

MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM LÂM HỌC CỦA ƯU HỢP DẦU SONG NÀNG (*DIPTEROCARPUS DYERI*) THUỘC RỪNG KÍN THƯỜNG XANH MƯA ẤM NHIỆT ĐỐI TẠI BAN QUẢN LÝ RỪNG PHÒNG HỘ TÂN PHÚ, ĐỒNG NAI

Lê Văn Long¹, Nguyễn Minh Thanh², Lê Văn Cường³, Lê Bá Toàn⁴

^{1,3} Phân hiệu Trường Đại học Lâm nghiệp

² Trường Đại học Lâm nghiệp

⁴ Hội Khoa học kỹ thuật Lâm nghiệp Tp. HCM

TÓM TẮT

Nghiên cứu ưu hợp Dầu song nòng (*Dipterocarpus dyeri*) được tiến hành trong thời gian từ tháng 05 năm 2015 đến tháng 12 năm 2016 tại Ban QLRPH Tân Phú, Đồng Nai. Đề tài nghiên cứu đặc điểm lâm học của những ưu hợp Dầu song nòng trên hai loại đất khác nhau bằng các phương pháp điều tra lâm học trên 6 ô tiêu chuẩn; trong đó mỗi loại đất 3 ô tiêu chuẩn. Kết quả nghiên cứu cho thấy: Số loài cây gỗ bắt gặp trong những ưu hợp Dầu song nòng trên đất xám (43 loài) thấp hơn so với ưu hợp Dầu song nòng trên đất nâu đỏ (49 loài). Những loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế đối với ưu hợp Dầu song nòng trên đất xám và đất nâu đỏ biến động động từ 6 - 9 loài. Mật độ của ưu hợp Dầu song nòng trên đất nâu đỏ (660 cây/ha) cao hơn trên đất xám (616 cây/ha). Tiết diện ngang và trữ lượng gỗ thân cây của 2 ưu hợp này tương tự như nhau (trung ứng 34 m²/ha và 296,8 m³/ha; 34 m²/ha và 292,3 m³/ha). Phần lớn tiết diện ngang và trữ lượng gỗ tập trung ở nhóm D_{1,3} = 40 – 60 cm và lớp H_{vn} > 20 m. Phân bố N/D_{1,3} có dạng phân bố giảm theo dạng hình chữ “J” và phân bố N/H_{vn} có dạng phân bố một đỉnh lệch trái. Những ưu hợp Dầu song nòng có khả năng tái sinh tự nhiên khá tốt dưới tán rừng, quá trình tái sinh diễn ra liên tục theo thời gian, phần lớn cây tái sinh có nguồn gốc hạt và có chất lượng tốt. Cây tái sinh Dầu song nòng phân bố trên mặt đất theo dạng phân bố cụm. Những thành phần đa dạng loài cây gỗ (S, H, d, J, H', 1 - λ') đối với ưu hợp Dầu song nòng trên đất xám đều thấp hơn so với trên đất nâu đỏ. Chỉ số phức tạp về cấu trúc (CI) đối với ưu hợp Dầu song nòng trên đất xám và đất nâu đỏ tương tự như nhau.

Từ khóa: Dầu song nòng, đặc điểm lâm học, Đồng Nai, rừng kín thường xanh mưa ẩm nhiệt đới, ưu hợp.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Rừng kín thường xanh ẩm nhiệt đới (Rkx) ở miền Đông Nam Bộ nói chung và khu vực Tân Phú thuộc tỉnh Đồng Nai nói riêng là nguồn tài nguyên phong phú và giàu có về các loại gỗ và lâm sản ngoài gỗ. Trước đây đã có một số công trình nghiên cứu điển hình xác định về thành phần loài, cấu trúc và tái sinh tự nhiên của một số loài cây gỗ hình thành Rkx ở miền Đông Nam Bộ (Lê Văn Minh, 1986; Nguyễn Văn Thêm, 1992). Theo Thái Văn Trùng (1999), kiểu Rkx ở miền Đông Nam Bộ bao gồm một số kiểu phụ; trong đó có kiểu phụ miền thực vật thân thuộc với khu hệ thực vật Malaysia – Indonesia - Ưu hợp cây họ Sao Dầu. Nhiều nghiên cứu (Thái Văn Trùng, 1998; Nguyễn Văn Thêm, 1992) cũng cho thấy: Dầu song

nàng (*Dipterocarpus dyeri*) là cây gỗ lớn; gỗ được sử dụng trong xây dựng, làm nhà, xuất khẩu... Trong quần xã thực vật, Dầu song nòng chiếm ưu thế trong tầng ưu thế sinh thái. Tuy vậy, cho đến nay vẫn chưa có công trình nào làm rõ kết cấu loài cây gỗ, cấu trúc quần thể, tái sinh tự nhiên và đa dạng loài cây gỗ của những ưu hợp Dầu song nòng trong kiểu Rkx ở khu vực Tân Phú thuộc tỉnh Đồng Nai.

Xuất phát từ những vấn đề nêu trên, đề tài này nghiên cứu đặc điểm kết cấu loài cây gỗ, cấu trúc quần thể, tái sinh tự nhiên và đa dạng loài cây gỗ đối với ưu hợp Dầu song nòng trên hai loại đất chính là đất xám trên đá hoa cương và đất đỏ nâu trên đá bazan trong Rkx tại Ban quản lý rừng phòng hộ Tân Phú thuộc tỉnh Đồng Nai.

II. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

- Xác định đặc điểm kết cấu loài cây gỗ, cấu trúc quần thụ, tái sinh tự nhiên, đa dạng loài cây gỗ và tính phức tạp (đa dạng) về cấu trúc của ưu hợp Dầu song nòng tại BQLR phòng hộ Tân Phú, tỉnh Đồng Nai.

- Thời gian nghiên cứu từ tháng 05 năm 2015 đến tháng 12 năm 2016.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Xác định đặc trưng lâm học của ưu hợp Dầu song nòng

(a) **Các chỉ tiêu nghiên cứu.** Đặc trưng lâm học của ưu hợp Dầu song nòng được mô tả theo 7 chỉ tiêu: (1) thành phần loài cây gỗ, (2) mật độ quần thụ (N, cây/ha), (3) đường kính thân cây ngang ngực ($D_{1.3}$, cm), (4) chiều cao vút ngọn (H, m), (5) độ tàn che, (6) tiết diện ngang thân cây (G, m^2/ha), (7) trữ lượng gỗ (M, m^3/ha).

(b) **Số lượng, kích thước và phương pháp bố trí ô tiêu chuẩn.** Đặc điểm lâm học của những ưu hợp Dầu song nòng trên hai loại đất khác nhau được nghiên cứu dựa trên 6 ô tiêu chuẩn; trong đó mỗi loại đất 3 ô tiêu chuẩn. Kích thước ô tiêu chuẩn là 0,25 ha. Các ô tiêu chuẩn được bố trí điển hình theo mức độ ưu thế của Dầu song nòng từ thấp đến cao trong quần xã thực vật.

(c) **Thống kê thành phần loài cây gỗ của ưu hợp Dầu song nòng.** Những cây gỗ lớn được quy ước từ $D_{1.3} > 8,0$ cm. Chúng được thống kê theo loài; sau đó sắp xếp theo chi và họ. Tên loài, chi và họ được xác định thống nhất theo Phạm Hoàng Hộ (1999). Chỉ tiêu $D_{1.3}$ (cm) được đo bằng thước kẹp kính với độ chính xác 0,5 cm. Chỉ tiêu H_{vn} (m) được đo bằng thước Blume - Leisse với độ chính xác 0,5 m.

(d) **Xác định tình trạng tái sinh dưới tán ưu hợp Dầu song nòng:** Tái sinh của ưu hợp Dầu song nòng được xác định theo những ô dạng bản với diện tích $16 m^2$ ($4*4 m$). Chúng

được bố trí theo phương pháp cơ giới cách đều theo dải hay tuyến trong những ô tiêu chuẩn $0,2 ha$. Tổng số là 100 ô dạng bản. Trong mỗi ô dạng bản, thống kê thành phần cây tái sinh có $H_{vn} > 10$ cm và kết thúc ở những cây có $D_{1.3} < 8$ cm. Thành phần cây tái sinh được thống kê theo loài; sau đó sắp xếp theo chi và họ. Chiều cao cây tái sinh được đo bằng cây sào với độ chính xác 10 cm; sau đó sắp xếp thành cấp với mỗi cấp 50 cm, bắt đầu từ $H_{vn} < 10$ cm và kết thúc ở $D_{1.3} < 8$ cm. Nguồn gốc cây tái sinh được phân chia thành cây hạt và cây chồi. Chất lượng sinh trưởng của cây tái sinh được phân chia theo 3 cấp: tốt, trung bình và xấu.

(e) **Thu thập số liệu về phân bố cây tái sinh của Dầu song nòng trên mặt đất.** Phân bố cây tái sinh Dầu song nòng trên mặt đất được xác định theo phương pháp lô (Nguyễn Văn Thêm, 2010). Số liệu được thu thập theo 4 tuyến điều tra. Các tuyến điều tra tái sinh được bố trí trong các ô tiêu chuẩn ($50*50 m$) nhằm đảm bảo các ô dạng bản không vượt ra ngoài phạm vi phân bố của ưu hợp Dầu song nòng. Mỗi tuyến có bề rộng 2 m, còn chiều dài tương ứng với cạnh lớn nhất của ô tiêu chuẩn ($50 m$). Mỗi tuyến ($50 m$) được phân chia thành 25 ô dạng bản, mỗi ô dạng bản có diện tích $4 m^2$ ($2*2 m$). Trên mỗi ô dạng bản, cây tái sinh của Dầu song nòng được xác định theo 2 dấu hiệu: bắt gặp (Mã số = 1) và không bắt gặp (Mã số = 0).

2.2.2. Phương pháp xử lý số liệu

Xác định kết cấu loài cây gỗ đối với các ưu hợp Dầu song nòng

Kết cấu loài cây gỗ đối với các ưu hợp Dầu song nòng được xác định theo phương pháp của Thái Văn Trùng (1999) (công thức 2.1); trong đó N% là mật độ tương đối của loài; G% là tiết diện ngang thân cây tương đối của loài; V% là thể tích thân cây tương đối của loài ($V = g*H*F$, với $F = 0,45$).

$$IVI\% = (N\% + G\% + V\%)/3 \quad (2.1)$$

Xác định cấu trúc của các ưu hợp Dầu song nàng

Các đặc trưng thống kê mô tả phân bố N/D_{1.3} và N/H_{vn} được tính toán bao gồm giá trị trung bình (\bar{X}), một (M₀), trung vị (M_e), giá trị lớn nhất (Max), giá trị nhỏ nhất (Min), phương sai (S²), sai lệch chuẩn (S), sai số chuẩn của số trung bình (S_e), hệ số biến động (V%), độ lệch (S_k) và độ nhọn (K_u). Dạng phân bố N/D_{1.3} được kiểm định theo phân bố mũ (công thức 2.2). Dạng phân bố N/H_{vn} được kiểm định theo phân bố khoảng cách (công thức 2.3). Để đạt được mục đích này, chỉ tiêu D_{1.3} được phân chia thành cấp với mỗi cấp 6 cm. Chiều cao thân cây được phân chia theo cấp với mỗi cấp 4 m. Số cấp D_{1.3} và cấp H_{vn} nằm trong khoảng từ 6 đến 12 cấp.

Phân bố mũ có dạng:

$$N = m \cdot \exp(-b \cdot D) + k \quad (2.2)$$

Hàm phân bố xác suất của phân bố khoảng cách có dạng: $p(x) = g$ với $x = 0$

$$p(x) = (1 - g) \cdot (1 - a) \cdot a^{x-1} \text{ với } x \geq 1 \quad (2.3)$$

Xác định kết cấu N, G và M của các ưu hợp Dầu song nàng: Kết cấu N, G và M của các ưu hợp Dầu song nàng được phân tích so sánh theo nhóm D_{1.3} và lớp H_{vn}. Nhóm D_{1.3} được phân chia thành 4 cấp: < 20, 20 – 40, 40 – 60 và > 60 cm. Lớp H_{vn} được phân chia thành 3 cấp: < 10, 10 – 20 và > 20 m.

Xác định tái sinh tự nhiên của các ưu hợp Dầu song nàng

Mật độ cây tái sinh được tính bình quân từ những ô dạng bản 16 m²; sau đó quy đổi ra đơn vị 1 ha. Kết cấu loài cây tái sinh được xác định theo mật độ tương đối của loài (N%). Phân bố N/H của cây tái sinh được phân chia theo cấp với mỗi cấp 50 cm, bắt đầu từ H ≤ 50; H = 50 – 100, H = 100 – 150, H = 150 – 200, 200 – 250 và H ≥ 250 cm và thoả mãn D < 8 cm. Chất lượng cây tái sinh được phân chia thành 3 cấp: tốt, trung bình và xấu.

Sự tương đồng giữa thành phần cây tái sinh với thành phần cây mẹ được xác định theo hệ số tương đồng của Sorensen (công thức 2.4); trong đó a là số loài cây mẹ bắt gặp ở tầng trên, b là số loài cây tái sinh bắt gặp ở tầng dưới, còn c là số loài cây mẹ và cây tái sinh cùng bắt gặp ở tầng trên và tầng dưới.

$$K = 2 \cdot c / (a + b) \quad (2.4)$$

Kiểu phân bố trên mặt đất đối với cây tái sinh Dầu song nàng được kiểm định theo tiêu chuẩn T (công thức 2.5); trong đó n₁ (Mã hóa = 1) là số ô dạng bản bắt gặp cây tái sinh, n₂ (Mã hóa = 0) là số ô dạng bản không bắt gặp cây tái sinh, R là số cụm ô dạng bản lặp lại dạng bắt gặp (1) và không bắt gặp (0) cây tái sinh. Nếu giá trị T < -2, T = 0 đến ± 2 và T > 2, thì phân bố cây tái sinh trên mặt đất tương ứng theo dạng cụm, ngẫu nhiên và đồng đều (Terenchiev, 1964; dẫn theo Nguyễn Văn Thêm, 2010).

$$T = \frac{R - \frac{2n_1 n_2}{n_1 + n_2} + 1}{\sqrt{\frac{2n_1 n_2 (2n_1 n_2 - n_1 - n_2)}{(n_1 + n_2)^2 (n_1 + n_2 - 1)}}} \quad (2.5)$$

Xác định đa dạng loài cây gỗ đối với các ưu hợp Dầu song nàng

Đa dạng loài cây gỗ đối với các ưu hợp Dầu song nàng trên hai loại đất khác nhau được phân tích so sánh theo 3 thành phần: mức độ giàu có về loài, chỉ số đồng đều và chỉ số đa dạng loài. Mức độ giàu có về loài cây gỗ được xác định theo số loài (S) và chỉ số giàu có về loài của Margalef (d_{Margalef}) (Công thức 2.6). Chỉ số đa dạng loài cây gỗ được tính theo chỉ số Shannon - Weiner (H') (Công thức 2.7). Chỉ số đồng đều được tính theo chỉ số Pielou (J') (Công thức 2.8). Ở công thức 2.6, S = số loài cây gỗ; P_i = n_i/N với N là tổng số cây trong ô mẫu, còn n_i là số cây của loài thứ i; Ln() = logarit cơ số Neper.

$$d_{\text{Margalef}} = \frac{S - 1}{\ln(N)} \quad (2.6)$$

$$H' = - \sum_{i=1}^S P_i \cdot \ln(P_i) \quad (2.7)$$

$$J' = H'/H'_{\max} \quad \text{với}$$

$$H'_{\max} = - \sum_{i=1}^S (1/S) \cdot \ln(1/S) = \ln(S) \quad (2.8)$$

Xác định tính phức tạp về cấu trúc đối với ưu hợp Dầu song nòng

Tính phức tạp (hay đa dạng) về cấu trúc đối với các ưu hợp Dầu song nòng được xác định theo chỉ số phức tạp (CI) về cấu trúc của Holdridge và cộng sự (1967) (Công thức 2.9). Các thành phần S, N, G và H trong công thức 2.9 tương ứng là số loài cây gỗ, mật độ của các loài cây gỗ, tiết diện ngang thân cây và chiều cao trung bình của quần thụ trên ô tiêu chuẩn.

$$CI = (S \cdot N \cdot G \cdot H) / 10^6 \quad (2.9)$$

Phân tích tính ổn định của các ưu hợp Dầu song nòng

Tính ổn định của các ưu hợp Dầu song nòng được đánh giá thông qua cấu trúc (phân bố N/D_{1.3} và phân bố N/H_{vn}) và hệ số tương đồng (C_S) giữa thành phần cây mẹ và thành phần cây tái sinh. Nếu phân bố N/D có dạng phân bố giảm theo hình chữ “J” và hệ số tương đồng giữa thành phần cây mẹ và thành phần cây tái

sinh ở mức cao (C_S > 50%), thì các ưu hợp Dầu song nòng đã đạt đến thể ổn định với môi trường (Climax). Trái lại, phân bố N/D có dạng phân bố 1 đỉnh (lệch trái hoặc lệch phải) và hệ số tương đồng giữa thành phần cây mẹ và thành phần cây tái sinh ở mức thấp (C_S < 50%), thì các ưu hợp Dầu song nòng đang trong quá trình phát triển để đạt đến những thứ bậc cao hơn trong loạt diễn thế tiến về cao đỉnh (Climax).

2.2.3. Công cụ xử lý số liệu

Công cụ tính toán là bảng tính Excel, phần mềm thống kê Statgraphics Plus Version 4.0, SPSS 20.0 và Primer 6.0.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kết cấu loài cây gỗ đối với một số ưu hợp Dầu song nòng

3.1.1. Ưu hợp Dầu song nòng trên đất xám phát triển từ đá hoa cương

Một số đặc điểm kết cấu loài cây gỗ đối với ưu hợp Dầu song nòng trên đất xám phát triển từ đá hoa cương được tổng hợp ở bảng 01:

Bảng 01. Kết cấu loài cây gỗ ưu hợp Dầu song nòng trên đất xám phát triển từ đá hoa cương

TT	Loài cây gỗ	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	Tỷ lệ			
					N%	G%	V%	IVI%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Dầu song nòng	147	11,1	102,3	23,8	32,5	34,5	30,3
2	Trường	65	3,3	27,3	10,6	9,7	9,2	9,8
3	Cây	40	2,9	26,5	6,5	8,4	8,9	8,0
4	Trâm	25	2,3	21,0	4,1	6,8	7,1	6,0
5	Cám	48	1,6	12,4	7,8	4,7	4,2	5,6
Tổng 5 loài		325	21,1	189,5	52,8	62,1	63,8	59,6
38	Loài khác	291	12,9	107,3	47,2	37,9	36,2	40,4
43	Tổng cộng	616	34,0	296,8	100,0	100,0	100,0	100,0

Kết quả nghiên cứu cho thấy, ưu hợp Dầu song nòng trên đất xám phát triển từ đá hoa cương có kết cấu loài cây gỗ không đồng nhất. Nói chung, thành phần cây gỗ của ưu hợp Dầu song nòng trên đất xám khá phong phú (43 loài); trong đó độ ưu thế trung bình của mỗi loài cây gỗ là 2,3%. Những loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế dao động từ 6 – 8 loài; trong đó chúng đóng góp từ 67,4% đến 81,6% về N, G

và M. Những loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế thường gặp là Dầu song nòng, Trâm, Cây, Bình linh, Cám, Dầu rái... Rừng hình thành 3 tầng cây gỗ khá rõ rệt. Độ tàn che trung bình là 0,8.

3.1.2. Ưu hợp Dầu song nòng trên đất nâu đỏ phát triển từ đá bazan

Kết quả một số đặc điểm kết cấu loài cây gỗ đối với ưu hợp Dầu song nòng trên đất nâu đỏ phát triển từ đá bazan được tổng hợp tại bảng 02.

Bảng 02. Kết cấu loài cây gỗ ưu hợp Dầu song nòng trên đất nâu đỏ phát triển từ đá bazan

TT	Loài cây gỗ	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	Tỷ lệ			
					N%	G%	V%	IVI%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Dầu song nòng	133	9,1	82,8	20,2	26,8	28,3	25,1
2	Cám	63	3,4	27,7	9,5	9,8	9,5	9,6
3	Trùng	55	2,4	18,0	8,3	7,0	6,2	7,2
4	Bình linh	31	2,5	23,6	4,6	7,3	8,1	6,7
5	Vên vên	36	2,4	20,8	5,5	6,9	7,1	6,5
6	Cây	19	1,6	14,9	2,8	4,8	5,1	4,2
7	Bằng lăng ổi	13	1,7	15,5	2,0	5,0	5,3	4,1
8	Trâm	33	1,1	9,3	5,1	3,3	3,2	3,8
Cộng 8 loài		383	24,2	212,6	58,0	70,9	72,8	67,2
41	Loài khác	277	9,8	79,7	42,0	29,1	27,2	32,8
49	Tổng cộng	660	34,0	292,3	100,0	100,0	100,0	100,0

Như vậy, tổng số loài cây gỗ bắt gặp đối với ưu hợp Dầu song nòng trên đất xám (43 loài) thấp hơn so với ưu hợp Dầu song nòng trên đất nâu đỏ (49 loài). Số loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế đối với ưu hợp Dầu song nòng trên đất xám (6 – 8 loài) tương tự như ưu hợp Dầu song nòng trên đất nâu đỏ (7 – 9 loài). Thành phần loài cây gỗ và những loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế trong cả hai ưu hợp này cũng tương tự như nhau. Những loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế thường gặp là Dầu song nòng, Cám, Trùng, Vên vên, Cây, Bằng lăng ổi, Trâm. Rừng hình thành 3 tầng cây gỗ khá rõ rệt. Độ tàn che trung bình là 0,8. Sở dĩ có sự

tương đồng về thành phần loài cây gỗ giữa những ưu hợp Dầu song nòng trên hai loại đất này là do chúng được hình thành trên những điều kiện khí hậu, địa hình, đất và khu hệ thực vật tương tự như nhau.

3.2. Cấu trúc của những ưu hợp Dầu song nòng

3.2.1. Kết cấu mật độ, tiết diện ngang và trữ lượng gỗ theo nhóm D_{1.3}

Kết cấu mật độ (N, cây/ha), tiết diện ngang (G, m²/ha) và trữ lượng gỗ (M, m³/ha) của hai ưu hợp Dầu song nòng trên đất xám và đất nâu đỏ thay đổi tùy theo nhóm D_{1.3}. Kết quả được trình bày ở bảng 03.

Bảng 03. Kết cấu mật độ, tiết diện ngang và trữ lượng gỗ theo nhóm đường kính thân cây đối với ưu hợp Dầu song năng trên đất xám và đất nâu đỏ

	Nhóm $D_{1,3}$ (cm)	N (cây/ha)	G (m^2/ha)	M (m^3/ha)	Tỷ lệ			
					N%	G%	M%	IVI%
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Đất xám	< 20	372	4,8	24,9	60,4	14,0	8,4	27,6
	20 - 40	157	10,7	83,0	25,5	31,5	28,0	28,3
	40 - 60	77	15,0	148,3	12,6	44,2	50,0	35,6
	> 60	9	3,5	40,5	1,5	10,3	13,6	8,5
	Tổng số	616	34,0	296,8	100,0	100,0	100,0	100,0
Đất nâu đỏ	< 20	407	5,3	28,3	61,6	16,0	9,9	29,2
	20 - 40	175	11,7	90,8	26,5	34,2	30,8	30,5
	40 - 60	65	12,3	120,2	9,9	36,0	41,0	29,0
	> 60	13	4,7	53,0	2,0	13,8	18,3	11,4
	Tổng số	660	34,0	292,3	100,0	100,0	100,0	100,0

So sánh kết quả trên cho thấy, mật độ của ưu hợp Dầu song năng trên đất nâu đỏ (660 cây/ha) cao hơn 1,1 lần so với ưu hợp Dầu song năng trên đất xám (611 cây/ha). Ở cả hai ưu hợp này, mật độ quần thể đều giảm dần từ nhóm $D_{1,3} < 20$ cm đến nhóm $D_{1,3} > 60$ cm. Tiết diện ngang thân cây ở cả 2 ưu hợp này nhận giá trị tương đồng với nhau ($34 m^2/ha$). Trữ lượng gỗ thân cây ở ưu hợp Dầu song

năng trên đất xám ($296,8 m^3/ha$) và ưu hợp Dầu song năng trên đất nâu đỏ ($292,3 m^3/ha$). Nói chung, mặc dù ưu hợp Dầu song năng trên đất xám có mật độ thấp hơn, nhưng chúng lại có tiết diện ngang và trữ lượng tương đồng với ưu hợp Dầu song năng trên đất nâu đỏ.

3.2.2. Kết cấu mật độ, tiết diện ngang và trữ lượng gỗ theo lớp H_{vm}

Bảng 04. Kết cấu mật độ, tiết diện ngang và trữ lượng gỗ theo lớp chiều cao đối với ưu hợp Dầu song năng trên đất xám và đất nâu đỏ

	Lớp H (m)	N (cây/ha)	G (m^2/ha)	M (m^3/ha)	Tỷ lệ			
					N%	G%	M%	IVI%
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Đất xám	< 10	125	0,8	3,6	20,3	2,5	1,2	8,0
	10 - 20	413	15,9	115,5	67,1	46,7	38,9	50,9
	> 20	77	17,3	177,7	12,6	50,8	59,9	41,1
	Tổng số	616	34,0	296,8	100,0	100,0	100,0	100,0
Đất nâu đỏ	< 10	171	1,1	4,7	25,9	3,2	1,6	10,2
	10 - 20	423	17,6	128,7	64,0	51,7	44,0	53,2
	> 20	67	15,3	158,9	10,1	45,1	54,4	36,5
	Tổng số	660	34,0	292,3	100,0	100,0	100,0	100,0

Kết quả bảng 04 cho thấy, Mật độ của ưu hợp Dầu song nòng trên đất xám và đất nâu đỏ tập trung chủ yếu ở lớp H = 10 - 20 m. Trái lại, tiết diện ngang và trữ lượng gỗ tập trung chủ yếu ở lớp H > 60 cm.

Kết quả nghiên cứu cũng đã chứng tỏ rằng, mật độ của ưu hợp Dầu song nòng trên đất nâu đỏ (660 cây/ha) cao hơn 1,07 lần so ưu hợp Dầu song nòng trên đất xám (616 cây/ha). Ở cả hai ưu hợp này, mật độ quần thụ đều giảm dần từ nhóm D < 20 cm đến nhóm D > 60 cm. Theo lớp H, mật độ quần thụ tập trung cao nhất ở lớp H = 10 - 20 m. Tiết diện ngang và trữ lượng gỗ thân cây của 2 ưu hợp này tương tự như nhau (tương ứng 34 m²/ha và 296,8 m³/ha; 34 m²/ha và 292,3 m³/ha). Tiết diện ngang và trữ lượng gỗ tập trung cao nhất ở nhóm D = 40 - 60 cm và lớp H > 20 m. Nói chung, kết cấu mật độ, G và M của ưu hợp Dầu song nòng mọc trên đất xám và đất nâu đỏ không có những khác biệt đáng kể.

Nhìn vào bảng 04 có thể thấy, đường kính bình quân; phạm vi biến động đường kính và hệ số biến động đường kính của 2 ưu hợp Dầu song nòng trên đất xám và đất nâu đỏ không có những khác biệt rõ rệt. Đường cong phân bố N/D của hai ưu hợp này đều có dạng phân bố giảm theo hình chữ "J". Tốc độ suy giảm số cây theo cấp D ở ưu hợp Dầu song nòng trên đất xám (7,4%) cao hơn so với ưu hợp Dầu song nòng trên đất nâu đỏ (6,2%).

Chiều cao bình quân, phạm vi biến động chiều cao và hệ số biến động chiều cao của ưu hợp Dầu song nòng trên đất xám tương tự như ưu hợp Dầu song nòng trên đất nâu đỏ. Đường cong phân bố N/H của hai ưu hợp này đều có dạng phân bố một đỉnh lệch trái; đỉnh đường cong xuất hiện ở cấp H = 12 m. Điều đó chứng tỏ tán rừng bị bịt kín từ khoảng H > 12 m. Trong cả hai ưu hợp này, Dầu song nòng phân bố ở mọi cấp H; trong đó nó chiếm ưu thế ở cấp H > 24 m. Nói chung, cấu trúc chiều cao của các ưu hợp Dầu song nòng trên cả hai loại đất là tương đồng với nhau.

3.3. Tái sinh tự nhiên của những ưu hợp Dầu song nòng

Những kiểm định thống kê cho thấy, phân bố trên mặt đất đối với cây tái sinh của Dầu song nòng có dạng phân bố cụm (T = -5,6 đối với ưu hợp Dầu song nòng trên đất xám và T = -4,4 đối với ưu hợp Dầu song nòng trên đất nâu đỏ). Kiểu phân bố này được giải thích là do sự không thuần nhất về địa hình và đất, sự khác biệt về kết cấu loài cây gỗ ở tầng trên và tình trạng phân bố của cây tầng thấp (cây bụi và thảm cỏ).

So sánh tái sinh của ưu hợp Dầu song nòng trên 2 loại đất này cho thấy, tổng số cây tái sinh trên đất xám lớn hơn 1,13 lần so với đất nâu đỏ. Tương tự, mật độ cây tái sinh ở cấp H < 100 cm và H = 100 - 200 cm trên đất xám lớn hơn tương ứng 1,11 và 1,22 lần so với đất nâu đỏ. Trái lại, mật độ cây tái sinh ở cấp H > 200 cm trên đất xám chỉ bằng 0,93 lần so với đất nâu đỏ. Nói chung, mật độ cây tái sinh trung bình của ưu hợp Dầu song nòng trên hai loại đất này là 4.555 cây/ha (100%); trong đó có khoảng 3.044 cây/ha (66,9%) ở cấp H < 100 cm, 1.233 cây/ha (27,0%) ở cấp H = 100 - 200 cm và 279 cây/ha (6,2%) ở cấp H > 200 cm.

Mật độ cây tái sinh trung bình của ưu hợp Dầu song nòng trên hai loại đất này là 4.555 cây/ha (100%); trong đó có khoảng 82,9% (3.776 cây/ha) có nguồn gốc hạt, còn lại 17,2% (780 cây/ha) ở dạng chồi. Những cây tái sinh có nguồn gốc chồi chỉ tồn tại ở cấp H < 200 cm.

So sánh chất lượng cây tái sinh cho thấy, số lượng cây tái sinh có chất lượng tốt ở ưu hợp Dầu song nòng trên đất xám (3.563 cây/ha) cao hơn 1,06 lần so với ưu hợp Dầu song nòng trên đất nâu đỏ (3.365 cây/ha). Số lượng cây tái sinh có chất lượng trung bình (1.088 cây/ha) cao hơn 1,46 lần so với ưu hợp Dầu song nòng trên đất nâu đỏ (745 cây/ha). Số lượng cây xấu ở cả hai ưu hợp này tương tự như nhau (175 cây/ha).

Như vậy, những ưu hợp Dầu song nòng có khả năng tái sinh tự nhiên khá tốt dưới tán

rừng, đặc biệt là những lỗ trống dưới tán rừng, tái sinh của ưu hợp Dầu song nòng trên đất xám diễn ra mạnh hơn so với ưu hợp Dầu song nòng trên đất nâu đỏ. Hầu hết những loài cây gỗ ưu thế ở tầng trên đều có những thành phần cây tái sinh dưới tán rừng. Quá trình tái sinh diễn ra liên tục theo thời gian. Phần lớn cây tái sinh có nguồn gốc hạt và có chất lượng tốt. Mật độ cây tái sinh có triển vọng ($H \geq 100$ cm và khỏe mạnh) khá lớn.

3.4. Đa dạng loài cây gỗ và cấu trúc của những ưu hợp Dầu song nòng

3.4.1. Đa dạng loài cây gỗ đối với ưu hợp Dầu song nòng

Số loài cây gỗ bắt gặp ở ưu hợp Dầu song nòng trên đất xám (31 loài/0,25 ha) tương tự như ưu hợp Dầu song nòng trên đất nâu đỏ (30 loài/0,25 ha); trung bình 2 loại đất là 31 loài/0,25 ha. Mật độ cây gỗ của ưu hợp Dầu song nòng trên đất xám (154 cây/0,25 ha) thấp hơn so với trên đất nâu đỏ (165 cây/0,25 ha); trung bình 2 loại đất là 160 cây/0,25 ha.

Chỉ số phong phú về loài cây gỗ ($d - Margalef$) của ưu hợp Dầu song nòng trên đất xám (6,02) lớn hơn so với ưu hợp Dầu song nòng trên đất nâu đỏ (5,68); trung bình 2 loại đất là 5,85. Chỉ số đồng đều (J') của ưu hợp Dầu song nòng trên đất xám (0,81) nhỏ hơn so với ưu hợp Dầu song nòng đất nâu đỏ (0,85); trung bình 2 loại đất là 0,83. Chỉ số đa dạng H' của ưu hợp Dầu song nòng trên đất xám (2,78) nhỏ hơn so với ưu hợp Dầu song nòng trên đất nâu đỏ (2,90); trung bình 2 loại đất là 2,84. Chỉ số ưu thế Simpson ($1 - \lambda'$) của ưu hợp Dầu song nòng trên đất xám (0,90) nhỏ hơn so với ưu hợp Dầu song nòng trên đất nâu đỏ (0,92); trung bình 2 loại đất là 0,91. Chỉ số đa dạng $\beta - Whittaker$ đối với ưu hợp Dầu song nòng trên đất xám (1,37) nhỏ hơn so với ưu hợp Dầu song nòng trên đất nâu đỏ (1,73), trung bình 1,51.

Nhìn chung, thành phần đa dạng loài cây gỗ (S, H, d, J, H' , $1 - \lambda'$) đối với ưu hợp Dầu song nòng trên đất xám đều thấp hơn so với ưu hợp Dầu song nòng trên đất nâu đỏ. Chỉ số đa dạng

$\beta - Whittaker$ đối với những ưu hợp Dầu song nòng trên đất nâu đỏ lớn hơn so với những ưu hợp Dầu song nòng trên đất nâu đỏ. Điều đó chứng tỏ điều kiện môi trường sống của những ưu hợp Dầu song nòng trên đất nâu đỏ thay đổi mạnh hơn so với những ưu hợp Dầu song nòng trên đất nâu đỏ.

3.4.2. Chỉ số phức tạp về cấu trúc đối với ưu hợp Dầu song nòng

Phân tích chỉ số phức tạp (CI) về cấu trúc cho thấy, mặc dù ưu hợp Dầu song nòng trên đất xám có mật độ trung bình (154 cây/0,25 ha) thấp hơn so với ưu hợp Dầu song nòng trên đất nâu đỏ (165 cây/0,25 ha), nhưng các thành phần S, D, H, G tương tự như nhau. Chỉ số phức tạp về cấu trúc (CI) đối với 2 ưu hợp này cũng tương tự như nhau (CI = 5,8). Tuy vậy, phạm vi biến động của chỉ số CI đối với ưu hợp Dầu song nòng trên đất xám (4,7 – 7,6) lớn hơn so với ưu hợp Dầu song nòng trên đất nâu đỏ (5,3 – 6,3).

IV. KẾT LUẬN

(1) Số loài cây gỗ bắt gặp trong những ưu hợp Dầu song nòng trên đất xám (43 loài) thấp hơn so với ưu hợp Dầu song nòng trên đất nâu đỏ (49 loài). Những loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế đối với ưu hợp Dầu song nòng trên đất xám và đất nâu đỏ biến động từ 6 – 9 loài. Những loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế thường gặp là Dầu song nòng, Cám, Trường, Vên vên, Cây, Bằng lăng ổi, Trâm. Rừng hình thành 3 tầng cây gỗ khá rõ rệt. Độ tàn che trung bình là 0,8.

(2) Những ưu hợp Dầu song nòng có cấu trúc không đồng nhất. Mật độ của ưu hợp Dầu song nòng trên đất nâu đỏ (660 cây/ha) cao hơn so với ưu hợp Dầu song nòng trên đất xám (616 cây/ha). Tiết diện ngang và trữ lượng gỗ thân cây của 2 ưu hợp này tương tự như nhau (tương ứng 34 m²/ha và 296,8 m³/ha; 34 m²/ha và 292,3 m³/ha). Phần lớn tiết diện ngang và trữ lượng gỗ tập trung ở nhóm D = 40 – 60 cm và lớp H > 20 m. Phân bố N/D_{1,3} có dạng phân bố giảm theo dạng hình chữ “J” và phân bố

N/H_{vn} có dạng phân bố một đỉnh lệch trái. Tuy vậy, cả hai phân bố này có biến động lớn giữa các ô mẫu.

(3) Những ưu hợp Dầu song nòng có khả năng tái sinh tự nhiên khá tốt dưới tán rừng. Hầu hết những cây ưu thế và đồng ưu thế ở tầng trên đều tái sinh tốt dưới tán rừng. Quá trình tái sinh diễn ra liên tục theo thời gian. Phần lớn cây tái sinh có nguồn gốc hạt và có chất lượng tốt. Số lượng cây tái sinh có triển vọng ($H \geq 100$ cm và khỏe mạnh) đảm bảo đủ số lượng để thay thế lớp cây mẹ khi đến tuổi thành thực. Cây tái sinh Dầu song nòng phân bố trên mặt đất theo dạng phân bố cụm.

(4) Những thành phần đa dạng loài cây gỗ (S, H, d, J, H', 1 - λ') đối với ưu hợp Dầu song nòng trên đất xám đều thấp hơn so với ưu hợp Dầu song nòng trên đất nâu đỏ. Chỉ số phức tạp về cấu trúc (CI) đối với ưu hợp Dầu song nòng

trên đất xám và đất nâu đỏ tương tự như nhau.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Lê Văn Long (2016). *Đặc điểm lâm học của ưu hợp Dầu Song Nòng (Dipterocarpus dyeri) thuộc rừng kín thường xanh ẩm nhiệt đới ở Ban quản lý rừng phòng hộ Tân Phú, tỉnh Đồng Nai*. Đề tài cấp cơ sở Phân hiệu Trường ĐHLN.
2. Lê Văn Minh (1985). *Đặc tính sinh thái của sao, dầu, vên vên ở Đông Nam Bộ*. Báo cáo khoa học 01.02.3, Phân Viện Lâm nghiệp phía Nam.
3. Thái Văn Trùng (1999). *Những hệ sinh thái rừng nhiệt đới ở Việt Nam*. NXB. Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
4. Nguyễn Văn Thêm (1992). *Nghiên cứu tái sinh tự nhiên của Dầu song nòng (Dipterocarpus dyeri) trong kiểu rừng kín ẩm thường xanh và nửa rụng lá ẩm nhiệt đới ở Đồng Nai*. Luận án Phó tiến sĩ Khoa học Nông nghiệp, Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam.
5. Kimmins, J. P. (1998). *Forest ecology*. Prentice – Hall, Upper Saddle River, New Jersey.
6. Whitmore T. C. (1984). *Tropical rain forest*, Second edition. Clarendon Press. Oxford. 280 p.

SOME SILVICUTURAL CHARACTERISTICS OF DIPTEROCARPUS DYERI IN EVERGREEN MOIST TROPICAL FOREST IN PROTECTION FOREST OF TAN PHU, DONG NAI

Le Van Long¹, Nguyen Minh Thanh², Le Van Cuong³, Le Ba Toan⁴
^{1,3}Vietnam National University of Forestry – Southern Campus

²Vietnam National University of Forestry

⁴Ho Chi Minh City Science and Technology Association of Forestry

SUMMARY

Research on *Dipterocarpus dyeri* had been conducted from May 2015 to December 2016 at Tan Phu protection forest (Dong Nai). This paper illustrates the silvicultural characteristics of *Dipterocarpus dyeri* on two different soil types by forestry survey methods that took place on six sample plots, in which each soil type accounted for 3 plots. The results show that the number of wood tree species found in *Dipterocarpus dyeri* on gray soil is lower than that on reddish brown soil at 43 and 49 species respectively. On these types of soil, the dominant species and co-dominant species in *Dipterocarpus dyeri* range on 6 - 9 species. The density of *Dipterocarpus dyeri* on reddish brown soil is 660 trees/ha which is high compared to one on gray soil at 616 trees/ha. The cross section and timber volume of these *Dipterocarpus dyeri* are closely at about 34 m²/ha, 296.8 m³/ha and 34 m²/ha, 292.3 m³/ha respectively. Cross section and timber volume are mainly concentrated in group of diameter at breast height $D_{1.3} = 40 - 60$ cm and height to crown $H_{vn} > 20$ m. The distribution of $N/D_{1.3}$ is in the form of "J" and N/H_{vn} distribution is negative skew. The regeneration capacity of these *Dipterocarpus dyeri* is high under the forest canopy, this process takes place over time. Most of regeneration trees are originated from seeding and have high quality. The *Dipterocarpus dyeri* regeneration trees distributes in form of cluster on the ground. In comparison with the diversity indexes (S, H, d, J, H', 1 - λ') of *Dipterocarpus dyeri* on gray soil, these ones on reddish brown are higher. The complexity indexes (CI) *Dipterocarpus dyeri* on two kinds of studied soil is similar.

Keywords: *Dipterocarpus dyeri*, dominant combination, Dong Nai, evergreen moist tropical forest, forestry characteristics.

Ngày nhận bài : 24/10/2017

Ngày phản biện : 10/11/2017

Ngày quyết định đăng : 26/11/2017