

ĐẶC ĐIỂM LÂM HỌC CỦA NHÓM RỪNG GIÀU VÀ RỪNG TRUNG BÌNH THUỘC KIỂU RỪNG KÍN THƯỜNG XANH ẨM NHIỆT ĐỚI TẠI BAN QUẢN LÝ RỪNG NAM HUOAI, TỈNH LÂM ĐỒNG

Trần Quang Bảo¹, Nguyễn Mạnh Tiến²

¹Trường Đại học Lâm nghiệp

²Chi cục Kiểm Lâm tỉnh Lâm Đồng

TÓM TẮT

Bài báo trình bày kết quả phân tích kết cấu loài cây gỗ, cấu trúc, tình trạng tái sinh và đa dạng loài cây gỗ của hai nhóm rừng giàu và rừng trung bình thuộc rừng kín thường xanh ẩm nhiệt đới ở BQLR Nam Huoai của tỉnh Lâm Đồng. Số liệu được thu thập trên 10 ô tiêu chuẩn có diện tích 2500 m² (50 m × 50 m). Trên mỗi ô tiêu chuẩn, điều tra các chỉ tiêu: thành phần loài cây, đường kính thân cây ngang ngực, chiều cao toàn thân, chiều cao dưới cành; đường kính tán cây. Kết quả phân tích số liệu cho thấy, tổng số loài cây gỗ ở nhóm rừng trung bình và rừng giàu là 53 và 46 loài cây gỗ, trong đó kết cấu loài cây gỗ trung bình của 8 loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế là 69,4% ở rừng trung bình và ở rừng giàu là 69,5%. Phân bố N/D của nhóm rừng trung bình có dạng một đỉnh lệch trái và dạng giảm theo hình chữ “J” đối với nhóm rừng giàu. Tái sinh tự nhiên của nhóm rừng trung bình và nhóm rừng giàu diễn ra liên tục theo thời gian. Không có sự khác biệt lớn về chỉ số đa dạng alpha (N, S, d, J', H' và Simpson) ở hai nhóm rừng.

Từ khóa: Đặc điểm lâm học, cấu trúc rừng, rừng nhiệt đới, tái sinh rừng, đa dạng thực vật

Ecological characteristics of rich and medium forests in tropical moist evergreen closed forest type at Nam Huoai Forest Management Board, Lam Dong province

The paper presents the results of structural analysis of timber species, forest structure, forest regeneration and plant diversity of rich and medium forest forests in tropical moist evergreen forest at the Nam Huoai Forest Management Board, Lam Dong Province. Data were collected on 10 standard plots with an area of 2,500 m² (50 m × 50 m). On each plot, tree species composition, DBH, tree height, tree height under canopy, tree canopy diameter are measured. Results of data analysis show that the total number of timber species in the medium and rich forest categories is 53 and 46 species, in which timber species composition of the eight dominant timber species and co-dominant species is 69.4% in the medium and rich forest is 69.5%. The N/D distribution is left-tailed form in medium forest and “J” form in rich forest. Natural regeneration in both forest group occurs continuously over time. There were no significant differences in alpha diversity indices (N, S, d, J', H' and Simpson) in the two forest groups.

Keywords: Ecological characteristics, forest structures, tropical forest, forest regeneration, plant diversity

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ban quản lý rừng phòng hộ Nam Huoai (BQLR) thuộc huyện Đa Huoai, tỉnh Lâm Đồng, được giao quản lý 17.359,23 ha rừng và đất rừng, trong đó kiểu rừng kín lá rộng thường xanh ẩm nhiệt đới (Rkx) có diện tích 9.608,0 ha với độ che phủ khoảng 55,4%, có ý nghĩa rất lớn về phòng hộ đầu nguồn và bảo vệ môi trường sống. Tuy nhiên, do các nguyên nhân như: nhu cầu sử dụng tài nguyên rừng tăng cao, nhận thức của người dân, các giải pháp quản lý, bảo vệ và phát triển rừng chưa thực sự phù hợp... kiểu rừng Rkx tại khu vực nghiên cứu vẫn tiếp tục bị suy giảm về diện tích trong những năm gần đây.

Kết quả nghiên cứu của các nhà lâm học (Richards, 1952; Thái Văn Trùng, 1999) đã chỉ ra rằng: quản lý rừng, bảo vệ rừng và những phương thức lâm sinh đòi hỏi phải có những kiến thức về các loại rừng. Trong thực tế, những phương thức lâm sinh được xây dựng dựa trên những thông tin về điều kiện tự nhiên (lập địa), kết cấu loài cây gỗ (tổ thành rừng), cấu trúc, tái sinh và đa dạng loài cây gỗ của rừng (Nguyễn Văn Trương, 1984; Lê Sáu, 1996). Căn cứ theo trữ lượng gỗ để phân chia rừng theo Thông tư 34/2009/TT-BNNPTNT về “Quy định tiêu chí xác định và phân loại rừng”. Tại BQLR Nam Huoai, hai nhóm rừng giàu và trung bình thuộc Rkx có tổng diện tích là 7.246 ha.

Cho đến nay, vẫn chưa có những công trình nghiên cứu khoa học sâu về kết cấu loài cây gỗ, cấu trúc quần thụ, tình trạng tái sinh đối với hai nhóm rừng này tại khu vực nghiên cứu. Mục tiêu của nghiên cứu nhằm phân tích hiện trạng tổ thành loài cây gỗ, cấu trúc đường kính và chiều cao thân cây, hiện trạng tái sinh tự nhiên và đa dạng loài cây gỗ đối với kiểu Rkx nhằm cung cấp cơ sở khoa học cho quản lý rừng và xây dựng những phương thức lâm sinh phù hợp tại BQLR Nam Huoai, tỉnh Lâm Đồng.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng và chỉ tiêu nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu bao gồm hai nhóm rừng giàu ($M = 200 - 300 \text{ m}^3/\text{ha}$) và rừng trung bình ($M = 100 - 200 \text{ m}^3/\text{ha}$). Hai nhóm rừng này được xác định dựa theo bản đồ hiện trạng rừng năm 2015 của BQLR Nam Huoai.

Mỗi nhóm rừng nghiên cứu 10 chỉ tiêu về đặc điểm lâm học: (1) thành phần loài cây; (2) mật độ quần thụ (N , cây/ha); (3) đường kính thân cây ngang ngực (D , cm); (4) chiều cao toàn thân (H , m); (5) chiều cao dưới cành (H_{DC} , m); (6) đường kính tán cây (D_T , m); (7) độ tàn che; (8) tiết diện ngang của quần thụ (G , m^2/ha); (9) trữ lượng gỗ của quần thụ (M , m^3/ha); (10) tái sinh dưới tán rừng.

2.2. Phương pháp thu thập số liệu

Đặc trưng lâm học của mỗi nhóm rừng được nghiên cứu dựa trên 5 ô tiêu chuẩn điển hình diện tích 2.500 m^2 ($50 \text{ m} \times 50 \text{ m}$). Tổng số hai nhóm rừng là 10 ô tiêu chuẩn. Các ô tiêu chuẩn được bố trí theo phương pháp điển hình, số liệu được thu thập theo các phương pháp lâm học truyền thống (Nguyễn Văn Trương, 1984).

Trong mỗi ô tiêu chuẩn, thành phần cây gỗ lớn ($D \geq 8,0 \text{ cm}$) được thống kê theo loài và sắp xếp theo chi và họ. Đường kính thân cây được đo bằng thước dây với độ chính xác 0,1 cm. Chiều cao thân cây được đo bằng thước đo cao Blume - Leise với độ chính xác 0,5 m. Độ tàn che được xác định bằng biểu đồ trắc diện. Mỗi ô tiêu chuẩn được vẽ 1 biểu đồ trắc diện rừng. Dài vẽ biểu đồ trắc diện rừng có chiều dài 30 m, chiều rộng 10 m. Những thông tin để vẽ biểu đồ trắc diện rừng bao gồm thành phần loài cây, D (cm), H (m), H_{DC} (m) và D_T (m). Hiện trạng tái sinh tự nhiên dưới tán rừng được đo đếm trong những ô tiêu chuẩn $0,25 \text{ ha}$. Mỗi ô tiêu chuẩn bố trí 10 ô dạng bản với kích thước 16 m^2 ($4 \text{ m} \times 4 \text{ m}$). Những ô

dạng bản này được bố trí cách đều 10 m trên 2 tuyến song song với hai cạnh của ô tiêu chuẩn. Mỗi nhóm rừng được thu thập 50 ô dạng bản. Tổng số 2 nhóm rừng là 100 ô dạng bản. Trong mỗi ô dạng bản, thu thập thành phần cây tái sinh, chiều cao thân cây, nguồn gốc (hạt và chồi) và tình trạng sức sống. Thành phần cây tái sinh được nhận biết loài. Chiều cao cây tái sinh được đo bằng cây sào với độ chính xác 0,10 m. Tình trạng sức sống của cây tái sinh được phân chia theo 3 cấp: tốt, trung bình và xấu.

2.3. Phương pháp phân tích dữ liệu

2.3.1. Xác định kết cấu loài cây gỗ của hai nhóm rừng giàu và trung bình

Kết cấu loài cây gỗ của hai nhóm rừng trên những ô tiêu chuẩn được xác định theo phương pháp của Thái Văn Trưng (1999) (Công thức 2.1); trong đó IVI% là tỷ lệ tổ thành của mỗi loài cây gỗ; N%, G% và V% tương ứng là mật độ tương đối của loài, tiết diện ngang thân cây tương đối của loài và thể tích thân cây tương đối của loài. Giá trị $V = g \cdot H \cdot F$, với $F = 0,45$.

$$IVI = \frac{N\% + G\% + V\%}{3} \tag{2.1}$$

Độ hỗn giao của các cây gỗ được xác định theo công thức dưới đây; trong đó S = số loài cây gỗ, N = mật độ của quần thụ.

$$Hg = \frac{S}{N} \tag{2.2}$$

Sự tương đồng về thành phần cây gỗ giữa hai ô tiêu chuẩn thuộc cùng một nhóm rừng được xác định theo hệ số tương đồng của Sorensen (2.3). Trong đó a là số loài cây gỗ bắt gặp ở ô tiêu chuẩn 1; b là số loài cây gỗ bắt gặp ở ô tiêu chuẩn 2; c là số loài cây gỗ cùng có mặt ở cả 2 ô tiêu chuẩn 1 và 2.

$$C_s = \frac{2 \cdot c}{(a+b)} \tag{2.3}$$

2.3.2. Xác định cấu trúc quần thụ đối với 2 nhóm rừng giàu và trung bình

* Phân bố N/D và phân bố N/H

Để kiểm định phân bố N/D và phân bố N/H của những quần thụ trên những ô mẫu, chỉ tiêu D được phân chia thành các cấp với mỗi cấp 10 cm, còn H được phân chia thành các cấp cách nhau 4 m. Số cấp D và cấp H nằm trong khoảng từ 6 đến 12 cấp. Phân bố N/D được kiểm định theo phân bố mũ (mô hình 2.4) và phân bố khoảng cách (mô hình 2.5). Các tham số m, b và k của mô hình 2.4 được xác định bằng phương pháp hồi quy tương quan phi tuyến tính của Marquartz (Nguyễn Văn Thêm, 2010).

$$N = m \cdot \exp(-b \cdot D) + k \tag{2.4}$$

Phân bố N/H được kiểm định theo phân bố khoảng cách (mô hình 2.5); trong đó x = 0 tương ứng với cấp H nhỏ nhất; x = 1, 2, ..., k tương ứng với cấp H từ thứ 2 đến thứ k.

$$P(x) = a \text{ với } x = 0$$

$$P(x) = (1 - a)(1 - b)^{x-1} \text{ với } x \geq 1$$

* So sánh N, G và M của hai nhóm rừng theo nhóm D

Trước hết thống kê N, G và M của những quần thụ thuộc 2 nhóm rừng theo 3 nhóm D (<20, 20 - 40 và > 40 cm) và 4 lớp H (< 10, 10 - 20, 20 - 30 và >30 m). Sau đó phân tích so sánh N, G và M của các nhóm D và lớp H.

2.3.3. Xác định đa dạng loài cây gỗ đối với hai nhóm rừng giàu và trung bình

* Số loài hay chỉ số giàu có về loài

Mức độ giàu có về loài được xác định theo số loài (S) và chỉ số giàu có về loài của Margalef ($d_{Margalef}$)

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

** Chỉ số đồng đều*

Chỉ số đồng đều được xác định theo chỉ số Pielou (J')

$$J' = H'/H'_{\max}, \text{ với } H'_{\max} = \ln(S) \quad (2.7)$$

** Chỉ số đa dạng loài*

Đa dạng loài cây gỗ được xác định theo chỉ số đa dạng Shannon-Weiner (H')

$$H' = - \sum_{i=1}^S P_i * \ln(P_i) \quad (2.8)$$

2.3.4. Xác định tái sinh tự nhiên đối với hai nhóm rừng giàu và trung bình

Tái sinh tự nhiên của hai nhóm rừng này được tính toán bao gồm mật độ, tổ thành, nguồn gốc, phân bố N/H và phân bố số cây theo tình trạng sống (tốt, trung bình, xấu). Thành phần cây tái sinh được xác định theo loài, chi và họ. 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. Tổ thành cây tái sinh được xác định theo N% của loài cây gỗ. Phân bố N/H của cây tái sinh được phân chia thành 6 cấp: H ≤ 0,5, H = 50 - 100, H = 100 - 150, H = 150 - 200, 200 - 250 và H ≥ 250 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.

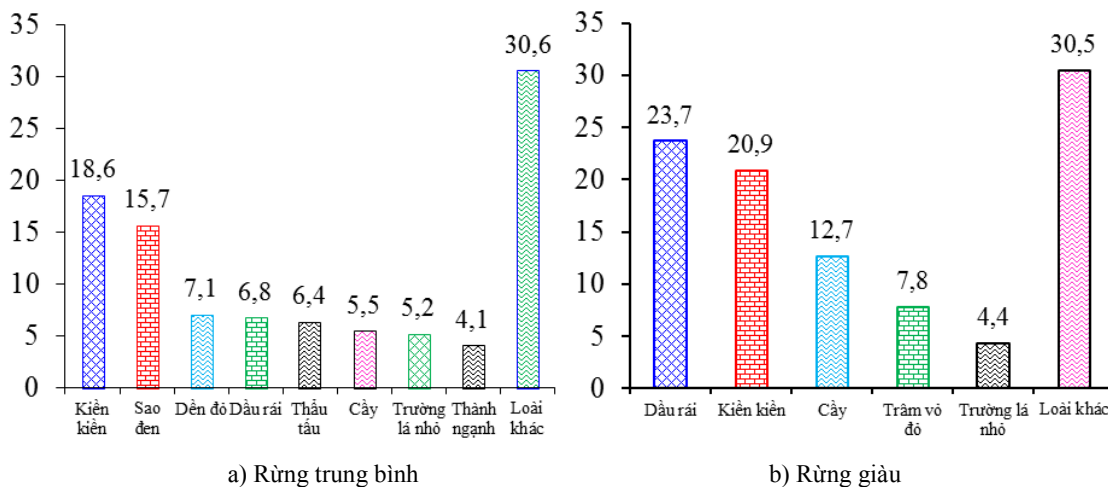
III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kết cấu loài cây gỗ của nhóm rừng trung bình và rừng giàu

3.1.1. Kết cấu loài cây gỗ bình quân của nhóm rừng trung bình và rừng giàu

Số loài cây gỗ bắt gặp ở nhóm rừng trung bình là 53 loài thuộc 45 chi và 34 họ. Nhóm rừng này bắt gặp 8 loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế, trong đó Kiền kiền là loài cây gỗ ưu thế, còn 7 loài cây gỗ đồng ưu thế là Sao đen, Dền đỏ, Dầu rái, Thầu tấu, Cây, Trường lá nhỏ và Thành ngạnh. Kết cấu loài cây gỗ trung bình của 8 loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế là 69,4% theo N, G và M, cao nhất là Kiền kiền (18,6%), thấp nhất là Thành ngạnh (4,1%); trung bình 8,7%/loài.

Số loài cây gỗ bắt gặp ở nhóm rừng giàu là 46 loài, thuộc 40 chi và 28 họ. Nhóm rừng giàu thường bắt gặp 5 loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế, trong đó Dầu rái là loài cây gỗ ưu thế, còn 4 loài cây gỗ đồng ưu thế là Kiền kiền, Cây, Trâm vò đỏ và Trường lá nhỏ. Tổ thành trung bình của 5 loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế là 69,5% theo N, G và M, cao nhất là Dầu rái (23,7%), thấp nhất là Trường lá nhỏ (4,4%); trung bình 13,9%/loài.

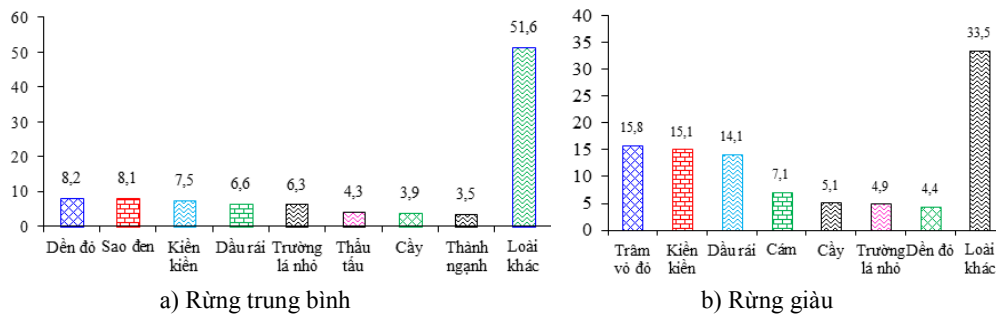


Hình 1. Kết cấu loài cây gỗ theo nhóm rừng (tỉ lệ %)

3.1.2. Kết cấu loài cây gỗ của nhóm rừng trung bình và giàu theo nhóm D

Đối với nhóm rừng trung bình, kết cấu loài cây gỗ của nhóm rừng trung bình thay đổi rõ rệt theo nhóm D. Trong nhóm rừng này, Dền đỏ chiếm ưu thế ở nhóm D <20 cm, còn Kiền kiền chiếm ưu thế ở nhóm D = 20 - 40 cm và D > 40 cm. So với tổng số loài cây gỗ bắt gặp ở nhóm rừng trung bình (53 loài), tỷ lệ số loài cây gỗ bắt gặp giảm dần từ nhóm D <20 cm (86,8%) đến nhóm D = 20 - 40 cm (49,1%) và D >40 cm (24,5%). Những loài cây gỗ có kích thước lớn thường gặp là Kiền kiền, Dầu rái và Sao đen.

Đối với nhóm rừng giàu, kết cấu loài cây gỗ của nhóm rừng giàu thay đổi rõ rệt theo nhóm D. Trong nhóm rừng này, Trâm vô đồ chiếm ưu thế ở nhóm D < 20 cm, còn Dầu rái chiếm ưu thế ở nhóm D = 20 - 40 cm và D > 40 cm. So với tổng số loài cây gỗ bắt gặp ở nhóm rừng trung bình (46 loài), tỷ lệ số loài cây gỗ bắt gặp giảm dần từ nhóm D < 20 cm (97,8%) đến nhóm D = 20 - 40 cm (45,6%) và D > 40 cm (32,6%). Những loài cây gỗ có kích thước lớn thường gặp là Kiền kiền, Dầu rái, Cây và Trường lá nhỏ.

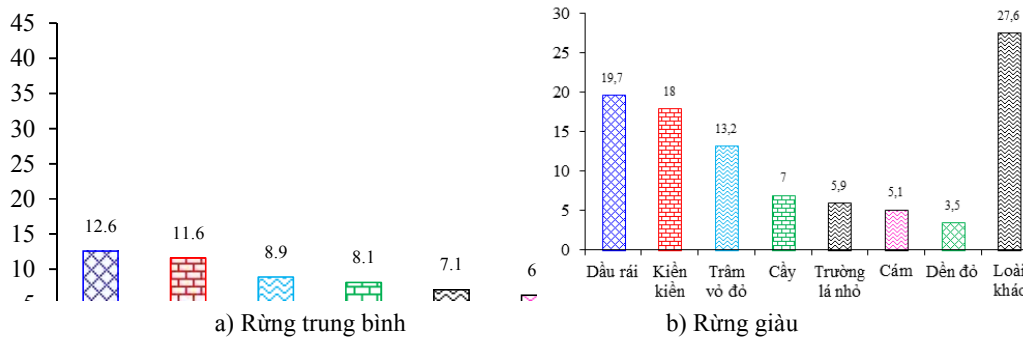


Hình 2. Kết cấu loài cây gỗ theo nhóm D <20 cm

3.1.3. Kết cấu loài cây gỗ của nhóm rừng trung bình và giàu theo lớp H

Đối với nhóm rừng trung bình, kết cấu loài cây gỗ của nhóm rừng trung bình thay đổi rõ rệt theo lớp H. Trong nhóm rừng này, Kiền kiền chiếm ưu thế ở cả ba lớp H. Tỷ lệ số loài cây gỗ bắt gặp lớn nhất ở lớp H = 10 - 20 m (81,1%), nhỏ nhất ở lớp H >20 m (35,8%). Những loài cây gỗ có kích thước lớn là Kiền kiền, Dầu rái và Sao đen.

Đối với nhóm rừng giàu, kết cấu loài cây gỗ của nhóm rừng giàu thay đổi rõ rệt theo lớp H. Trong nhóm rừng này, Dầu rái chiếm ưu thế ở cả ba lớp H. Tỷ lệ số loài cây gỗ bắt gặp lớn nhất ở lớp H = 10 - 20 m (86,9%), nhỏ nhất ở lớp H >20 m (34,8%). Những loài cây gỗ có kích thước lớn là Dầu rái, Kiền kiền, Trường lá nhỏ, Dền đỏ và Gạo.



Hình 3. Kết cấu loài cây gỗ theo lớp H = 10 - 20 m

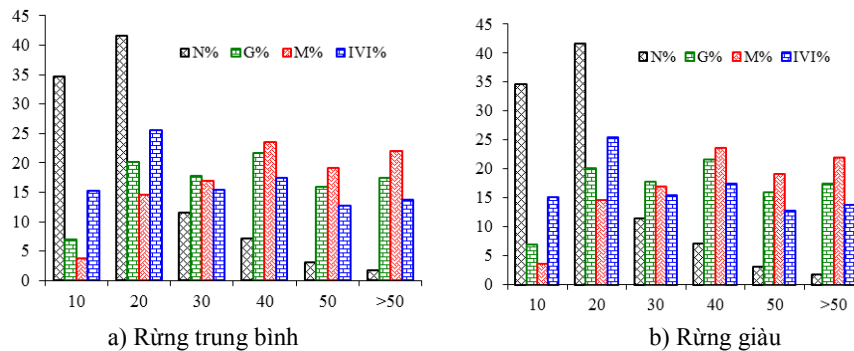
3.2. Cấu trúc của nhóm rừng trung bình và rừng giàu

3.2.1. Kết cấu mật độ, tiết diện ngang và trữ lượng theo nhóm đường kính

Đối với nhóm rừng trung bình, mật độ trung bình là 663 cây/ha, đạt cao nhất ở nhóm D = 20 cm (277 cây/ha, 41,7%). Tổng tiết diện ngang thân cây là 20,5 m²/ha, đạt cao nhất ở nhóm D = 40 cm (4,4 m²/ha, 21,7%). Tổng trữ lượng gỗ là 172,2 m³/ha, đạt cao nhất ở nhóm D = 40 cm (40,7 m³/ha, 23,6%). Tỷ lệ N%, G% và M% (IVI%) cao nhất ở nhóm D =

20,0 cm (25,5%), thấp nhất ở nhóm D <10 cm (15,2%).

Đối với nhóm rừng giàu, mật độ trung bình là 644 cây/ha, đạt cao nhất ở nhóm D = 20 cm (278 cây/ha, 43,1%). Tổng tiết diện ngang thân cây là 26 m²/ha, trong đó gia tăng dần từ nhóm D <10 cm (1,3 m²/ha, 5,1%) đến nhóm D > 50 cm (9,3 m²/ha, 35,5%). Tổng trữ lượng gỗ cũng gia tăng dần từ nhóm D <10 cm (5,8 m³/ha, 2,4%) đến nhóm D >50 cm (107,0 m³/ha, 44,5%). Tỷ lệ N%, G% và M% (IVI%) cao nhất ở nhóm D >50,0 cm (28,1%), thấp nhất ở nhóm D = 40 cm (10,2%).

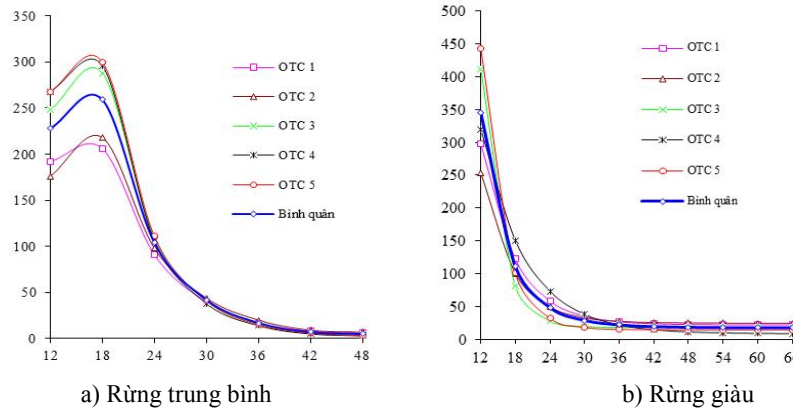


Hình 4. Kết cấu mật độ (N%), tiết diện ngang (G%) và trữ lượng gỗ (M%)

3.2.2. Phân bố số cây theo cấp đường kính

So sánh phân bố N/D của nhóm rừng trung bình và nhóm rừng giàu cho thấy, đường kính bình quân của nhóm rừng giàu (18,1 cm) lớn hơn 1,5 cm hay 8,3% so với nhóm trung bình (16,6 cm). Phạm vi biến động D và hệ số biến động D của nhóm rừng giàu (tương ứng D_{min} - D_{max} = 8 - 75,7 cm và CV = 73,5%) lớn hơn so với nhóm rừng trung bình (tương ứng

D_{min} - D_{max} = 8 - 60 cm và CV = 66,1%). Đường cong phân bố N/D của nhóm rừng giàu có dạng giảm theo hình chữ “J”. Trái lại, đường cong phân bố N/D của nhóm rừng trung bình có dạng một đỉnh lệch trái (S_k > 0). Điều đó chứng tỏ nhóm rừng giàu đã phát triển đến giai đoạn ổn định, còn nhóm rừng trung bình đang trong quá trình phát triển để đạt đến thế ổn định.

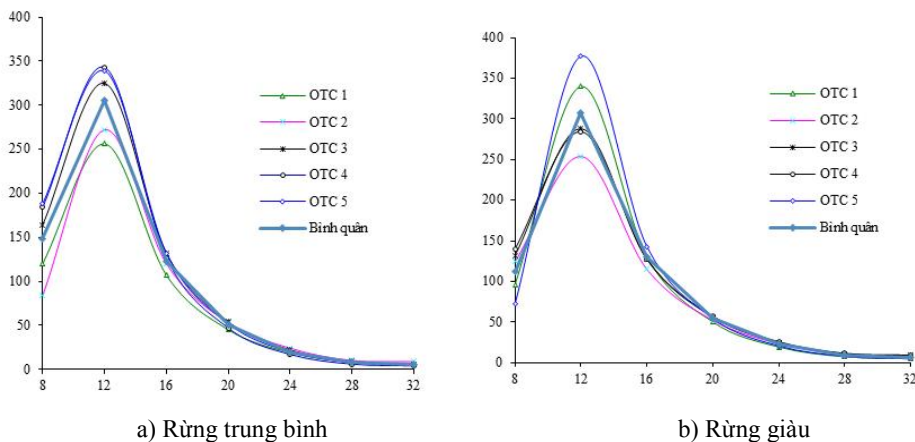


Hình 5. Phân bố N/D theo nhóm rừng

3.2.3. Phân bố số cây theo cấp chiều cao

So sánh phân bố N/H của nhóm rừng trung bình và nhóm rừng giàu cho thấy, chiều cao bình quân của hai nhóm rừng này khác nhau không đáng kể (tương ứng 13,6 m và 13,3 m). Phạm vi biến động H và hệ số biến động H của nhóm rừng trung bình (tương ứng $H_{min} - H_{max} = 8 - 24,5$ cm và $CV = 30,5\%$) nhỏ hơn so với

nhóm rừng giàu (tương ứng $H_{min} - H_{max} = 8 - 26,5$ m và $CV = 32,6\%$). Đường cong phân bố N/H của cả hai nhóm rừng này đều dạng phân bố 1 đỉnh lệch trái; trong đó số cây tập trung nhiều nhất ở lớp $H < 12$ m (68,7%) đối với nhóm rừng trung bình và lớp $H = 12 - 16$ m (67,9%) đối với nhóm rừng giàu.



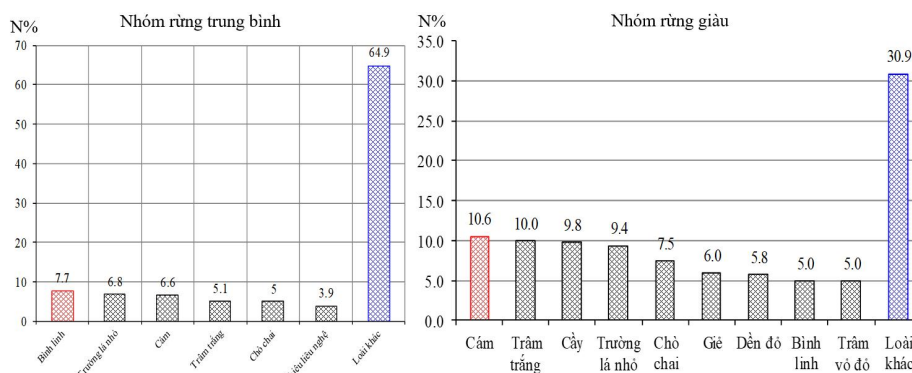
Hình 6. Phân bố N/H theo nhóm rừng

3.3. Đặc điểm tái sinh tự nhiên của nhóm rừng trung bình và rừng giàu

3.3.1. Tổ thành cây tái sinh

Tại nhóm rừng trung bình, có 51 loài cây gỗ bắt gặp tái sinh tự nhiên dưới tán. Mật độ tái sinh là 5.320 cây/ha, trong đó Bình linh là loài ưu thế (408 cây/ha, 7,7%), còn 5 loài đồng ưu thế (Trường lá nhỏ, Cám, Trâm trắng, Chò chai, Chiêu liêu nghệ) có mật độ 1.456 cây/ha,

27,4%. Tại nhóm rừng giàu, mật độ tái sinh là 3.848 cây/ha, trong đó Cám là loài ưu thế (408 cây/ha, 10,6%), còn lại 8 loài đồng ưu thế (Trâm trắng, Cây, Trường lá nhỏ, Chò chai, Giẻ, Dền đỏ, Bình linh và Trâm vô độ) có mật độ 2.248 cây/ha hay 58,5%. Hệ số tương đồng giữa thành phần cây mẹ và thành phần cây tái sinh ở nhóm rừng trung bình là 94,2%, ở nhóm rừng giàu là 97,8%. Điều đó chứng tỏ thành phần loài cây gỗ của hai nhóm rừng rất ổn định.



Hình 7. Kết cấu cây tái sinh của nhóm rừng trung bình và giàu

3.3.2. Phân bố cây tái sinh của nhóm rừng trung bình theo cấp chiều cao

Phân tích phân bố cây tái sinh tự nhiên dưới tán của nhóm rừng trung bình theo cấp H cho thấy, mật độ cây tái sinh là 5.320 cây/ha (100%); trong đó mật độ giảm dần từ cấp H < 50 cm (1.784 cây/ha, 33,5%) đến cấp H = 50-100 cm (1.168 cây/ha, 22,0%), cấp H = 100-150 cm (896 cây/ha, 16,8%) và cấp H > 250 cm (352 cây/ha, 6,6%). Ở nhóm rừng giàu, mật độ cây tái sinh giảm dần từ cấp H < 50 cm (1.696 cây/ha, 44,1%) đến cấp H = 50-100 cm (1.168 cây/ha, 30,4%) và cấp H > 250 cm (112 cây/ha, 2,9%). Nói chung, mật độ cây tái sinh dưới tán ở cả hai nhóm là tương đối lớn. Sự có mặt của cây tái sinh ở mọi cấp H chứng tỏ những loài cây gỗ ở nhóm rừng giàu và trung bình tái sinh liên tục theo thời gian.

3.3.3. Nguồn gốc và chất lượng cây tái sinh ở hai nhóm rừng

Ở nhóm rừng trung bình, mật độ cây tái sinh là 5.320 cây/ha (100%), trong đó cây hạt chiếm 78,9% (4.200 cây/ha), còn cây chồi là 21,1% (1.120 cây/ha). Ở nhóm rừng giàu, mật độ cây tái sinh là 3.848 cây/ha (100%), trong đó cây hạt chiếm 74,4% (2.864 cây/ha), còn lại cây chồi là 25,6% (984 cây/ha).

Về chất lượng tái sinh, tại nhóm rừng trung bình số lượng cây tốt, trung bình và xấu tương ứng là 4.440 cây/ha (83,5%), 680 cây/ha (12,8%) và 200 cây/ha (3,8%). Tại nhóm rừng giàu số lượng cây tốt, trung bình và xấu tương ứng là 2.744 cây/ha (71,3%), 920 cây/ha (23,9%) và 184 cây/ha (4,8%).

3.4. Đa dạng loài cây gỗ đối với nhóm rừng trung bình và nhóm rừng giàu

Chỉ số đa dạng loài cây gỗ (S, N, d, J' và H') của hai nhóm rừng được ghi lại ở bảng 1.

Bảng 1. Đa dạng loài cây gỗ giữa hai nhóm rừng trung bình và giàu

TT	Thành phần đa dạng loài cây gỗ	Nhóm rừng	
		Trung bình	Giàu
(1)	(2)	(3)	(4)
1	S (loài)	23	24
2	N (cây)	166	161
3	d	4,40	4,48
4	J'	0,80	0,78
5	H'	2,53	2,49
6	Simpson	0,88	0,88
7	Beta - Whittaker	2,30	1,92

Nhóm rừng trung bình: Tổng số loài cây gỗ bắt gặp ở nhóm rừng trung bình là 53 loài; trung bình mỗi ô mẫu là $23 \pm 1,6$ loài, dao động từ 20 - 29 loài và CV% = 15,6%. Chỉ số phong phú trung bình về loài cây gỗ (d - Margalef) là $4,40 \pm 0,34$; biên độ dao động giữa các ô mẫu là 1,97 ($d_{\max} - d_{\min} = 5,64 - 3,67$) và CV% = 17,5%. Chỉ số đồng đều trung bình (J') là $0,80 \pm 0,03$; biên độ dao động giữa các ô mẫu là 0,18 ($J'_{\max} - J'_{\min} = 0,88 - 0,70$)

và CV% = 8,7%. Chỉ số đa dạng H' trung bình là $2,53 \pm 0,13$; biên độ dao động giữa các ô mẫu là 0,69 ($H_{\max} - H_{\min} = 2,84 - 2,15$); CV = 11,8%. Chỉ số ưu thế Simpson ($1-\lambda'$) trung bình là $0,88 \pm 0,02$; biên độ dao động giữa các ô mẫu là 0,11 ($1-\lambda'_{\max} - 1-\lambda'_{\min} = 0,93 - 0,82$); CV = 4,8%. Chỉ số đa dạng β - Whittaker là 2,30.

Nhóm rừng giàu: Tổng số loài cây gỗ bắt gặp ở nhóm rừng giàu là 46 loài; trung bình mỗi ô mẫu là $24 \pm 1,2$ loài, dao động từ 21 - 26 loài

và $CV\% = 10,9\%$. Mật độ trung bình của nhóm rừng trung bình là $161 \pm 3,8$ cây/2.500 m^2 (644 cây/ha); biên độ mật độ dao động giữa các ô mẫu là 23 cây ($N_{max} - N_{min} = 170 - 147$ cây/2.500 m^2) và $CV\% = 5,3\%$. Chỉ số phong phú trung bình về loài cây gỗ (d - Margalef) là $4,48 \pm 0,21$; biên độ dao động giữa các ô mẫu là 0,98 ($d_{max} - d_{min} = 4,91 - 3,93$) và $CV\% = 10,6\%$. Chỉ số đồng đều trung bình (J') là $0,78 \pm 0,02$; biên độ mật độ dao động giữa các ô mẫu là 0,13 ($J'_{max} - J'_{min} = 0,84 - 0,71$) và $CV\% = 6,3\%$. Chỉ số đa dạng H' trung bình là $2,49 \pm 0,10$; biên độ dao động giữa các ô mẫu là 0,56 ($H_{max} - H_{min} = 2,71 - 2,15$); $CV = 9,4\%$. Chỉ số ưu thế Simpson ($1-\lambda'$) trung bình là $0,88 \pm 0,01$; biên độ dao động giữa các ô mẫu là 0,09 ($1-\lambda'_{max} - 1-\lambda'_{min} = 0,91 - 0,82$); $CV = 4,2\%$. Chỉ số đa dạng β - Whittaker là 1,92.

Những phân tích trên đây chứng tỏ rằng, những thành phần đa dạng loài cây gỗ (đa dạng alpha = S, N, d, J' , H' , Simpson) thay đổi tùy theo giai đoạn phát triển của rừng. Đa dạng Beta ở nhóm rừng trung bình lớn hơn so với nhóm rừng giàu chỉ ra môi trường dưới tán của nhóm rừng trung bình biến động lớn hơn.

IV. KẾT LUẬN

Rừng kín thường xanh ẩm nhiệt đới ở BQLR Nam Huoi thuộc tỉnh Lâm Đồng bắt gặp 53 loài cây gỗ ở nhóm rừng trung bình và 46 loài

cây gỗ ở nhóm rừng giàu. Số loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế dao động từ 4 - 9 loài ở nhóm rừng trung bình và 5 - 7 loài ở nhóm rừng giàu. Trong cả hai nhóm rừng này, tỷ lệ số loài cây gỗ bắt gặp nhiều nhất ở nhóm D <20 cm và lớp H = 10 - 20 m, thấp nhất ở nhóm D >40 cm và lớp H >20 m.

Phân bố N/D của nhóm rừng trung bình có dạng một đỉnh lệch trái; trong đó số cây tập trung nhiều nhất ở nhóm D <20 cm. Phân bố N/D của nhóm rừng giàu có dạng giảm theo hình chữ "J"; trong đó số cây tập trung nhiều nhất ở nhóm D <20 cm. Tiết diện ngang và trữ lượng gỗ thân cây của nhóm rừng trung bình tập trung nhiều nhất ở nhóm D = 20 - 40 cm. Trái lại, tiết diện ngang và trữ lượng gỗ thân cây của nhóm rừng giàu tập trung nhiều nhất ở nhóm D >50 cm.

Tái sinh tự nhiên của nhóm rừng trung bình và nhóm rừng giàu diễn ra liên tục theo thời gian; trong đó mật độ cây tái sinh của nhóm rừng trung bình cao hơn so với nhóm rừng giàu. Ở cả hai nhóm rừng, phần lớn cây tái sinh có nguồn gốc hạt và có chất lượng tốt. Số lượng cây có triển vọng ở nhóm rừng trung bình cao hơn so với nhóm rừng giàu.

Những thành phần đa dạng alpha (N, S, d, J' , H' và Simpson) ở nhóm rừng trung bình và nhóm rừng giàu khác nhau không đáng kể. Trái lại, chỉ số đa dạng Beta của nhóm rừng trung bình lớn hơn so với nhóm rừng giàu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Baur, G.N., 1979. Cơ sở sinh thái học của kinh doanh rừng mưa. Vương Tấn Nhị dịch, Nxb Khoa Học và Kỹ Thuật, Hà Nội.
2. Richard P. V., 1952. Rừng mưa nhiệt đới. Vương Tấn Nhị dịch (1965), Nxb. Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
3. Lê Sáu, 1996. Nghiên cứu một số đặc điểm cấu trúc rừng và đề xuất các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật cho phương thức khai thác chọn nhằm sử dụng rừng lâu bền ở Kon Hà Nừng - Tây nguyên. Luận án Phó tiến sỹ Khoa học nông nghiệp. Trường Đại học Lâm nghiệp.
4. Nguyễn Văn Trương, 1984. Quy luật cấu trúc rừng gỗ hỗn loài, Nxb Khoa Học và Kỹ thuật, Hà Nội, 240 trang.
5. Thái Văn Trùng, 1999. Những hệ sinh thái rừng nhiệt đới ở Việt Nam, Nxb Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
6. Nguyễn Văn Thèm, 2010. Phân tích số liệu quần xã thực vật rừng. Nxb Nông Nghiệp, Chi nhánh Tp. Hồ Chí Minh.

Email của tác giả chính: baofuv@vfu.edu.vn

Ngày nhận bài: 26/06/2018

Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 29/06/2018

Ngày duyệt đăng: 30/06/2018