

KẾT CẤU VÀ ĐA DẠNG LOÀI CÂY GỖ CỦA RỪNG DẦU TRÊN NHỮNG LOẠI ĐẤT KHÁC NHAU TẠI KHU VỰC NAM CÁT TIÊN, TỈNH ĐỒNG NAI

VŨ MẠNH ⁽¹⁾, NGUYỄN TRUNG ĐỨC ⁽¹⁾

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Rừng Dầu là rừng mà trong đó những loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế thuộc họ Dầu (Dipterocarpaceae). Kiểu rừng này phân bố rộng ở vùng nhiệt đới khu vực châu Á [1]. Tại tỉnh Đồng Nai, kiểu rừng này phân bố trên những vùng đồi thấp [2, 3]. Trước đây nhiều nhà lâm học đã nghiên cứu kết cấu loài cây gỗ và tái sinh tự nhiên của một số quần xã với ưu thế cây họ Dầu [2, 4, 5, 6, 7]. Tuy vậy, những nghiên cứu này vẫn chưa làm rõ kết cấu và đa dạng loài cây gỗ của rừng Dầu trên những loại đất khác nhau.

Bảo tồn rừng và những loài cây gỗ quý, hiếm đòi hỏi những thông tin về kết cấu loài cây gỗ, đa dạng loài cây gỗ, cấu trúc quần thụ và tái sinh tự nhiên của rừng [1, 8, 9]. Hiện nay, trong dữ liệu của Vườn Quốc gia (VQG) Cát Tiên vẫn còn thiếu những thông tin này. Bài báo này giới thiệu kết quả nghiên cứu về một số đặc điểm của rừng Dầu trên đất nâu sẫm phát triển từ đá bazan (gọi tắt là đất nâu sẫm = F_K) và đất đỏ vàng phát triển từ đá phiến sét (gọi tắt là đất đỏ vàng = F_S) tại khu vực Nam Cát Tiên, VQG Cát Tiên, tỉnh Đồng Nai. Mục tiêu nghiên cứu là xác định sự khác nhau về kết cấu loài cây gỗ và đa dạng loài cây gỗ của rừng Dầu trên đất nâu sẫm và đất đỏ vàng. Kết quả của nghiên cứu này không chỉ cung cấp những thông tin để so sánh kết cấu và đa dạng loài cây gỗ của rừng Dầu ở những khu vực khác nhau, mà còn là cơ sở khoa học cho quản lý rừng và bảo tồn thiên nhiên.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

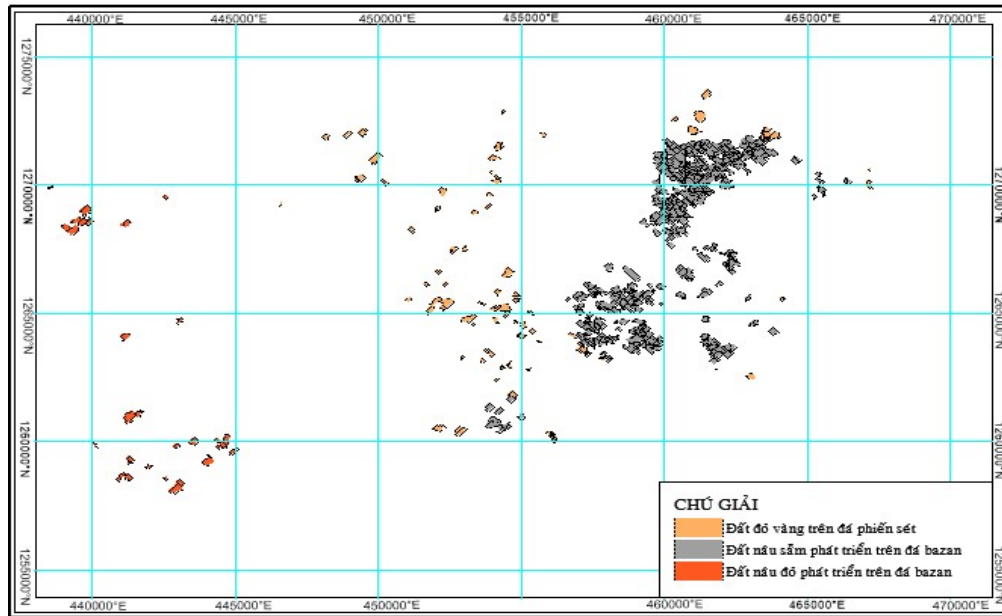
2.1. Đối tượng: Rừng Dầu ở trạng thái rừng giàu (trữ lượng gỗ $M > 300 \text{ m}^3/\text{ha}$) trên đất nâu sẫm và đất đỏ vàng.

2.2. Địa điểm và thời gian nghiên cứu

Địa điểm nghiên cứu là khu vực Nam Cát Tiên thuộc VQG Cát Tiên, với Kinh độ từ $46^\circ 53' 53''$ - $46^\circ 54' 59''$, Vĩ độ từ $127^\circ 01' 88''$ - $127^\circ 04' 55''$. Các ô tiêu chuẩn (OTC) ở rừng Dầu trên đất nâu sẫm và đất đỏ vàng được bố trí tại Kinh độ từ $46^\circ 03' 77''$ - $46^\circ 09' 76''$ và Vĩ độ từ $127^\circ 21' 30''$ - $127^\circ 25' 75''$ (hình 1). Khu vực nghiên cứu nằm trong vùng khí hậu nhiệt đới gió mùa, hàng năm có 2 mùa mưa và mùa khô rõ rệt: mùa mưa kéo dài từ tháng 4 và đến tháng 11 (8 tháng), mùa khô kéo dài từ tháng 12 năm trước và đến tháng 3 năm sau (4 tháng); tổng lượng mưa trung bình năm là 2227 mm, trong đó 90% tập trung vào mùa mưa. Độ ẩm không khí trung bình năm là 81%. Nhiệt độ không khí trung bình năm là $26,7^\circ\text{C}$, tổng nhiệt độ cả năm là $9750^\circ\text{C}/\text{năm}$. Nghiên cứu này được thực hiện từ tháng 3 năm 2020 đến tháng 02 năm 2021.

2.3. Phương pháp

Kết cấu và đa dạng loài cây gỗ của rừng Dầu trên mỗi loại đất được phân tích từ 3 ô mẫu điển hình (OTC). OTC dạng hình vuông với kích thước 2500 m² (50x50 m). Thông tin thu thập trong mỗi ô mẫu bao gồm thành phần loài cây gỗ, đường kính thân ngang ngực (D, cm) và chiều cao vút ngọn (H, m). Thành phần loài cây gỗ được xác định theo Phạm Hoàng Hộ, Trần Hợp và Nguyễn Bội Quỳnh [10, 11]. Chu vi thân ngang ngực của những cây trưởng thành (D ≥ 6 cm) được đo bằng thước dây với độ chính xác 0,1 cm; sau đó chuyển đổi thành D (cm). Chiều cao thân cây được đo bằng thước đo cao Blume-Leise với độ chính xác 0,5 m.



Hình 1. Vị trí khu vực nghiên cứu

Xử lý số liệu về kết cấu họ và loài cây gỗ của rừng Dầu trên hai loại đất được xác định theo phương pháp của Thái Văn Trùng [2], trong đó IVI% được tính ở công thức 1, là chỉ số giá trị quan trọng, biểu thị cho vai trò của loài trong quần xã thực vật. Ba đại lượng N%, G% và V% tương ứng là mật độ tương đối, tiết diện ngang tương đối và trữ lượng gỗ tương đối của họ và loài cây gỗ, được tính tương ứng theo công thức 2, 3 và 4; trong đó N_i, G_i và V_i tương ứng là mật độ, tiết diện ngang và trữ lượng gỗ của họ thứ i và loài cây gỗ thứ i.

$$IVI\% = \frac{N\% + G\% + V\%}{3} \quad (1)$$

$$N_i\% = \frac{N_i}{N} \times 100 \quad (2)$$

$$G_i\% = \frac{G_i}{G} \times 100 \quad (3)$$

$$V_i\% = \frac{V_i}{V} \times 100 \quad (4)$$

Sự tương đồng về họ và loài cây gỗ của rừng Dầu trên hai loại đất được xác định theo hệ số tương đồng của Sorensen (C_S) (công thức 5) [12]; trong đó a là số họ và số loài cây gỗ bắt gặp trên đất đất nâu sẫm; b là số họ và số loài cây gỗ bắt gặp trên đất đỏ vàng, c là số loài giống nhau trên hai loại đất.

$$C_S = \frac{2 \times c}{a+b} \times 100 \quad (5)$$

Tính phức tạp về thành phần loài cây gỗ của rừng Dầu trên hai loại đất được xác định theo chỉ số hỗn giao (HG) theo tác giả Nguyễn Văn Trương [14] (Công thức 6); trong đó S = số loài cây gỗ, N = mật độ của quần thụ.

$$HG = S/N \quad (6)$$

Đa dạng loài cây gỗ trên mỗi ô mẫu được phân tích theo mức độ giàu loài, chỉ số đồng đều và chỉ số đa dạng loài [9]. Mức độ giàu loài được xác định theo số loài (S, loài) và chỉ số giàu loài của Margalef (d_{Margalef}) (công thức 7). Chỉ số đa dạng loài được xác định theo chỉ số Shannon - Weiner (H') (công thức 8). Mức độ đồng đều về độ phong phú của loài cây gỗ được xác định theo chỉ số Pielou (J') (công thức 9). Ưu thế của loài cây gỗ được xác định theo chỉ số Gini - Simpson ($1 - \lambda'$) (công thức 10). Tính đồng đều về phân bố của các loài cây gỗ trong rừng Dầu trên mỗi loại đất được xác định theo chỉ số đa dạng β của Whittaker (1972) (công thức 11) [13]. Ở công thức 7 - 11, s = số loài cây gỗ trong ô mẫu, S = tổng số loài cây gỗ trên mỗi loại đất; z = số loài cây gỗ bắt gặp trung bình trong mỗi ô mẫu trên từng loại đất; $P_i = n_i(n_i - 1)/N(N-1)$ với N = tổng số cây trong ô mẫu và n_i = số cây của loài thứ i; $\ln()$ = logarit cơ số Napier (hay logarit tự nhiên). Đa dạng alpha của rừng Dầu trên mỗi loại đất là giá trị trung bình của đa dạng loài cây gỗ trên 3 ô mẫu.

$$d_{\text{Margalef}} = \frac{s-1}{\ln(N)} \quad (7)$$

$$H' = - \sum_{i=1}^F P_i \times \ln(P_i) \quad (8)$$

$$J' = \frac{H'}{H'_{\text{Max}}} \text{ với } H'_{\text{Max}} = \ln(s) \quad (9)$$

$$1 - \lambda' = 1 - \sum_{i=1}^F P_i^2 \quad (10)$$

$$\beta - \text{Whittaker} = \frac{S}{z} \quad (11)$$

Sự khác biệt về đa dạng loài cây gỗ của rừng Dầu trên hai loại đất được xác định theo hồ sơ đa dạng loài của Rényi (công thức 12). Ở công thức 12, H_α là hồ sơ đa dạng loài của Rényi; $P_i = n_i/N$ với n_i là số cá thể của loài i, N là tổng số cá thể của các loài cây gỗ; $\alpha = 0, 0,25, 0,5, 1, 2, 3, \dots, \infty$; S = tổng số loài cây gỗ trên mỗi loại đất. Rừng Dầu nào có hồ sơ đa dạng loài cao hơn, thì loại rừng đó là đa dạng hơn.

$$H_\alpha = \frac{\ln(\sum_{i=1}^S P_i^\alpha)}{1-\alpha} \quad (12)$$

Trong đánh giá kết quả phân tích đa dạng loài cây gỗ, nếu $d_{\text{Margalef}} < 2$; $2 \div 8$ và > 8 thì mức độ giàu có về loài cây gỗ tương ứng ở mức thấp, trung bình và cao. Giá trị J' dao động từ 0 - 1; trong đó J' càng gần 1 thì độ phong phú của các loài cây gỗ càng đồng đều. Đa dạng loài cây gỗ ở mức thấp, trung bình, cao và rất cao tương ứng với H'

< 2 , $H' = 2 \div 3$, $H' = 3 \div 4$ và $H' > 4$. Khi loài cây gỗ nào có chỉ số $1 - \lambda'$ càng cao, thì loài cây gỗ đó có mức độ ưu thế càng cao. Những loài cây gỗ hiếm gặp là những loài có chỉ số $IVI < 1,0\%$. Đa dạng β biểu thị biến động thành phần loài cây gỗ theo điều kiện môi trường. Khi chỉ số β của rừng Dầu nhận giá trị càng gần 1, thì thành phần loài cây gỗ phân bố càng đồng đều hay môi trường biến động càng nhỏ. Trái lại, khi chỉ số β của rừng Dầu nhận giá trị càng lớn, thì thành phần loài cây gỗ phân bố càng không đồng đều hay môi trường biến động càng lớn. Công cụ xử lý số liệu là bảng tính Excel, phần mềm thống kê Statgraphics Centurion 22.0, IBM SPSS Statistic 25.0 và phần mềm đa dạng Primer 5.0.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kết cấu họ và loài cây gỗ của rừng Dầu trên hai loại đất khác nhau

Kết cấu họ và loài cây gỗ của rừng Dầu trên đất nâu sẫm và đất đỏ vàng được tổng hợp ở Bảng 1 và 2.

Tổng số họ cây gỗ bắt gặp trên đất nâu sẫm là 30 họ. Dựa vào chỉ số IVI để xác định mức độ ưu thế, ta thấy ở bảng 1 họ Dầu chiếm ưu thế (44,1%). Ba họ có chỉ số $IVI > 4\%$ là họ Sim (Myrtaceae) 10,2%, họ Đậu (Fabaceae) 5,1% và họ Bò hòn (Sapindaceae) 4,3%. Tổng độ ưu thế của 4 họ (Dipterocarpaceae; Myrtaceae; Fabaceae; Sapindaceae) là 62,1%, 26 họ khác là 37,9%.

Bảng 1. Kết cấu họ cây gỗ của rừng Dầu trên đất nâu sẫm (Đvt: 1,0 ha)

TT	Họ cây gỗ	N (cây)	G (m ²)	V (m ³)	Tỷ lệ (%)			
					N	G	V	IVI
1	Dipterocarpaceae	325	15,8	164,1	38,3	44,7	49,2	44,1
2	Myrtaceae	77	3,1	25,8	9,1	8,7	7,7	8,5
3	Fabaceae	31	2,1	19,5	3,6	5,9	5,9	5,1
4	Sapindaceae	44	1,4	12,4	5,2	4,1	3,7	4,3
	<i>Cộng 4 họ</i>	<i>477</i>	<i>22,5</i>	<i>221,8</i>	<i>56,2</i>	<i>63,4</i>	<i>66,5</i>	<i>62,1</i>
	<i>26 họ khác</i>	<i>372</i>	<i>13,0</i>	<i>111,8</i>	<i>43,8</i>	<i>36,6</i>	<i>33,5</i>	<i>37,9</i>
	Tổng số 30	849	35,4	333,6	100	100	100	100

Số loài cây gỗ bắt gặp là 58 loài thuộc 49 chi của 30 họ (Bảng 2). Mật độ trung bình của quần thụ là 849 cây/ha (100%); trong đó 5 loài có mật độ cao là Dầu con rái (*Dipterocarpus alatus*) (12,2%), Vên vên (*Anisoptera costata*) (9,1%), Dầu song nằng (*Dipterocarpus dyeri*) (7,5%), Sến mù (*Shorea roxburghii*) (5,0%) và Trâm vỏ đỏ (*Syzygium zeylanicum*) (5,3%). Tỷ lệ mật độ của 5 loài cây gỗ này là 39,3%. Tiết diện ngang trung bình là 35,4 m²/ha (100%); trong đó 5 loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế chiếm 39,0% (13,8 m²/ha), 53 loài cây gỗ khác chỉ đóng góp 61,1% (21,6 m²/ha). Trữ lượng gỗ trung bình là 333,6 m³/ha (100%); trong đó 5 loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế chiếm 41,1% (137,1 m³/ha), 53 loài cây gỗ khác là 58,9% (196,6 m³/ha). Chỉ số IVI của 5 loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế là 39,8%, 53 loài cây gỗ khác là 60,2%. Số loài cây gỗ hiếm gặp ($IVI < 1,0\%$) là 31 loài. Chỉ số hỗn giao là 0,21.

Bảng 2. Kết cấu loài cây gỗ của những quần thụ trên đất nâu sẫm (Đvt: 1,0 ha)

TT	Loài cây gỗ	N (cây)	G (m ²)	V (m ³)	Tỷ lệ (%)			
					N	G	V	IVI
1	Dầu con rái	104	4,43	45,66	12,2	12,5	13,7	12,8
2	Vên vên	77	3,41	35,34	9,1	9,6	10,6	9,8
3	Dầu song năng	64	2,34	23,16	7,5	6,6	6,9	7,0
4	Sến mù	43	2,09	20,88	5,0	5,9	6,3	5,7
5	Trâm vô đỏ	45	1,52	12,01	5,3	4,3	3,6	4,4
	<i>Cộng 5 loài</i>	333	13,8	137,1	39,3	39,0	41,1	39,8
	<i>53 loài khác</i>	516	21,6	196,6	60,8	61,1	58,9	60,2
	Tổng số 58	849	35,4	333,6	100	100	100	100

Tổng số họ cây gỗ bắt gặp trên đất đỏ vàng là 25 họ (Bảng 3). Sáu họ có chỉ số IVI > 4%; trong đó họ Dầu là họ ưu thế (45,8%), kế đến là Sim (6,7%), họ Tử vi (Lythraceae) (6,5%), họ Bồ hòn (5,9%), họ Hoa hồng (Rosaceae) (5,7%), họ Đậu (4,0%). Tổng độ ưu thế của 6 họ này là 74,6%, 19 họ còn lại là 25,4%.

Bảng 3. Kết cấu họ cây gỗ của rừng Dầu trên đất đỏ vàng (Đvt: 1,0 ha)

TT	Họ cây gỗ	N (cây)	G (m ²)	V (m ³)	Tỷ lệ (%)			
					N	G	V	IVI
1	Dipterocarpaceae	327	15,9	160,5	43,9	46,1	47,5	45,8
2	Myrtaceae	53	2,3	21,4	7,2	6,6	6,3	6,7
3	Lythraceae	53	2,1	20,7	7,2	6,1	6,1	6,5
4	Sapindaceae	33	2,2	23,4	4,5	6,4	6,9	5,9
5	Rosaceae	36	2,1	20,8	4,8	6,1	6,2	5,7
6	Fabaceae	35	1,3	12,1	4,7	3,8	3,6	4,0
	<i>Cộng 6 họ</i>	537	25,9	258,8	72,2	75,1	76,7	74,6
	<i>19 họ khác</i>	207	8,6	78,9	27,8	24,9	23,3	25,4
	Tổng số 25	744	34,5	337,7	100	100	100	100

Số loài cây gỗ bắt gặp trong rừng Dầu trên đất đỏ vàng là 47 loài thuộc 25 họ (Bảng 4). Mật độ trung bình của quần thụ là 744 cây/ha (100%); trong đó 7 loài cây gỗ có mật độ cao là Vên vên (15,8%), Dầu song năng (7,2%), Bằng lăng ổi (*Lagerstroemia calyculata*) (7,2%), Sến mù (7,5%), Cám (*Parinari annamensis*) (4,8%), Dầu con rái (4,5%) và Trường mật (*Paviesia annamensis*) (2,5%). Tỷ lệ mật độ của 7 loài cây gỗ này là 49,5%. Tiết diện ngang trung bình là 34,5 m²/ha (100%); trong đó 7 loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế là 51,0% (17,6 m²/ha), còn lại 40 loài cây gỗ khác chỉ đóng góp 50,5% (16,9 m²/ha). Trữ lượng gỗ trung bình là 337,7 m³/ha (100%); trong đó 7 loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế chiếm 52,9% (178,8 m³/ha), còn lại 40 loài cây gỗ khác là 47,1% (158,9 m³/ha). Chỉ số IVI của những loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế là 51,3%, 40 loài cây gỗ khác là 48,7%. Trong các OTC số loài cây gỗ hiếm gặp (IVI < 1,0%) là 25 loài. Chỉ số hỗn giao là 0,17.

Bảng 4. Kết cấu loài cây gỗ của rừng Dầu trên đất đỏ vàng (Đvt: 1,0 ha)

TT	Loài cây gỗ	N (cây)	G (m ²)	V (m ³)	Tỷ lệ (%)			
					N	G	V	IVI
1	Vên vên	117	5,55	55,31	15,8	16,1	16,4	16,1
2	Dầu song nòng	53	2,74	27,61	7,2	7,9	8,2	7,8
3	Bằng lăng ổi	53	2,11	21,17	7,2	6,1	6,3	6,5
4	Sến mù	56	1,87	19,06	7,5	5,4	5,6	6,2
5	Cám	36	2,23	21,36	4,8	6,5	6,3	5,9
6	Dầu con rái	33	1,44	14,88	4,5	4,2	4,4	4,4
7	Trường mật	19	1,66	19,38	2,5	4,8	5,7	4,4
	Cộng 7 loài	367	17,60	178,80	49,5	51,0	52,9	51,3
	40 loài khác	377	16,90	158,90	50,5	49,0	47,1	48,7
	Tổng số 47	744	34,50	337,70	100	100	100	100

So sánh hai loại rừng Dầu trên 3 OTC cho thấy số họ cây gỗ bắt gặp trong rừng Dầu trên đất nâu sẫm (30 họ) lớn hơn so với đất đỏ vàng (25 họ). Hệ số tương đồng về họ của các loài cây gỗ trên hai loại đất này là 87,3%. Số loài cây gỗ bắt gặp trên đất nâu sẫm (58 loài) cao hơn so với đất đỏ vàng (47 loài). Hệ số tương đồng về loài cây gỗ giữa hai loại đất này là 76,2%. Số loài cây gỗ của họ Dầu bắt gặp trên cả hai loại đất này là 8 loài (Chai; Dầu con rái; Dầu song nòng; Dầu lá bóng; Lầu tấu trắng; Sao đen; Sến mù; Vên vên); trong đó Dầu con rái chiếm ưu thế sinh thái trên đất nâu sẫm, Vên vên đóng vai trò ưu thế sinh thái trên đất đỏ vàng đất. Chỉ số IVI của họ Dầu trên đất nâu sẫm (44,4%) tương tự như đất đỏ vàng (45,8%). Chỉ số IVI của 8 loài cây gỗ thuộc họ Dầu thay đổi tùy theo loại đất. Chỉ số hỗn giao của rừng Dầu trên đất nâu sẫm (HG = 0,21) cao hơn so với đất đỏ vàng (HG = 0,17). Số loài cây gỗ quý bắt gặp trên hai loại đất này là 14 loài (Bời lời vàng; Cẩm lai; Cẩm thi; Cẩm xe; Chai; Dầu con rái; Dầu lá bóng; Dầu song nòng; Gỗ mật; Lầu tấu trắng; Lim vàng; Sao đen; Sến mù; Vên vên). Số loài cây gỗ hiếm gặp (IVI < 1,0%) ở các OTC trong rừng Dầu trên đất nâu sẫm (31 loài) nhiều hơn so với đất đỏ vàng (25 loài). Sự tương đồng cao về loài cây gỗ trên cả hai loại đất này được giải thích là do khu hệ thực vật tương đồng và thảm thực vật rừng phân bố trong cùng khu vực địa lý và khí hậu.

Rừng Dầu trên đất nâu sẫm và đất đỏ vàng đều bắt gặp 8 loài cây gỗ của họ Sao Dầu (Chai = *Shorea guiso*; Dầu con rái = *D.alatus*; Dầu song nòng = *D.dyeri*; Dầu lá bóng = *D.turbinatus*; Lầu tấu trắng = *Vatica odorata*; Sao đen = *Hopea odorata*; Sến mù = *Shorea roxburghii*; Vên vên = *Anisoptera costata*) (bảng 5 và bảng 6). Đối với rừng Dầu trên đất nâu sẫm, những những loài cây gỗ của họ Dầu đóng góp 38,3% về N, 44,7% về G và 49,2% về M. Trong họ Dầu, thông qua chỉ số IVI ta thấy, Dầu con rái đóng vai trò lớn nhất (12,8%), kế đến là Vên vên (9,8%) và Dầu song nòng (7,0%), thấp nhất là Sao đen (1,8%). Đối với rừng Dầu trên đất đỏ vàng, những loài cây gỗ của họ Dầu đóng góp 43,8% về N, 46,1% về G và 47,5% về M. Trong họ Dầu, Vên vên đóng vai trò lớn nhất (16,1%), kế đến là Dầu song nòng (7,7%) và Sến mù (6,2%), thấp nhất là Dầu lá bóng (2,1%).

Bảng 5. Kết cấu loài cây gỗ của họ Dầu trong những quần thụ trên đất đỏ vàng (Đvt: 1,0 ha)

TT	Loài cây gỗ	N (cây)	G (m ²)	V (m ³)	Tỷ lệ (%)			
					N	G	V	IVI
1	Dầu con rái	104	4,4	45,7	12,2	12,5	13,7	12,8
2	Vên vên	77	3,4	35,3	9,1	9,6	10,6	9,8
3	Dầu song nàng	64	2,3	23,2	7,5	6,6	6,9	7,0
4	Sến mù	43	2,1	20,9	5,0	5,9	6,3	5,7
5	Làu tấu trắng	8	1,1	12,7	0,9	3,1	3,8	2,6
6	Dầu lá bóng	8	1,0	11,3	0,9	2,9	3,4	2,4
7	Chai	7	0,8	9,1	0,8	2,3	2,7	1,9
8	Sao đen	15	0,7	6,0	1,7	1,9	1,8	1,8
	<i>Cộng 8 loài</i>	326	15,8	164,1	38,3	44,7	49,2	44,1
	<i>50 loài khác</i>	523	19,6	169,5	61,7	55,3	50,8	55,9
	Tổng số 58	849	35,4	333,6	100	100	100	100

Bảng 6. Kết cấu loài cây gỗ của họ Dầu trong những quần thụ trên đất đỏ vàng (Đvt: 1,0 ha)

TT	Loài cây gỗ	N (cây)	G (m ²)	V (m ³)	Tỷ lệ (%)			
					N	G	V	IVI
1	Vên vên	117	5,6	55,3	15,7	16,1	16,4	16,1
2	Dầu song nàng	53	2,7	27,6	7,1	7,9	8,2	7,7
3	Sến mù	56	1,9	19,1	7,5	5,4	5,6	6,2
4	Dầu con rái	33	1,4	14,9	4,4	4,2	4,4	4,3
5	Làu tấu trắng	16	1,5	15,7	2,2	4,2	4,7	3,7
6	Sao đen	27	1,0	8,2	3,6	3,0	2,4	3,0
7	Chai	17	1,0	10,3	2,3	2,9	3,1	2,7
8	Dầu lá bóng	7	0,9	9,5	0,9	2,5	2,8	2,1
	<i>Cộng 8 loài</i>	326	15,9	160,5	43,8	46,1	47,5	45,8
	<i>39 loài khác</i>	418	18,6	177,2	56,2	53,9	52,5	54,2
	Tổng số 47	744	34,5	337,7	100	100	100	100

3.2. Đa dạng loài cây gỗ đối với rừng Dầu trên hai loại đất khác nhau

Đa dạng loài cây gỗ trong rừng Dầu trên đất nâu sẫm và đất đỏ vàng được tổng hợp trong bảng 7 và bảng 8.

Bảng 7. Đặc trưng thống kê của các chỉ số đa dạng loài cây gỗ đối với rừng Dầu trên đất nâu sẫm (Đvt: 0,25 ha)

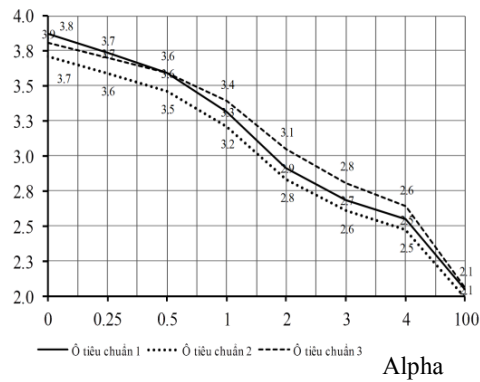
TT	Thống kê	S	N	d	J'	H'	1 - λ'	β -Whittaker
1	Số ô mẫu	3	3	3	3	3	3	
2	Trung bình	44	212	8,10	0,87	3,30	0,95	1,31
3	Sai tiêu chuẩn	3,06	10,58	0,51	0,02	0,10	0,01	
4	CV%	6,9	5,0	6,4	2,0	3,0	0,6	
5	Nhỏ nhất	41	200	7,50	0,86	3,20	0,95	
6	Lớn nhất	47	220	8,50	0,89	3,40	0,96	
7	Biên độ	6	20	1,00	0,03	0,20	0,01	

Bảng 8. Đặc trưng thống kê đa dạng loài cây gỗ đối với rừng Dầu trên đất đỏ vàng (Đvt: 0,25 ha)

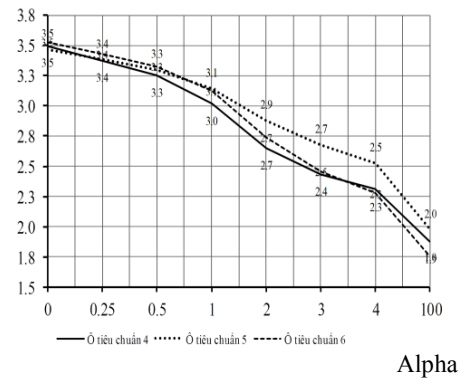
TT	Thống kê	S	N	d	J'	H'	1 - λ'	β -Whittaker
1	Số ô mẫu	3	3	3	3	3	3	
2	Trung bình	33	186	6,10	0,88	3,07	0,94	1,42
3	Sai tiêu chuẩn	1,0	14,64	0,17	0,03	0,06	0,01	
4	CV%	3,0	7,9	2,8	2,8	1,9	1,1	
5	Nhỏ nhất	32	170	6,00	0,86	3,00	0,93	
6	Lớn nhất	34	199	6,30	0,91	3,10	0,95	
7	Biên độ	2	29	0,30	0,05	0,10	0,02	

Tổng số loài cây gỗ bắt gặp trong những quần thụ trên hai loại đất là 65 loài; trong đó số loài cây gỗ bắt gặp trên đất nâu sẫm (58 loài) cao hơn so với đất đỏ vàng (47 loài). Số loài cây gỗ bắt gặp trung bình trên đất nâu sẫm (44 loài/0,25 ha) cao hơn so với đất đỏ vàng (33 loài/0,25 ha). Số cá thể bắt gặp trung bình trong những quần thụ trên đất nâu sẫm (212 cây/0,25 ha) cao hơn so với đất đỏ vàng (186 cây/0,25 ha). Chỉ số đa dạng về loài cây gỗ trong những quần thụ trên đất nâu sẫm ($d = 8,1$) lớn hơn so với đất đỏ vàng ($d = 6,1$). Ba chỉ số J' , H' và $1 - \lambda'$ trên hai loại đất này khác nhau không đáng kể. Chỉ số đa dạng Shannon (H') đối với rừng Dầu trên hai loại đất này nhận giá trị ở mức cao ($H' > 3$). Chỉ số β - Whittaker đối với rừng Dầu trên đất nâu sẫm (1,31) nhỏ hơn so với đất đỏ vàng (1,42). Chỉ số β nhận giá trị nhỏ chứng tỏ phân bố độ phong phú của các loài cây gỗ trong rừng Dầu trên hai loại đất này là đồng đều. Phân tích hồ sơ đa dạng loài cây gỗ cho thấy mức độ giàu loài và phân bố độ phong phú của các loài cây gỗ thay đổi tùy theo quần thụ (hình 2). Về cơ bản, mức độ giàu có về loài và phân bố độ phong phú của các loài cây gỗ ở rừng Dầu trên đất nâu sẫm đa dạng hơn so với đất đỏ vàng (hình 3).

Đa dạng H_α của Rényi (a)

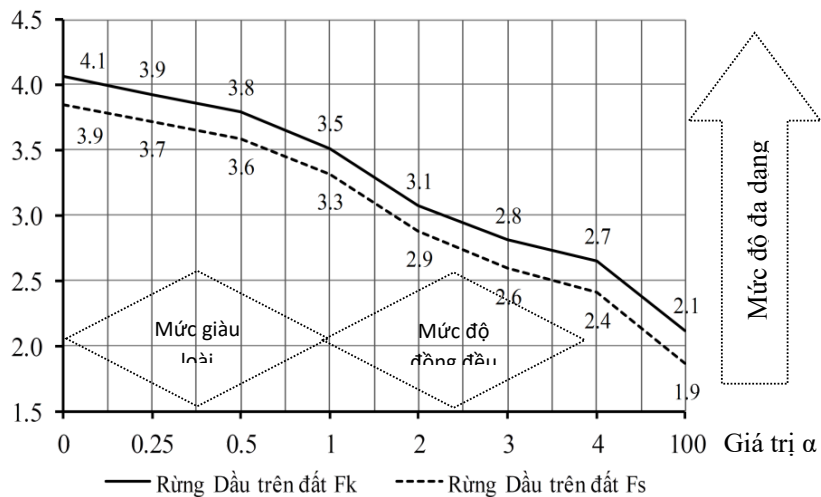


Đa dạng H_α của Rényi (b)



Hình 2. Biểu đồ biểu diễn hồ sơ đa dạng loài cây gỗ của Rényi trong những quần thụ của rừng Dầu trên đất nâu sẫm (a) và đất đỏ vàng (b) tại khu vực Nam Cát Tiên

Đa dạng H_α của Rényi



Hình 3. Biểu đồ so sánh hồ sơ đa dạng loài cây gỗ đối với rừng Dầu trên đất nâu sẫm và đất đỏ vàng tại khu vực Nam Cát Tiên

4. KẾT LUẬN

Kết cấu họ và loài cây gỗ đối với rừng Dầu ở giai đoạn ổn định tại khu vực Nam Cát Tiên thay đổi tùy theo loại đất. Số họ cây gỗ bắt gặp trong rừng Dầu trên đất nâu sẫm (30 họ) nhiều hơn so với đất đỏ vàng (25 họ). Số loài cây gỗ bắt gặp trong rừng Dầu trên đất nâu sẫm (58 loài) cao hơn so với đất đỏ vàng (47 loài). Hệ số tương đồng về loài cây gỗ trên hai loại đất này là 76,2%. Chỉ số hỗn giao của rừng Dầu trên đất nâu sẫm (0,21) cao hơn so với đất đỏ vàng (0,17). Những loài cây gỗ của họ Dầu là những loài ưu thế sinh thái và đồng ưu thế sinh thái. Dầu con rái là

loài ưu thế trên đất nâu sẫm. Vên vên là loài ưu thế trên đất đỏ vàng. Số loài cây gỗ quý bất gặp trên hai loại đất này là 14 loài. Số loài cây gỗ hiếm gặp ($IVI < 1,0\%$) trong rừng Dầu trên đất nâu sẫm (31 loài) nhiều hơn so với đất đỏ vàng (25 loài). Mức độ giàu có về loài và phân bố độ phong phú của các loài cây gỗ ở rừng Dầu trên đất nâu sẫm đa dạng hơn so với đất đỏ vàng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Whitmore T. C., *An Introduction to tropical forests 2nd Ed*, Clarendon Press, Oxford and University of Illinois Press, Urbana, 1998, 117 p.
2. Thái Văn Trùng, *Báo cáo tổng kết về họ Sao Dầu, một họ đặc sản của vùng Ấn Độ - Mã Lai*, Báo cáo khoa học tại Hội thảo họ Sao Dầu Việt Nam, Phân viện khoa học Việt Nam, Tp. Hồ Chí Minh, 1985.
3. Thái Văn Trùng, *Những hệ sinh thái rừng nhiệt đới ở Việt Nam*, Nxb. Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 1998, 566 tr.
4. Nguyễn Văn Thêm, *Nghiên cứu tái sinh tự nhiên của Dầu song nòng (*Dipterocarpus dyerii*) trong kiểu rừng kín thường xanh và nửa rụng lá ẩm nhiệt đới ở Đồng Nai*. Luận án tiến sĩ khoa học nông nghiệp. Viện khoa học lâm nghiệp Việt Nam, 1992, 125 tr.
5. Blanc L., Maury-Lechon G. and Pascal J. P., *Structure, floristic composition and natural regeneration in forests of Cat Tien National Park, Vietnam: An analysis of the successional trends*. Laboratoire de Biométrie et Biologie Evolutive, 1996, pp. 141-157.
6. Phân viện điều tra quy hoạch rừng II, *Báo cáo tài nguyên thực vật rừng Nam Cát Tiên*, Vườn Quốc gia Cát Tiên, 2005, 250 tr.
7. Vũ Mạnh, *Đặc điểm lâm học của những quần xã thực vật với ưu thế cây họ Sao Dầu (*Dipterocarpaceae*) thuộc kiểu rừng kín thường xanh ẩm nhiệt đới ở khu vực Nam Cát Tiên, tỉnh Đồng Nai*, Luận án Tiến sĩ Khoa học lâm nghiệp, Trường Đại học Nông Lâm tp. Hồ Chí Minh, 2017, 220 tr.
8. Kimmins J. P., *Forest ecology*, Prentice- Hall, upper Saddle River, New Jersey, 1998, 750 p.
9. Magurran A. E., *Measuring biological diversity*, Blackwell Science Ltd., USA, 2004, 260 p.
10. Phạm Hoàng Hộ, *Cây cỏ Việt Nam. Tập I, II, III*. Nxb. Trẻ, tp. Hồ Chí Minh, 1999, 1200 tr.
11. Trần Hợp, Nguyễn Bội Quỳnh, *Cây gỗ kinh tế ở Việt Nam*, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội, 2003, 873 tr.
12. Nguyễn Văn Thêm, *Phân tích số liệu quần xã thực vật rừng*, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội, 2010, 397 tr.
13. Whittaker R. H., *Evolution and measurement of species diversity*, Taxon, 1972, 21:213-251.
14. Nguyễn Văn Trương, *Quy luật cấu trúc rừng gỗ hỗn loại*, Nxb. Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 1984, 200 tr.

SUMMARY

TREE SPECIES COMPOSITION AND DIVERSITY OF DIPTEROCARP FOREST ON DIFFERENT SOILS AT NAM CAT TIEN AREA, DONG NAI PROVINCE, VIETNAM

This paper introduces some characteristics of Dipterocarp forests on different soil types in Nam Cat Tien area, Dong Nai province, Vietnam. The objective of the study was to determine the differences in tree species composition and tree species diversity of Dipterocarp forest on dark brown soil developed from basalt and yellowish red soil developed from clay rock. Tree species composition and diversity of Dipterocarp forests on each soil type was analyzed from three typical sample plots with the size of 0.25 ha. All trees with diameter at breast height (DBH) from 6 cm are listed according to species, DBH, height, basal area and volume. Then determine and compare tree species composition and diversity indicators of Dipterocarp forests on two soil types. Research results have shown that the number of tree species found in Dipterocarp forests on both soil types is 65 species belonging to 54 genera of 31 families; of which the number of families in Dipterocarp forests on dark brown soil (30 families) was more than that of yellowish red soil (25 families). Dipterocarpaceae family is the dominant ecological family; of which *Dipterocarpus alatus* is dominant species on dark brown soil, while *Anisoptera costata* is dominant species on yellowish red soil. The number of tree species found in Dipterocarp forests on dark brown soil (58 species) was higher than that of yellowish red soil (47 species). The similarity coefficient for tree species on these two types of soils is 76.2%. The mixed index of Dipterocarp forests on dark brown soil (0.21) was higher than that of yellowish red soil (0.17). The tree species diversity of Dipterocarp forests on soil dark brown soil is higher than the yellowish red soil. The number of precious tree species found on these two soils is 14 species. The number of rare tree species in Dipterocarp forests on dark brown soil (31 species) was higher than that of yellowish red soil (15 species).

Keywords: *Dipterocarp Forests, dark brown soil developed from basalt, yellowish red soil developed from shale, tree species composition, tree species diversity, tree species diverse profile of Rényi; Rừng Dầu, đất nâu sẫm phát triển từ đá bazan, đất đỏ vàng trên đá phiến sét, kết cấu loài cây gỗ, đa dạng loài cây gỗ, hồ sơ đa dạng loài cây gỗ của Rényi.*

Nhận bài ngày 08 tháng 6 năm 2021

Phản biện xong ngày 17 tháng 9 năm 2021

Hoàn thiện ngày 23 tháng 9 năm 2021

⁽¹⁾ *Chi nhánh Phía Nam, Trung tâm Nhiệt đới Việt - Nga*