

# ĐẶC ĐIỂM CẤU TRÚC RỪNG VÀ TÁI SINH TỰ NHIÊN CỦA LOÀI TRẮC NAM BỘ (*Dalbergia cochinchinensis* Pierre.) Ở DI LINH, LÂM ĐỒNG

Bùi Xuân Tiến<sup>1</sup>, Nguyễn Thành Mến<sup>2</sup>, Hoàng Thanh Trường<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Trường Phổ thông Dân tộc bán trú Trung học cơ sở Sơn Điền

<sup>2</sup>Viện Khoa học Lâm Nghiệp Nam Trung bộ và Tây Nguyên

## TÓM TẮT

Cây Trắc nam bộ (*Dalbergia cochinchinensis* Pierre.) (Fabaceae) còn được gọi là Trắc đỏ, Trắc đen, Cẩm lai nam bộ..., là loài đặc hữu của khu vực Đông Nam Á. Tại tỉnh Lâm Đồng, loài này có phân bố tập trung ở kiểu rừng lá rộng thường xanh thuộc huyện Di Linh. Trắc nam bộ hiện được IUCN, 2018 xếp hạng VU; Sách đỏ Việt Nam, 2007 xếp hạng EN. Nghiên cứu này đã xác định cấu trúc tổ thành, mối quan hệ sinh thái loài, phân bố N/D, phân bố N/H và đặc điểm tái sinh tự nhiên loài Trắc nam bộ. Công thức tổ thành cây gỗ ở lâm phần nghiên cứu Trắc nam bộ như sau: 12,27% Trâm trắng + 9,65% Cẩm + 7,23% Bời lời + 7,06% Dầu trà beng + 6,78% Kháo + 6,34% Trắc nam bộ + 5,82% Dẻ móc + 44,86% Loài khác. Về quan hệ sinh thái, Trắc nam bộ có mối quan hệ ngẫu nhiên với các loài ưu thế trong tổ thành ( $IV \geq 5\%$ ) như Trâm trắng, Cẩm, Bời lời, Dầu trà beng, Kháo và Dẻ móc. Đối với phân bố N/D, Trắc nam bộ tập trung chủ yếu ở cấp kính từ 6 - 10 cm, trong quần thể không phát hiện cây trưởng thành ở cấp kính  $\geq 30$  cm, do bị khai thác mạnh trong thời gian qua. Đối với phân bố N/H, Trắc nam bộ tập trung ở cấp chiều cao từ 4 - 8 m. Trắc nam bộ có khả năng tái sinh chồi khá mạnh (tỷ lệ 73,3%) nhưng tái sinh hạt kém. Vì vậy, cần có biện pháp quản lý, bảo vệ chặt chẽ và xúc tiến tái sinh tự nhiên nhằm phục hồi các quần thể Trắc nam bộ.

**Từ khóa:** Trắc nam bộ, IVI%, cấu trúc, tái sinh tự nhiên, tỉnh Lâm Đồng

## Characteristics of forest structure and natural regeneration of *Dalbergia cochinchinensis* in Di Linh district, Lam Dong province

*Dalbergia cochinchinensis* Pierre. (Fabaceae) is an endemic species in Southeast Asia, called Trắc đỏ, Trắc đen, Cẩm lai nam bộ... in Vietnamese name. It concentrates in evergreen forest areas in Di Linh district, Lam Dong province, Vietnam. IUCN 2018 and Vietnam Red Data Book, 2007 set this species at VU and EN levels. The research determined characteristics of forest structure, ecological relationship, N/D and N/H distributions and natural regeneration of *D. cochinchinensis*. Importance Value Index (IVI%) of timber species: 12.27% *Syzygium* sp. + 9.65% *Parinari annamensis* + 7.23% *Litsea* sp. + 7.06% *Dipterocarpus obtusifolia* + 6.78% *Machilus parviflora* + 6.34% *Dalbergia cochinchinensis* + 5.82% *Lithocarpus echinolithus* + 44.86% other species. In ecological relationship, *D. cochinchinensis* has random interaction with 6 other dominant species ( $IV\% \geq 5\%$ ). Calculating results of the N/D and N/H distribution show that *D. cochinchinensis* concentrates on 6 - 10 cm diameter and 4 - 8 m high mainly. Populations of *D. cochinchinensis* have not mature trees in  $DBH \geq 30$  cm because they were exploited strongly before now. Natural regeneration of *D. cochinchinensis* is fairly well but coppice regeneration (73.3%) is better than natural seeding (26.7%). Accordingly, populations of *D. cochinchinensis* in Di Linh district need to be managed closely and promote naturally regeneration for stable restoration.

**Keywords:** *Dalbergia cochinchinensis*, IV%, structure, natural regeneration, Lam Dong province

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây Trắc nam bộ (*Dalbergia cochinchinensis* Pierre.) (Fabaceae) còn được gọi là Cẩm lai Nam bộ, Trắc đen, Trắc đỏ, là loài đặc hữu của khu vực Đông Nam Á. Ở Việt Nam, cây có phân bố khá rộng ở các vùng như Tây Nguyên (KonTum, Gia Lai, Đắk Lắk, Lâm Đồng), Đông Nam bộ, Tây Nam bộ, Duyên hải Nam Trung bộ. Gỗ Trắc nam bộ thuộc nhóm I, có giá trị kinh tế cao vì có màu sắc và vân đẹp, gỗ cứng và nặng (tỷ trọng 1,09), không bị nứt nẻ, mối mọt, dễ gia công. Gỗ được dùng đóng đồ gỗ cao cấp, làm đồ mỹ nghệ và điêu khắc rất có giá trị. Cây tái sinh mạnh nhưng mọc rất chậm, có khi đường kính thân chỉ đạt 13 cm/20 năm (Cop16 Prop. 60, 2013; Trần Hợp, 2002; Quyết định số 2198/CNR - Bộ Lâm nghiệp, 1977; Sách đỏ Việt Nam, 2007).

Trắc nam bộ được IUCN, 2018 xếp hạng VU A1 cd, loài bị đe dọa toàn cầu; Sách đỏ Việt Nam, 2007 xếp hạng EN A1 a, c, d, loài bị đe dọa do nạn khai thác và khu phân bố bị thu hẹp; Nghị định số 32/NĐ-CP, 2006 về bảo vệ thực vật rừng và động vật rừng nguy cấp, quý hiếm xếp nhóm IIA, quy định hạn chế sử dụng và khai thác vì mục đích thương mại.

Nhiều năm qua, trên địa bàn các tỉnh Tây Nguyên, loài Trắc nam bộ bị khai thác mạnh do chất lượng gỗ và giá trị kinh tế cao. Do vậy mà nhiều quần thể Trắc nam bộ đã bị suy giảm nghiêm trọng do nạn khai thác trái phép. Theo Trung tâm Tài nguyên và Môi trường Lâm nghiệp - Viện Điều tra Quy hoạch rừng, năm 2010 vùng Tây Nguyên chỉ còn một số quần thể Trắc nam bộ có giá trị ở Vườn quốc gia (VQG) Yokdon với khoảng 40 cây có  $D_{1,3} > 5$  cm, còn lại ở các khu bảo tồn khác như Khu bảo tồn thiên nhiên Easo, VQG Chư Mom Rây, VQG Kon Ka Kinh, VQG Cát Tiên còn lại với số lượng ít dưới 10 cây/ha.

Tại Lâm Đồng, loài Trắc nam bộ có phân bố tập trung ở kiểu rừng thường xanh (evergreen forest) tại các xã Sơn Điền, Gia Bắc, Hoà Bắc,

Hoà Nam thuộc huyện Di Linh. Gần đây loài này cũng bị khai thác rất mạnh, gỗ Trắc mua bán khá phổ biến để làm đồ mỹ nghệ, gia dụng (giá bán 400 - 500 ngàn đồng/kg), dẫn đến nguy cơ cạn kiệt trong tự nhiên. Qua các thông tin trên cho thấy Trắc nam bộ là cây gỗ rất có giá trị, tuy pháp luật đã quy định hạn chế khai thác và sử dụng, nhưng trên thực tế vẫn bị khai thác mạnh dẫn đến các quần thể bị thu hẹp không chỉ ở huyện Di Linh, Lâm Đồng mà ở các khu phân bố tự nhiên khác; gây nên mối đe dọa cao. Do đó, nghiên cứu này được triển khai nhằm xác định các đặc điểm về cấu trúc lâm phần, tái sinh tự nhiên loài Trắc nam bộ ở khu vực Di Linh, Lâm Đồng để làm cơ sở cho công tác quản lý, bảo tồn và phát triển loài cây quý hiếm này.

## II. VẬT LIỆU, PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Phương pháp thu thập số liệu

Tiến hành khảo sát theo các tuyến được vạch sẵn trên bản đồ ở các khu vực nghiên cứu (tổng cộng 9 tuyến, chiều dài bình quân 1,2 km/tuyến). Trên các tuyến điều tra, chọn điểm lập các ÔTC diện tích 500 m<sup>2</sup> (20 × 25 m) cách nhau từ 150 - 200 m, tổng cộng lập 30 ÔTC. Chọn ngẫu nhiên 10 ÔTC phân bố rải đều trên khu vực nghiên cứu để điều tra tình hình tái sinh tự nhiên. Trong mỗi ÔTC này lập 5 ô dạng bản diện tích 4 m<sup>2</sup> (2 m × 2 m) tại vị trí 4 góc và giữa ÔTC để ghi nhận số liệu cây tái sinh, tổng số ô dạng bản điều tra là 50. Thu thập số liệu như sau:

- Tại các ÔTC: Xác định tọa độ và độ cao so với mực nước biển bằng GPS. Điều tra, đo đếm toàn bộ cây gỗ có  $D_{1,3} \geq 6$  cm. Xác định tên thực vật, đo đường kính ngang ngực ( $D_{1,3}$ ) bằng thước kẹp, chiều cao vút ngọn ( $H_{vn}$ ) đo bằng thước đo cao Blumleiss.

- Trong các ô dạng bản: Điều tra, đo đếm toàn bộ cây gỗ tái sinh có  $D_{1,3} \leq 6$  cm. Xác định tên thực vật, đo chiều cao (cm) bằng sào khắc

vạch có độ chính xác đến 0,1 m, xác định nguồn gốc (hạt, chồi) và đánh giá chất lượng (tốt, xấu).

Tên thực vật được xác định tại hiện trường, ghi theo tên phổ thông. Các loài chưa biết tên lấy mẫu tiêu bản để đối chiếu, định danh sau. Tên khoa học các loài thực vật nghiên cứu được xác định theo tài liệu “Cây cỏ Việt Nam” của Phạm Hoàng Hộ (1999).

Các đặc điểm hình thái của loài Trắc nam bộ xác định qua quan sát, mô tả và đo đếm tại hiện trường; đối chiếu, so sánh với các tài liệu thực vật (Phạm Hoàng Hộ, 1999; Trần Hợp, 2002; IUCN red list, 2018; Sách đỏ Việt Nam, 2007).

**2.2. Phương pháp xử lý số liệu**

Tổ thành cây gỗ lớn trong khu vực nghiên cứu xác định thông qua chỉ số quan trọng IV% (Daniel Marmillod và Vũ Đình Huệ, 1984):

$$IV\% = (N\% + G\%)/2$$

Trong đó:  $N(\%) = (\text{Mật độ của loài}/\text{mật độ chung của lâm phần}) \times 100$

$G(\%) = (\text{Tiết diện ngang của loài}/\text{Tổng tiết diện ngang các loài}) \times 100$

Cách tính toán xác định mối quan hệ sinh thái loài giữa loài Trắc với các loài ưu thế khác trong lâm phần dựa vào phương pháp nghiên cứu mối quan hệ sinh thái loài trong rừng mưa nhiệt đới theo tiêu chuẩn  $\chi^2$  (Bảo Huy, 1997).

Mối quan hệ giữa các loài trong lâm phần được chia thành 3 trường hợp: (i) Hỗ trợ: những loài cây có thể cùng tồn tại suốt trong quá trình sinh trưởng. (ii) Bài xích: những loài cây không thể tồn tại cùng nhau do cạnh tranh, đối kháng trong quá trình lợi dụng các yếu tố môi trường. (iii) Quan hệ ngẫu nhiên: những loài cây tồn tại tương đối độc lập với nhau, cùng chung sống một cách ngẫu nhiên.

Sử dụng các chỉ tiêu sau để đánh giá mối quan hệ theo từng cặp loài:

$\rho$ : hệ số tương quan giữa 2 loài A và B

$$\rho = \frac{(P(AB) - P(A).P(B))}{\sqrt{P(A).(1 - P(A)).P(B).(1 - P(B))}}$$

Nếu  $\rho = 0$ : hai loài quan hệ ngẫu nhiên;

$0 < \rho \leq 1$ : hai loài quan hệ hỗ trợ nhau;

$-1 \leq \rho < 0$ : Hai loài bài xích nhau.

Trong đó:  $P(AB)$ : Xác suất xuất hiện đồng thời của 2 loài A và B;  $P(A)$ : Xác suất xuất hiện loài A;  $P(B)$ : Xác suất xuất hiện loài B.

$$P(AB) = \frac{nAB}{n};$$

$$P(A) = \frac{(nA + nAB)}{n};$$

$$P(B) = \frac{(nB + nAB)}{n}$$

Với:  $nA$ : Số ô tiêu chuẩn chỉ xuất hiện loài A.

$nB$ : Số ô tiêu chuẩn chỉ xuất hiện loài B.

$nAB$ : Số ô tiêu chuẩn xuất hiện đồng thời cả 2 loài A và B.

$n$ : Tổng số ô quan sát ngẫu nhiên.

$\rho$  là hệ số tương quan nói lên chiều hướng và mức độ liên hệ sinh thái giữa 2 loài.

$\rho < 0$ : Hai loài liên kết âm và trị tuyệt đối của  $\rho$  càng lớn thì mức độ bài xích càng mạnh.

$\rho > 0$ : Hai loài liên kết dương và trị tuyệt đối của  $\rho$  càng lớn thì mức độ liên kết càng cao.

$\rho = 0$ : Hai loài có quan hệ ngẫu nhiên.

Trong trường hợp  $|\rho|$  không lớn lắm (xấp xỉ  $= 0$ ) thì chưa xác định hai loài có thực sự quan hệ với nhau hay không, cần kiểm tra mối quan hệ giữa hai loài cây A và B bằng tiêu chuẩn  $\chi^2$  với bậc tự do  $k = 1$  như sau:

$$\chi^2 = \frac{(|ad - bc| - 0,5)^2 . n}{(a + b)(c + d)(a + c)(b + d)}$$

Trong đó:

$c = nA$ : là số ÔTC chỉ xuất hiện loài A;

$b = nB$ : là số ÔTC chỉ xuất hiện loài B;

$a = nAB$ : là số ÔTC xuất hiện đồng thời cả loài A và loài B;

$d$ : là số ÔTC không chứa cả 2 loài A và B;

$n$ : là số ô quan sát.

$\chi^2_t$  tính được so sánh với  $\chi^2(0,05; k = 1) = 3,84$

Nếu  $\chi^2_t \leq \chi^2 = 3,84$  thì mối quan hệ giữa 2 loài là ngẫu nhiên.

Nếu  $\chi^2_t > \chi^2 = 3,84$  thì giữa 2 loài có quan hệ với nhau. Căn cứ theo dấu của  $\rho$  sẽ cho biết chiều hướng mối quan hệ:  $\rho < 0$  quan hệ bài xích và  $\rho > 0$  là quan hệ hỗ trợ.

Tổ thành cây tái sinh, tính theo tỷ lệ N (%);

$N(\%) = \frac{\text{số cây tái sinh của loài}}{\text{tổng số cây tái sinh}} \times 100$ .

Cây tái sinh được thống kê theo 4 cấp chiều cao  $\leq 50$  cm, 50,1 - 100 cm, 100,1 - 150 cm và  $>150$  cm. Tỷ lệ cây chất lượng tốt, xấu và nguồn gốc từ hạt, chồi tính bằng %.

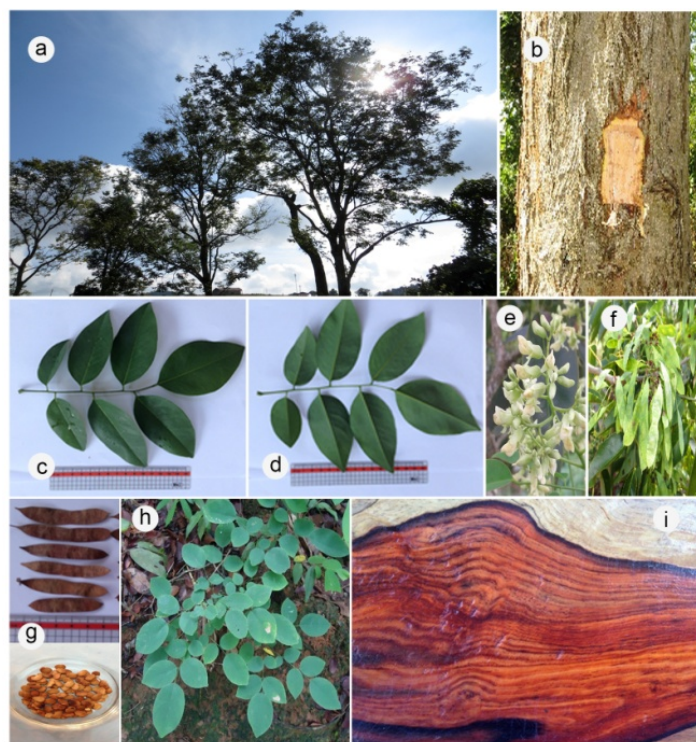
Tổng hợp, xử lý số liệu được thực hiện trên phần mềm Excel 2007.

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

#### 3.1. Đặc điểm hình thái, phân bố

##### 3.1.1. Đặc điểm hình thái

Qua điều tra hiện trường nhận thấy ở tại Di Linh, Trắc nam bộ là cây gỗ lớn cao đến 20 - 30 m, đường kính thân đến 80 cm. Tán cây hình cầu, nhiều cành to, gốc thân thường có bạnh vè thấp, vỏ hơi bong mảng màu xám, thịt vỏ trắng nhạt sau chuyển đỏ nâu, cành non mảnh, nhẵn.



**Ảnh 1.** Hình thái Trắc nam bộ (ảnh: Bùi Xuân Tiến, Nguyễn Thành Mến, Hoàng Thanh Trường)

- a. Quần thể Trắc nam bộ (ở Sơn Điền, Di Linh); b. Vỏ thân; c. Mặt trên lá; d. Mặt dưới lá; e. Cụm hoa; f. Cụm quả; g. Quả già và hạt; h. Cây tái sinh chồi; i. Mặt gỗ trắc

Lá kép lông chim lẻ, mọc cách, dài 15 - 20 cm mang 7 - 9 lá nhỏ, mọc cách hay gần đối. Lá chét hình trái xoan, đầu lá có mũi ngắn, góc hình nêm, kích thước 3 - 5 cm × 1,8 - 2,5 cm, gân chính nổi rõ ở mặt dưới lá.

Cụm hoa hình chùy ở nách lá, có lá bắc và lá bắc nhỏ. Hoa màu trắng đến hơi hồng, mọc thành chùm. Đài hợp xẻ 5 răng, nhẵn; cánh tràng có móng thẳng, nhị đực 9. Quả đậu rất mỏng, hẹp, kích thước 5 - 6 cm × 1 cm, có 1 - 2 hạt màu nâu (Phạm Hoàng Hộ, 1999; Trần Hợp, 2002; IUCN red list, 2018; Sách đỏ Việt Nam, 2007).

Gỗ Trắc nam bộ có đặc lõi phân biệt, đặc màu xám nhạt, lõi màu đỏ nâu hay đen có nhiều vân đẹp, gỗ để lâu chuyển dần thành màu nâu đen. Thớ gỗ mịn rất cứng và nặng, tỷ trọng 1,09, dễ gia công, không bị mối mọt, mặt gỗ sau chế biến bóng đẹp. Gỗ Trắc nam bộ thường được dùng đóng bàn ghế, đồ mộc cao cấp, chạm trổ, làm hàng mỹ nghệ, tủ, giường,...

**3.1.2. Đặc điểm phân bố**

Tại huyện Di Linh, Trắc nam bộ phân bố ở kiểu rừng lá rộng thường xanh tại xã Gia Bắc, Sơn Điền do Công ty Lâm nghiệp Di Linh quản lý, các tiểu khu có phân bố Trắc nam bộ là: 714, 715, 716, 710, 709A và 709B. Ở xã Hòa Bắc và Hòa Nam do Ban quản lý rừng Hoà Bắc, Hoà Nam quản lý, Trắc nam bộ phân

bố tập trung chủ yếu ở tiểu khu 711, 692 và hiện diện rải rác ở kiểu rừng hỗn giao gỗ - lồ ô ở các xã Gia Bắc, Sơn Điền, Hòa Bắc (có thể nguyên trước đây là rừng thường xanh nhưng bị tác động chuyển hóa thành kiểu rừng này).

Trắc nam bộ thường xuất hiện ở độ cao từ trên 600 m đến dưới 1.000 m so với mực nước biển. Trong đó, tập trung nhiều nhất ở độ cao từ 800 - 900 m chiếm tỷ lệ 56,7% số ÔTC điều tra, độ cao từ 700 - 800 m chiếm tỷ lệ 33,3%; ở độ cao từ 600 - 700 m và từ 900 đến dưới 1.000 m chiếm tỷ lệ thấp từ 3,3 - 6,7% tổng số ÔTC điều tra.

Trong khu vực điều tra, Trắc nam bộ thường hiện diện ở nơi vị trí sườn đồi và đỉnh đồi, ít khi gặp ở chân đồi. Cây thường xuất hiện trên loại đất sét pha cát, có tầng đất sâu trên 100 cm, ít đá lộ đầu.

**3.2. Đặc điểm cấu trúc**

**3.2.1. Cấu trúc tổ thành cây gỗ của lâm phần Trắc nam bộ**

Kết quả tổng hợp, tính toán từ 30 ÔTC cho thấy thành phần thực vật cây gỗ trong các lâm phần nghiên cứu có khoảng 34 loài, trong đó 7 loài đóng vai trò quan trọng (IV% > 5,0) trong các tầng cây gỗ của rừng. Trong cấu trúc tổ thành, Trắc nam bộ có trị số IV là 6,34%, chiếm vị trí khá quan trọng trong cấu trúc rừng, là loài ưu thế trong lâm phần (chi tiết ở bảng 1).

**Bảng 1.** Cấu trúc tổ thành cây gỗ trong khu vực phân bố Trắc nam bộ

STT	Loài	N%	G%	IV%
1	Trâm trắng ( <i>Syzygium</i> sp.)	15,79	8,75	12,27
2	Cám ( <i>Parinari annamensis</i> )	5,26	14,04	9,65
3	Bời lời ( <i>Litsea</i> sp.)	6,67	7,78	7,23
4	Dầu trà beng ( <i>Dipterocarpus obtusifolia</i> )	3,86	10,26	7,06
5	Kháo ( <i>Machilus parviflora</i> )	7,37	6,18	6,78
6	Trắc nam bộ ( <i>Dalbergia cochinchinensis</i> )	7,72	4,96	6,34
7	Đẻ móc ( <i>Lithocarpus echinotholus</i> )	4,61	7,03	5,82
11	27 loài khác	48,72	41,0	44,86
<b>Tổng</b>		<b>100</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Công thức tổ thành thực vật ở các lâm phần nghiên cứu như sau: 12,27% Trâm trắng + 9,65% Cám + 7,23% Bời lời + 7,06% Dầu trà beng + 6,78% Kháo + 6,34% Trắc nam bộ + 5,82% Đẻ móc + 44,86% Loài khác (Bùi tròn, Chò xót, Cáp mộc, Chẹo lông, Côm trâu, Nhọc, Sỗ, Sơn trâm, Sữa, Sung rừng,...).

**3.2.2. Phân bố số cây theo cấp kính (N/D)**

Phân bố N/D ở các lâm phần nghiên cứu có dạng giảm, một đỉnh lệch trái. Số cây tập trung nhiều ở cấp kính 6 - 14 cm và giảm nhanh ở các cấp kính tiếp sau, từ cấp kính > 42 cm phân bố ngắt quãng, nhiều cấp kính không có cây (42 - 46, 46 - 50 và 54 - 58 cm). Kết quả này cho thấy các lâm phần này đã bị tác động (khai thác chọn thô) trước đây (chi tiết ở biểu đồ 1).

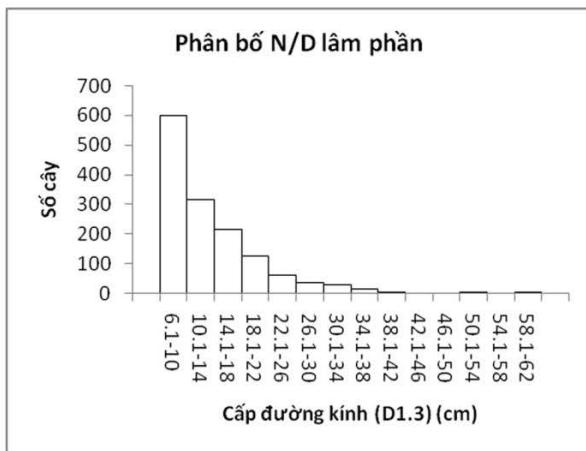
Riêng loài Trắc nam bộ, số lượng cây có đường kính > 6 cm đã thống kê được là 108 cây (30 ÔTC), bình quân 3,6 cây/ÔTC. Số liệu này phản ánh mức độ phân bố tập trung rất cao của loài Trắc nam bộ trong khu vực nghiên cứu so với các địa điểm khác (tại các VQG Yokdon, Chư Mom Rây, Kon Ka Kinh, Cát Tiên).

**Bảng 2.** Phân bố N/D cây Trắc nam bộ

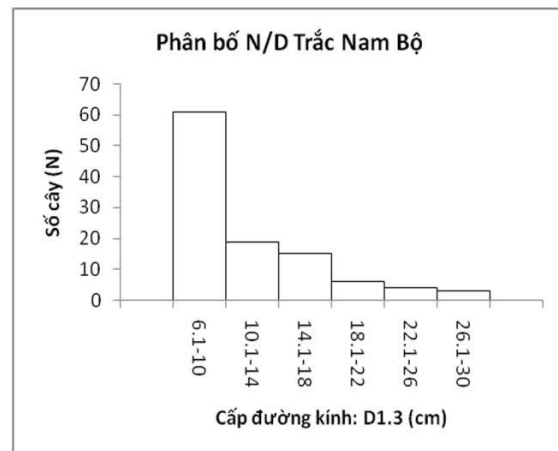
Cấp kính (cm)	6,1 - 10	10,1 - 14	14,1 - 18	18,1 - 22	22,1 - 26	26,1 - 30	>30
Số cây (N)	61	19	15	6	4	3	0

Từ các số liệu tổng hợp ở biểu đồ 2 và bảng 2, cho thấy phân bố N/D của Trắc nam bộ có dạng giảm, số cây phân bố chủ yếu ở cấp kính 6 - 10 cm, từ cấp kính 18 cm trở lên còn lại rất ít, đến cấp kính > 30 cm thì không có cây. Kết

quả này phản ánh thực trạng thiếu hụt thể hệ cây trưởng thành có khả năng gieo giống một cách nghiêm trọng, không bảo đảm khả năng phát triển bền vững của các quần thể Trắc nam bộ trong khu vực nghiên cứu.



**Biểu đồ 1.** Phân bố N/D lâm phần có Trắc nam bộ



**Biểu đồ 2.** Phân bố N/D của Trắc nam bộ

Từ số liệu tính toán phân bố N/D của loài Trắc nam bộ kết hợp với kết quả khảo sát trên các tuyến điều tra nhận thấy sự thiếu vắng rõ rệt các cây Trắc nam bộ có đường kính >30 cm. Điều này cho thấy hạn chế của công tác quản lý, bảo vệ rừng dẫn đến tình trạng loài này đang bị khai thác cạn kiệt trong tự nhiên.

**Phân bố số cây theo cấp chiều cao (N/H)**

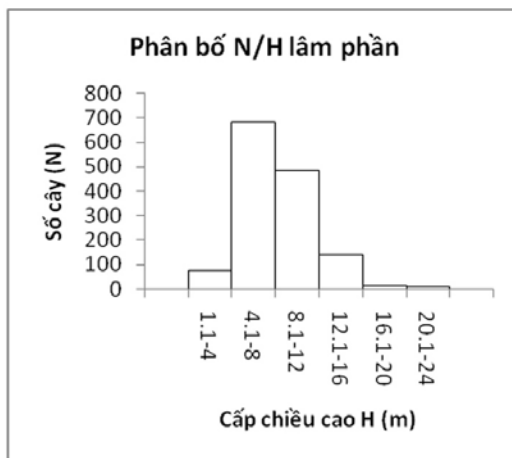
Kết quả nghiên cứu phân bố N/H của lâm phần (thể hiện ở Biểu đồ 3) cho thấy phân bố N/H của lâm phần Trắc nam bộ có đỉnh lệch trái, đây là kiểu phân bố khá phổ biến của kiểu rừng tự nhiên khác tuổi ở Việt Nam. Tương ứng với phân bố N/D, thì ở phân bố N/H số cây tập trung ở các chiều cao từ 4 - 8 m và từ 8 - 12 m.

Riêng đối với phân bố N/H của Trắc nam bộ, số cây tập trung nhiều ở cấp chiều cao 4 - 8 m, đây là tầng tán khá thấp (Biểu đồ 4 và Bảng 3). Kết quả này cũng tương ứng với số liệu về phân bố N/D nêu trên là do loài Trắc nam bộ

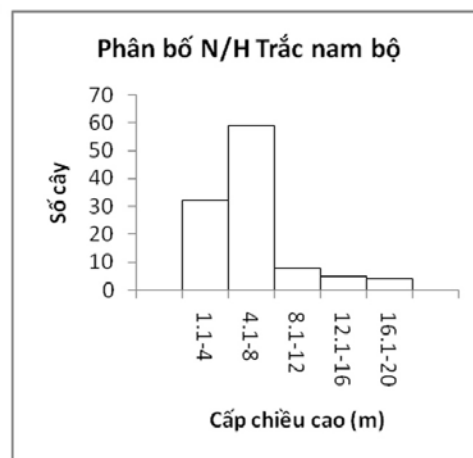
đã bị khai thác nhiều, cây gỗ lớn không còn, chỉ còn lại các cây nhỏ có đường kính từ 6 - 10 cm, cho nên số lượng cây còn lại tập trung ở các cấp chiều cao thấp.

**Bảng 3.** Phân bố N/H cây Trắc nam bộ

Cấp chiều cao (m)	1,1 - 4	4,1 - 8	8,1 - 12	12,1 - 16	16,1 - 20	>20
Số cây (N)	32	59	8	5	4	0



**Biểu đồ 3.** Phân bố N/H của lâm phần có Trắc nam bộ



**Biểu đồ 4.** Phân bố N/H của Trắc nam bộ

**3.2.4. Quan hệ sinh thái loài Trắc với các loài khác trong tổ thành**

Trong rừng hỗn loài nhiệt đới, các loài cây có chỉ số IV % > 5% được xem là những loài có vai trò quan trọng trong thành phần thực vật và hệ sinh thái rừng. Do đó, từ kết quả tính toán IV% từ lâm phần, chọn 7 loài có chỉ số IV % ≥

5% để xem xét mối quan hệ sinh thái giữa chúng với loài Trắc nam bộ.

Kiểm tra mối quan hệ sinh thái giữa loài Trắc nam bộ và 6 loài ưu thế khác trong các lâm phần nghiên cứu dựa trên hệ số tương quan Pearson ( $\rho$ ) và  $\chi^2$  theo mô tả ở mục 2.2. Kết quả tính toán được thể hiện ở bảng 4.

**Bảng 4.** Mối quan hệ sinh thái của loài Trắc nam bộ với các loài ưu thế

Stt	Loài A	Loài B	$\rho$	$\chi^2$	Quan hệ
1	Trắc	Trâm trắng	- 0,1	1,7	Ngẫu nhiên
2	Trắc	Cám	0	1,1	Ngẫu nhiên
3	Trắc	Bời lời	- 0,5	2,6	Ngẫu nhiên
4	Trắc	Dầu trà beng	0,0	0,0	Ngẫu nhiên
5	Trắc	Kháo	0,0	0,5	Ngẫu nhiên
6	Trắc	Dẻ móc	0,1	0,2	Ngẫu nhiên

Qua kết quả ở bảng 4 cho thấy toàn bộ các giá trị tính toán của trị số  $\chi^2$ , đều nhỏ hơn 3,84 (mức ý nghĩa 0,05) ở tất cả các so sánh theo từng cặp loài. Từ đó cho thấy rằng Trắc nam bộ chỉ có mối quan hệ ngẫu nhiên với các loài ưu thế khác như Trâm trắng, Cám, Bời lời, Dầu trà beng, Kháo và Dẻ móc.

Như vậy, trong quá trình sinh trưởng và phát triển, 7 loài ưu thế trong tổ thành rừng nghiên cứu tồn tại tương đối độc lập với nhau và không lệ thuộc lẫn nhau, không có quan hệ tương hỗ hoặc bài xích giữa loài Trắc nam bộ với 6 loài cây ưu thế khác trong tổ thành rừng. Từ đây cho thấy, khả năng chung sống cùng với các loài khác trong lâm phần của Trắc nam bộ là khá rộng. Do vậy việc lựa chọn loài cây để tạo rừng trồng hỗn giao hay loài cây cần loại trừ trong quá trình nuôi dưỡng các lâm

phần Trắc nam bộ ít bị chi phối bởi mối quan hệ sinh thái loài.

### 3.2. Đặc điểm tái sinh tự nhiên

#### 3.3.1. Tổ thành cây tái sinh

Số lượng cây tái sinh trong 50 ô dạng bản đã thống kê là 223 cây, bình quân khoảng 4,5 cây/ô (quy về mật độ tương đối khoảng 11.150 cây/ha). Trong đó cây tái sinh của loài Trắc nam bộ là 15 cây, bình quân 0,3 cây/ô. Qua tính toán tổ thành cây tái sinh trong lâm phần, kết quả chỉ ra rằng Trắc nam bộ là loài chiếm ưu thế và có đóng góp rất lớn vào tổ thành cây tái sinh. Tỷ lệ N% của Trắc nam bộ trong lâm phần là 6,73%, chỉ xếp sau loài Bưởi bung có N% là 13,45% nhưng cao hơn các loài khác như Trâm đất, Kháo, Dẻ móc, Xoan đào,... (chi tiết ở bảng 5).

**Bảng 5.** Tổ thành cây gỗ tái sinh trong lâm phần

Stt	Loài	Số cây/50 ô tái sinh	N%
1	Bưởi bung ( <i>Acronychia pedunculata</i> )	30	13,45
2	Trắc nam bộ ( <i>Dalbergia cochinchinensis</i> )	15	6,73
3	Trâm đất ( <i>Memecylon edule</i> )	12	5,38
4	Kháo ( <i>Litsea parviflora</i> )	12	5,38
5	Dẻ móc ( <i>Lithocarpus echinotolus</i> )	10	4,48
6	Xoan đào ( <i>Prunus arborea</i> )	10	4,48
7	Trâm trắng ( <i>Syzygium sp.</i> )	9	4,04
8	Quế rừng ( <i>Cinnamomun iners</i> )	9	4,04
9	Chơn trà ( <i>Eurya japonica</i> )	8	3,59
10	An tức ( <i>Styrax benjoin</i> )	8	3,59
11	Chò xót ( <i>Schima superba</i> )	7	3,14
12	Cò ke ( <i>Grewia acuminata</i> )	7	3,14
13	Loài khác (25 loài)	63	38,56
<b>Tổng cộng</b>		<b>223</b>	<b>100</b>

Kết quả điều tra cho thấy trong lớp cây tái sinh ở các lâm phần Trắc nam bộ có đến 37 loài cây gỗ tái sinh, cao hơn so với số loài cây gỗ lớn (34 loài). Công thức tổ thành lớp cây tái sinh

(theo N%) như sau: 13,5% Bưởi bung + 6,7% Trắc nam bộ + 5,4% Trâm đất + 5,4% Kháo + 4,5% Dẻ + 4% Trâm trắng + 4% Quế rừng + 38,6% các loài khác.



Kết quả nghiên cứu này chứng tỏ Trắc nam bộ có khả năng tái sinh tự nhiên khá tốt. Do đó nếu có biện pháp quản lý tốt (nghiêm cấm khai thác), và có các biện pháp nuôi dưỡng rừng kịp thời và xúc tiến tái sinh tự nhiên hợp lý có thể duy trì sự tồn tại của các quần thể Trắc nam bộ trong khu vực nghiên cứu.

**3.3.2. Phân bố cây tái sinh theo chiều cao**

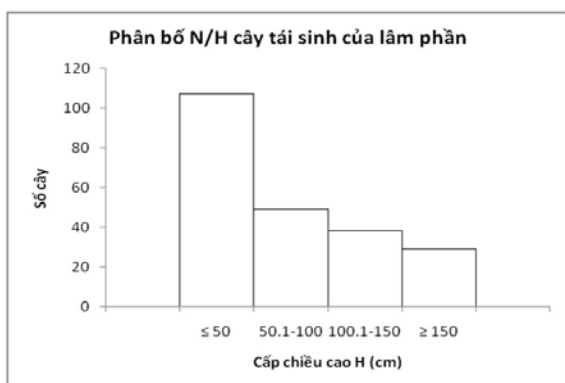
Đặc điểm phân bố cây tái sinh theo chiều cao trong lâm phần được thể hiện ở Biểu đồ 5 và Bảng 5. Qua đó cho thấy phân bố N/H cây tái sinh ở các lâm phần Trắc nam bộ giảm

dần ở các cấp chiều cao lớn. Cây tái sinh thường tập trung ở cấp chiều cao từ 100 cm trở xuống, chiếm tỷ lệ xấp xỉ 70% so với tổng số cây tái sinh.

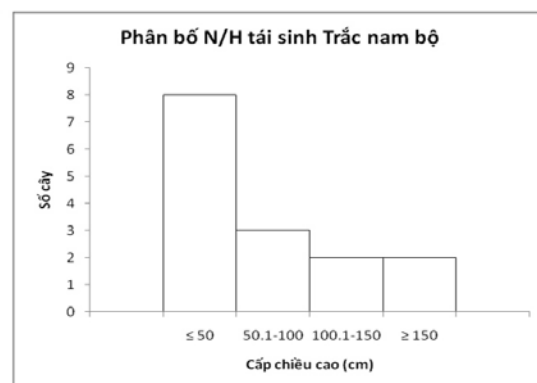
Riêng phân bố N/H cây tái sinh loài Trắc thì số lượng cây tái sinh cũng tập trung ở cấp chiều cao dưới 50 cm (chiếm tỷ lệ 53,3%) và ở cấp chiều cao > 150 cm thì chỉ thống kê được 02 cây/50 ô điều tra (chiếm tỷ lệ 13,3%), (chi tiết ở bảng 6 và biểu đồ 6).

**Bảng 6.** Phân bố số cây tái sinh theo chiều cao

Tái sinh	Tổng số cây/50 ô	Số cây tái sinh theo cấp chiều cao (cm)			
		≤ 50	50,1 - 100	100,1 - 150	≥ 150
Của lâm phần	223	107	49	38	29
Riêng loài Trắc nam bộ	15	8	3	2	2



**Biểu đồ 5.** Phân bố N/H tái sinh của lâm phần



**Biểu đồ 6.** Phân bố N/H tái sinh Trắc nam bộ

**3.3.3. Chất lượng và nguồn gốc cây tái sinh**

Chất lượng cây tái sinh được đánh giá theo 2 cấp tốt và xấu; nguồn gốc cây tái sinh được xác

định từ hạt và chồi; tính toán các chỉ tiêu này chung cho lâm phần và riêng loài Trắc nam bộ. Kết quả tính toán được thể hiện ở bảng 7.

**Bảng 7.** Chất lượng và nguồn gốc cây tái sinh

STT	Đơn vị điều tra	Số cây tái sinh	Chất lượng			Nguồn gốc		
			Tốt	Xấu	Tỷ lệ cây tốt (%)	Hạt	Chồi	Tỷ lệ cây hạt (%)
1	Trắc nam bộ	15	9	6	60,0	4	11	26,7
2	36 loài khác trong lâm phần	208	188	20	90,4	184	24	88,5

Từ các số liệu ở bảng 7 cho thấy số cây tái sinh trong lâm phần có chất lượng tốt lên

đến 90,4%, nhưng riêng cây tái sinh Trắc nam bộ có chất lượng tốt với tỷ lệ là 60%.

Điều này sẽ ảnh hưởng không nhỏ đến khả năng cạnh tranh trong lớp cây tái sinh của loài và sự phát triển của các quần thể Trắc nam bộ trong tương lai.

Về mặt nguồn gốc, thì cây tái sinh trong lâm phần có nguồn gốc từ hạt là chủ yếu với tỉ lệ đến 88,5%. Trong khi đó, Trắc nam bộ có nguồn gốc tái sinh từ chồi là phổ biến với tỉ lệ đến 73,3% (tỷ lệ cây từ hạt là 26,7%). Kết quả này là do Trắc nam bộ bị khai thác mạnh, thiếu cây mẹ gieo giống nên quá trình tái sinh từ hạt bị hạn chế; cây tái sinh chồi được hình thành chủ yếu từ các gốc chặt trước đó. Từ thực trạng này, chính quyền và kiểm lâm địa phương cần có các biện pháp quản lý các lâm phần Trắc nam bộ chặt chẽ, nghiêm cấm nạn khai thác, mua bán trái phép gỗ Trắc nam bộ. Bên cạnh đó cần nghiên cứu các tác động lâm sinh thích hợp đối với những quần thể còn lại và cây tái sinh nhằm phục hồi cấu trúc rừng, đảm bảo diễn thế tự nhiên theo hướng thuận lợi cho sự tồn tại và phát triển các lâm phần Trắc nam bộ.

#### IV. KẾT LUẬN

Trắc nam bộ là cây gỗ lớn thuộc nhóm I, có giá trị kinh tế cao nhưng đang bị khai thác mạnh mẽ. Trong các lâm phần nghiên cứu tại huyện Di Linh, Lâm Đồng hầu như không phát hiện cây Trắc nam bộ có đường kính >30 cm. Tuy nhiên, qua điều tra đã thống kê được 108 cây có đường kính > 6 cm (trong 30 ÔTC, tương đương tổng diện tích điều tra 1,5 ha) cho thấy mức độ phân bố tập trung rất cao của loài Trắc nam bộ trong khu vực nghiên cứu so

với các địa điểm khác (VQG Yokdon, Chu Mom Rây, Kon Ka Kinh, Cát Tiên).

Trong tổ thành tầng cây gỗ lớn và lớp cây tái sinh ở các lâm phần nghiên cứu thì Trắc nam bộ là loài chiếm ưu thế. Tổ thành cây gỗ lớn (IV%): 12,27% Trâm trắng + 9,65% Cám + 7,23% Bời lời + 7,06% Dầu trà beng + 6,78% Kháo + 6,34% Trắc nam bộ + 5,82% Dẻ móc + 44,86% Loài khác. Tổ thành lớp cây tái sinh (N%): 13,5% Bưởi bung + 6,7% Trắc nam bộ + 5,4% Trâm đất + 5,4% Kháo + 4,5% Dẻ + 4% Trâm trắng + 4% Quế rừng + 38,6% các loài khác.

Phân bố N/D của loài Trắc nam bộ có số cây tập trung ở cấp kính 6 - 10 cm, thiếu hẳn cây gỗ lớn đường kính > 30 cm; trong phân bố N/H số cây tập trung nhiều ở cấp chiều cao 4 - 8 m. Trắc nam bộ có mối quan hệ sinh thái ngẫu nhiên với 6 loài cây ưu thế (IV > 5%) trong lâm phần. Do đó thuận lợi cho chọn loài cây trồng rừng hỗn giao hay cây loại trừ khi nuôi dưỡng rừng.

Trắc nam bộ có khả năng tái sinh tự nhiên tương đối tốt, nhưng tái sinh chồi là chủ yếu (73,3%) và chất lượng cây tái sinh trung bình (tỷ lệ cây tốt khoảng 60%).

Qua nghiên cứu cho thấy quần thể Trắc nam bộ tại huyện Di Linh, Lâm Đồng đang bị suy thoái mạnh do tác động bởi nạn khai thác trái phép, dẫn đến nguy cơ bị đe dọa cao. Các quần thể Trắc nam bộ cần có biện pháp quản lý bảo vệ nghiêm ngặt và tiến hành nuôi dưỡng, xúc tiến tái sinh tự nhiên kịp thời nhằm duy trì sự tồn tại và phát triển ổn định.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bảo Huy, 1997. Phương pháp nghiên cứu mối quan hệ sinh thái loài trong rừng mưa nhiệt đới dựa vào tiêu chuẩn  $\chi^2$ . Báo cáo đề tài khoa học, Sở Nông nghiệp và PTNT Đắk Lắk.
2. Bộ Khoa học và Công nghệ, Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam, 2007. Sách đỏ Việt Nam - Phần Thực vật. NXB Khoa học tự nhiên và công nghệ Hà Nội. Tr.193 - 194.
3. CoP16 Prop.60, 2013. Convention on international trade in endangered species of wild fauna and flora Sixteenth meeting of the Conference of the Parties. Bangkok (Thailand). CONSIDERATION OF PROPOSALS FOR AMENDMENT OF APPENDICES I AND II. 3 - 14 March 2013.
4. IUCN red list, 2018. *Dalbergia cochinchinensis*. IUCN red list of threatened species (online). Updated March, 2018.
5. Phạm Hoàng Hộ, 1999. Cây cỏ Việt Nam - Tập I, II và III. NXB Trẻ.
6. Quyết định số 2198/CNR, 1977. Bảng phân loại tạm thời các loại gỗ sử dụng thống nhất trong cả nước. Bộ Lâm nghiệp.
7. Trần Hợp, 2002. Tài nguyên cây gỗ Việt Nam, NXB Nông nghiệp, Tr. 510.
8. Trung tâm Tài nguyên và môi trường Lâm nghiệp, Viện Điều tra Quy hoạch rừng, 2010. Điều tra đánh giá tình trạng bảo tồn các loài thực vật rừng nguy cấp, quý hiếm thuộc danh mục Nghị định số 32/2006/NĐ-CP theo vùng sinh thái. Báo cáo.

**Email tác giả chính:** [menld@vafs.gov.vn](mailto:menld@vafs.gov.vn)

**Ngày nhận bài:** 30/10/2018

**Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa:** 04/12/2018

**Ngày duyệt đăng:** 15/12/2018