 2,0 m trở lên ( $H_{ts} \geq 2$  m).

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

#### 3.1. Đặc điểm hình thái loài Re hương

Mỗi loài đều có những khu phân bố sinh thái đặc trưng và có những sai dị về hình thái nhất định, vì vậy việc nghiên cứu các đặc điểm hình thái chi tiết của loài tại từng vùng sinh thái là cần thiết và đóng góp không nhỏ cho khoa học phân loại. Từ việc tổng hợp các tài liệu nghiên cứu về đặc điểm hình thái loài Re hương, kết hợp với việc điều tra bổ sung ngoài thực địa tại Khu BTTN Hòn Bà, đặc điểm của loài Re hương được xác định như sau:



Hình 1. Đặc điểm hình thái của loài Re hương

##### 3.1.1. Đặc điểm thân cây

Re hương là cây gỗ vừa đến cây gỗ lớn, thường xanh, chiều cao vút ngọn có thể đạt tới 30 m, đường kính thân cây tại vị trí 1,3 m có thể đạt 50 - 90 cm. Thân tròn thẳng, gốc phình to có đế. Lõi thân, rễ khi còn tươi có màu vàng nhạt nhưng khi khô có màu xám đỏ. Vỏ màu xám nâu, nứt dọc và bong từng mảnh nhỏ, thịt vỏ lúc đầu vàng nhạt sau chuyển thành hồng nhạt. Cành non màu lục.

##### 3.1.2. Đặc điểm lá cây

Lá non màu đỏ hồng, lá đơn nguyên mọc cách, dài 6 - 15 cm, rộng 3 - 8 cm, hình trứng, đầu lá có mũi nhọn ngắn, gốc lá hình nêm. Cả 2 mặt lá không có lông, mặt dưới lá bánh tẻ có phần trắng, gân bên 4 - 6 đôi, gân giữa phẳng ở mặt trên, lõm ở mặt dưới. Cuống lá ngắn, dài 2 - 3 cm.

##### 3.1.3. Đặc điểm hoa

Hoa lưỡng tính hợp thành cụm hình chùy hay tán ở nách lá hoặc đầu cành, dài 6 - 12 cm, phủ lông màu nâu, mỗi cụm có 5 - 10 hoa màu trắng

vàng; cuống hoa dài 1 - 3 mm, phủ lông; bao hoa 6 thùy, có lông dài 1,5 - 2 mm, thuôn; nhị hữu thụ 9, chia 3 vòng, 2 vòng nhị ngoài không tuyến chỉ có lông, nhị vòng thứ 3 có 2 tuyến, tuyến không chân, nhị lép 3, hình tam giác có chân; bầu hình trứng, nhẵn, vòi ngắn, núm hình đĩa.

#### 3.1.4. Đặc điểm quả

Quả hình cầu, đường kính 6 - 10 cm, gốc quả có đế hình chén, mép khía răng gợn sóng, màu xám vàng hoặc tím đen.

#### 3.1.5. Đặc điểm vật hậu sinh sản

Tại Khu BTTN Hòn Bà, Re hương có mùa hoa vào tháng 9, quả chín từ tháng 7 - 8 năm sau. Kết quả nghiên cứu về đặc điểm vật hậu của loài Re hương tương đồng với các kết quả nghiên cứu của Trần Hợp (2002) [9].

### 3.2. Đặc điểm sinh thái loài Re hương

#### 3.2.1. Đặc điểm hoàn cảnh rừng nơi có loài Re hương phân bố tự nhiên

- *Đặc điểm khí hậu:* Loài Re hương tại Khu BTTN Hòn Bà có phân bố ở cao độ dưới 900 m, thuộc khí hậu nhiệt đới gió mùa, nhiệt độ trung bình năm dao động từ 23 - 26°C, lượng mưa trung

bình năm từ 1.900 - 2.000 mm, độ ẩm không khí trung bình năm là 80%.

- *Đặc điểm đất đai:* Theo các tài liệu đất đai tại Khu BTTN Hòn Bà, nhận thấy loài Re hương thường phân bố trên nhóm đất Feralit đỏ vàng phát triển trên đá Macma axit chiếm khoảng 70% diện tích toàn khu bảo tồn. Đất được hình thành ở độ cao từ 500 - 1.000 m, có nguồn gốc phát sinh từ nhiều loại đá mẹ khác nhau như: Granit, rhyolit, đaxit, tầng mùn khá dày, độ phì tương đối.

- *Kiểu rừng nơi phân bố loài Re hương:* Kiểu rừng nơi phân bố loài Re hương là kiểu rừng kín lá rộng thường xanh mưa mùa nhiệt đới núi thấp.

#### 3.2.2. Đặc điểm cấu trúc quần xã thực vật rừng nơi có loài Re hương phân bố

- *Cấu trúc tổ thành tầng cây cao:* Để biểu thị mức độ tham gia của loài trong quần xã thực vật rừng (QXTV) có thể xác định hệ số tổ thành theo số cây hoặc dùng chỉ số mức độ quan trọng của loài IVI%. Loài có chỉ số IVI% càng lớn thì chứng tỏ vai trò của loài đó trong QXTV càng quan trọng. Kết quả điều tra tổ thành rừng được tổng hợp tại bảng 1.

**Bảng 1. Cấu trúc tổ thành tầng cây cao rừng tự nhiên nơi có Re hương phân bố**

| TTR | N  | LC <sub>CTT</sub> | Công thức tổ thành                                                             |
|-----|----|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| TXN | 41 | 23 loài           | 11,21Bln + 10,45Dc + 7,62Mc + 6,87Cm + 6,51Cy + 5,6Ck + 5,53C + 46,2Lk         |
| TXB | 39 | 32 loài           | 15,93Tv + 14,75Bl + 7,79Dd + 6,4Tv + 49,85Lk                                   |
| TXG | 45 | 27 loài           | 24,86Blo + 9,3Ck + 6,96Bln + 5,91Cx + 5,56 Rh + 47,4Lk                         |
| HG  | 54 | 26 loài           | 12,83Dc + 9,78Tn + 6,24Cm + 5,85Tt + 5,68Ck + 5,34Cx + 5,31Gl + 5,04G + 43,9Lk |

*Ghi chú: TTR: trạng thái rừng; N: số cây gỗ trong mỗi ô tiêu chuẩn (cây); LC<sub>CTT</sub>: số loài cây tham gia vào công thức tổ thành (cây). Blo: Bằng lăng ổi; Bln: Bằng lăng nghệ; Tn: Thành ngạnh; Tt: Thông tre; Dd: Dền đỏ; Gl: Gụ lau; Bl: Bình linh; Cm: Cám; Cy: Cây; Tv: Trâm vò đỏ; Rh: Re hương; Mc: Máu chó; Cx: Chò xốt; Ck: Cò ke; Dc: Dẻ cổ inh; C: Côm; Lk: Loài khác. TXN, TXB, TXG, HG lần lượt là rừng lá rộng thường xanh nghèo, trung bình, giàu, hỗn giao cây lá rộng và cây lá kim.*

Bảng 1 cho thấy, số loài cây gỗ tham gia vào chủ yếu là những loài thực vật của trạng thái rừng công thức tổ thành rừng tại khu vực nghiên cứu phục hồi, với đặc điểm ưa sáng, mọc nhanh, tuy

nhiên thành phần loài cây trong tổ thành tầng cây cao khá đa dạng, biến động từ 23 - 32 loài. Loài Re hương có mặt ở trong công thức tổ thành tầng cây cao ở trạng thái rừng thường xanh giàu (TXG),

điều này mở ra triển vọng lớn trong bảo tồn và phát triển loài cây này tại Khu BTTN Hòn Bà.

- *Cấu trúc mật độ*: Kết quả điều tra xác định cấu trúc mật độ rừng tự nhiên nơi có loài Re hương phân bố theo đai độ cao được thể hiện ở bảng 2.

**Bảng 2. Cấu trúc mật độ Re hương phân bố theo đai độ cao**

| OTC | Độ cao so với mực nước biển (m) | Mật độ rừng (cây/ha) | Loài Re hương   |                  |         |
|-----|---------------------------------|----------------------|-----------------|------------------|---------|
|     |                                 |                      | Mật độ (cây/ha) | $D_{1,3bq}$ (cm) | Hvn (m) |
| 1   | 362                             | 410                  | 20              | 14,5             | 11      |
| 2   | 534                             | 390                  | 40              | 18,9             | 14,8    |
| 3   | 610                             | 450                  | 30              | 21,3             | 13,3    |
| 4   | 296                             | 540                  | 20              | 26               | 18      |

Kết quả nghiên cứu cho thấy, mức độ phân bố của loài Re hương theo các đai cao có sự khác biệt tương đối rõ rệt. Ở độ cao dưới 300 m so với mực nước biển, đường kính 1,3 m bình quân ( $D_{1,3bq}$ ), chiều cao vút ngọn (Hvn) loài Re hương tăng hơn hẳn nhưng mật độ lại ít nhất (20 cây/ha), ở độ cao 534 m có mật độ 40 cây/ha, lên độ cao 610 m, mật độ Re hương lại giảm xuống chỉ còn 30 cây/ha. Bảng 2 cho thấy,  $D_{1,3bq}$  của Re hương trong khu vực dao động 14,5 - 26 cm, Hvn dao động 11 - 18 m.

Kết quả điều tra cho thấy, Re hương phân bố thích hợp ở độ cao trên 500 - 650 m. Từ đó, cho thấy, nếu khoanh nuôi làm giàu rừng Re hương hoặc trồng rừng Re hương có thể tiến hành ở đai cao này là phù hợp nhất tại Khu BTTN Hòn Bà.

- *Cấu trúc tầng thứ*: Tầng thứ của rừng thể hiện sự phân chia không gian dinh dưỡng của các loài thực vật theo chiều thẳng đứng để tận dụng tối đa không gian sống và giảm sự cạnh tranh về nhu cầu ánh sáng. Bên cạnh đó, tầng thứ còn thể hiện sự hình thành các tầng thảm thực vật theo thời gian phát triển của rừng.

Thông qua số liệu thu thập được và việc quan sát tình hình thực tế ngoài hiện trường, kết quả phân chia tầng thứ rừng tự nhiên có Re hương phân bố tại khu vực nghiên cứu được thể hiện ở bảng 3.

Tại khu vực nghiên cứu rừng có độ tàn che rất lớn dao động từ 0,6 - 0,7 kết hợp với lớp thảm tươi, thảm mục dày ở phía dưới tán rừng nên là yếu tố bất lợi rất lớn đối với khả năng tái sinh tự nhiên của loài Re hương.

**Bảng 3. Cấu trúc tầng thứ tầng cây cao rừng tự nhiên nơi có Re hương phân bố tại Khu BTTN Hòn Bà**

| Tầng thứ         | Mô tả đặc điểm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Tầng vượt tán | <p>Tầng vượt tán bao gồm những loài cây thân gỗ có nhu cầu ánh sáng rất cao trong quá trình quang hợp nên trong quá trình sinh trưởng các loài vươn nên chiếm tầng cao nhất của rừng.</p> <p>Tại khu vực nghiên cứu tầng vượt tán có chiều cao lớn hơn 20 m, có 1 cây Re hương chiếm khoảng 0,56% tổng số cây trong lâm phần.</p> |

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. Tầng tán chính          | <p>Tầng tán chính cũng bao gồm những loài cây thân gỗ có nhu cầu ánh sáng cao trong quá trình quang hợp.</p> <p>Tại khu vực nghiên cứu tầng tán chính có chiều cao dao động từ 12 – 20 m bao gồm các loài cây gỗ như: Re hương, Mít nài, Cây (Konia), Trâm vỏ đỏ, Máu chó lá lớn, Cồng mù u, Ô dước, Dền trắng, Dẻ cổ inh,... tạo thành tầng tán chính của rừng tương đối liên tục. Tầng tán chính chiếm khoảng 74,86% tổng số cây trong lâm phần.</p>                                                                                                                                                                                                                        |
| 3. Tầng dưới tán           | <p>Tầng này bao gồm những loài cây thân gỗ có nhu cầu ánh sáng thấp hơn so với những cây thuộc tầng tán chính.</p> <p>Ở khu vực nghiên cứu tầng dưới tán có chiều cao dao động từ 5 – 12 m. Tùy mức độ mà có thể phân chia tầng này thành những cấp chiều cao nhỏ hơn, nhìn chung dưới ngay tầng tán chính thì chủ yếu là cây gỗ nhỏ, có nhu cầu ánh sáng thấp hơn tầng tán chính là các cây gỗ lớn. Phía dưới của lớp cây gỗ nhỏ thường là lớp cây gỗ nhỏ, sống ưa bóng hoặc chịu bóng theo giai đoạn. Tầng này gồm những loài như: Bình linh nghệ, Chiết tam lang, Trung quân, Cuống vàng,... tầng này chiếm khoảng 24,58% tổng số cây của tầng cây cao trong lâm phần.</p> |
| 4. Tầng cây bụi, thảm tươi | <p>Tầng này bao gồm các loài cây bụi, dây leo có chiều cao nhỏ hơn 5 m, sống ưa bóng hoặc những cây tái sinh của cây mẹ tầng trên đang trong giai đoạn chịu bóng như: Sâm cau, Mật nhân, Rau rịa, Dây gắm...</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

- Nhóm loài cây đi kèm với Re hương: Để tìm hiểu quan hệ giữa Re hương với các loài cây khác, lựa chọn 30 cây Re hương có  $D_{1,3} \geq 10$  cm mọc ở các vị trí khác nhau trong tự nhiên (khu vực nghiên cứu) để điều tra những loài cây đi kèm hay còn gọi là cây bạn theo phương pháp OTC 7 cây. Từ số liệu điều tra và tính toán cho thấy, khoảng

cách trung bình từ cây Re hương đến các cây bạn là 5,5 m (khoảng cách xa nhất là 15 m và gần nhất là 0,5 m). Kết quả điều tra 30 OTC 7 cây với 210 cây đã xác định được 29 loài và những loài này xuất hiện với các tần số khác nhau, kết quả tính toán phân hạng cây bạn theo mức độ thường gặp thu được ở bảng 4.

**Bảng 4. Tổ thành loài cây đi kèm với Re hương**

| TT      | Tên loài       | Số cây |       | TT | Tên loài       | Số cây |      |
|---------|----------------|--------|-------|----|----------------|--------|------|
|         |                | N      | %     |    |                | N      | %    |
| Cây tâm | Re hương       | 30     | 14,29 | 15 | Kiến kiến      | 3      | 1,43 |
| 1       | Bằng lăng ổi   | 2      | 0,95  | 16 | Lim xẹt        | 3      | 1,43 |
| 2       | Bình linh nghệ | 6      | 2,86  | 17 | Lười uơi       | 3      | 1,43 |
| 3       | Bứa lá to      | 13     | 6,19  | 18 | Máu chó lá lớn | 12     | 5,71 |
| 4       | Cây (Konia)    | 7      | 3,33  | 19 | Mít nài        | 15     | 7,14 |
| 5       | Chiết tam lang | 2      | 0,95  | 20 | Mò cua         | 12     | 5,71 |

|           |            |    |      |    |                  |     |      |
|-----------|------------|----|------|----|------------------|-----|------|
| 6         | Chò xót    | 1  | 0,48 | 21 | Ô dước           | 9   | 4,29 |
| 7         | Côm        | 5  | 2,38 | 22 | Re hương         | 5   | 2,38 |
| 8         | Cồng mù u  | 6  | 2,86 | 23 | Sến mủ           | 6   | 2,86 |
| 9         | Cuống vàng | 8  | 3,81 | 24 | Sổ 5 nhụy        | 3   | 1,43 |
| 10        | Dẻ cổ inh  | 16 | 7,62 | 25 | Thành ngành đẹp  | 1   | 0,48 |
| 11        | Dền đỏ     | 4  | 1,90 | 26 | Thông tre lá dài | 2   | 0,95 |
| 12        | Dền trắng  | 17 | 8,10 | 27 | Trai nam bộ      | 2   | 0,95 |
| 13        | Dó bầu     | 1  | 0,48 | 28 | Trâm vỏ đỏ       | 8   | 3,81 |
| 14        | Gụ lau     | 2  | 0,95 | 29 | Trung quân       | 6   | 2,86 |
| Tổng cộng |            |    |      |    |                  | 210 | 100  |

Tổng số cây điều tra trên 30 OTC 7 cây là 210 cây, số loài phát hiện là 29 loài. Như vậy, số cây bình quân của một loài khoảng 7 cây. Những loài có số lượng lớn sống cùng Re hương là những loài có số lượng cây  $\geq 7$  cây. Nhóm này có 152 cây của 11 loài gồm: Bứa lá to, Cây (Konia), Cuống vàng, Dẻ cổ inh, Dền trắng, Máu chó lá lớn, Mít nài, Mò cua, Ô dước, Re hương và Trâm vỏ đỏ.

Kết quả nghiên cứu cho thấy, có thể dùng các loài cây trong nhóm loài cây đi kèm để trồng rừng hỗn giao với Re hương trong quá trình trồng rừng ở Khu BTTN Hòn Bà hoặc ở những nơi có hoàn cảnh sinh thái gần giống. Re hương là loài được sắp xếp vào nhóm những loài cây hay gặp của chính nó với tần suất thấp 2,38%, điều đó phản ánh

tính quần sinh rõ rệt của loài Re hương trong Khu BTTN Hòn Bà. Có thể trồng Re hương với mật độ vừa phải vì có hiện tượng Re hương mọc gần nhau, giao tán với nhau, có thể trồng với cự ly cây cách cây 5,5 m. Những loài cây bạn của Re hương là: Dẻ cổ inh, Dền trắng, Mít nài, Bứa lá to, Máu chó lá lớn, Mò cua, Ô dước, Cây (Konia), Cuống vàng và Trâm vỏ đỏ.

### 3.3. Đặc điểm tái sinh tự nhiên cây Re hương

*- Đặc điểm cấu trúc mật độ tầng cây tái sinh:*

Kết quả nghiên cứu cấu trúc mật độ cây tái sinh dưới tán rừng tự nhiên nơi có loài Re hương phân bố tại Khu BTTN Hòn Bà được thể hiện ở bảng 5.

**Bảng 5. Cấu trúc mật độ tầng cây tái sinh rừng tự nhiên**

| TTR | Độ cao so với mực nước biển (m) | N cây tái sinh (cây/ha) | N Re hương (cây/ha) |
|-----|---------------------------------|-------------------------|---------------------|
| TXN | 362                             | 3.600                   | 0                   |
| TXB | 534                             | 4.000                   | 0                   |
| TXG | 610                             | 4.667                   | 267                 |
| HG  | 296                             | 4.800                   | 267                 |

Bảng 5 cho thấy, mật độ cây tái sinh dưới tán rừng tự nhiên ở Khu BTTN Hòn Bà nơi có Re hương phân bố là mức trung bình dao động từ 3.600 - 4.800 cây/ha, mật độ Re hương tái sinh dao

động 0 - 267 cây/ha, điều này cho thấy, năng lực tái sinh tự nhiên của Re hương trong khu vực là rất kém và hoàn toàn có thể áp dụng biện pháp xúc tiến tái sinh tự nhiên trong phục hồi rừng loài cây này. Năng lực tái sinh tự nhiên của rừng phụ thuộc vào rất nhiều yếu tố khác nhau như: Khả năng gieo giống của tầng cây mẹ, các yếu tố hoàn cảnh dưới tán rừng như: Độ ẩm đất, tầng dày của lớp thảm khô thảm mục, chiều cao và mức độ che phủ của tầng cây bụi thảm tươi, độ tàn che tầng cây

cao,... Do đó, việc tìm ra yếu tố có ảnh hưởng tới năng lực tái sinh của loài và từ đó có biện pháp lâm sinh tác động phù hợp là hết sức quan trọng và cần thiết trong bảo tồn, phát triển bền vững tài nguyên rừng.

- *Đặc điểm chất lượng, nguồn gốc tầng cây tái sinh:* Kết quả điều tra nguồn gốc và phẩm chất cây tái sinh tại khu vực nghiên cứu được tổng hợp tại bảng 6.

**Bảng 6. Chất lượng và nguồn gốc cây tái sinh nơi có Re hương phân bố**

| OTC | Chất lượng cây tái sinh (%) |            |      | Nguồn gốc cây tái sinh (%) |       |
|-----|-----------------------------|------------|------|----------------------------|-------|
|     | Tốt                         | Trung bình | Xấu  | Hạt                        | Chồi  |
| 1   | 66,67                       | 33,33      | 0    | 68,75                      | 32,25 |
| 2   | 83,33                       | 13,33      | 3,33 | 90,32                      | 9,68  |
| 3   | 62,86                       | 37,14      | 0    | 80,56                      | 19,44 |
| 4   | 83,33                       | 16,67      | 0    | 87,18                      | 12,82 |

Bảng 6 cho thấy, tỷ lệ cây tái sinh có chất lượng tốt, trung bình chiếm tỷ lệ cao; cây tái sinh có phẩm chất xấu chiếm tỷ lệ thấp. Vì vậy, trong thời gian tới cần có những biện pháp bảo vệ, có thêm những biện pháp tác động như phát luống dây leo bụi rậm, để những cây tái sinh sinh trưởng và phát triển một cách tốt nhất. Cây tái sinh có nguồn gốc từ hạt chiếm chủ yếu, dao động từ 68,75 - 90,32%, số cây tái sinh có nguồn gốc từ chồi

chiếm tỷ lệ thấp dao động từ 9,68 - 32,25%. Đối với loài Re hương tại khu vực xuất hiện cả 2 hình thức tái sinh là tái sinh hạt và tái sinh chồi. Điều này cũng mở ra triển vọng và nghiên cứu trong việc nhân giống Re hương bằng hình thức giâm hom.

- *Phân cấp cây tái sinh:* Kết quả nghiên cứu phân bố cây tái sinh theo cấp chiều cao được tổng hợp tại bảng 7.

**Bảng 7. Phân bố cây tái sinh theo cấp chiều cao tại khu vực nghiên cứu**

| OTC | Phân bố cây tái sinh theo cấp chiều cao |              |               |              |               |              |               |              | Tổng<br>(cây/ ha) |
|-----|-----------------------------------------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|-------------------|
|     | < 0,5 m                                 |              | 0,5 – 1 m     |              | 1 – 2 m       |              | > 2 m         |              |                   |
|     | N<br>(cây/ha)                           | Tỷ<br>lệ (%) | N<br>(cây/ha) | Tỷ lệ<br>(%) | N<br>(cây/ha) | Tỷ<br>lệ (%) | N<br>(cây/ha) | Tỷ<br>lệ (%) |                   |
| 1   | 1.067                                   | 15,7         | 2.800         | 41,2         | 2.267         | 33,3         | 667           | 9,8          | 6.800             |
| 2   | 2.267                                   | 25           | 3.333         | 36,8         | 2.400         | 26,5         | 1.067         | 11,8         | 9.067             |
| 3   | 667                                     | 7,8          | 3.200         | 37,5         | 3.067         | 35,9         | 1.600         | 18,8         | 8.533             |
| 4   | 2.267                                   | 19,8         | 3.600         | 31,4         | 3.867         | 33,7         | 1.733         | 15,1         | 11.467            |



Bảng 7 cho thấy, ở khu vực nghiên cứu phần lớn cây tái sinh đều có chiều cao lớn hơn 0,5 m với tỷ lệ 75 – 92,2%, đây là cấp chiều cao lớn hơn so với chiều cao của lớp cây bụi, thảm tươi dưới tán rừng nên có thể nói phần lớn cây tái sinh phát triển tốt, không bị chèn ép. Cây tái sinh có triển vọng là cây tái sinh mục đích, sinh trưởng, phát triển tốt và phải có chiều cao lớn hơn hẳn so với chiều cao của lớp cây bụi, thảm tươi. Căn cứ vào tình hình thực tế nghiên cứu xác định chiều cao cây tái sinh có triển vọng là cây tái sinh, sinh trưởng tốt, phù hợp với điều kiện tự nhiên mà cây có thể cạnh tranh sinh tồn được là những cây có chiều cao  $\geq 1$  m. Đối chiếu với bảng 8 có thể thấy tỷ lệ cây tái sinh có triển vọng trong khu vực là tương đối cao dao động từ 13,9 - 36,7% tổng số cây tái sinh của lâm phần. Tại khu vực nghiên cứu phần lớn cây Re hương tái sinh đều có chiều cao  $\geq 1$  m, chiếm 100% tổng số cây Re hương tái sinh được điều tra. Điều này cho thấy, Re hương là cây tái sinh có triển vọng, trong thời gian tới cần thực hiện tốt công tác quản lý bảo vệ rừng để Re hương phát triển tự nhiên, không cần tác động các biện pháp kỹ thuật lâm sinh.

#### **4. KẾT LUẬN**

Re hương ghi nhận tại Khu BTTN Hòn Bà là cây thân gỗ, chiều cao có thể đạt tới 30 m. Re hương chỉ phân bố tại nơi có khí hậu nhiệt đới gió mùa, nhiệt độ trung bình năm dao động từ 23 - 26°C, lượng mưa trung bình năm từ 1.900 - 2.000 mm, độ ẩm không khí trung bình năm là 80%. Re hương thường phân bố trên nhóm đất Feralit đỏ vàng phát triển trên đá Macma axit tầng mùn khá dày, độ phì tương đối. Kiểu rừng nơi phân bố loài Re hương tại khu vực nghiên cứu là kiểu rừng kín lá rộng thường xanh mưa mùa nhiệt đới núi thấp.

Re hương chỉ phân bố ở sườn đồi các dông núi có độ cao 296 - 610 m, ở trạng thái rừng phục hồi thân cây thường có đường kính nhỏ từ 8 - 31 cm, chiều cao từ 6 - 21 m. Trong 3 tiểu khu được điều tra nghiên cứu thì tiểu khu 234 ở độ cao 534 m có Re hương phân bố nhiều nhất với mật độ 40 cây/ha. Đường kính bình quân của Re hương trong khu vực dao động 14,5 - 26 cm, chiều cao dao động 11 - 18 m.

Tại khu vực nghiên cứu, loài Re hương tham gia vào công thức tổ thành tầng cây gỗ ở trạng thái rừng thường xanh giàu. Có từ 23 - 32 loài tham gia vào công thức tổ thành rừng.

Mật độ cây tái sinh dưới tán rừng tự nhiên ở Khu BTTN Hòn Bà nơi có Re hương phân bố là mức trung bình dao động từ 3.600 - 4.800 cây/ha, mật độ Re hương tái sinh dao động 0 - 267 cây/ha, điều này cho thấy, năng lực tái sinh tự nhiên của Re hương trong khu vực là rất kém và hoàn toàn có thể áp dụng biện pháp xúc tiến tái sinh tự nhiên trong phục hồi rừng loài cây này.

Tỷ lệ cây tái sinh có chất lượng tốt và trung bình chiếm tỷ lệ cao, dao động từ 96,67 - 100%. Tỷ lệ cây tái sinh có phẩm chất xấu chiếm tỷ lệ thấp, dao động từ 0 - 3,33%. Cây tái sinh có nguồn gốc từ hạt chiếm chủ yếu, dao động từ 68,75 - 90,32%, số cây tái sinh có nguồn gốc từ chồi chiếm tỷ lệ thấp dao động từ 9,68 - 32,25%. 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 Re hương trong tương lai.

#### **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.
2. Chính phủ (2021). *Nghị định số 84/2021/NĐ-CP của Chính phủ ngày 22 tháng 9 năm 2021 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*.
3. Lê Thị Diên, Phạm Minh Toại, Lê Phú Anh, Lê Doãn Anh (2010). Nghiên cứu một số đặc điểm tái sinh của loài Re hương (*Cinnamomum parthenoxylon*) tại Vườn Quốc gia Bạch Mã. *Tạp chí Khoa học, Đại học Huế*, 63: 33 - 41.
4. Trần Ngọc Hải, Đặng Hữu Nghị, Lê Đình Phương, Tống Văn Hoàng (2016). Một số đặc điểm lâm học của loài Vù Hương (*Cinnamomum balansae* Lecomte) tại Vườn Quốc gia Bến En. *Tạp*

chí Khoa học và Công nghệ Lâm nghiệp, (6), 176 - 181.

5. Hà Bích Hồng, Nguyễn Thế Hường, Nguyễn Thị Lan Anh, Phùng Văn Phê, Hoàng Văn Sâm, Nguyễn Xuân Vinh (2021). Giám định và đánh giá đa dạng di truyền loài Xá xị (*Cinnamomum parthenoxylon* (Jack) Meisn) tại Vườn Quốc gia Tam Đảo bằng chỉ thị ADN mã vạch. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Lâm nghiệp*, (6), 13 – 24.

6. Nguyễn Nghĩa Thìn (2007). *Các phương pháp nghiên cứu thực vật*. Nxb Đại học Quốc gia Hà Nội.

7. Lê Mộng Chân, Lê Thị Huyền (2000). *Thực vật rừng*. Nxb Nông nghiệp, Hà Nội.

8. Phạm Hoàng Hộ (1999 - 2000). *Cây cỏ Việt Nam*. Quyển 1 – 3. Nxb Trẻ, thành phố Hồ Chí Minh.

9. Trần Hợp (2002). *Tài nguyên cây gỗ Việt Nam*. Nxb Nông nghiệp, thành phố Hồ Chí Minh.

**STUDY ON BIOLOGICAL TRAITS OF *Cinnamomum parthenoxylon* (Jack) Meisn. AT HON BA NATURE RESERVE, KHANH HOA PROVINCE FOR CONSERVATION AND DEVELOPMENT GENETIC RESOURCES**

**Dang Viet Hung<sup>1</sup>, Nguyen Quoc Cuong<sup>2</sup>, Vo Cao Hoang Loc<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>*Vietnam National University of Forestry Dong Nai province*

<sup>2</sup>*Hon Ba Nature Reserve, Khanh Hoa province*

<sup>3</sup>*Department of Forest Protection, Gia Lai province*

**Summary**

The research was conducted at Hon Ba Nature Reserve, Khanh Hoa province, which is a very important nature reserve and one of the five main biodiversity centers of Vietnam. The study aims to provide additional biological characteristics of *Cinnamomum parthenoxylon* tree species naturally distributed in Hon Ba Nature Reserve. Traditional survey methods were used and the collected data analyzed. *Cinnamomum parthenoxylon* is often distributed in closed, broad-leaved evergreen tropical rainy season lowland forests. *Cinnamomum parthenoxylon* is only distributed on the hillsides of mountains with altitudes of 296 - 610 m. In forest status, the tree trunk usually has a small diameter of 8 - 31 cm, height of 6 - 21 m. In the research area, sub-area 234 at an altitude of 534 m has the most distributed *Cinnamomum parthenoxylon* with a density of 40 trees/ha. The average diameter of *Cinnamomum parthenoxylon* in the area ranges from 14.5 - 26 cm, height ranges from 11 - 18 m. The good quality regeneration rate of *Cinnamomum parthenoxylon* trees in the evaluated forest status is extremely high (over 96%). *Cinnamomum parthenoxylon* species in the area exhibited both seed regeneration and shoot regeneration. The findings of this study offered a scientific and practical foundation for the future conservation and sustainable development of *Cinnamomum parthenoxylon* species, as well as ensuring the preservation and cultivation of *Cinnamomum parthenoxylon* population.

**Keywords:** *Cinnamomum parthenoxylon*, distribution, morphological, ecological characteristics, conservation.

**Ngày nhận bài:** 22/10/2024

**Ngày chuyển phản biện:** 13/11/2024

**Ngày thông qua phản biện:** 22/11/2024

**Ngày duyệt đăng:** 28/11/2024