

HIỆN TRẠNG KẾT NHÓM SINH THÁI GIỮA CÁC LOÀI CÂY GỖ NGUY CẤP, QUÝ, HIẾM TRONG TRẠNG THÁI RỪNG GIÀU TẠI RỪNG PHÒNG HỘ TÂN PHÚ – ĐỒNG NAI

Phạm Văn Hường¹, Lê Hồng Việt¹, Nguyễn Thị Hà¹, Dương Thị Ánh Tuyết¹,
Kiều Phương Anh¹, Phạm Thị Luận¹

¹Trường Đại học Lâm nghiệp – Phân hiệu Đồng Nai

TÓM TẮT

Từ dữ liệu điều tra của 30 OTC trong trạng thái rừng giàu ở rừng phòng hộ Tân Phú – Đồng Nai, phân tích quan hệ sinh thái giữa các loài cây nguy cấp, quý, hiếm với các loài cây gỗ, kết quả cho thấy, có 38 loài cây gỗ, trong đó Dầu con rái là loài ưu thế, Dầu chai, Sến mù và Bình linh nghệ là loài đồng ưu thế; Gỗ đỏ (*Azelia xylocarpa* (Kurz.) Craib), Cẩm lai bà rịa (*Dalbergia bariensis* Pierre), Giáng hương quả to (*Pterocarpus macrocarpus* Kurz.) và Trắc đỏ (Cẩm lai nam bộ) (*Dalbergia cochinchinensis* Pierre) là 4 loài nguy cấp, quý, hiếm. Đây là 4 loài có tỷ lệ mật độ thấp (12,3%), chỉ số sinh trưởng không cao. Trạng thái rừng giàu có 3 nhóm cây gỗ quan hệ với nhau: nhóm 1 có Trắc đỏ, Sơn huyết, Sến mù và Cẩm lai bà rịa; nhóm 2 có Dầu chai, Dầu con rái, Bằng lăng nước, Bình linh nghệ, Thành ngạnh và Trâm trắng; nhóm 3 có Giáng hương quả to và Gỗ đỏ. Có 8 cặp kết nhóm dương là: Cẩm lai bà rịa – Dầu con rái; Gỗ đỏ - Dầu con rái; Gỗ đỏ - Dầu chai; Trắc đỏ - Dầu con rái; Trắc đỏ - Sến mù; Giáng hương quả to – Dầu con rái; Giáng hương quả to – Bình linh nghệ và Giáng hương quả to – Dầu chai, có 2 cặp kết nhóm âm là Dầu chai – Cẩm lai bà rịa; Dầu chai – Trắc đỏ. Kết quả này là cơ sở khoa học trong việc ưu tiên phối hợp trồng các loài cây gỗ có kết nhóm dương với những loài cây nguy cấp, quý, hiếm và tránh lựa chọn các loài có kết nhóm âm với loài cây nguy cấp, quý, hiếm.

Từ khoá: kết nhóm sinh thái, loài nguy cấp – quý – hiếm, RPH Tân Phú – Đồng Nai, trạng thái rừng giàu.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Các loài thực vật trong quần xã luôn có mối quan hệ sinh thái nhất định với nhau, cùng kết nhóm với nhau để hình thành và tạo nên các đặc trưng của mỗi kiểu rừng (Thái Văn Trùng, 1998). Sự hiểu biết sâu sắc về mối quan hệ sinh thái giữa các loài thực vật sẽ là cơ sở cho việc lựa chọn, phối hợp cây trồng trong trồng rừng hỗn loài, đồng thời còn là căn cứ quan trọng cho áp dụng các biện pháp lâm sinh như: xúc tiến tái sinh, làm giàu rừng, cải tạo rừng, chăm sóc rừng. Những giá trị đó càng có ý nghĩa cao đối với các loài cây gỗ có giá trị kinh tế, bảo tồn trong sử dụng, phát triển bền vững các nguồn gene. Tuy nhiên cho đến nay, những kết quả chi tiết và phân tích đặc điểm kết nhóm sinh thái của các loài cây nguy cấp, quý, hiếm còn ít thông tin, dữ liệu. Xuất phát từ đó, việc thực hiện nghiên cứu đặc điểm kết nhóm sinh thái của các loài cây nguy cấp, quý, hiếm trong quần xã thực vật là việc làm hết sức cần thiết và có ý nghĩa. Kết quả nghiên cứu sẽ tìm ra các loài đi kèm hoặc phản kháng sinh thái với các loài cây nguy cấp, quý, hiếm cũng như các loài cây trồng rừng chủ đạo. Thông qua kết quả đó, sẽ góp phần làm căn cứ khoa học cho nâng cao hiệu quả trong phối trí cây trồng rừng, cải tạo

rừng, chăm sóc rừng cũng như công tác quản lý, bảo tồn phát triển các loài cây nguy cấp, quý, hiếm.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu là các loài cây gỗ nguy cấp, quý, hiếm và loài cây ưu thế của trạng thái rừng giàu thuộc kiểu rừng kín thường xanh ẩm nhiệt đới và kiểu rừng kín lá rộng nửa rụng lá ẩm nhiệt đới ở rừng phòng hộ Tân Phú – tỉnh Đồng Nai. Trạng thái rừng giàu thuộc kiểu rừng kín thường xanh mưa ẩm nhiệt đới tại khu vực có diện tích chiếm 13,8% tổng diện tích của Ban quản lý (BQLR phòng hộ Tân Phú, 2017). Đây là trạng thái có diện tích chiếm tỷ trọng khá lớn, đại diện cho 2 kiểu rừng chính của khu vực nghiên cứu, mặt khác trạng thái rừng giàu cũng là khu vực ít bị tác động, rừng còn có cấu trúc và các động thái rừng tương đối ổn định, các mối liên kết và đặc điểm kết nhóm của các loài cây còn thể hiện được những quy luật sinh thái nhất định. Trạng thái rừng giàu có trữ lượng giao động từ 210 – 295 m³/ha, trung bình đạt 248,3 m³/ha; mật độ cây gỗ giao động từ 620 – 860 cây/ha, trung bình là 660 cây/ha; độ tàn che trung bình đạt 0,65, chỉ số cạnh tranh tán (SCI) của cây gỗ trong quần

xã là 0,63 và hệ số biến động của SCI khoảng 0,34 – 0,9; chỉ số đa dạng Gini – Simpson ước khoảng 0,85-0,9, Shannon (H') của rừng giàu khoảng 2,7- 2,9 (Lê Hồng Việt và cộng sự, 2021). Các loài cây ưu thế gồm một số loài thuộc họ Dầu (Dipterocarpaceae), họ Xoan (Meliaceae), họ Bồ hòn (Sapindaceae), họ Sim (Myrtaceae), họ Đậu (Fabaceae),... Các loài cây nguy cấp, quý, hiếm như: Gõ đỏ, Trắc đỏ, Cẩm lai,... (Phạm Văn Hùng và cộng sự, 2020; BQLR phòng hộ Tân Phú, 2017).

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phương pháp điều tra ngoại nghiệp

(1) Phương pháp rút mẫu

Ở trạng thái rừng giàu, tiến hành lập 3 tuyến điều tra, mỗi tuyến có bề rộng 50 m, chiều dài tùy thuộc vào độ rộng phân bố của trạng thái rừng, trong đó tuyến 1 có chiều dài 8,5 km, tuyến 2 và tuyến 3 có chiều dài 5,0 km. Trên tuyến lập các OTC hình vuông, có diện tích 2500 m² (50m x 50m), theo hình thức ngẫu nhiên cách đều, khoảng cách giữa 2 OTC là 500 m. Tổng số OTC đã lập được là 30 OTC. Trong OTC lập 1 ô thứ cấp hình tròn có diện tích 500 m² bằng cách quay quanh tâm với bán kính r = 12,6 m, tâm hình tròn là giao điểm của 2 đường chéo của OTC, .

(2) Chỉ tiêu đo đếm trên mẫu

Trên OTC thực hiện xác định tất cả các loài cây gỗ có D_{1.3} ≥ 6,0 cm. Các chỉ tiêu đo đếm gồm: tên loài, D_{1.3}, H_{vn}, D_t. Phương pháp đo đếm thực hiện theo hướng dẫn trong nghiên cứu lâm sinh phổ dụng. Ngoài ra, trên OTC xác định các đặc điểm như: độ tàn che, hướng phơi, độ dốc, độ cao so với mặt nước biển...

Trong ô thứ cấp xác định tên các loài cây gỗ nguy cấp, quý, hiếm và các loài cây ưu thế, đồng úu thế. Xác suất bắt gặp các loài cây gỗ

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

$$P(A) = \frac{(n_A + n_{AB})}{n}; P(B) = \frac{(n_B + n_{AB})}{n}; P(AB) = \frac{n_{AB}}{n} \quad (3)$$

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

$\rho = 0$ khi 2 loài A và B độc lập nhau; $0 < \rho$

trong thứ cấp sử dụng biến định danh. Nếu loài xuất hiện trong ô mẫu, nhận giá trị “1”, không xuất hiện nhận giá trị “0”.

2.2.2. Phương pháp phân tích số liệu

(1) Xác định tổ thành loài cây gỗ

Công thức tổ thành loài được xác định theo chỉ số quan trọng (Important Value Index – IVI%) theo hướng dẫn của (Thái Văn Trùng, 1998), với công thức:

$$IVI = (N\% + G\% + M\%)/3 \quad (1)$$

Trong đó: N%, G% và V% tương ứng là mật độ tương đối, N% = $\sum(n_i / N \times 100)$, tiết diện ngang thân cây tương đối, G% = $\sum(g_i / G \times 100)$ và thể tích thân cây tương đối của loài cây gỗ, M% = $\sum(v_i / M \times 100)$, với n_i, g_i và v_i lần lượt là mật độ, tiết diện ngang và thể tích của loài i, còn N, G và M là tổng số cây, tiết diện ngang và trữ lượng của quần xã. Giá trị v_i = g_i*H_i*f, với f = 0,45, H_i là chiều cao thân cây (H_{vn}, m), g_i là tiết diện ngang (g_i, m²).

Theo Thái Văn Trùng, 1998, trong rừng mưa nhiệt đới, loài cây gỗ ưu thế là loài có chỉ số IVI_{Max} và loài đồng ưu thế và những loài cây gỗ khác có IVI > 5% và tổng trữ số cộng dồn cùng loài ưu thế ≥ 50% (Thái Văn Trùng, 1998).

(2) Xác định kết nhóm sinh thái của cây gỗ nguy cấp, quý, hiếm với các loài ưu thế

Trước tiên sử dụng chỉ số phân lớp Cluster, chỉ số quan hệ CI (Correlation Index) và phân tích PCA (Principal Component Analysis) để xác định các các nhóm thực vật.

Kế đến, sử dụng phương pháp nghiên cứu mối quan hệ loài sinh thái loài trong rừng mưa nhiệt đới dựa vào tiêu chuẩn ρ và χ^2 như công thức (2 và 3) (dẫn theo Nguyễn Văn Thêm, 2004):

$$(1 \leq \rho \leq 1) \quad (2)$$

≤ 1 : loài A và B liên kết dương và $-1 \leq \rho < 0$ thì loài A và B liên kết âm (bài xích nhau). ρ nói lên chiều hướng kết nhóm và mức độ liên hệ giữa 2 loài. Khi $\rho < 0$ thì 2 loài liên kết âm

và $|\rho|$ càng lớn, mức độ bài xích nhau càng mạnh, ngược lại $\rho > 0$ khi đó 2 loài liên kết dương và $|\rho|$ càng lớn mức độ hỗ trợ nhau càng cao. Trong trường hợp $|\rho|$ xấp xỉ = 0, chưa thể biết giữa 2 loài có thực sự quan hệ với nhau hay không, lúc này cần thực hiện kiểm tra tính độc lập bằng tiêu chuẩn χ^2 (công thức 4) (dẫn theo Nguyễn Văn Thêm, 2004).

$$\chi^2 = \frac{(|ad-bc|-0.5)^2.n}{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)} \quad (4)$$

Trong đó: a = nA là số ô mẫu chỉ xuất hiện loài A; b = nB là số ô mẫu chỉ xuất hiện loài B; c = nAB là số ô mẫu xuất hiện đồng thời cả loài A và loài B; d là số ô mẫu không xuất hiện cả loài A và B và n là số ô quan sát.

χ^2 tính được ở công thức (3) so sánh với $\chi^2_{(0.05, 1)}$ hoặc $\chi^2_{(0.1, 1)}$ ứng với bậc tự do k=1.

Nếu $\chi^2 \leq \chi^2_{(0.05, 1)}$ hoặc $\chi^2_{(0.1, 1)}$ thì mối quan hệ giữa 2 loài là ngẫu nhiên.

Nếu $\chi^2 > \chi^2_{(0.05, 1)}$ hoặc $\chi^2_{(0.1, 1)}$ thì giữa 2 loài có quan hệ với nhau. Để xem xét chiều hướng quan hệ giữa 2 loài, sử dụng đồng thời 2 tiêu chuẩn ρ và χ^2 , khi đó: các loài có quan hệ dương khi $\chi^2 > \chi^2_{(0.05, 1)}$ hoặc $\chi^2_{(0.1, 1)}$ và $\rho > 0$; các loài có quan hệ âm khi $\chi^2 > \chi^2_{(0.05, 1)}$ hoặc $\chi^2_{(0.1, 1)}$ và $\rho < 0$.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đặc điểm kết cấu và sinh trưởng loài cây gỗ của trạng thái rừng giàu

Đặc điểm kết cấu rừng giàu như mật độ cây gỗ, trữ lượng, chỉ số quan trọng của các loài, tổ thành loài và các chỉ số sinh trưởng cây gỗ được tổng hợp tại bảng 1 và bảng 2.

Bảng 1. Đặc điểm kết cấu loài cây gỗ của trạng thái rừng giàu

TT	Tên loài		N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	IVI (%)	Nhóm loài
	Phổ thông	Khoa học					
1	Dầu con rái	<i>Dipterocarpus alatus</i>	68±6	6,2±0,4	52,0±4,2	13,8	ƯT*
2	Dầu chai	<i>Shorea guiso</i>	76±6	5,9±0,5	44,5±4,3	12,9	ĐƯT
3	Sén mù	<i>Shorea roxburghii</i>	84±8	4,4±0,4	30,5±2,8	10,4	ĐƯT
4	Bình linh nghệ	<i>Vitex ajugaeflora</i>	88±9	3,4±0,2	21,0±1,9	8,6	ĐƯT
5	Trâm trắng	<i>Syzygium wightianum</i>	72±6	3,4±0,3	18,2±1,9	7,7	ĐƯT
6	Bằng lăng nước	<i>Lagerstroemia speciosa</i>	48±5	2,9±0,3	20,4±2,1	6,6	ĐƯT
7	Thành ngạnh	<i>Cratoxylom prunifolium</i>	92±7	2,0±0,2	8,2±0,6	6,1	ĐƯT
8	Sơn huyết	<i>Melanorrhha laccifera</i>	76±6	1,8±0,1	8,6±0,7	5,4	ĐƯT
9	4 Loài NC, Q, H		96±5	2,3±0,2	11,9±1,3	7,0	NCQH
10	26 loài khác		172±14	9,3±0,7	64,6±5,2	21,7	Khác
11	Tổng		872±73	41,7±3,5	279,7±25,8	100	

*) UT: loài ưu thế; ĐƯT: loài đồng ưu thế; NC, Q, H: loài nguy cấp, quý, hiếm

Số liệu bảng 1 cho thấy, mật độ trung bình của cây gỗ là 872 cây/ha, trữ lượng trung bình là 279,7 m³/ha. Trạng thái rừng giàu có tổng cộng 38 loài khác nhau, trong đó các loài có IV% > 5,0% gồm có Dầu con rái, Dầu chai, Sén mù, Bình linh nghệ, Trâm trắng, Bằng lăng nước, Thành ngạnh và Sơn huyết. Vận công thức tổ thành loài của trạng thái rừng giàu là: CTTT = 13,8 Dacr + 12,9 Dach + 10,4 Semu + 8,6 Bili + 7,7 Tram + 6,6 Bala + 6,1 Thng + 5,5 Sohu + 28,7 Khác.

Số cá thể trung bình của loài là 23,0 cây/loài. Thành ngạnh là loài có số lượng cá thể cao nhất (88 cây/ha) tương ứng với 10,6%. Tuy nhiên, do Thành ngạnh có chỉ số sinh trưởng không cao nên vai trò sinh thái (tức IVI%) chỉ xếp thứ 7 trong quần xã. Ba loài cây thuộc họ Dầu (Dipterocarpaceae) là Dầu con rái, Dầu chai và Sén mù có mật độ cá thể khá cao, kết hợp với chỉ số sinh trưởng lớn, nên 3 loài này có chỉ số IV% cao. Dầu con rái được xác định là loài ưu thế với IVI% đạt cao nhất (13,8%),

ngoài ra các loài có IVI% > 5,0% và tổng số cộng dồn của các loài với IVI > 45% gồm có 4 loài khác là Dầu chai, Sến mù, Bình linh nghệ và Trâm trắng. Vậy cho thấy tổng chỉ số IVI của 5 loài này chiếm tỷ lệ là 53,4%. Vậy có thể thấy rõ ở trạng thái rừng giàu có loài Dầu con rái là có giá trị sinh thái lớn nhất (loài chiếm ưu thế), kết hợp với các loài đồng ưu thế như Dầu chai, Sến mù để tạo thành các ưu hợp ưu thế thực vật cây họ Dầu. Đặc điểm này phản

ánh đặc điểm của trạng thái rừng giàu ở khu vực nghiên cứu là đại diện điển hình cho kiểu rừng nửa rụng lá ẩm nhiệt đới. Đặc biệt, ở trạng thái rừng ghi nhận có 4 loài cây gỗ nguy cấp, quý, hiếm là Gỗ đỏ, Cẩm lai bà rịa, Giáng hương quả to và Trắc đỏ (Cẩm lai nam bộ). Mật độ của 4 loài nguy cấp, quý, hiếm là 96 cây/ha (chiếm 11,0%), tổng chỉ số IV% của 4 loài là 7,0%.

Bảng 2. Đặc điểm các đại lượng sinh trưởng của cây gỗ trong trạng thái rừng giàu

TT	Tên loài	N (cây/Ô)	N (cây/ha)	D _{1.3} (cm)			H _{vn} (m)		
				Max	Min	TB	Max	Min	TB
1	Dầu con rái	17	68	73,8	10,2	34,2±2,9	22,5	7,3	18,5±1,5
2	Dầu chai	19	76	48,7	9,2	31,5±3,4	21,7	10,2	16,7±1,6
3	Sến mù	21	84	68,3	7,5	25,9±2,3	23,8	8,5	15,3±1,2
4	Bình linh nghệ	22	88	36,2	7,1	22,1±1,6	16,7	5,3	13,8±1,0
5	Trâm trắng	18	72	45,2	6,4	24,7±2,1	16,7	5,6	11,7±1,0
6	Bằng lăng nước	12	48	39,2	8,3	27,7±3,0	17,2	6,8	15,7±1,3
7	Thành ngạnh	23	92	27,1	6,3	16,8±1,3	13,5	4,6	8,9±0,6
8	Sơn huyết	19	76	26,3	6,0	17,3±1,6	15,2	6,7	10,7±1,1
9	Giáng hương quả to	9	36	41,1	8,2	21,8±2,0	16,2	5,5	12,5±1,3
10	Cẩm lai bà rịa	4	16	19,6	8,3	13,5±1,1	12,3	5,6	11,5±1,0
11	Gỗ đỏ	3	12	32,5	7,2	18,2±1,5	14,4	4,5	9,7±0,6
12	Trắc đỏ	8	32	15,6	6,5	13,6±1,4	10,5	4,7	8,4±0,5
13	26 loài khác	43	172	103,7	6,0	26,2±2,4	23,5	4,8	15,5±1,6

Bảng 2 cho thấy cây ưu thế và nhóm cây đồng ưu thế có chất lượng sinh trưởng khá tốt, đường kính trung bình của các loài này giao động từ 16,8 – 34,2 cm, chiều cao trung bình cây gỗ biến động từ 8,9 cm đến 18,5 m tùy theo loài. Đối với 4 loài cây nguy cấp, quý, hiếm có đại lượng chỉ số sinh trưởng không cao. Đa phần cây cá thể của 4 loài này đang trong quá trình sinh trưởng, cụ thể Trắc đỏ có mật độ trung bình là 32 cây/ha, trong đó cây có D_{1.3} lớn nhất là 15,6 cm, trung bình là 13,6 cm; Gỗ đỏ có mật độ là 12 cây/ha, cây có D_{1.3} lớn nhất là 32,5 cm, và trung bình đạt 14,4 cm; Cẩm lai bà rịa có mật độ 16 cây/ha, D_{1.3} lớn nhất là 19,6 cm, trung bình là 12,3 cm và Giáng hương quả to có mật độ là 36 cây/ha,

D_{1.3} cao nhất là 41,1 cm, trung bình đạt 21,8cm. Đặc điểm sinh trưởng của 4 loài cây này cho thấy những cá thể hiện hữu cho đến nay đa phần là cây có đại lượng sinh trưởng thấp, cây nhỏ. Các trị số về D_{1.3} và H_{vn} của 4 loài cây này cho thấy có thể là trong quá khứ những cây có kích thước lớn đã bị khai thác chọn. Đồng thời, cũng phản ánh được hiệu quả của công tác quản lý, bảo vệ rừng trong những năm qua khá tốt, đã góp phần hỗ trợ các cây nguy cấp, quý, hiếm này có điều kiện để phục hồi đạt được kích thước cá thể như hiện nay.

3.2. Tình trạng bảo tồn và bảo vệ các loài cây gỗ

Kết quả xác định tình trạng bảo tồn, bảo vệ của các loài được tổng hợp tạo bảng 3.

Bảng 3. Mức độ nguy cấp, quý, hiếm các loài cây gỗ

TT	Tên loài	Tình trạng bảo tồn, bảo vệ		
		SDVN (2007)	IUCN (2017)	Nghị định số: 06/2019/NĐ-CP
1	Giáng hương quả to	EN A1a,c,d	EN*	IIA
2	Cắm lai bà rịa	EN A1a,c,d	EN	IIA
3	Gỗ đỏ	EN A1c,d	EN	IIA
4	Trắc đỏ	EN A1a,c,d	VU	IIA
5	Dầu con rái		VU	
6	Dầu chai		VU	
7	Sến mù		VU	
8	Bình linh nghệ		VU	

*IUCN (2017): CR - Rất nguy cấp; EN - Nguy cấp; VU - Sẽ nguy cấp; DD - Thiếu số liệu; LR - Ít nguy cấp; LC - Ít lo ngại; NT - Sắp bị đe dọa. **Sách đỏ Việt Nam (2007)**: Cấp CR - Rất nguy cấp, EN - Nguy cấp, VU - Sẽ nguy cấp. **NĐ06**: Nghị định số 06/2019/NĐ-CP.

Đối chiếu với danh lục các loài thực vật thuộc Sách Đỏ Việt Nam (2007), đã xác định được trong trạng thái rừng giàu có 4 loài có tình trạng bảo tồn thuộc cấp EN, gồm có Giáng hương quả to, Cắm lai bà rịa, Gỗ đỏ và Trắc đỏ (Sách Đỏ Việt Nam, 2007). Đây là các loài được xác định là loài Nguy cấp. Theo Sách Đỏ Việt Nam, có tới 10,5% loài Nguy cấp thuộc trạng thái rừng giàu ở rừng phòng hộ Tân Phú, đây là một tỷ lệ khá cao. Đối chiếu với Sách đỏ IUCN 2017, xác định trong trạng thái rừng giàu ở khu vực có 8 loài, trong đó 3 loài thuộc cấp EN (nguy cấp) và 5 loài được xếp vào cấp VU, chúng là những loài sẽ nguy cấp. Như vậy, trạng thái rừng giàu nơi đây chứa đựng giá trị bảo tồn rất cao, có đến 21,1% số loài được xếp vào nhóm nguy cấp và sẽ nguy cấp (IUCN, 2017).

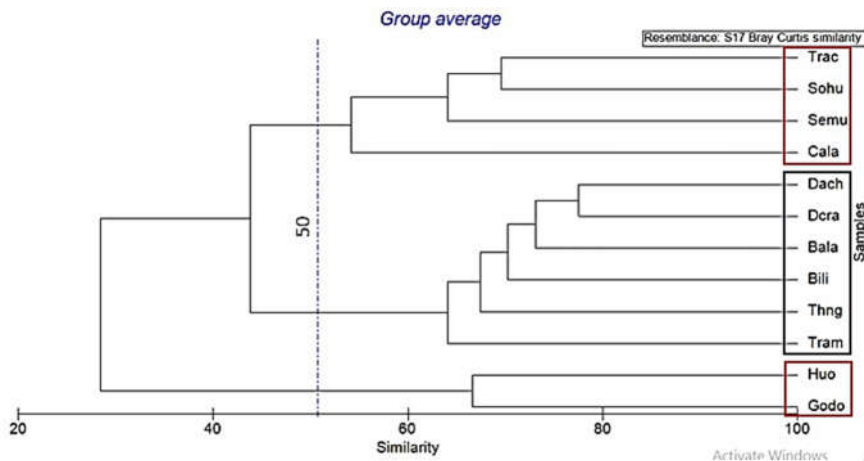
Căn cứ Nghị định số 06/2019/NĐ-CP, ngày

22 tháng 1 năm 2019 của Chính phủ Nước Cộng hòa XHCN Việt Nam, thấy rằng trạng thái rừng giàu của khu vực có 4 loài xếp vào phụ lục IIA, chúng đều thuộc họ Đậu (Fabaceae), gồm có: Cắm lai bà rịa, Trắc đỏ, Giáng hương quả to và Gỗ đỏ. Chúng là những loài thực vật rừng chưa bị đe dọa tuyệt chủng nhưng có nguy cơ bị đe dọa nếu không được quản lý chặt chẽ. Đồng thời những loài cây này cũng được quy định hạn chế khai thác, sử dụng vì mục đích thương mại (Nghị định số: 06/2019/NĐ-CP).

3.3. Kết nhóm sinh thái của các loài cây gỗ trong trạng thái rừng giàu

3.3.1. Kết nhóm giữa các loài trong quần xã thực vật

Kết quả phân tích sự kết nhóm giữa các loài thực vật trong quần xã thực vật của trạng thái rừng giàu được thể hiện ở bảng 4 và hình 1.



Hình 1. Phân nhóm các loài trong quần xã thực vật

Có 12 loài được đưa vào phân nhóm, với mức tương đồng giao động từ 43% đến 55%, từ đó, đã xác định được 3 nhóm thực vật. Nhóm thứ nhất gồm có Trắc đỏ, Sơn huyết, Sên mủ và Cầm lai bà rịa, nhóm này có 2 loài nguy cấp, quý hiếm (chiếm 50%). Nhóm thứ 2

có 6 loài là Dầu chai, Dầu con rái, Bằng lăng nước, Bình linh nghệ, Thành ngạnh và Trâm trắng, nhóm này đa số là các loài ưu thế trong quần xã. Nhóm thứ 3 gồm có 2 loài là Giáng hương quả to và Gõ đỏ, nhóm này được kết hợp của cả 2 loài là loài nguy cấp, quý, hiếm.

Bảng 4. Đặc điểm mối quan hệ sinh thái giữa loài trong quần xã

Loài	Dcra	Thng	Tram	Sohu	Semu	Bili	Dach	Cala	Godo	Trac	Huo	Bala
Dcra	1											
Thng	-0,18	1										
Tram	-0,18	0,03	1									
Sohu	0,27	-0,41	-0,41	1								
Semu	0,00	-0,25	-0,11	0,27	1							
Bili	-0,13	0,00	-0,29	-0,14	-0,29	1						
Dach	-0,22	0,10	0,10	-0,17	-0,07	-0,18	1					
Cala	0,10	-0,50	-0,06	0,51	-0,06	-0,15	-0,22	1				
Godo	0,27	0,18	0,03	-0,30	0,03	-0,05	0,11	-0,39	1			
Trac	0,07	-0,43	0,03	0,60	0,49	-0,21	-0,08	0,43	-0,36	1		
Huo	0,04	-0,03	-0,03	-0,39	-0,03	0,22	0,08	-0,36	0,56	-0,33	1	
Bala	-0,27	0,12	0,12	-0,30	-0,18	0,05	-0,11	-0,10	0,02	-0,32	-0,02	1

Chú thích: **Dcra:** Dầu con rái; **Bala:** Bằng lăng nước; **Bili:** Bình linh nghệ; **Cala:** Cầm lai bà rịa; **Dach:** Dầu; **Godo:** Gõ đỏ; **Huo:** Giáng hương quả to; **Semu:** Sên mủ; **Sohu:** Sơn huyết; **Thng:** Thành ngạnh; **Trac:** Trắc đỏ (Cầm lai Nam bộ); **Tram:** Trâm trắng; **NC:** loài nguy cấp; **Q:** loài quý; **H:** loài hiếm

Xét về chỉ số tương đồng (SC) của 12 loài ở bảng 4, thấy rằng: Dầu con rái kết nhóm với 5 loài là Sơn huyết, Cầm lai bà rịa, Gõ đỏ, Trắc đỏ và Giáng hương quả to. Đồng thời nó bài xích với các loài Thành ngạnh, Trâm trắng, Dầu chai và Bằng lăng nước. Nó có quan hệ ngẫu nhiên với Sên mủ. Như vậy, Dầu con rái là loài có thể kết nhóm được với đa số các loài nguy cấp, quý, hiếm. Dầu chai kết nhóm với 4 loài là Thành ngạnh, Trâm trắng, Gõ đỏ và Giáng hương quả to. Loài này, bài xích không chỉ Dầu con rái, mà còn bài xích các loài như Sơn huyết, Sên mủ, Cầm lai bà rịa, Trắc đỏ và Bằng lăng nước. Đặc điểm này cho thấy Dầu chai bài xích với 2 trong 4 loài nguy cấp, quý, hiếm. Sên mủ kết nhóm được với các loài Sơn huyết, Gõ đỏ và Trắc đỏ. Đồng thời Sên mủ bài xích Thành ngạnh, Trâm trắng, Bình linh nghệ, Dầu chai, Cầm lai bà rịa, Giáng hương quả to và Bằng lăng nước, nó quan hệ ngẫu nhiên với Dầu con rái. Trong khi, Bình linh nghệ kết nhóm được với các loài như Giáng

hương quả to và Bằng lăng nước, nó quan hệ ngẫu nhiên với Thành ngạnh, còn các loài khác Bình linh nghệ đều bài xích. Số liệu tại bảng 4, cũng chỉ cho thấy chỉ số SC giữa Sơn huyết – Cầm lai bà rịa có giá trị cao nhất (0,60), kế đến là cặp Giáng hương quả to – Gõ đỏ (0,56) và sau đó là cặp Sơn huyết – Cầm lai bà rịa (0,51). Những cặp có chỉ số SC > 0,5 này cho thấy chúng có quan hệ sinh thái mạnh mẽ với nhau. Ngoài cặp Cầm lai bà rịa và Thành ngạnh có quan hệ bài xích ở mức độ mạnh (SCI = - 0,5), còn lại đa số các loài có quan hệ bài xích với nhau, giữa chúng tồn tại mối quan hệ cạnh tranh sinh tồn nhất định, nhưng đều có ở mức thấp (SCI < 0,5) (Vũ Mạnh, 2011; dẫn theo Nguyễn Văn Thêm, 2004).

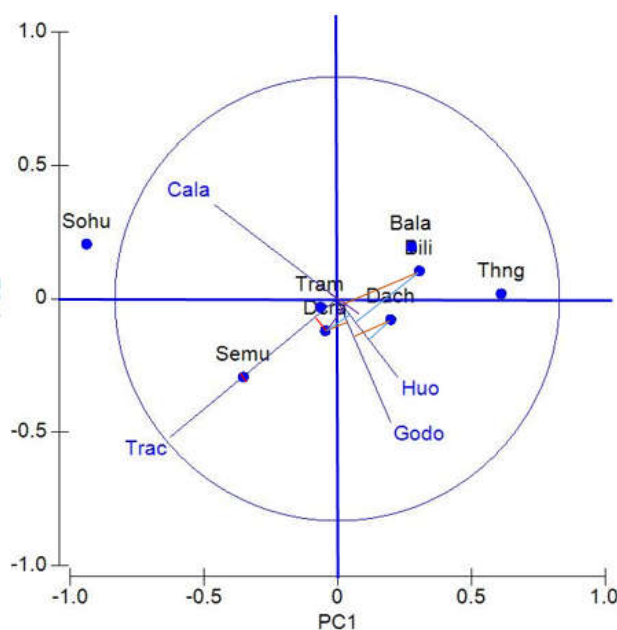
3.3.2. Kết nhóm sinh thái của các loài nguy cấp, quý, hiếm với các loài ưu thế, đồng ưu thế

Kết nhóm sinh thái giữa 4 loài nguy cấp, quý, hiếm với các loài ưu thế và đồng ưu thế được thể hiện ở bảng 5 và hình 2.

Bảng 5. Kết nhóm sinh thái giữa các loài nguy cấp, quý, hiếm với các loài ưu thế, ĐU'T

Loài NC, Q, H	Loài ưu thế, ĐU'T	β	χ^2	Kiểu kết nhóm với mức α			
				$\chi^2_{(0,05, 1)}$	$\alpha = 95\%$	$\chi^2_{(0,1, 1)}$	$\alpha = 90\%$
Cắm lai bà rịa	Dcra	0,10	12,90	3,84	Dương	2,71	Dương
	Semu	-0,06	0,81	3,84	Ngẫu nhiên	2,71	Ngẫu nhiên
	Bili	-0,15	2,01	3,84	Ngẫu nhiên	2,71	Ngẫu nhiên
	Dach	-0,22	8,31	3,84	Âm	2,71	Âm
Gỗ đỏ	Dcra	0,27	14,37	3,84	Dương	2,71	Dương
	Semu	0,03	1,13	3,84	Ngẫu nhiên	2,71	Ngẫu nhiên
	Bili	-0,05	2,34	3,84	Ngẫu nhiên	2,71	Ngẫu nhiên
	Dach	0,11	10,35	3,84	Dương	2,71	Dương
Trắc đỏ	Dcra	0,07	12,24	3,84	Dương	2,71	Dương
	Semu	0,49	5,52	3,84	Dương	2,71	Dương
	Bili	-0,08	2,12	3,84	Ngẫu nhiên	2,71	Ngẫu nhiên
	Dach	-0,26	8,61	3,84	Âm	2,71	Âm
Giáng hương quả to	Dcra	0,04	11,38	3,84	Dương	2,71	Dương
	Semu	-0,03	0,73	3,84	Ngẫu nhiên	2,71	Ngẫu nhiên
	Bili	0,19	5,66	3,84	Dương	2,71	Dương
	Dach	0,04	11,38	3,84	Dương	2,71	Dương

(Tên viết tắt các loài cây gỗ như chú thích ở bảng 4)



Hình 2. Kết nhóm của 4 loài nguy cấp, quý, hiếm với các loài ưu thế, đồng ưu thế

Số liệu bảng 5 và hình 2 cho thấy trong trạng thái rừng giàu, các loài nguy cấp, quý, hiếm có kết nhóm sinh thái với 4 loài ưu thế và đồng ưu thế. Cắm lai bà rịa có kết nhóm dương với Dầu con rái, kết nhóm âm với Dầu chai và ngẫu nhiên với Sến mù hoặc Bình linh nghệ. Với 4 loài ưu thế và đồng ưu thế thì Gỗ đỏ có 2

kết nhóm dương và kết nhóm ngẫu nhiên, trong đó kết nhóm dương với Dầu chai và Dầu con rái, ngẫu nhiên với Sến mù hoặc Bình linh nghệ. So với Cắm lai bà rịa thì Gỗ đỏ có thể kết hợp tốt với Dầu chai, Dầu con rái và Sến mù, riêng với Bình linh nghệ mức độ bài xích yếu ($\rho = -0,05$) tương đương với kết nhóm

ngẫu nhiên. Trắc đỏ có kết nhóm dương với Dầu con rái và Sến mù, nó bài xích Dầu chai và ngẫu nhiên với Bình linh nghệ. Mức độ kết nhóm ngẫu nhiên giữa Trắc đỏ với Bình linh nghệ tuy có dạng ngẫu nhiên nhưng có xu thế chấp nhận kết nhóm bài xích ($\rho = -0,08$). Giáng hương quả to kết nhóm dương với 3 loài là Dầu con rái, Bình linh nghệ và Dầu chai, kết nhóm ngẫu nhiên với Sến mù. Như vậy, thông qua phân tích này có thể thấy xuất hiện các cặp kết nhóm dương có 8 cặp gồm: Cẩm lai bà rịa – Dầu con rái; Gõ đỏ - Dầu con rái; Gõ đỏ - Dầu chai; Trắc đỏ - Dầu con rái; Trắc đỏ - Sến mù; Giáng hương quả to – Dầu con rái; Giáng hương quả to – Bình linh nghệ và Giáng hương quả to – Dầu chai. Từ các cặp kết nhóm dương nhận thấy Dầu con rái là loài ưu thế có kết nhóm dương với 100% với 4 loài cây nguy cấp, quý, hiếm; sau đó, là Dầu chai có kết nhóm với 3 trong số 4 loài nguy cấp, quý, hiếm (chiếm 75%); Bình linh nghệ và Sến mù cùng có kết nhóm dương với 1 trong 4 loài nguy cấp, quý, hiếm (chiếm 25%). Trong phối hợp loài cây trồng rừng cần tránh lựa chọn các cặp có kết nhóm âm. Các cặp cần chú ý tránh phối hợp 2 cặp có kết nhóm âm là: Dầu chai – Cẩm lai bà rịa; Dầu chai – Trắc đỏ. Trong điều kiện có thể chấp nhận những nhóm cây kiểu kết nhóm ngẫu nhiên, cần ưu tiên lựa chọn những cặp có kết nhóm dương ($\rho > 0$) là cặp Gõ đỏ - Sến mù.

4. KẾT LUẬN

Trạng thái rừng giàu có tổng cộng 38 loài cây gỗ khác nhau. Dầu con rái đóng vai trò là loài ưu thế, 3 loài đồng ưu thế gồm Dầu chai, Sến mù và Bình linh nghệ. Ở trạng thái ghi nhận có 4 loài cây gỗ nguy cấp, quý, hiếm là Gõ đỏ (*Azelia xylocarpa* (Kurz.) Craib), Cẩm lai bà rịa (*Dalbergia bariensis* Pierre), Giáng hương quả to (*Pterocarpus macrocarpus* Kurz.) và Trắc đỏ (Cẩm lai nam bộ) (*Dalbergia cochinchinensis* Pierre). Cả 4 loài nguy cấp, quý, hiếm có giá trị bảo tồn cao, cần được áp dụng mức quản lý theo loài thực vật thuộc phụ lục IIA của Nghị định số: 06/2019/NĐ-CP.

Mật độ của 4 loài nguy cấp, quý, hiếm là 96 cây/ha, cả 4 loài có chỉ số sinh trưởng không cao, cụ thể Trắc đỏ có $D_{1.3}$ lớn nhất là 15,6 cm, trung bình là 13,6 cm; Gõ đỏ có $D_{1.3}$ lớn nhất là 32,5 cm, và trung bình đạt 14,4 cm;

Cẩm lai bà rịa có $D_{1.3}$ lớn nhất là 19,6 cm, trung bình là 12,3 cm và Giáng hương quả to có $D_{1.3}$ cao nhất là 41,1 cm, trung bình đạt 21,8cm.

Trong 12 loài cây gỗ quan hệ với nhau, được chia thành 3 nhóm: nhóm thứ nhất gồm có Trắc đỏ, Sơn huyết, Sến mù và Cẩm lai bà rịa; nhóm thứ 2 có 6 loài là Dầu chai, Dầu con rái, Bằng lăng nước, Bình linh nghệ, Thành ngành và Trâm trắng; nhóm thứ 3 gồm có 2 loài là Giáng hương quả to và Gõ đỏ.

Có 8 cặp kết nhóm dương gồm: Cẩm lai bà rịa – Dầu con rái; Gõ đỏ - Dầu con rái; Gõ đỏ - Dầu chai; Trắc đỏ - Dầu con rái; Trắc đỏ - Sến mù; Giáng hương quả to – Dầu con rái; Giáng hương quả to – Bình linh nghệ và Giáng hương quả to – Dầu chai. Trong phối hợp loài cây trồng rừng hay trong một số biện pháp xử lý lâm sinh cần tránh lựa chọn các cặp kết nhóm âm là Dầu chai – Cẩm lai bà rịa; Dầu chai – Trắc đỏ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Phạm Văn Hoàng, Hoàng Văn Tùng, Kiều Phương Anh, Lê Hồng Việt, Phạm Thị Luận (2020). Ảnh hưởng của thâm cò, thâm khô đến số lượng và chất lượng Trắc (*Dalbergia cochinchinensis* Pierre) tái sinh trong kiểu rừng kín thường xanh hơi ẩm nhiệt đới, ở Tân Phú, Đồng Nai. Tạp chí Khoa học & CN Lâm nghiệp, (3): 40-49.
2. IUCN (2017). IUCN Red List of Threatened Species: <http://www.iucnredlist.org/>.
3. Vũ Mạnh (2011). Nghiên cứu sự kết hợp nhóm sinh thái của loài Gõ đỏ (*Azelia xylocarpa*) với một số cây gỗ trong rừng kín thường xanh mưa ẩm nhiệt đới thuộc VQG Cát Tiên, huyện Tân Phú, tỉnh Đồng Nai. Tuyển tập báo cáo Hội nghị Sinh thái và Tài nguyên sinh vật lần thứ 3 [Internet], 22.
4. Nghị định số: 06/2019/NĐ-CP. (2019) Quản lý thực vật rừng, động vật rừng nguy cấp, quý, hiếm và thực thi Công ước CITES về buôn bán quốc tế các loài động vật, thực vật hoang dã nguy cấp. Hà Nội.
5. Sách đỏ Việt Nam (2007). Sách đỏ Việt Nam, Phần thực vật. Hà Nội: Nxb Khoa học tự nhiên và Công nghệ.
6. BQLR phòng hộ Tân Phú (2017). Dự án quản lý rừng bền vững Ban quản lý rừng Phòng hộ Tân Phú giai đoạn 2015 - 2020. Tân Phú - Đồng Nai.
7. Nguyễn Văn Thêm (2004). Hướng dẫn sử dụng Statgraphics Plus Version 3.0 & 5.1 để xử lý thông tin trong lâm học. Tp. Hồ Chí Minh: NXB Nông nghiệp.
8. Thái Văn Trùng (1998). Những hệ sinh thái rừng nhiệt đới ở Việt Nam. NXB Khoa học Kỹ thuật.

9. Lê Hồng Việt, Phạm Văn Hương, Nguyễn Thị Hà, Chu Tuấn Anh (2021). Đặc điểm tái sinh tự nhiên của Sến mù (*Shorea roxburghii* G. Don) dưới tán rừng kín

thường xanh ẩm nhiệt đới ở khu vực Tân Phú thuộc tỉnh Đồng Nai. Khoa học và Công nghệ Lâm nghiệp, (3): 50-56.

STATUS QUO OF ECOLOGICAL GROUP BETWEEN ENDANGERED, VALUABLE AND RARE WOODY SPECIES IN RICH FOREST STATE AT TAN PHU PROTECTION FOREST - DONG NAI

Pham Van Huong¹, Le Hong Viet¹, Nguyen Thi Ha¹, Duong Thi Anh Tuyet¹,
Kieu Phuong Anh¹, Pham Thi Luan¹

¹Vietnam National University of Forestry – Dong Nai Campus

SUMMARY

Through the survey data of 30 plots of the rich forest status in the protection forest of Tan Phu - Dong Nai, analyzing the ecological relationship between endangered, precious and rare tree species and woody tree species, the results showed that: there were 38 species of woody tree, in which *Dipterocarpus alatus* Roxb was the dominant species, *Shorea guiso* (Blanco) Blume, *Shorea roxburghii* G. Don and *Vitex ajugaeflora* Dop were co-dominant species; *Azelia xylocarpa* (Kurz.) Craib, *Dalbergia bariensis* Pierre, *Pterocarpus macrocarpus* Kurz. and *Dalbergia cochinchinensis* Pierre being the four of endangered, precious and rare species that had low concentration rate of 12.3%, growth index was not relatively high. The abundant forest state consisted of three woody groups that had a mutual connection: group 1 of *D. cochinchinensis*, *Melanorrhoea laccifera* Pierre, *S. roxburghii* and *D. bariensis*; group 2 of *S. guiso*, *D. alatus*, *Lagerstroemia speciosa* (L.) Pers, *V. ajugaeflora*, *Cratogeomys prunifolium* Dyer and *Syzygium wightianum* Wight et Arn; group 3 of *P. macrocarpus* and *A. xylocarpa*. There were 8 pairs attained group of plus value, including *D. bariensis*– *D. alatus*; *A. xylocarpa*– *D. alatus*; *A. xylocarpa* – *S. guiso*; *D. cochinchinensis* – *D. alatus*; *D. cochinchinensis* – *S. roxburghii*; *P. macrocarpus*– *D. alatus*; *P. macrocarpus*– *V. ajugaeflora* and *P. macrocarpus* – *S. guiso*, two pairs of minus group value were *S. guiso* – *D. bariensis*; *D. bariensis*– *D. cochinchinensis*. These outcomes would be the scientific basis in priority of planting cooperatively the woody species that receive plus value group with endangered, precious and rare tree species, avoid choosing species of minus value group with endangered, precious and rare tree species.

Keywords: abundant forest state, ecological group, endangered - precious and rare species, Tan Phu – Dong Nai protection forest.

Ngày nhận bài : 03/9/2021
Ngày phản biện : 04/10/2021
Ngày quyết định đăng : 19/10/2021