

MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM LÂM HỌC VÀ TÍNH ĐA DẠNG CỦA QUẦN THỂ TRẮC (*Dalbergia cochinchinensis* Pierre) THUỘC KIỂU RỪNG KÍN THƯỜNG XANH TẠI KHU VỰC TÂN PHÚ, TỈNH ĐỒNG NAI

Nguyễn Thị Hà¹, Nguyễn Văn Việt¹, Nguyễn Văn Bường², Phạm Văn Hùng¹,
Lê Hồng Việt¹, Nguyễn Minh Thành³

¹Trường Đại học Lâm nghiệp - Phân hiệu Đồng Nai

²Ban Quản lý rừng Phòng hộ Tân Phú

³Chi cục Kiểm lâm tỉnh Lâm Đồng

TÓM TẮT

Bài báo này giới thiệu kết quả nghiên cứu về đặc điểm phân bố và tính đa dạng của quần thể Trắc (*Dalbergia cochinchinensis*) thuộc kiểu rừng kín thường xanh tại Ban quản lý rừng phòng hộ (BQLRPH) Tân Phú, tỉnh Đồng Nai. Sử dụng phương pháp điều tra OTC điển hình ở các trạng thái rừng khác nhau và kế thừa có chọn lọc số liệu, tài liệu thu thập được về vùng phân bố của loài Trắc tại khu vực nghiên cứu. Nghiên cứu lập 5 ô tiêu chuẩn điển hình với diện tích 1.000 m² (40 x 25 m) trên mỗi trạng thái rừng, tổng số ô được lập là 15 ô. Kết quả nghiên cứu cho thấy, số lượng cây Trắc phân bố tập trung nhiều ở trạng thái rừng nghèo, kế tiếp là rừng trung bình và rừng giàu với mật độ tương ứng là 74 cây/ha, 30 cây/ha và 20 cây/ha. Chỉ số quan trọng (IVI) của các loài trong lâm phần là 0,45% - 25,98%, loài có IVI cao nhất là Thành ngành sau đó đến Sến, Cám, Săng đen, Trắc... chỉ số Margalef tương đối ổn định, chỉ số tương đồng (J') biến động từ 0,64 đến 0,95, trung bình là 0,9. Chỉ số Shannon - Wiener (H') biến động từ 1,34 đến 3,08, trung bình là 2,5 với độ lệch chuẩn là 0,51. Chỉ số ưu thế Simpson thay đổi từ 0,14 đến 0,36; trung bình là 0,11. Chỉ số Caswell biến động trong khoảng - 1,25 đến +2,11. Nhìn chung, các chỉ số đa dạng sinh học D, J' và H' đạt giá trị thấp nhất ở trạng thái rừng nghèo, đạt giá trị cao ở trạng thái rừng trung bình và giàu.

Từ khóa: đa dạng sinh học, quần thể Trắc, rừng kín thường xanh, rừng phòng hộ Tân Phú.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây Trắc hay còn gọi Cẩm lai Nam Bộ (*Dalbergia cochinchinensis* Pierre.) là loài thực vật thuộc họ Đậu được Pierre mô tả khoa học lần đầu tiên năm 1898 (Sách đỏ VN, 2007), là cây gỗ lớn, phát triển tương đối chậm. Đây là loài có nhiều giá trị về sinh thái, môi trường và cảnh quan đặc biệt là giá trị thương mại về gỗ. Hiện tại, cây Trắc được xếp vào nhóm sắp nguy cấp (VU) trong danh lục đỏ IUCN (IUCN, 2021), ở mức độ nguy cấp (EN) trong Sách Đỏ Việt Nam 2007 và thuộc trong nhóm IIA của Nghị định 06/2019/NĐ-CP (Chính phủ, 2019). Gỗ Trắc quý xếp vào hàng “danh mộc” có màu đẹp, cứng, bền dễ gia công, có khả năng kháng mối và côn trùng nên dùng để làm đồ mộc tinh vi, tiện khắc, trạm trổ, đồ mỹ nghệ (Trần Hợp, Nguyễn Hồng Dân, 1990). Do gỗ có nhiều giá trị kinh tế cao nên số lượng quần thể có cây Trắc phân bố tự nhiên ngày càng bị khai thác kiệt quệ.

Ở Việt Nam, Trắc phân bố tại các tỉnh Quảng Nam, Kon Tum, Gia Lai, Đắk Lắk, Lâm Đồng, Đồng Nai, Tây Ninh, Kiên Giang... (Sách đỏ VN, 2007). Tại Đồng Nai, cây Trắc tập trung nhiều ở rừng thuộc Ban quản lý rừng phòng hộ Tân Phú (Ban quản lý rừng phòng hộ Tân Phú,

2017). Tuy nhiên, các quần thể Trắc phân bố ngoài tự nhiên với số lượng cá thể ít. Bên cạnh đó, tại khu vực nghiên cứu, số lượng cá thể cũng như không gian sống của loài đang ngày càng thu hẹp do tác động phá rừng, cùng với sự thiếu hụt về các thông tin liên quan cần thiết cho công tác bảo tồn. Vì vậy, việc bảo vệ và phát triển loài này ở đây đang gặp không ít khó khăn.

Ban quản lý rừng phòng hộ (BQLRPH) Tân Phú trong thời gian qua đã có quan tâm và áp dụng các biện pháp bảo vệ rừng, bảo tồn đa dạng sinh học, bảo vệ các loài thực vật động vật nguy cấp quý hiếm, trong đó có Trắc. Tuy nhiên, việc thực hiện các biện pháp bảo tồn, bảo vệ, nuôi dưỡng, phát triển loài cây này còn thiếu cơ sở lý luận khoa học và thực tiễn, dẫn đến hiệu quả của các giải pháp chưa đạt được kỳ vọng mong muốn. Do đó, việc nghiên cứu đặc điểm lâm học và tính đa dạng sinh học của quần thể Trắc làm cơ sở đề xuất một số giải pháp bảo tồn và phát triển loài có ý nghĩa hết sức quan trọng và cần thiết.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Đối tượng rừng nghiên cứu là quần thể Trắc (*Dalbergia cochinchinensis*) và hệ sinh thái rừng tự nhiên lá rộng thường xanh trạng thái

nghèo, trung bình và giàu. Khu vực nghiên cứu được thực hiện tại Ban quản lý rừng phòng hộ Tân Phú thuộc tỉnh Đồng Nai với vị trí địa lý: 11⁰ 08' 55" - 11⁰ 51' 30" độ vĩ Bắc, 106⁰ 90' 73" - 107⁰ 23' 74" độ kinh Đông. Khu vực nghiên cứu nằm trong vùng khí hậu nhiệt đới gió mùa. Nhiệt độ không khí trung bình 25,0⁰C. Lượng mưa trung bình năm là 2.100 mm/năm. Độ ẩm không khí trung bình 80%. Độ cao địa hình từ 100 - 120 m so với mặt biển. Đất xám phát triển trên đá hoa cương.

Nghiên cứu này dựa trên phương pháp điều tra điển hình ở các trạng thái rừng khác nhau và sử dụng phương pháp kế thừa có chọn lọc số liệu, tài liệu thu thập được về vùng phân bố của loài Trắc tại BQLRPH Tân Phú. Tác giả đã kế thừa có chọn lọc số liệu, tài liệu thu thập được về hình thái và vùng phân bố của loài Trắc cũng như sử dụng phương pháp chuyên gia, kết hợp quan sát, mô tả hình thái của loài Trắc. Kế thừa bản đồ phân bố loài Trắc được lập bởi Chi cục kiểm lâm tỉnh Đồng Nai và BQLRPH Tân Phú. Trên cơ sở bản đồ phân bố của loài Trắc tại khu vực nghiên cứu, chúng tôi tiến hành lập các ô tiêu chuẩn ngẫu nhiên trên các trạng thái rừng, đồng thời tính các chỉ tiêu về đường kính, chiều cao, tiết diện ngang... Tác giả tiến hành lập 5 ô tiêu chuẩn ngẫu nhiên điển hình diện tích 1.000 m² (40 m x 25 m) trên mỗi trạng thái rừng, tổng số ô được lập trên 3 trạng thái rừng là 15 ô. Các trạng thái rừng nghiên cứu là trạng thái rừng tự nhiên lá rộng thường xanh nghèo (gọi là trạng thái nghèo); trạng thái rừng tự nhiên lá rộng thường xanh trung bình (gọi tắt là trạng thái trung bình) và trạng thái rừng tự nhiên lá rộng thường xanh giàu (gọi tắt là trạng thái giàu) (theo Thông tư số 33/2018/TT-BNNPTNT ngày 16 tháng 11 năm 2018 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn).

Tất cả các số liệu thu thập được trong quá trình điều tra ngoài thực địa được xem xét, tính toán trên phần mềm Excel. Các số liệu sau khi tính toán dùng để phân tích các chỉ số đa dạng sinh học thể hiện qua các thông số: Độ quan trọng, độ giàu loài, độ đa dạng loài thể hiện qua các chỉ số đa dạng (Simpson, Shannon index, Casswell), chỉ số tương đồng... được áp dụng theo phần mềm Primer 6.1 của Clarke & Warwick (1994). Chỉ số IVI của mỗi loài được

xác định theo công thức sau:

$$IVI = RD + RF + RBA$$

(Mishra, 1968; Lê Quốc Huy, 2005)

Trong đó: IVI: chỉ số giá trị quan trọng, RD là mật độ tương đối, RF là tần suất xuất hiện tương đối và RBA là tổng tiết diện thân tương đối của mỗi loài.

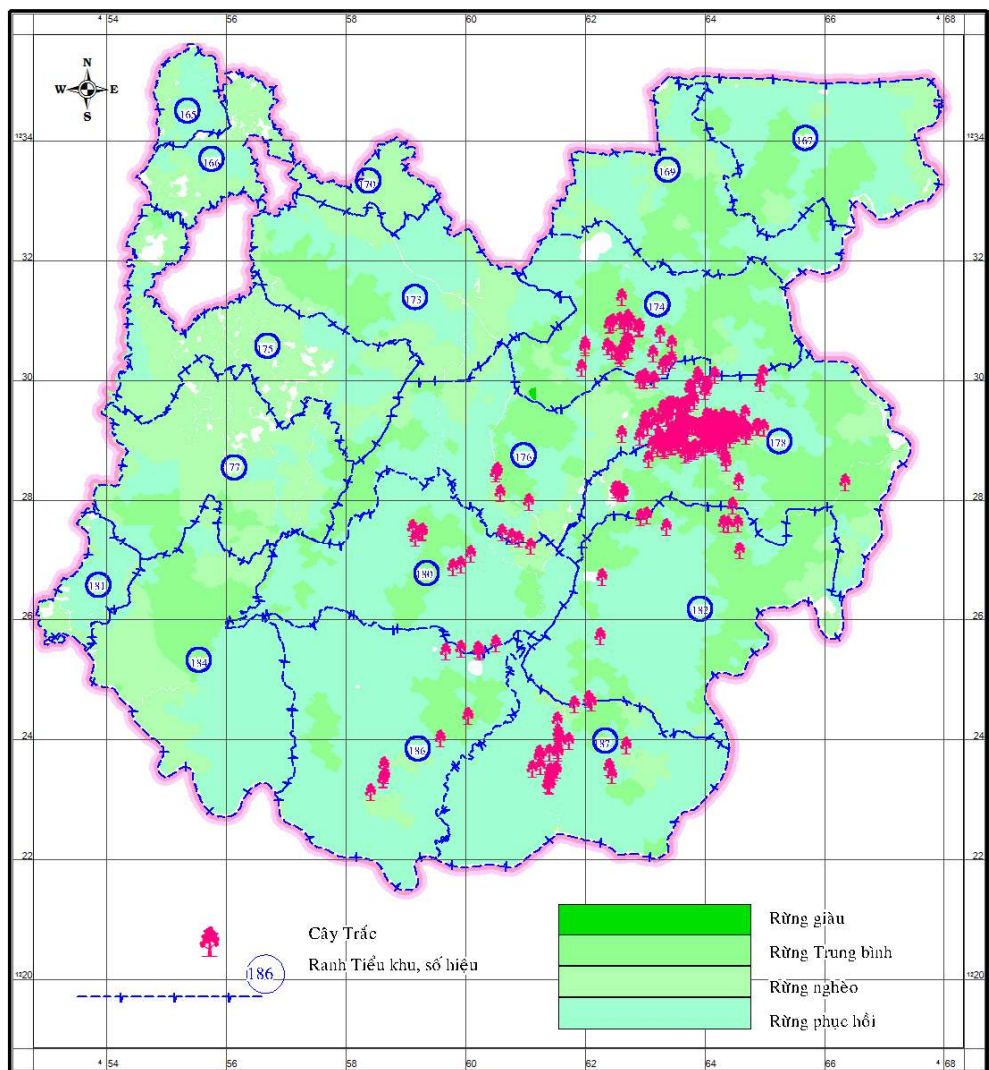
Chỉ số Caswell (V) dùng để chẩn đoán mức độ xáo động của môi trường có tác động lên mức độ đa dạng sinh học của quần xã thực vật hay không và được tính thông qua chỉ số Shannon – Wiener (H') được áp dụng theo phần mềm Primer 6.1 (Viên Ngọc Nam và Trương Văn Vinh, 2016).

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đặc điểm sinh thái học, phân bố và một số nhân tố điều tra của quần thể Trắc tại BQLRPH Tân Phú

Trắc là cây gỗ to, cao 25 – 30 m, thường xanh (ít khi rụng lá), vỏ màu vàng nâu, nứt dọc, có khi bong từng mảng lớn. Khi nhỏ là cây ưa bóng, đến khi trưởng thành là cây ưa sáng. Đường kính thân đến 0,6 m có khi lên tới 1 m, gốc thường có bạnh vè. Cành phân nhánh tạo thành tán. Lá kép lông chim lẻ một lần, dài 12 – 23 cm, mọc cách, dài 15 – 20 cm. Cuống lá dài 10 – 17 cm mang 5 – 9 lá chét hình trái xoan, đầu và gốc tù, bề mặt nhẵn, chất da, lá chét ở gần cuống thường to nhất (dài 6 cm, rộng 2,5 – 3 cm), các lá chét khác nhỏ hơn, trung bình dài 3,5 – 5 cm, rộng 2,2 – 2,5 cm.

Hoa dạng cụm hình chùy mọc ở nách lá, dài 7 – 15 cm, thưa, các lá bắc sớm rụng. Hoa Trắc là hoa lưỡng tính, không đều, màu trắng có đài hợp, xẻ 5 răng, nhẵn. Cánh hoa có móng thẳng. Có 9 nhị hợp thành 2 bó (5 nhị và 4 nhị). Hoa thường nở vào tháng 5 - 7, mùa quả chín tháng 9 – 12 (Nguyễn Bá, 2007; Lê Mộng Chân, 2000; Hoàng Thị Sản, 1999; Đặng Ngọc Thanh, 2007). Quả Trắc thuộc dạng quả đậu rất mảnh, hình thuôn dài, gốc thót mạnh, đỉnh nhọn, dài 5 – 6 cm, rộng 1 -3 cm, thường chứa từ 1 – 3 hạt màu nâu. Hạt dẹp, màu nâu. Hạt có mức tăng trưởng trung bình. Cây tái sinh bằng hạt và bằng chồi là chủ yếu. Cây có khả năng nảy chồi mạnh sau khi bị chặt, nhưng nếu chồi ở cách xa gốc thì dễ bị đổ gãy.



Hình 1. Phân bố loài Trác tại Ban quản lý rừng phòng hộ Tân Phú



Cây trưởng thành



Cây tái sinh



Lá

Hình 2. Hình thái loài Trác tại Ban quản lý rừng phòng hộ Tân Phú

Theo kết quả điều tra tại BQLRPH Tân Phú, cây Trác có đường kính lớn nhất là 47,7 cm, chiều cao lớn nhất là 27,0 m, đường kính tán lớn nhất là 6,5 m. Kết quả điều tra, khảo sát thực địa và dựa vào bản đồ hiện trạng Ban quản lý rừng

phòng hộ Tân Phú, chúng tôi nhận thấy các quần thể Trác chủ yếu tập trung chủ yếu tại Tiểu khu 178, 174, 187 (các tiểu khu 176, 180, 182, 186 có phân bố nhưng số lượng cây rất ít) trên cả ba trạng thái rừng giàu, nghèo và trung bình.

Bảng 1. Một số chỉ tiêu sinh trưởng của rừng

TT ÔTC	TT rừng	ĐTC	D _{1,3}	H _{vn}	N/ha	N/ha (Trắc)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)
1		0,3	10,6	8,6	770	30	11,0	67,6
2		0,6	10,5	13,1	880	70	9,2	61,1
3	Nghèo	0,4	10,7	11,8	1230	60	14,5	91,2
4		0,5	14,2	12,3	620	30	13,0	83,9
5		0,6	10,4	12,5	980	180	11,2	81,4
Trung bình		0,5	11,3	11,7	896	74	11,8	77,0
Thấp nhất		0,3	10,4	8,6	620,0	30,0	9,2	61,1
Cao nhất		0,6	14,2	13,1	1230,0	180,0	14,5	91,2
6		0,7	18,0	13,3	640	40	21,8	171,9
7		0,6	17,5	15,9	690	30	23,0	194,0
8	Trung bình	0,5	19,1	16,8	560	10	19,8	167,4
9		0,5	15,1	13,6	1120	30	28,2	190,7
10		0,6	11,7	12,3	1210	40	19,9	160,4
Trung bình		0,6	16,3	14,4	844	30	22,6	176,9
Thấp nhất		0,5	11,7	12,3	560	10	19,8	160,4
Cao nhất		0,7	19,1	16,8	1210	40	28,2	194,0
11		0,7	19,6	14,6	620	10	27,2	235,4
12		0,7	18,5	12,1	660	20	27,3	232,9
13	Giàu	0,6	20,9	16,7	570	20	26,9	237,3
14		0,8	16,9	15,6	780	30	24,7	220,4
15		0,9	20,8	15,6	600	20	32,2	331,6
Trung bình		0,7	19,4	14,9	646	20	27,7	251,5
Thấp nhất		0,6	16,9	12,1	570	10	24,7	220,4
Cao nhất		0,9	20,9	16,7	780	30	32,2	331,6

Nhận xét:

- Mật độ rừng tại các trạng thái rừng có cây Trắc phân bố tương đối lớn, ở trạng thái rừng nghèo và rừng trung bình số lượng cây lớn và biến động mạnh, số lượng cây dao động từ 620 ÷ 1230 cây/ha ở trạng thái rừng nghèo, từ 560 ÷ 1120 cây/ha ở trạng thái rừng trung bình. Đây là điều kiện tốt cho việc tác động các biện pháp nuôi dưỡng rừng. Trạng thái rừng giàu có mật độ thấp hơn và ít biến động hơn, trong khoảng 570 ÷ 780 cây/ha. Với mật độ này, nếu được bảo vệ và nuôi dưỡng tốt thì rừng sẽ duy trì được mức độ tăng trưởng và đạt được mục đích kinh doanh đề ra.

- Giá trị đường kính D_{1,3} bình quân trong của từng trạng thái rừng chênh lệch nhau đáng kể. Trạng thái nghèo, giá trị đường kính dao động trong khoảng 10,4 - 14,2 cm (trung bình đạt 11,3 cm); ở trạng thái trung bình dao động từ 11,7 -

19,1 cm (trung bình 16,3 cm) và ở trạng thái giàu dao động từ 16,9 - 20,9 cm (trung bình 19,4 cm).

- Tương tự như đường kính, có sự biến động về chiều cao trung bình trong các ô tiêu chuẩn của các trạng thái rừng và giữa các trạng thái rừng với nhau, dao động trong khoảng 8,6 m đến 13,1 (trạng thái rừng nghèo); từ 12,3 m đến 16,8 m (trạng thái rừng trung bình) và từ 12,1 m đến 16,7 m (trạng thái rừng giàu).

- Trữ lượng gỗ (M) ở trạng thái rừng nghèo là 61,1 – 91,2 m³/ha, trạng thái rừng trung bình là 160,4 – 194,0 m³/ha; trạng thái rừng giàu là 220,4 – 331,6 m³/ha. Với trữ lượng rừng hiện tại, nếu được quản lý và bảo vệ tốt, rừng sẽ phát triển mạnh trong tương lai.

Số lượng cây Trắc phân bố trên các trạng thái rừng này cũng khác nhau. Ở rừng nghèo, mật độ cây biến động từ 30 – 180 cây/ha, trung bình 74

cây/ha; ở rừng trung bình, mật độ cây biến động từ 10 – 40 cây/ha, trung bình 30 cây/ha; ở rừng giàu, mật độ cây biến động từ 10 – 30 cây/ha, trung bình 20 cây/ha. Như vậy, khu vực loài Trắc phân bố tập trung nhiều ở trạng thái rừng nghèo, kế tiếp là trạng thái rừng trung bình và rừng giàu.

Theo kết quả nghiên cứu của Trung tâm Bảo tồn thiên nhiên và Phát triển (CCD) năm 2020 về tình trạng phân bố của loài Trắc tại Gia Lai, Kon Tum, Đắk Lắk, Bình Phước và Đồng Nai, kết quả nghiên cứu cho thấy, không thấy xuất hiện loài Trắc tại khu vực Nam Cát Tiên của VQG Cát Tiên (Đồng Nai) và vườn quốc gia Bù Gia Mập (Bình Phước); tại Rừng đặc dụng Đắk Uy (Kon Tum) cho thấy mật độ cây gỗ có đường

kính từ 6 cm trở lên xấp xỉ 15 cây/ha; tại VQG Yok Đôn ghi nhận Trắc tập trung thành cụm, mật độ trung bình cây gỗ là 0,7 cây/ha.

Từ kết quả trên cho thấy, phân bố loài Trắc tại BQLRPH Tân Phú là tương đối cao. Do đó, chúng ta cần có chính sách quản lý và bảo vệ phù hợp.

3.2. Chỉ số giá trị quan trọng (IVI) của loài

Qua phân tích chỉ số IVI của loài trên các trạng thái rừng tại khu vực nghiên cứu cho thấy, tổng số loài quan sát được là 62 loài. Những loài có số lượng lớn xuất hiện trong khu vực nghiên cứu được xếp theo thứ tự là Thành ngạnh, Sến, Cám, Săng đen, Trắc, Cây, Gỗ mật, Trâm, Cò ke, Vên vên, Trường, Dền, Bình linh, Săng mã, Dầu rái...

Bảng 2. Một số loài thực vật có chỉ số IVI cao tại khu vực nghiên cứu

TT	Tên loài		N	RD	RF	RBA	IR	IVI	R
	Việt Nam	Khoa học							
1	Thành ngạnh	<i>Cratoxylum pruniflorum</i>	205	17,1	3,05	5,75	40,00	25,98	1
2	Sến mù	<i>Shorea roxburghii</i>	102	8,55	3,73	8,39	26,67	20,67	2
3	Cám	<i>Parinari annamensis</i>	39	3,27	4,75	11,45	6,67	19,46	3
4	Săng đen	<i>Diospyros lanceifolia</i>	107	8,97	5,08	3,34	0,00	17,40	4
5	Trắc	<i>Dalbergia cochinchinensis</i>	62	5,20	5,08	6,56	0,00	16,85	5
6	Cây	<i>Irvingia malayana</i>	25	2,10	4,07	9,88	20,00	16,04	6
7	Gỗ mật	<i>Sindora siamensis</i>	34	2,85	3,73	4,31	26,67	10,89	7
8	Trâm	<i>Syzygium zeylanicum</i>	48	4,02	3,39	3,07	33,33	10,48	8
9	Cò ke	<i>Grewia tomentosa</i>	58	4,86	3,39	1,96	33,33	10,22	9
10	Vên vên	<i>Anisoptera cochinchinensis</i>	27	2,26	2,71	4,68	46,67	9,65	10
11	Trường vải	<i>Xerospermum noronhianum</i>	39	3,27	3,73	2,39	26,67	9,39	11
12	Dền đỏ	<i>Xylopia vielana</i>	21	1,76	3,39	3,29	33,33	8,44	12
13	Bình linh	<i>Vitex trifolia</i>	27	2,26	3,73	1,96	26,67	7,95	13
14	Săng mã	<i>Carallia brachiata</i>	35	2,93	3,39	1,39	33,33	7,71	14
15	Dầu rái	<i>Dipterocarpus alatus</i>	13	1,09	1,02	5,33	80,00	7,44	15
Tổng 15 loài			842	70,6	54,2	73,7		198,6	
47 loài khác			351	29,4	45,8	26,3		101,4	
Tổng số 62 loài			1193	100	100	100		300	

Ghi chú: N: Số lượng cá thể; RD: Mật độ tương đối (%); RF: Tần suất tương đối (%); RBA: Tiết diện ngang tương đối (%); IR: Chỉ số hiếm; IVI: Chỉ số giá trị quan trọng của loài (%); R: Xếp hạng loài quan trọng.

Bảng 2 cho thấy, về số lượng cá thể, loài có số lượng nhiều nhất là Thành ngạnh, tiếp theo là Săng đen, Sến... Đây cũng chính là các loài có mật độ tương đối cao tại khu vực nghiên cứu. Tần suất tương đối cho biết loài đó có xuất hiện trong các ô nghiên cứu hay không, loài nào xuất hiện trong nhiều ô nghiên cứu (tần suất lớn) thì

khả năng loài đó chiếm ưu thế trong hệ sinh thái. Không hẳn loài có số lượng cá thể nhiều (mật độ cao) thì sẽ xuất hiện trong hầu hết các ô nghiên cứu. Loài có số lượng cá thể nhiều nhưng có thể tập trung trong một ô nhất định, vì vậy loài có thể có mật độ cao nhưng tần suất xuất hiện thấp và ngược lại. Dựa vào kết quả

này có thể thấy được loài phổ biến và cũng là đặc trưng cho các trạng thái rừng lá rộng thường xanh trạng thái nghèo, giàu và trung bình tại khu vực nghiên cứu lần lượt là Săng đen, Cám, Trắc, Cây... vì có tần suất tương đối cao.

Chỉ số hiếm (IR) thay đổi từ 0 đến 93,3; loài có chỉ số hiếm cao nhất Dầu rái, Vên vên, Thành ngành... thấp nhất là loài Trắc, Săng đen, Cám, Cây... Như vậy những loài có chỉ số IR nhỏ chứng tỏ các loài này xuất hiện nhiều trong quần xã thực vật tại khu vực nghiên cứu và ngược lại những loài có chỉ số hiếm IR cao là những loài xuất hiện ít trong quần xã thực vật tại khu vực nghiên cứu.

Chỉ số IVI đánh giá mức độ quan trọng của

loài trên cơ sở xem xét tổng hợp các chỉ số như mật độ tương đối, tần suất xuất hiện tương đối và độ phong phú tương đối của loài. Kết luận loài quan trọng của khu vực theo chỉ số IVI không chỉ là những loài có mật độ cao, tần số xuất hiện nhiều mà có thể là những loài hiếm, ít xuất hiện. Tại khu vực nghiên cứu, chỉ số giá trị quan trọng (IVI) dao động từ 0,45% - 25,98%, loài có giá trị quan trọng cao nhất xếp theo thứ tự Thành ngành, Sên, Cám, Săng đen, Trắc... Đây cũng là các loài cây phổ biến, đặc trưng tại khu vực nghiên cứu.

3.3. Chỉ số đa dạng sinh học của hệ thực vật

3.3.1. Chỉ số đa dạng quần xã thực vật trên các trạng thái rừng

Bảng 3. Chỉ số đa dạng trên các ô tiêu chuẩn trên các trạng thái rừng

Quần xã	Trạng thái	S	N	D	J'	H'(loge)	Simpson
OTC1	Nghèo	12	77	2,5	0,81	2,00	0,17
OTC2	Nghèo	12	88	2,5	0,76	1,88	0,21
OTC3	Nghèo	18	123	3,5	0,71	2,06	0,21
OTC4	Nghèo	22	62	5,1	0,95	2,95	0,04
OTC5	Nghèo	8	98	1,5	0,64	1,34	0,36
OTC6	TB	23	64	5,3	0,95	2,97	0,04
OTC7	TB	27	69	6,1	0,91	2,99	0,05
OTC8	TB	20	56	4,7	0,93	2,80	0,06
OTC9	TB	21	112	4,2	0,88	2,69	0,08
OTC10	TB	22	121	4,4	0,83	2,56	0,11
OTC11	Giàu	20	62	4,6	0,92	2,77	0,06
OTC12	Giàu	26	66	6,0	0,94	3,08	0,04
OTC13	Giàu	20	57	4,7	0,91	2,72	0,07
OTC14	Giàu	27	78	6,0	0,88	2,90	0,07
OTC15	Giàu	17	60	3,9	0,85	2,40	0,11
Thấp nhất		8	56	1,5	0,64	1,34	0,04
Cao nhất		27	123	6,1	0,95	3,08	0,36
TB		19,7 ± 5,58	79,5 ± 23,42	4,3 ± 1,36	0,9 ± 0,09	2,5 ± 0,51	0,11 ± 0,09

Trong đó:

N: Số lượng cá thể;

S: Số loài;

D: chỉ số phong phú loài Margalef (d);

J': Chỉ số tương đồng;

H'(loge): Chỉ số đa dạng Shannon – Wiener;

Simpson: Chỉ số ưu thế Simpson.

Qua phân tích kết quả chỉ số đa dạng của các ô điều tra (bảng 3) cho thấy, số lượng loài của các ô tiêu chuẩn biến động từ 8 đến 27 loài, trung bình là 19,7 loài với độ lệch chuẩn là 5,58.

Như vậy, số loài trong các ô tiêu chuẩn thấp nhưng có sự biến động nhiều giữa các ô.

Số lượng cá thể trong ô tiêu chuẩn 1.000 m² biến động từ 56 đến 123 cá thể, trung bình là 79,5 cá thể. Số cá thể biến động nhiều trong các ô tiêu chuẩn (SD = 23,42). Như vậy, số lượng cá thể tương đối nhiều nhưng có sự biến động lớn giữa các ô tiêu chuẩn.

Trong các ô đo đếm cho thấy, chỉ số phong phú loài Margalef (D) biến động từ 1,5 – 6,1, trung bình là 4,3 với độ lệch chuẩn là 1,36. Có

9 ô tiêu chuẩn với chỉ số phong phú loài Margalef lớn hơn chỉ số trung bình, chiếm 60% trong tổng số ô tiêu chuẩn. Như vậy, chỉ số phong phú loài Margalef của các quần xã khá cao và tương đối ổn định.

Chỉ số tương đồng (J') biến động từ 0,64 – 0,95, trung bình là 0,9 với độ lệch chuẩn là 0,09. Có 7 ô tiêu chuẩn có chỉ số tương đồng từ mức trung bình trở lên, chiếm 47% trong tổng số ô nghiên cứu. Điều này cho thấy, số lượng loài trong các ô khá tương đồng.

Chỉ số đa dạng Shannon – Wiener (H') biến

động từ 1,34 – 3,08, trung bình là 2,5 với độ lệch chuẩn là 0,51. Những ô có chỉ số đa dạng lớn hơn chỉ số đa dạng trung bình là 10 ô, chiếm 67% tổng số ô điều tra. Qua đó cho thấy, đa số các ô điều tra có chỉ số đa dạng cao và có loài khá tương đồng.

Chỉ số ưu thế Simpson thay đổi từ 0,04 – 0,36; trung bình là 0,11 với độ lệch chuẩn là 0,09. Quần xã có chỉ số ưu thế cao sẽ có tính đa dạng thấp và ngược lại. Nhìn chung, chỉ số ưu thế của các quần xã trong các ô nghiên cứu thấp do vậy tính đa dạng sinh học cao.

Bảng 4. Kết quả so sánh chỉ số đa dạng trên các trạng thái rừng

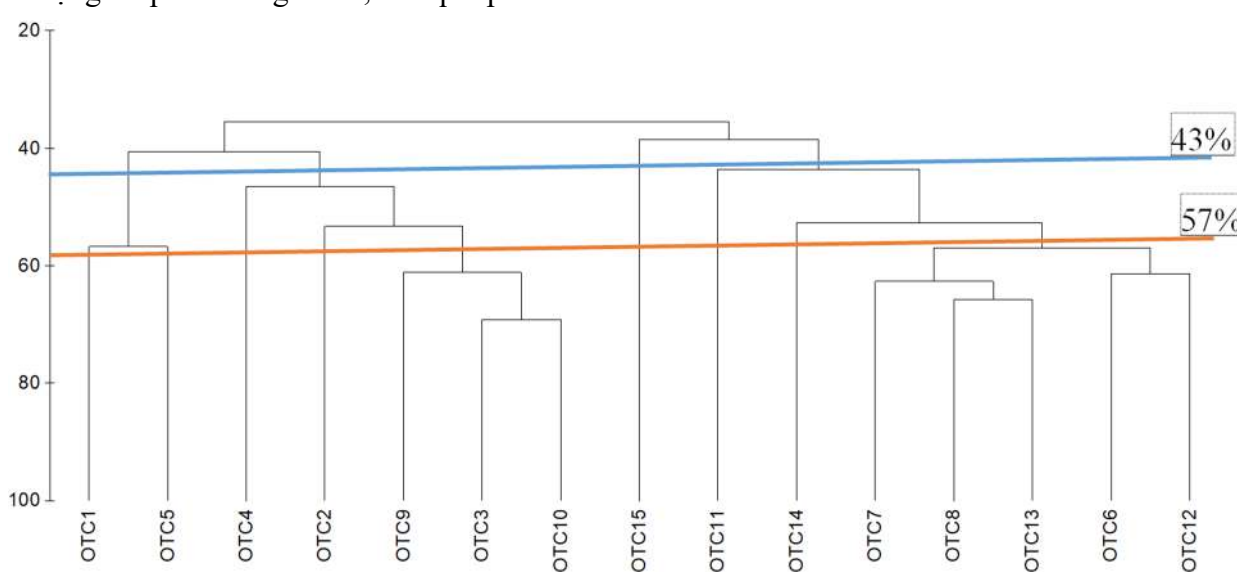
Trạng thái rừng	S	N	D	J'	H'(loge)	Simpson
Nghèo	14,4 ^a ± 5,55	89,6 ^a ± 22,96	3,02 ^a ± 1,36	0,77 ^a ± 0,12	2,05 ^a ± 0,58	0,2 ^a ± 0,11
Trung bình	22,6 ^b ± 2,7	84,4 ^a ± 29,84	4,94 ^b ± 0,77	0,9 ^b ± 0,05	2,8 ^b ± 0,18	0,07 ^b ± 0,03
Giàu	22 ^b ± 4,3	64,6 ^a ± 8,17	5,04 ^b ± 0,93	0,9 ^b ± 0,04	2,77 ^b ± 0,25	0,07 ^b ± 0,03

Ghi chú: Các kí tự khác nhau trên cùng một cột thể hiện các số liệu khác biệt có ý nghĩa thống kê

Việc xác định quần xã hay trạng thái rừng nào có tính đa dạng cao nhất căn cứ tổng hợp vào các chỉ số S, N, d, J', H', Simpson và được trình bày ở bảng 4. Kết quả so sánh cho thấy, trạng thái rừng giàu có tính đa dạng cao nhất vì có các chỉ số S, d, J', H' tương đối cao và chỉ số ưu thế Simpson thấp nhất, tiếp theo là trạng thái rừng trung bình, trạng thái rừng nghèo có tính đa dạng thấp nhất. Ngoài ra, kết quả phân tích

phương sai (Anova) cho thấy, không có sự khác biệt về tính đa dạng giữa trạng thái rừng giàu và trạng thái rừng trung bình. Tuy nhiên, có sự khác biệt có ý nghĩa về tính đa dạng giữa trạng thái rừng nghèo và 2 trạng thái rừng còn lại.

Kết quả phân nhóm các quần xã tại khu vực điều tra ở các mức tương đồng được thể hiện trong hình 3.



Hình 3. Sơ đồ nhánh các quần xã ở các mức tương đồng

Hình 3 cho thấy, ở mức tương đồng 43% thì các ô điều tra có thể chia thành 4 nhóm quần xã khác nhau. Tên của các nhóm quần xã này được

đặt dựa vào mức độ ưu thế của các loài ở từng ô trong các nhóm quần xã. Nhóm quần xã thứ nhất được ghi nhận trên các OTC là OTC 1 và OTC

5; nhóm quần xã thứ 2 được ghi nhận trên các OTC là OTC 4, OTC 2, OTC 9, OTC 3 và OTC 10; nhóm quần xã thứ 3 được ghi nhận duy nhất trên OTC 15; nhóm quần xã thứ 4 được ghi nhận trên các OTC là OTC 11, OTC 14, OTC 7, OTC 8, OTC 13, OTC 6 và OTC 12.

Với mức tương đồng 57% thì các ô điều tra có thể chia thành 9 nhóm quần xã khác nhau. Tương tự các nhóm quần xã được ghi nhận như sau: nhóm quần xã 1 được ghi nhận duy nhất trên OTC 1; nhóm quần xã 2 được ghi nhận duy nhất trên OTC 5; nhóm quần xã 3 được ghi nhận

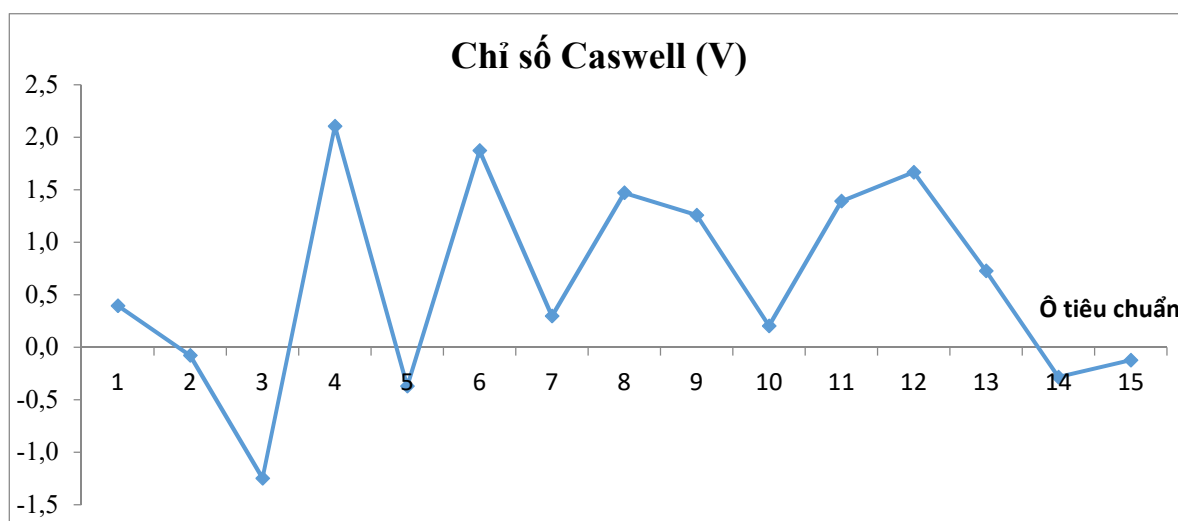
duy nhất trên OTC 4; nhóm quần xã 4 được ghi nhận duy nhất trên OTC 2; nhóm quần xã thứ 5 được ghi nhận trên các OTC là OTC 9, OTC 3 và OTC 10; nhóm quần xã thứ 6 được ghi nhận duy nhất trên OTC 15; nhóm quần xã thứ 7 được ghi nhận duy nhất trên OTC 11; nhóm quần xã thứ 8 được ghi nhận duy nhất trên OTC 14; nhóm quần xã thứ 9 được ghi nhận trên các OTC là OTC 7, OTC 8, OTC 13, OTC 6 và OTC 12.

3.3.2. Biến động về đa dạng sinh học (Caswell)

Giá trị chỉ số Caswell các ô đo đếm được thể hiện ở bảng 5.

Bảng 5. Chỉ số biến động về đa dạng sinh học của quần xã thực vật (Caswell)

Quần xã	Trạng thái	N	S	H'	E[H']	SD[H']	V(N,D)
OTC1	Nghèo	77	12	2,00	1,93	0,19	0,40
OTC2	Nghèo	88	12	1,88	1,89	0,20	-0,08
OTC3	Nghèo	123	18	2,06	2,28	0,18	-1,25
OTC4	Nghèo	62	22	2,95	2,74	0,10	2,11
OTC5	Nghèo	98	8	1,34	1,43	0,25	-0,37
OTC6	TB	64	23	2,97	2,78	0,10	1,87
OTC7	TB	69	27	2,99	2,97	0,09	0,30
OTC8	TB	56	20	2,80	2,65	0,10	1,47
OTC9	TB	112	21	2,69	2,50	0,15	1,26
OTC10	TB	121	22	2,56	2,53	0,15	0,20
OTC11	Giàu	62	20	2,77	2,61	0,11	1,39
OTC12	Giàu	66	26	3,08	2,93	0,09	1,67
OTC13	Giàu	57	20	2,72	2,64	0,11	0,73
OTC14	Giàu	78	27	2,90	2,93	0,10	-0,28
OTC15	Giàu	60	17	2,40	2,42	0,13	-0,12
Cao nhất		56	8	1,30	1,43	0,09	-1,25
Thấp nhất		123	27	3,10	2,97	0,25	2,11
TB		79,5 ± 23,42	19,7 ± 5,58	2,5 ± 0,51	2,5 ± 0,44	0,14 ± 0,05	0,62 ± 0,97



Hình 4. Sơ đồ thể hiện biến động về chỉ số Caswell (V)

Kết quả phân tích cho thấy: Chỉ số Caswell biến động trong khoảng $-1,25$ đến $+2,11$. Khoảng biến động trong phạm vi của trị số mô hình Caswell là $\{-2\}$ đến $\{+2\}$, ta thấy khoảng biến động về đa dạng sinh học của quần xã nghiên cứu nằm trong phạm vi mô hình Caswell. Nên yếu tố điều kiện môi trường không ảnh hưởng lớn tới sự biến động đa dạng sinh học của các quần xã tại nơi nghiên cứu (Viên Ngọc Nam và Trương Văn Vinh, 2016).

Chỉ số V càng lớn cho thấy môi trường ở đây càng thuận lợi cho các hoạt động phát triển đa dạng sinh học, ngược lại nếu chỉ số V thấp thì môi trường đó không thuận lợi cho việc phát triển đa dạng sinh học hoặc môi trường đang bị tác động. Có 14 OTC nghiên cứu có chỉ số Caswell (V) $\{-2\}$ – $\{+2\}$, trong đó có 1 OTC (OTC4) có chỉ số Caswell (V) nằm ngoài $\{-2\}$ – $\{+2\}$, (chiếm 6,7%).

Kết quả tính toán và so sánh chỉ số Caswell (V) của 3 trạng thái rừng cho thấy, chỉ số V của trạng thái rừng trung bình là cao nhất đạt $1,02 \pm 0,74$, tiếp theo là trạng thái rừng giàu với chỉ số V đạt $0,16 \pm 1,24$; trạng thái rừng nghèo có chỉ số V thấp nhất đạt $0,16 \pm 1,24$. Như vậy, có sự khác biệt về ảnh hưởng của môi trường đến đa dạng sinh học đối với 3 trạng thái rừng này. Tuy nhiên, kết quả phân tích phương sai (Anova) cho thấy, các sự khác biệt này là không có ý nghĩa về mặt thống kê.

4. KẾT LUẬN

Tại BQLRPH Tân Phú, loài Trắc phân bố chủ yếu tập trung tại Tiểu khu 178, 174, 187 (các tiểu khu 176, 180, 182, 186 có cây phân bố nhưng số lượng rất ít) trên cả ba trạng thái rừng giàu, nghèo và trung bình. Tại đây, cây Trắc có đường kính lớn nhất là 47,7 cm, chiều cao lớn nhất là 27,0 m, đường kính tán lớn nhất là 6,5 m. Trữ lượng gỗ (M) ở trạng thái rừng nghèo là $61,1 - 91,2 \text{ m}^3/\text{ha}$, rừng trung bình là $160,4 - 194,0 \text{ m}^3/\text{ha}$, và rừng giàu là $220,4 - 331,6 \text{ m}^3/\text{ha}$.

Loài Trắc phân bố tập trung nhiều ở trạng thái rừng nghèo, kế tiếp là trạng thái rừng trung bình và rừng giàu. Ở rừng nghèo, mật độ cây biến động từ 30 – 180 cây/ha, trung bình 74

cây/ha; ở rừng trung bình, mật độ cây biến động từ 10 – 40 cây/ha, trung bình 30 cây/ha; ở rừng giàu, mật độ cây biến động từ 10 – 30 cây/ha, trung bình 20 cây/ha.

Các loài phân bố chủ yếu tại khu vực nghiên cứu là Thành ngạnh, Sến, Cám, Săng đen, Trắc... Chỉ số giá trị quan trọng (IVI) dao động từ 0,45% - 25,98%, loài có chỉ số giá trị quan trọng xếp theo thứ tự từ cao xuống thấp là Thành ngạnh, Sến, Cám, Săng đen, Trắc... Đây cũng là các loài cây phổ biến, đặc trưng và có mật độ tương đối cao tại khu vực nghiên cứu.

Chỉ số ưu thế của các quần xã trong các ô nghiên cứu thấp do vậy tính đa dạng sinh học cao. Chỉ số phong phú loài Margalef của các quần xã khá cao và tương đối ổn định. Chỉ số tương đồng (J') biến động từ 0,64 – 0,95, trung bình là 0,9 với độ lệch chuẩn là 0,09. Chỉ số đa dạng Shannon – Wiener (H') biến động từ 1,34 đến 3,08, trung bình là 2,5 với độ lệch chuẩn là 0,51. Chỉ số ưu thế Simpson thay đổi từ 0,04 đến 0,36, trung bình là 0,11 với độ lệch chuẩn là 0,09.

Không có sự khác biệt về tính đa dạng sinh học giữa trạng thái rừng giàu và trạng thái rừng trung bình, nhưng có sự khác biệt có ý nghĩa về tính đa dạng giữa trạng thái rừng nghèo với 2 trạng thái rừng trung bình, và rừng giàu.

Chỉ số Caswell biến động trong khoảng $-1,25$ đến $+2,11$. Vì vậy, yếu tố điều kiện môi trường không ảnh hưởng lớn tới sự biến động đa dạng sinh học của các quần xã tại nơi nghiên cứu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Bá (2007), *Giáo trình thực vật học*, Nhà xuất bản Giáo dục. tr 169–170.
2. Ban quản lý rừng phòng hộ Tân Phú (2016), *Kết quả kiểm kê rừng tại Ban quản lý rừng phòng hộ Tân Phú*.
3. Bộ Khoa học và Công nghệ, Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam (2007), *Sách đỏ Việt Nam – Phần II – Thực vật*, Nhà xuất bản Khoa học tự nhiên và công nghệ, Hà Nội.
4. Bộ NN&PTNT (2018), *Thông tư số 33/2018/TT-BNNPTNT ngày 16/11/2018 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định về điều tra, kiểm kê và theo dõi diễn biến rừng*.
5. BQLRPH Tân Phú (2017), *Dự án quản lý rừng bền vững Ban quản lý rừng Phòng hộ Tân Phú giai đoạn 2015 - 2020*.
6. Lê Mộng Chân, Lê Thị Huyền (2000), *Thực vật*

rừng, Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.

7. Chính phủ nước CHXHCN Việt Nam (2019). *Nghị định số 06/2019/NĐ-CP ngày 22/01/2019 về quản lý thực vật rừng, động vật rừng nguy cấp, quý, hiếm và thực thi công ước về buôn bán quốc tế các loài động vật, thực vật hoang dã nguy cấp.*

8. Clarke, K., & Warwick, R. (1994). An approach to statistical analysis and interpretation. *Change in marine communities*, 2(1), 117-143.

9. Lê Quốc Huy (2005) *Phương pháp nghiên cứu phân tích định lượng các chỉ số đa dạng sinh học thực vật*, Tập 5 Lâm nghiệp, Khoa học công nghệ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn 20 năm đổi mới, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Nhà xuất bản Chính trị quốc gia Hà Nội, 9 trang.

10. Trần Hợp, Nguyễn Hồng Đăng (1990), *Cây gỗ trong kinh doanh*, Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.

11. IUCN. (2021). The IUCN Red List of Threatened Species. Retrieved from <https://www.iucnredlist.org>

12. Vien Ngoc Nam, Truong Van Vinh (2016), *Plant diversity in mangrove protection Forest Management Board, Ngoc Hien district, Ca Mau province*, Supported by IUCN, SNV and MAM.

13. Hoàng Thị Sân (1999), *Phân loại học thực vật*, Nhà xuất bản Giáo dục, Hà Nội, tr 256 - 278.

14. Shannon, C., & Weaver, W. (1949), The mathematical theory of communication, *Science*, 185, 27-39.

15. Sách đỏ Việt Nam, 2007 - *Phần II: Thực vật*; Nhà xuất bản Khoa học tự nhiên và Công nghệ - 2007, trang 193.

16. Simpson, E. H. (1949), Measurement of diversity, *Nature*, 163(4148), 688-688.

17. Trung tâm Bảo tồn thiên nhiên và Phát triển (CCD) (2020), *Khảo sát về phân bố và đặc điểm tái sinh tự nhiên của loài Trắc (Dalbergia cochinchinensis) và Cẩm Lai (Dalbergia oliveri) tại tỉnh Đồng Nai, Bình Phước, Đắk Lắk, Gia Lai và Kon Tum*. Retrieved from <https://ccd.org.vn/?s=Dalbergia+cochinchinensis>

SILVICULTURE AND BIODIVERSITY CHARACTERISTICS OF *DALBERGIA COCHINCHINENSIS* PIERRE COMMUNITIES IN TROPICAL MOIST EVERGREEN CLOSED FOREST AT TAN PHU ZONE, DONG NAI PROVINCE

Nguyen Thi Ha¹, Nguyen Van Viet¹, Nguyen Van Buong², Pham Van Huong¹, Le Hong Viet¹, Nguyen Minh Thanh³

¹Vietnam National University of Forestry – Dong Nai Campus

²Protection Forest Management Board of Tan Phu

³Lam Dong Forest Protection Department

SUMMARY

This paper shows the distribution and biodiversity characteristics of *Dalbergia cochinchinensis* Pierre in tropical moist evergreen closed forest at Protection forest management board of Tan Phu, Dong Nai province. Fifteen sample plots were randomly designed (each covering 1000 m² (25 m x 40 m)) on the study area, in which five plots were set up in each forest type. The results showed that *D. cochinchinensis* distributed the highest in the poor forest, followed by medium forest, and lastly, rich forest types with density changed by 74 trees.ha⁻¹, 30 trees.ha⁻¹, and 20 trees.ha⁻¹, respectively. Important value index (IV) ranged from 0.45% - 25.98% and had a decreased trend from *Cratogeomys ligustrinum*, *Shorea roxburghii*, *Parinari ananmensis*, *Diospyros lancaefolia* to *Dalbergia cochinchinensis* Pierre. Margalef index (D) was relatively stable. Similarity index (J') ranged from 0.64 to 0.95, an average of 0.9 and a standard deviation of 0.09. For Shannon – Wiener index (H'), it ranged from 1.34 to 3.08, an average of 2.5. Similarity, the Simpson index ranged from 0.14 to 0.36, an average of 0.11. Caswell index (V) ranged from -1.25 to +2.11. Generally, all D, J', and H' indices were the lowest value in the poor forest type and the highest value in the medium and rich forest type.

Keywords: biodiversity, *Dalbergia cochinchinensis* Pierre communities, Tan Phu – Dong Nai, tropical moist evergreen closed forest.

Ngày nhận bài : 05/8/2021

Ngày phản biện : 09/9/2021

Ngày quyết định đăng : 27/9/2021