

LÝ LỊCH CÁ NHÂN

Tôi tên là Lê Văn Long, sinh ngày 15 tháng 07 năm 1985 tại xã Thiệu Giang, huyện Thiệu Hóa, tỉnh Thanh Hóa. Tốt nghiệp Đại học ngành Quản lý tài nguyên rừng và môi trường hệ chính quy tại Trường Đại học Lâm nghiệp năm 2007. Tốt nghiệp Cao học chuyên ngành lâm sinh tại Trường Đại học Lâm nghiệp năm 2012.

Quá trình công tác. Từ tháng 4/2008 đến 12/2010, tôi công tác tại VQG Cát Tiên, huyện Tân Phú tỉnh Đồng Nai. Từ tháng 01/2011 đến nay, tôi công tác tại Phân hiệu Trường Đại học Lâm nghiệp, thị trấn Trảng Bom, huyện Trảng Bom, tỉnh Đồng Nai.

Chức vụ công tác. Từ năm 2008 -2011, tôi là Kiểm lâm viên, Hạt kiểm lâm VQG Cát Tiên. Từ năm 2011-2017, tôi là kỹ sư, giảng viên kiêm giảng tại Phân hiệu Trường Đại học Lâm nghiệp. Từ 2017 đến nay, tôi là Phó trưởng phòng Khảo thí và Đảm bảo chất lượng – Phân hiệu Trường Đại học Lâm nghiệp.

Tháng 12 năm 2014, tôi làm nghiên cứu sinh chuyên ngành lâm sinh tại trường Đại học Nông Lâm, Tp. Hồ Chí Minh.

Địa chỉ liên lạc: Lê Văn Long, Phân hiệu Trường Đại học Lâm nghiệp, thị trấn Trảng Bom, huyện Trảng Bom, tỉnh Đồng Nai.

Điện thoại. CQ: 0251.3866.242; DD 0984.511.574.

Email: lulong@vnuf2.edu.vn

LỜI CAM ĐOAN

Tôi tên Lê văn Long xin cam đoan đây là công trình nghiên cứu của tôi. Các số liệu, kết quả nêu trong luận án là trung thực và chưa từng được ai công bố trong bất kỳ công trình nào khác.

Nghiên cứu sinh

Lê văn Long

LỜI CẢM TẠ

Luận án này được hoàn thành theo chương trình đào tạo Tiến sỹ chuyên ngành lâm sinh học, khóa 2014 - 2018 của Trường Đại học Nông Lâm thành phố Hồ Chí Minh.

Trong quá trình học tập và làm luận án, tôi đã nhận được sự quan tâm, giúp đỡ và tạo những điều kiện thuận lợi từ Ban giám hiệu của Trường Đại học Nông Lâm và Phân hiệu trường Đại học lâm nghiệp tại tỉnh Đồng Nai; Phòng sau đại học và Thầy – Cô của Khoa lâm nghiệp thuộc Trường Đại Học Nông Lâm Tp. Hồ Chí Minh và Phân hiệu trường Đại học lâm nghiệp tại tỉnh Đồng Nai. Nhân dịp này, tôi xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc trước sự quan tâm và giúp đỡ quý báu đó.

Luận án này được thực hiện dưới sự hướng dẫn của TS. Lê Bá Toàn – Hội lâm nghiệp Tp. HCM và TS. Phạm Xuân Quý - Giảng viên Trường quản lý và bồi dưỡng cán bộ lâm nghiệp. Nhân dịp này, tôi xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc đối với hai hướng dẫn khoa học.

Trong quá trình học tập và làm luận án, tôi còn nhận được sự giúp đỡ của Ban giám đốc và cán bộ của BQLR Phòng hộ Tân Phú thuộc tỉnh Đồng Nai và những người thân trong gia đình. Nhân dịp này, tôi xin chân thành cảm ơn và ghi nhớ sự giúp đỡ đó.

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 2 năm 2019

Lê Văn Long

TÓM TẮT

Đề tài “Đặc điểm lâm học của những loại hình quần xã thực vật thuộc kiểu rừng kín thường xanh ẩm nhiệt đới ở khu vực Tân Phú, tỉnh Đồng Nai”. Thời gian nghiên cứu từ năm 2015 – 2017. Mục tiêu nghiên cứu là xác định đặc tính của những kiểu quần xã thực vật rừng (QXTV) thuộc rừng kín thường xanh ẩm nhiệt đới ở khu vực Tân Phú của tỉnh Đồng Nai để làm cơ sở khoa học cho quản lý rừng và những phương thức lâm sinh. Số liệu nghiên cứu bao gồm 30 ô tiêu chuẩn điển hình với kích thước 0,25 ha; trong đó mỗi kiểu quần xã thực vật là 5 ô tiêu chuẩn. Số liệu thu thập trong những ô mẫu bao gồm thành phần loài cây gỗ, đường kính thân cây ngang ngực ($D > 8$ cm) và chiều cao toàn thân, tiết diện ngang và thể tích thân cây, tình trạng tái sinh tự nhiên dưới tán rừng, địa hình và đất. Các số liệu được phân tích so sánh bằng phương pháp thống kê trong sinh thái quần xã.

Kết quả nghiên cứu đã chỉ ra rằng những kiểu QXTV rừng ở khu vực Tân Phú được hình thành trên nền khí hậu ẩm nhiệt đới thuộc cấp chế độ khô ẩm II theo phân loại khí hậu của Thái văn Trùng (1999). Chúng phân bố trên những đồi thấp với độ cao tuyệt đối từ 45 - 120 m so với mặt biển và độ dốc từ 6 – 16°. Khu vực nghiên cứu bắt gặp 6 kiểu QXTV rừng: kiểu QXTV với ưu thế họ Sao Dầu – họ Cày – họ Cỏ roi ngựa; kiểu QXTV với ưu thế họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn; kiểu QXTV với ưu thế họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng; kiểu QXTV với ưu thế họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn; kiểu QXTV với ưu thế họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cày và kiểu QXTV với ưu thế họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi. Những kiểu QXTV này có số họ tương tự nhau (28 – 29 họ), nhưng họ ưu thế và đồng ưu thế khác nhau rõ rệt. Thành phần loài cây gỗ của những kiểu QXTV rừng này khá phong phú; trong đó thấp nhất ở kiểu QXTV với ưu thế họ Sao Dầu - họ Hoa hồng - họ Bồ hòn nhất (42 loài), cao nhất ở kiểu QXTV với ưu thế họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn (63 loài). Phân bố N/D đối với những kiểu QXTV rừng này đều có dạng phân bố giảm theo hình chữ “J” ngược. Phân bố N/H có dạng phân bố một đỉnh lệch trái; trong đó số cây tập trung nhiều nhất ở cấp $H = 14$ m. Những loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu

thế phân bố ở mọi cấp D và cấp H; trong đó chúng chiếm ưu thế cao ở những cấp D > 40 cm và cấp H > 25 m. Kiểu QXTV với ưu thế họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn có cấu trúc phức tạp nhất; thấp nhất là kiểu QXTV với ưu thế họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn. Chỉ số hỗn giao nhận giá trị cao nhất ở kiểu QXTV với ưu thế họ Sao Dầu – họ Cày – họ Cỏ roi ngựa; thấp nhất ở kiểu QXTV với ưu thế họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn. Chỉ số cạnh tranh tán xảy ra mạnh nhất ở kiểu QXTV với ưu thế họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn (1,71); thấp nhất ở kiểu Kiểu QXTV với ưu thế họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn (1,07). Chỉ số đa dạng Shannon (H') đối với 6 kiểu QXTV rừng này dao động từ 2,52 đến 3,23. Những kiểu QXTV rừng này đều có khả năng tái sinh tự nhiên rất tốt dưới tán rừng. Mật độ cây tái sinh dao động từ 4.595 cây/ha đến 5.815 cây/ha. Thành phần cây tái sinh có sự tương đồng với thành phần cây mẹ; dao động giữa các kiểu QXTV từ 58,3% đến 96,4%. Phần lớn những loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế đều tái sinh tốt dưới tán rừng. Số lượng cây tái sinh có triển vọng dao động từ 215 đến 300 cây/ha.

ABSTRACT

The research “Silvicultural characteristics of forest plant community types of tropical evergreen moist close forest in Tan Phu area of Dong Nai province” was conducted from 2015 – 2017. The overall objective of this research was to determine the characteristics of the forest plant community types of tropical evergreen moist close forest type in the Tan Phu area of Dong Nai province. The results of this research will provide information to do the scientific basis about silvicultural systems and forest management. Data of this research were collected from 30 typical sample plots with the size 0.25 ha for each; in which, five sample plots were investigated for one type of forest plant community. Data categories collected in the sample plots included composition of wooden species, diameter at breast height above 8 cm and total height of trees, basal area and volume of the stems, natural regeneration status under the forest canopy, topography, and soil. The data were analyzed and compared by statistical methods in plant community ecology.

Research results have shown that the forest plant community types in Tan Phu area were formed in the tropical humid climate condition, moist-dry level II of Thai Van Trung’s climate classification (1999). They distributed on the low hills with absolute height ranges from 45–120 m above sea level and the average slope range from 6–16°. Research area caught six tree community types: Dipterocarpaceae - Irvingiaceae - Verbenaceae community; Dipterocarpaceae - Fabaceae - Sapindaceae community; Dipterocarpaceae - Myrtaceae - Rosaceae; Dipterocarpaceae - Rosaceae - Sapindaceae community; Dipterocarpaceae - Myrtaceae - Rosaceae; Dipterocarpaceae - Elaeocarpaceae - Irvingiaceae community; Fabaceae - Rosaceae - Lythraceae community. Those tree community types have a number of family similar to each other (28–29 families), but dominant and co-dominant families were markedly different. Tree species compositions of the six tree community types were quite rich; in which, the lowest in Dipterocarpaceae - Fabaceae - Sapindaceae community (42 species), the highest in Dipterocarpaceae -

Fabaceae - Sapindaceae community (63 species). Diameter distribution of this community types was found in inversive “J” form. Height distribution was observed in skewed left form, with top curves at level $H = 14$ m. The dominant and co-dominant tree species caught in every class D and class H; in which, they predominate in the class $D > 40$ cm and class $H > 25$ m. Canopy competition index was strongest value in the Dipterocarpaceae - Fabaceae - Sapindaceae community type (1,71), the lowest value in the Dipterocarpaceae - Rosaceae - Sapindaceae community type (1,07). The structure complexity index was obtained the highest value in the Dipterocarpaceae - Fabaceae - Sapindaceae community type; the lowest value in the Dipterocarpaceae - Rosaceae - Sapindaceae community type. Mixed index was the highest in the Dipterocarpaceae - Irvingiaceae - Verbenaceae community type and the lowest in the Dipterocarpaceae - Rosaceae - Sapindaceae community type. The largest crown competitive index was shown the Dipterocarpaceae - Fabaceae - Sapindaceae community type while the lowest one was indicated in the Dipterocarpaceae - Rosaceae - Sapindaceae community type. The tree species diversity index of Shannon (H') for these six community types ranged from 2.52 to 3.23. Those species in these six community types have very good reproducibility with tree regeneration densities under their canopies ranged from 4.595 to 5.815 the trees/ha. Especially, the regeneration tree components had high similarity with the mother trees; the fluctuating between community types was from 58.3% to 96.4%. Most of the dominant and codominant tree species demonstrated a good regeneration under canopy of the forest. The number of young pioneer trees were from 215 to 300 trees/ha.

MỤC LỤC

Lý lịch cá nhân	i
Lời cam đoan.....	ii
Lời cảm tạ.....	iii
Tóm tắt	iv
Abstract	vi
Mục lục.....	viii
Những chữ viết tắt.....	xii
Danh sách bảng	xv
Danh sách hình	xxi
Danh sách phụ lục	xxii
MỞ ĐẦU	1
Chương 1 TỔNG QUAN	5
1.1. Những đơn vị phân loại thảm thực vật rừng	5
1.2. Phạm vi nghiên cứu trong lâm học	6
1.3. Phương pháp phân tích quần xã thực vật rừng.....	7
1.3.1. Phương pháp phân tích kết cấu loài cây gỗ.....	7
1.3.2. Phương pháp phân tích cấu trúc rừng	9
1.3.3. Phương pháp phân tích tình trạng tái sinh rừng	12
1.3.4. Phân tích đa dạng loài cây gỗ đối với các quần xã thực vật	13
1.3.5. Phương pháp phân tích tính ổn định của rừng	15
1.4. Phương pháp chọn mẫu trong nghiên cứu lâm học.....	16
1.5. Những nghiên cứu về rừng tự nhiên hỗn loài ở miền Đông Nam Bộ.....	17
1.6. Thảo luận.....	18
Chương 2 NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU.....	22
2.1. Nội dung nghiên cứu	22
2.2. Phương pháp nghiên cứu.....	22

2.2.1. Phương pháp luận.....	22
2.2.2. Những giả thuyết nghiên cứu	24
2.2.3. Phương pháp thu thập số liệu	24
2.2.3.1. Phân chia những kiểu QXTV rừng	24
2.2.3.2. Xác định điều kiện môi trường hình thành những QXTV	25
2.2.3.3. Xác định đặc trưng quần thụ trong những kiểu QXTV rừng.....	26
2.2.4. Phương pháp xử lý số liệu.....	29
2.2.4.1. Phân tích điều kiện môi trường hình thành những kiểu QXTV.....	29
2.2.4.2. Phân tích kết cấu họ cây gỗ trong những kiểu QXTV rừng	30
2.2.4.3. Phân tích kết cấu loài cây gỗ trong những kiểu QXTV rừng	30
2.2.4.4. Phân tích cấu trúc của những kiểu QXTV rừng.....	31
2.2.4.5. Phân tích đa dạng họ và đa dạng loài cây gỗ	35
2.2.4.6. Phân tích tái sinh tự nhiên đối với những kiểu QXTV rừng.....	36
2.2.4.7. Phân tích tính ổn định của những kiểu QXTV rừng	37
2.2.5. Công cụ xử lý số liệu	38
Chương 3 KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN	39
3.1. Điều kiện môi trường hình thành những kiểu quần xã thực vật rừng.....	39
3.1.1. Điều kiện khí hậu	39
3.1.2. Điều kiện địa hình và đất	40
3.2. Kết cấu họ và loài cây gỗ đối với những kiểu quần xã thực vật rừng	42
3.2.1. Kết cấu họ cây gỗ đối với những kiểu quần xã thực vật rừng	42
3.2.1.1. Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cây – họ Cỏ roi ngựa.....	42
3.2.1.2. Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn	43
3.2.1.3. Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng	44
3.2.1.4. Kiểu quần xã họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn	45
3.2.1.5. Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cây	46
3.2.1.6. Kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi.....	47
3.2.2. Kết cấu loài cây gỗ đối với những kiểu quần xã thực vật rừng	48
3.2.2.1. Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cây – họ Cỏ roi ngựa.....	48

3.2.2.2. Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn	50
3.2.2.3. Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng	52
3.2.2.4. Kiểu QXTV với ưu thế họ Sao Dầu - họ Hoa hồng - họ Bồ hòn.....	53
3.2.2.5. Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cây	55
3.2.2.6. Kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi.....	57
3.2.3. So sánh kết cấu họ và loài cây gỗ đối với 6 kiểu quần xã thực vật rừng	59
3.3. Cấu trúc của những kiểu quần xã thực vật rừng	62
3.3.1. Kết cấu N, G và M theo nhóm đường kính.....	62
3.3.2. Kết cấu N, G và M theo lớp chiều cao	69
3.3.3. Phân bố số cây theo cấp đường kính.....	75
3.3.4. Phân bố số cây theo cấp chiều cao	83
3.3.5. Phân bố số loài cây gỗ theo lớp chiều cao	91
3.3.6. Tính phức tạp về cấu trúc đối với những kiểu quần xã thực vật rừng	94
3.3.6.1. Chỉ số phức tạp về cấu trúc	94
3.3.6.2. Chỉ số hỗn giao.....	95
3.3.7. Cạnh tranh giữa các cây gỗ trong những kiểu quần xã thực vật rừng	96
3.3.7.1. Xây dựng mô hình ước lượng đường kính tán cây gỗ	96
3.3.7.2. Chỉ số cạnh tranh theo cấp chiều cao	96
3.3.7.3. Chỉ số cạnh tranh theo nhóm loài cây gỗ	103
3.4. Đa dạng loài cây gỗ đối với những kiểu quần xã thực vật rừng	104
3.4.1. Đa dạng họ cây gỗ.....	104
3.4.2. Đa dạng loài cây gỗ.....	111
3.5. Đặc điểm tái sinh tự nhiên đối với những kiểu quần xã thực vật rừng.....	118
3.5.1. Kết cấu loài cây tái sinh	118
3.5.2. Nguồn gốc cây tái sinh.....	122
3.5.3. Phân bố cây tái sinh theo cấp chiều cao.....	123
3.5.4. Chất lượng cây tái sinh.....	124
3.6. Thảo luận.....	126
3.6.1. Kết cấu họ và loài cây gỗ đối với những kiểu QXTV rừng.....	126

3.6.2. Cấu trúc của những kiểu QXTV rừng.....	127
3.6.3. Đa dạng loài cây gỗ đối với những kiểu QXTV	130
3.6.4. Tái sinh tự nhiên đối với những kiểu QXTV	133
3.6.5. Tính ổn định của những kiểu QXTV rừng.....	134
3.6.6. Đề xuất áp dụng kết quả nghiên cứu	134
3.6.6.1. Phân chia những kiểu QXTV rừng	134
3.6.6.2. Ước lượng số cây theo cấp đường kính và cấp chiều cao.....	135
3.6.6.3. Ước lượng đường kính tán, diện tích tán và chỉ số cạnh tranh	135
KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ	136
DANH MỤC CÔNG TRÌNH ĐÃ CÔNG BỐ VỀ LUẬN ÁN.....	139
TÀI LIỆU THAM KHẢO	140
PHỤ LỤC.....	146

NHỮNG CHỮ VIẾT TẮT

Chữ viết tắt	Tên gọi đầy đủ
(1)	(2)
β - Whittaker	Chỉ số đa dạng beta của Whittaker.
CV%	Hệ số biến động.
CCI	Chỉ số cạnh tranh tán (Crown Competition Index).
C _s	Hệ số tương đồng của Sorensen.
D (cm)	Đường kính thân cây ngang ngực.
D _{max} - D _{min}	Biên độ biến động đường kính thân cây.
DF	Độ tự do.
D _T (m)	Đường kính tán cây.
d - Margalef	Chỉ số giàu có về loài của Margalef.
F _H	Số họ cây gỗ.
g và G (m ² /ha)	Tiết diện ngang thân cây và quần thụ.
H (m)	Chiều cao thân cây vút ngọn.
H _{max} - H _{min}	Biên độ biến động chiều cao thân cây.
H' và H' _{max}	Chỉ số đa dạng Shannon-Weiner.
HG	Chỉ số hỗn giao.
H _{DC} (m)	Chiều cao dưới cành lớn nhất còn sống.
IVI%	Chỉ số giá trị quan trọng hay độ ưu thế của loài.
J'	Chỉ số đồng đều của Pielou.
Ku	Độ nhọn.
M (m ³ /ha)	Trữ lượng quần thụ.
M (mm)	Lượng mưa.

NHỮNG CHỮ VIẾT TẮT (Tiếp)

Chữ viết tắt	Tên gọi đầy đủ
(1)	(2)
MAE	Sai lệch tuyệt đối trung bình.
MAPE	Sai lệch tuyệt đối trung bình theo phần trăm.
n_i	Số cá thể của loài trên ô mẫu.
N	Tổng số cây trên ô mẫu hoặc trên 1 ha.
N%	Tỷ lệ số cây.
N/D	Phân bố số cây theo cấp đường kính thân cây.
N/H	Phân bố số cây theo cấp chiều cao thân cây.
N_{bq}	Số cây bình quân theo các cấp đường kính và cấp chiều cao.
N_{TN}	Số cây thực tế theo các cấp đường kính và cấp chiều cao.
N_{LT}	Số cây ước lượng theo các cấp đường kính và cấp chiều cao.
N_{TL}	Số cây tích lũy theo các cấp đường kính và cấp chiều cao.
$N_{TL}\%$	Tỷ lệ số cây tích lũy theo các cấp đường kính và cấp chiều cao.
$P_i = (N_i/N)^2$	Tỷ lệ độ phong phú hay độ ưu thế của loài.
$P\alpha$	Mức ý nghĩa thống kê.
QXTV	Quản xã thực vật.
R hoặc r	Hệ số tương quan.
R^2 hoặc r^2	Hệ số xác định.
R(%)	Độ ẩm không khí.
Rkx	Rừng kín thường xanh ẩm nhiệt đới.

NHỮNG CHỮ VIẾT TẮT (Tiếp)

Chữ viết tắt	Tên gọi đầy đủ
(1)	(2)
S	Số loài cây gỗ bắt gặp trong ô tiêu chuẩn.
SCI	Chỉ số phức tạp về cấu trúc (Structure Complexity Index).
S_k	Độ lệch
Sd, Sh	Sai lệch của ước lượng đường kính và chiều cao.
S_T	Diện tích tán cây gỗ.
$\sum S_T$	Tổng diện tích tán cây gỗ.
T ⁰ C	Nhiệt độ không khí.
V (m ³ /ha)	Thể tích thân cây.
$1 - \lambda'$	Chỉ số đa dạng Gini-Simpson.

DANH SÁCH BẢNG

Bảng 3.1. Những chỉ tiêu khí tượng tại khu vực nghiên cứu và vùng lân cận. Số liệu thống kê từ 2010 – 2016	39
Bảng 3.2. Kết cấu họ đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cây – họ Cỏ roi ngựa... ..	43
Bảng 3.3. Kết cấu họ đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn.....	44
Bảng 3.4. Kết cấu họ đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng.....	45
Bảng 3.5. Kết cấu họ đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Hoa hồng – họ Bồ hòn.. ..	46
Bảng 3.6. Kết cấu họ đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cây.....	47
Bảng 3.7. Kết cấu họ đối với kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi.	48
Bảng 3.8. Kết cấu loài cây gỗ đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cây – họ Cỏ roi ngựa.....	49
Bảng 3.9. Kết cấu loài cây gỗ đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn.....	51
Bảng 3.10. Kết cấu loài cây gỗ đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng.....	52
Bảng 3.11. Kết cấu loài cây gỗ đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Hoa hồng – họ Bồ hòn – họ Cây.	54
Bảng 3.12. Kết cấu loài cây gỗ đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cây.	56
Bảng 3.13. Kết cấu loài cây gỗ đối với kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi... ..	58
Bảng 3.14. Hệ số tương đồng về họ đối với 6 kiểu QXTV rừng	59
Bảng 3.15. Hệ số tương đồng về họ ưu thế và đồng ưu thế đối với những kiểu QXTV rừng.	60
Bảng 3.16. Hệ số tương đồng về loài cây gỗ đối với những kiểu QXTV rừng.....	61

Bảng 3.17. Hệ số tương đồng về loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế đối với 6 kiểu QXTV rừng.....	62
Bảng 3.18. Kết cấu N, G và M theo nhóm D đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cây – họ Cỏ roi ngựa.....	63
Bảng 3.19. Kết cấu N, G và M theo nhóm D đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn.....	64
Bảng 3.20. Kết cấu N, G và M theo nhóm D đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng.....	65
Bảng 3.21. Kết cấu N, G và M theo nhóm D đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn.....	66
Bảng 3.22. Kết cấu N, G và M theo nhóm D đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cày.....	67
Bảng 3.23. Kết cấu N, G và M theo nhóm D đối với kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi.....	68
Bảng 3.24. Kết cấu N, G và M theo lớp H đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cày – họ Cỏ roi ngựa.....	69
Bảng 3.25. Kết cấu N, G và M theo lớp H đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn.....	70
Bảng 3.26. Kết cấu N, G và M theo lớp H đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng.....	71
Bảng 3.27. Kết cấu N, G và M theo lớp H đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn.....	72
Bảng 3.28. Kết cấu N, G và M theo lớp H đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cày.....	73
Bảng 3.29. Kết cấu N, G và M theo lớp H đối với kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi.....	74
Bảng 3.30. Đặc trưng phân bố đường kính đối với 6 kiểu quần xã thực vật rừng... ..	75
Bảng 3.31. Phân bố số cây theo cấp đường kính đối với 6 kiểu quần xã thực vật... ..	76
Bảng 3.32. Mô hình phân bố đường kính đối với 6 kiểu quần xã thực vật rừng.....	77

Bảng 3.33. Ước lượng phân bố số cây theo cấp đường kính đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cày – họ Cỏ roi ngựa	78
Bảng 3.34. Ước lượng phân bố số cây theo cấp đường kính đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn	79
Bảng 3.35. Ước lượng phân bố số cây theo cấp đường kính đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng.....	80
Bảng 3.36. Ước lượng phân bố số cây theo cấp đường kính đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn	81
Bảng 3.37. Ước lượng phân bố số cây theo cấp đường kính đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cày	82
Bảng 3.38. Ước lượng phân bố số cây theo cấp đường kính đối với kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi.	83
Bảng 3.39. Đặc trưng phân bố chiều cao đối với 6 kiểu quần xã thực vật rừng	84
Bảng 3.40. Phân bố số cây theo cấp chiều cao đối với 6 kiểu quần xã thực vật	85
Bảng 3.41. Mô hình phân bố chiều cao đối với 6 kiểu quần xã thực vật rừng.....	86
Bảng 3.42. Ước lượng phân bố số cây theo cấp chiều cao đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cày – họ Cỏ roi ngựa.	87
Bảng 3.43. Ước lượng phân bố số cây theo cấp chiều cao đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn	88
Bảng 3.44. Ước lượng phân bố số cây theo cấp chiều cao đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng.....	88
Bảng 3.45. Ước lượng phân bố số cây theo cấp chiều cao đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn.	89
Bảng 3.46. Ước lượng phân bố số cây theo cấp chiều cao đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cày	90
Bảng 3.47. Ước lượng phân bố số cây theo cấp chiều cao đối với kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi	91
Bảng 3.48. Phân bố số loài cây gỗ theo các lớp H đối với 6 kiểu quần xã thực vật rừng	91

Bảng 3.49. Chỉ số phức tạp về cấu trúc đối với những kiểu QXTV rừng khác nhau...	94
Bảng 3.50. Chỉ số hỗn giao đối với những kiểu QXTV	96
Bảng 3.51. Mô hình ước lượng tổng diện tích tán và chỉ số cạnh tranh tán đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cây – họ Cỏ roi ngựa dựa theo hai biến N và H.....	97
Bảng 3.52. Mô hình ước lượng tổng diện tích tán và chỉ số cạnh tranh tán đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn dựa theo hai biến N và H.. ..	98
Bảng 3.53. Mô hình ước lượng tổng diện tích tán và chỉ số cạnh tranh tán đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng dựa theo hai biến N và H.....	98
Bảng 3.54. Mô hình ước lượng tổng diện tích tán và chỉ số cạnh tranh tán đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn dựa theo hai biến N và H.....	99
Bảng 3.55. Mô hình ước lượng tổng diện tích tán và chỉ số cạnh tranh tán đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cây – họ Sim dựa theo hai biến N và H.....	99
Bảng 3.56. Mô hình ước lượng tổng diện tích tán và chỉ số cạnh tranh tán đối với kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi dựa theo hai biến N và H .	100
Bảng 3.57. Chỉ số cạnh tranh tán theo cấp chiều cao đối với 6 kiểu QXTV rừng.....	100
Bảng 3.58. Sự tích lũy chỉ số CCI theo cấp chiều cao đối với 6 kiểu QXTV rừng.....	102
Bảng 3.59. Chỉ số cạnh tranh theo nhóm loài cây gỗ đối với những kiểu QXTV rừng với ưu thế họ Sao Dầu.....	103
Bảng 3.60. Đặc trưng thống kê đa dạng họ đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cây – họ Cỏ roi ngựa.....	105
Bảng 3.61. Đặc trưng thống kê đa dạng họ đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ	

Đậu – họ Bồ hòn	105
Bảng 3.62. Đặc trưng thống kê đa dạng họ đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng	106
Bảng 3.63. Đặc trưng thống kê đa dạng họ đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn	107
Bảng 3.64. Đặc trưng thống kê đa dạng họ đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cây.	107
Bảng 3.65. Đặc trưng thống kê đa dạng họ đối với kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi	108
Bảng 3.66. Tổng hợp đa dạng họ đối với 6 kiểu QXTV rừng	109
Bảng 3.67. Đặc trưng thống kê đa dạng loài cây gỗ đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cây – họ Cỏ roi ngựa	111
Bảng 3.68. Đặc trưng thống kê đa dạng loài cây gỗ đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn	112
Bảng 3.69. Đặc trưng thống kê đa dạng loài cây gỗ đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng	112
Bảng 3.70. Đặc trưng thống kê đa dạng loài cây gỗ đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn.	113
Bảng 3.71. Đặc trưng thống kê đa dạng loài cây gỗ đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cây.	114
Bảng 3.72. Đặc trưng thống kê đa dạng loài cây gỗ đối với kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi	115
Bảng 3.73. Tổng hợp đa dạng loài cây gỗ đối với 6 kiểu QXTV rừng	116
Bảng 3.74. Kết cấu loài cây tái sinh đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cây – họ Cỏ roi ngựa.....	118
Bảng 3.75. Kết cấu loài cây tái sinh đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn.....	119
Bảng 3.76. Kết cấu loài cây tái sinh đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng.....	119

Bảng 3.77. Kết cấu loài cây tái sinh đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn.....	120
Bảng 3.78. Kết cấu loài cây tái sinh đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cây	121
Bảng 3.79. Kết cấu loài cây tái sinh đối với kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi.....	121
Bảng 3.80. Hệ số tương đồng giữa thành phần cây tái sinh và thành phần cây mẹ trong những kiểu QXTV rừng khác nhau.	122
Bảng 3.81. Nguồn gốc cây tái sinh đối với những kiểu QXTV rừng khác nhau ..	123
Bảng 3.82. Phân bố số cây tái sinh theo cấp H đối với những kiểu QXTV rừng.	124
Bảng 3.83. Chất lượng cây tái sinh đối với những kiểu QXTV rừng.	125
Bảng 3.84. Phân bố số cây tái sinh tốt theo cấp H đối với những kiểu QXTV rừng....	125

DANH SÁCH HÌNH

Hình 2.1. Sơ đồ phân chia những kiểu quần xã thực vật rừng	23
Hình 2.2. Sơ đồ mô tả các bước phân tích quần xã thực vật rừng.	23
Hình 2.3. Sơ đồ mô tả áp dụng kết quả nghiên cứu để quản lý rừng và nuôi dưỡng rừng.....	24
Hình 2.4. Sơ đồ bố trí dải vẽ trắc đồ rừng trong ô tiêu chuẩn.	27
Hình 2.5. Sơ đồ bố trí hệ thống ô dạng bản để xác định đặc điểm tái sinh tự nhiên dưới tán mỗi kiểu QXTV rừng.....	28
Hình 3.1. Đồ thị biểu diễn phân bố đường kính đối với 6 kiểu quần xã thực vật rừng	77
Hình 3.2. Đồ thị biểu diễn phân bố chiều cao đối với 6 kiểu quần xã thực vật rừng... ..	86
Hình 3.3. Đồ thị biểu diễn mối quan hệ giữa đường kính tán với đường kính và chiều cao thân cây.....	97
Hình 3.4. Đồ thị biểu diễn chỉ số cạnh tranh tán theo cấp chiều cao đối với những kiểu quần xã thực vật khác nhau.....	101
Hình 3.5. Đồ thị biểu diễn sự tích lũy chỉ số cạnh tranh tán theo cấp chiều cao đối với 6 kiểu quần xã thực vật khác nhau.....	102
Hình 3.6. Đồ thị biểu diễn hồ sơ đa dạng họ cây gỗ của Rényi đối với 6 kiểu QXTV khác nhau.....	110
Hình 3.7. Đồ thị biểu diễn hồ sơ đa dạng loài cây gỗ của Rényi đối với 6 kiểu QXTV khác nhau.....	117

DANH SÁCH PHỤ LỤC

Phụ lục 1. Bản đồ hiện trạng rừng tại BQLR phòng hộ Tân Phú.	143
Phụ lục 2. Bản đồ địa hình ban quản lý rừng phòng hộ Tân Phú – Đồng Nai.....	144
Phụ lục 3. Đặc điểm khí hậu ở khu vực La Ngà - Định Quán và một số vùng lân cận.	145
Phụ lục 4. Tọa độ và độ cao bắt gặp các kiểu quần xã thực vật.....	151
Phụ lục 5. Đặc tính đất dưới tán rừng kín thường xanh ẩm nhiệt đới ở khu vực Tân Phú thuộc tỉnh Đồng Nai.....	153
Phụ lục 6. Kết cấu họ của kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cây – họ Cỏ roi ngựa.....	154
Phụ lục 7. Kết cấu họ của kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn.	155
Phụ lục 8. Kết cấu họ của kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng.. ..	156
Phụ lục 9. Kết cấu họ của kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Hoa hồng – họ Bồ hòn.....	157
Phụ lục 10. Kết cấu họ của kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cây	158
Phụ lục 11. Kết cấu họ của kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi.....	159
Phụ lục 12. Danh lục thực vật ở khu vực nghiên cứu	160
Phụ lục 13. Kết cấu loài cây gỗ đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cây – họ Cỏ roi ngựa	164
Phụ lục 14. Kết cấu loài cây gỗ đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn	169
Phụ lục 15. Kết cấu loài cây gỗ đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng	174
Phụ lục 16. Kết cấu loài cây gỗ đối với kiểu QXTV với ưu thế họ Sao Dầu – họ Hoa hồng – họ Bồ hòn	179
Phụ lục 17. Kết cấu loài cây gỗ đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cây.. ..	184
Phụ lục 18. Kết cấu loài cây gỗ đối với QXTV với ưu thế họ Đậu – họ Hồng – họ	

Tử vi.....	189
Phụ lục 19. Kết cấu N, G, M theo nhóm D đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cây – họ Cỏ roi ngựa.....	195
Phụ lục 20. Kết cấu N, G, M theo nhóm D đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn.....	196
Phụ lục 21. Kết cấu N, G, M theo nhóm D đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng.....	198
Phụ lục 22. Kết cấu N, G, M theo nhóm D đối với kiểu QXTV với ưu thế họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn... ..	199
Phụ lục 23. Kết cấu N, G, M theo nhóm D đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cây – họ Sim.....	201
Phụ lục 24. Kết cấu N, G, M theo nhóm D đối với kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi	202
Phụ lục 25. Kết cấu N, G, M theo lớp H đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cây – họ Cỏ roi ngựa... ..	204
Phụ lục 26. Kết cấu N, G, M theo lớp H đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn... ..	205
Phụ lục 27. Kết cấu N, G, M theo lớp H đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng... ..	207
Phụ lục 28. Kết cấu N, G, M theo lớp H đối với kiểu QXTV với ưu thế họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn	208
Phụ lục 29. Kết cấu N, G, M theo lớp H đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cây... ..	210
Phụ lục 30. Kết cấu N, G, M theo lớp H đối với kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi... ..	211
Phụ lục 31. Phân bố N/D đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cây – họ Cỏ roi ngựa.....	213
Phụ lục 32. Phân bố N/D đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn.....	215

Phụ lục 33. Phân bố N/D đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng..	217
Phụ lục 34. Phân bố N/D đối với kiểu QXTV với ưu thế họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn.....	219
Phụ lục 35. Phân bố N/D đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cây. .	221
Phụ lục 36. Phân bố N/D đối với kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi	223
Phụ lục 37. Phân bố N/H đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cây – họ Cỏ roi ngựa.....	224
Phụ lục 38. Phân bố N/H đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn.....	225
Phụ lục 39. Phân bố N/H đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng...	226
Phụ lục 40. Phân bố N/H đối với kiểu QXTV với ưu thế họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn.....	227
Phụ lục 41. Phân bố N/H đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cây ..	228
Phụ lục 42. Phân bố N/H đối với kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi	229
Phụ lục 43. Phân bố số loài cây gỗ theo các lớp H	230
Phụ lục 44. Chỉ số phức tạp về cấu trúc đối với các kiểu QXTV	231
Phụ lục 45. Quan hệ giữa chỉ số phức tạp về cấu trúc với các đặc tính của các kiểu QXTV.....	234
Phụ lục 46. Đường kính tán cây gỗ theo cấp D và cấp H đối với 6 kiểu QXTV ..	234
Phụ lục 47. Dự đoán chỉ số cạnh tranh theo cấp H đối với những kiểu QXTV khác nhau.....	236
Phụ lục 48. Chỉ số cạnh tranh tán theo nhóm loài cây gỗ đối với 5 kiểu QXTV với ưu thế họ Sao Dầu.....	238
Phụ lục 49. Những thành phần đa dạng họ và đa dạng loài cây gỗ đối với 6 kiểu QXTV.....	241
Phụ lục 50. So sánh sự khác biệt về những thành phần đa dạng của 6 QXTV.....	245
Phụ lục 51. Kết cấu loài cây tái sinh đối với những kiểu QXTV	247

Phụ lục 52. Nguồn gốc cây tái sinh dưới tán 6 kiểu QXTV.	256
Phụ lục 52. Chất lượng cây tái sinh dưới tán 6 kiểu QXTV.	258

MỞ ĐẦU

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. Nguồn tài nguyên đó có ý nghĩa to lớn không chỉ về khoa học, mà còn về kinh tế, quốc phòng và bảo vệ môi trường. Thế nhưng, do khai thác và sử dụng không hợp lý, hiện nay kiểu rừng này tại Ban quản lý rừng (BQLR) phòng hộ Tân Phú chỉ còn lại 13.594,0 ha (Quyết định 4189/QĐ-UBND, ngày 08/12/2016 của UBND tỉnh Đồng Nai).

Trước đây nhiều nhà lâm học (Thái Văn Trùng, 1985; Nguyễn Lương Duyên, 1985; Lê Văn Minh, 1986; Vũ Xuân Đề, 1989; Nguyễn Văn Thêm, 1992) đã nghiên cứu về hệ thực vật rừng, cấu trúc quần thụ và tái sinh tự nhiên của kiểu Rkx ở tỉnh Đồng Nai. Những nghiên cứu này đã cung cấp những thông tin hữu ích cho quản lý rừng và xây dựng những phương thức lâm sinh. Tuy vậy, những nghiên cứu này vẫn chưa làm rõ những đặc tính của các kiểu quần xã thực vật (QXTV) rừng khác nhau thuộc kiểu Rkx tại khu vực Tân Phú thuộc tỉnh Đồng Nai. Rừng tự nhiên hỗn loài nhiệt đới bao gồm nhiều QXTV hợp thành. Mỗi QXTV có nhiều loài cây gỗ với những đặc tính khác nhau. Vì thế, một trong những phương pháp để đơn giản sự đa dạng của các loài cây gỗ ở rừng tự nhiên hỗn loài nhiệt đới là ghép nhóm các loài cây gỗ trong các kiểu rừng thành các kiểu QXTV khác nhau. Tiêu chuẩn phân chia các kiểu QXTV là điều kiện môi trường (khí hậu, địa hình, đất), những họ ưu thế và đồng ưu thế hoặc những loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế. Bởi vì QXTV là những đơn vị cấu thành hệ sinh thái rừng, nên những kiến thức về những kiểu QXTV rừng là cơ sở để phân loại rừng, xác định phương hướng kinh doanh, những biện pháp

quản lý rừng và những phương thức lâm sinh (Baur, 1961; Whitmore, 1984; Thái Văn Trưng, 1999; Kimmins, 1998).

Các kiểu QXTV rừng có rất nhiều đặc tính khác nhau. Tuy vậy, nhà lâm học thường chỉ quan tâm đến một số đặc tính như điều kiện môi trường hình thành QXTV, kết cấu loài cây gỗ, cấu trúc quần thụ, tái sinh tự nhiên của các loài cây gỗ và những yếu tố ảnh hưởng, sinh trưởng của các loài cây gỗ và những yếu tố ảnh hưởng. Mặc khác, sự suy thoái rừng do những nguyên nhân khác nhau đã dẫn đến nhiều loài cây gỗ có nguy cơ tuyệt chủng. Vì thế, nghiên cứu đa dạng loài cây gỗ đối với các kiểu QXTV rừng cũng thu hút sự chú ý không chỉ của những nhà sinh học, mà còn cả các nhà lâm học.

Xuất phát từ những vấn đề nêu trên, luận án này tập trung trả lời những câu hỏi sau đây: (1) Kiểu Rkx ở khu vực nghiên cứu thường bắt gặp những kiểu QXTV rừng nào? (2) Những kiểu QXTV rừng này được hình thành trong những điều kiện môi trường như thế nào? (3) Kết cấu loài cây gỗ và cấu trúc quần thụ của những kiểu QXTV rừng này như thế nào? (4) Tình trạng tái sinh tự nhiên có đảm bảo cho những kiểu QXTV rừng này tồn tại ổn định theo thời gian hay không? (5) Đa dạng loài cây gỗ của những kiểu QXTV rừng này như thế nào?

Mục tiêu nghiên cứu

Mục tiêu chung

Xác định đặc tính lâm học của những kiểu quần xã thực vật rừng để làm cơ sở khoa học cho quản lý rừng và những phương thức lâm sinh.

Mục tiêu cụ thể

- a. Xác định điều kiện môi trường hình thành những kiểu QXTV rừng.
- b. Phân tích kết cấu loài cây gỗ và cấu trúc quần thụ đối với những kiểu quần xã thực vật rừng.
- c. Xác định đa dạng loài cây gỗ và tình trạng tái sinh tự nhiên đối với những kiểu quần xã thực vật.

Đối tượng và vị trí nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu là sáu kiểu QXTV rừng: kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cây – họ Cỏ roi ngựa; kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn; kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng; kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Hoa hồng – họ Bồ hòn; kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cây và kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi.

Địa điểm nghiên cứu được đặt tại BQLR phòng hộ Tân Phú thuộc tỉnh Đồng Nai. Tọa độ địa lý: 107°20' – 107°27'30'' Kinh độ Đông và 11°02'32'' – 11°10' vĩ độ Bắc. Khu vực nghiên cứu nằm trong vùng khí hậu nhiệt đới gió mùa. Khí hậu phân chia thành 2 mùa rõ rệt; trong đó mùa khô kéo dài 4 tháng từ 12 năm trước đến tháng 4 năm sau, còn mùa mưa từ tháng 5 đến tháng 11. Nhiệt độ không khí trung bình 26,7°C. Lượng mưa trung bình năm là 2.225 mm. Độ ẩm không khí trung bình 81%. Địa hình đồi thấp với độ cao tuyệt đối từ 50 – 250 m so với mặt nước biển. Độ dốc địa hình dưới 10°. Đất xám phát triển từ đá hoa cương.

Phạm vi nghiên cứu

Phạm vi nghiên cứu của đề tài là điều kiện hình thành, kết cấu loài cây gỗ, đa dạng loài cây gỗ, cấu trúc quần thụ và tình trạng tái sinh tự nhiên đối với những kiểu QXTV rừng thuộc Rkx. Địa điểm nghiên cứu được đặt tại BQLR phòng hộ Tân Phú thuộc tỉnh Đồng Nai. Thời gian nghiên cứu từ 2015 – 2017.

Ý nghĩa của đề tài

Về lý luận, nghiên cứu này cung cấp những thông tin để phân tích sự khác biệt về những đặc tính của kiểu Rkx ở những khu vực khác nhau thuộc miền Đông Nam Bộ và cả nước. Về thực tiễn, nghiên cứu này cung cấp những thông tin để làm cơ sở cho quản lý rừng, xây dựng những phương thức lâm sinh và bảo tồn đa dạng sinh vật đối với kiểu Rkx tại khu vực Tân Phú thuộc tỉnh Đồng Nai.

Những điểm mới của luận án

(1) Luận án đã chỉ ra rằng sáu kiểu quần xã thực vật rừng thường bắt gặp trong kiểu rừng kín thường xanh ẩm nhiệt đới tại khu vực nghiên cứu là kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cây – họ Cỏ roi ngựa; kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn;

kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng; kiểu quần xã họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn; kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cày và kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi. Trong 6 kiểu quần xã thực vật rừng này, cây họ Sao Dầu đóng vai trò ưu thế sinh thái; trong đó 5 loài cây gỗ thường bắt gặp là Dầu song nàng, Dầu con rái, Sao đen, Sến mù và Vên vên.

(2) Luận án đã chỉ ra rằng tổng số loài cây gỗ bắt gặp trong 6 kiểu quần xã thực vật là 130 loài thuộc 85 chi của 42 họ. Hệ số tương đồng về họ ưu thế và đồng ưu thế giữa 6 kiểu quần xã thực vật rừng này dao động từ 12,5% đến 61,5%; trung bình 38,7%. Hệ số tương đồng về loài cây gỗ dao động từ 37,5% đến 63,0%; trung bình 49,9%. Phân bố N/D có dạng giảm theo hình chữ “J” ngược từ cấp $D < 10$ cm đến cấp $D > 64$ cm. Phân bố N/H có dạng phân bố một đỉnh; trong đó số cây tập trung nhiều nhất ở cấp $H = 14$ m. Chỉ số phức tạp về cấu trúc quần thụ dao động từ 0,29 ở kiểu quần xã họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn đến 1,16 ở kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn. Chỉ số hỗn giao dao động từ 0,17 ở kiểu quần xã họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn đến 0,26 ở kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cày – họ Cỏ roi ngựa. Chỉ số cạnh tranh tán dao động từ 1,07 ở kiểu quần xã họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn đến 1,71 ở kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn. Chỉ số đa dạng Shannon (H') nhận giá trị ở mức trung bình (2,92); dao động từ 2,52 đến 3,23.

(3) Luận án đã chỉ ra rằng sáu kiểu quần xã thực vật rừng này đều có khả năng tái sinh tự nhiên rất tốt dưới tán rừng. Mật độ cây tái sinh dao động từ 4.595 đến 5.815 cây/ha. Hệ số tương đồng giữa thành phần cây tái sinh và thành phần cây trưởng thành dao động từ 58,3% đến 96,4%. Số lượng cây tái sinh có triển vọng dao động từ 215 cây/ha ở kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi đến 300 cây/ha ở kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng.

Chương 1

TỔNG QUAN

1.1. Những đơn vị phân loại thảm thực vật rừng

Theo Thái Văn Trùng (1999), rừng nhiệt đới bao gồm hai loại hình quần thể là quần hệ và xã hợp. Tiêu chuẩn phân chia các quần hệ thực vật là hình thái và cấu trúc. Tiêu chuẩn phân chia các xã hợp thực vật (QXTV) là thành phần loài cây; trong đó đơn vị cơ bản của QXTV ở rừng nhiệt đới là ưu hợp thực vật. Những ưu hợp thực vật được phân chia theo kết cấu loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế.

Phân loại QXTV là phân chia thảm thực vật thành những đơn vị tự nhiên hữu dụng cho mục đích quản lý. Mục đích quản lý đóng vai trò quan trọng trong việc xác định các kiểu phân loại. Tiêu chuẩn phân loại QXTV rừng là những loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế hoặc điều kiện môi trường sống như khí hậu, địa hình, đất, mức độ rối loạn của môi trường... Mô tả các kiểu quần xã và các chuỗi diễn thế giúp chúng ta hiểu rõ về đặc tính sinh thái của thảm thực vật tại khu vực nghiên cứu (Kimmins, 1998; Thái Văn Trùng, 1999).

Quần xã thực vật là tập hợp những loài cây khác nhau sống trong một không gian nhất định (Kimmins, 1998). Theo Thái Văn Trùng (1999), tùy theo loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế, các QXTV có thể được phân chia thành các đơn vị nhỏ hơn như quần hợp thực vật, ưu hợp thực vật và phức hợp thực vật. Quần hợp thực vật là một quần xã thực vật có thành phần loài cây nhất định sống trong môi trường nhất định (Kimmins, 1998). Đối với thảm thực vật ở nhiệt đới, Thái Văn Trùng (1999) đã định nghĩa quần hợp thực vật là QXTV có tỷ lệ cá thể (hoặc thể tích) của 1 - 2 loài cây gỗ ưu thế chiếm trên 90% số lượng cá thể (hoặc thể tích) của các loài cây trong QXTV. Ưu hợp thực vật là QXTV có tỷ lệ cá thể của dưới 10 loài cây ưu thế chiếm 40 - 50% tổng số lượng cá thể của các loài (Thái Văn Trùng, 1999). Phức hợp thực vật là QXTV có độ ưu thế của các loài cây phân hóa không rõ ràng (Thái Văn Trùng,

1999). Quần xã thực vật cao đỉnh là QXTV ở giai đoạn cuối của chuỗi diễn thế, có khả năng tự tái sinh và ổn định với điều kiện môi trường (Kimmins, 1998; Thái Văn Trùng, 1999). Kiểu QXTV là những QXTV có kết cấu họ và kết cấu loài cây gỗ tương tự như nhau hoặc điều kiện môi trường sống tương tự như nhau (Kimmins, 1998). Kiểu quần xã cây gỗ là tập hợp những quần xã cây gỗ được phân loại theo nhóm loài cây gỗ. Mỗi kiểu quần xã tiêu biểu cho một nhóm thảm thực vật. Tiêu chuẩn phân chia kiểu QXTV là kết cấu loài và cấu trúc của hệ thực vật, kiểu khí hậu, kiểu địa hình, kiểu đất... Tên của mỗi kiểu QXTV được đặt theo tên của loài cây ưu thế hoặc đồng ưu thế (Kimmins, 1998). Bởi vì thảm thực vật rừng tự nhiên hỗn loài nhiệt đới được cấu tạo bởi rất nhiều loài cây gỗ khác nhau, nên kiểu QXTV có thể được phân loại theo họ ưu thế (Thái Văn Trùng, 1999).

Theo Kimmins (1998) và Thái Văn Trùng (1999), xác định diễn thế của các kiểu QXTV là một vấn đề quan trọng. Chuỗi diễn thế mô tả diễn thế thảm thực vật và điều kiện môi trường sống của thảm thực vật. Diễn thế bao gồm 2 kiểu: diễn thế nguyên sinh và diễn thế thứ sinh. Diễn thế nguyên sinh là kiểu diễn thế xảy ra ở những nơi mà trước đó chưa từng có sinh vật sinh sống. Diễn thế thứ sinh là kiểu diễn thế xảy ra ở những nơi mà trước đó đã từng có sinh vật sinh sống. Tên của mỗi chuỗi diễn thế được đặt theo kiểu quần xã đã ổn định. Một chuỗi diễn thế có thể bao gồm nhiều quần xã khác nhau. Nguyên nhân là vì mỗi quần xã phụ thuộc vào điều kiện môi trường nhất định.

1.2. Phạm vi nghiên cứu trong lâm học

Nhiều nhà sinh thái học và lâm học (Richards, 1952; Whitmore, 1998; Kimmins, 1998; Thái Văn Trùng, 1999) cho rằng, phạm vi nghiên cứu trong lâm học bao gồm những điều kiện hình thành rừng (khí hậu, địa hình – đất, hoạt động của con người và sinh vật), kết cấu loài cây gỗ, cấu trúc quần thụ, tái sinh tự nhiên, sinh trưởng và phát triển của cây gỗ và rừng, diễn thế rừng và phân loại rừng. Mối quan hệ giữa rừng và môi trường là cơ sở cho phân loại rừng và xác định ảnh hưởng qua lại giữa chúng. Từ những hiểu biết về kết cấu loài cây gỗ và nhu cầu của xã hội và nền kinh tế, nhà lâm học có thể chọn lựa những loài cây gỗ theo những mục tiêu kinh

doanh khác nhau. Những kiến thức về kết cấu loài cây gỗ, cấu trúc quần thụ và tình trạng tái sinh rừng là cơ sở cho việc xây dựng những phương thức lâm sinh như khai thác – tái sinh rừng. Những kiến thức về sinh trưởng của những cây gỗ và rừng cho phép nhà lâm học xây dựng những chỉ tiêu kỹ thuật khai thác rừng, nuôi rừng và biện pháp nâng cao năng suất rừng. Hiểu biết về diễn thế rừng cho phép nhà lâm học xác định phương hướng kinh doanh và xác định những biện pháp đẩy nhanh quá trình diễn thế rừng.

Ngoài ra, do những biến đổi của môi trường và hoạt động của con người, nhiều loài cây gỗ đã hoặc đang có nguy cơ bị tuyệt chủng. Sự sống của con người đang sử dụng nhiều các sản phẩm do cây gỗ tạo ra. Mặt khác, hiện nay con người vẫn chưa thể hiểu biết và khai thác hết những đặc tính của các loài cây gỗ. Vì thế, nghiên cứu đa dạng loài cây gỗ và bảo vệ sự đa dạng các loài cây gỗ được mọi quốc gia quan tâm. Kiến thức về sự đa dạng của các loài cây gỗ cho phép nhà lâm học và kinh doanh rừng dễ dàng tuyển chọn những loài cây gỗ có giá trị nhất (Kimmins, 1998; Magurran, 2004).

Nói chung, lâm học có phạm vi nghiên cứu rất rộng. Việc xác định những vấn đề cần nghiên cứu phụ thuộc vào mục tiêu nghiên cứu.

1.3. Phương pháp phân tích quần xã thực vật rừng

1.3.1. Phương pháp phân tích kết cấu loài cây gỗ

Kết cấu loài cây gỗ biểu thị thành phần loài và tỷ trọng của mỗi loài cây gỗ trong quần thụ. Tỷ trọng của các loài cây gỗ phản ánh vai trò sinh thái của chúng đối với sự hình thành rừng (Nguyễn Văn Thêm, 2002). Vai trò sinh thái của các loài cây gỗ phản ánh mức độ ảnh hưởng của chúng đến cấu trúc quần thụ và môi trường (Kimmins, 1998). Trong lâm học, vai trò sinh thái của các loài cây gỗ có thể được đánh giá bằng nhiều chỉ tiêu khác nhau như mật độ của loài (N , cây); tiết diện ngang thân của loài (G , m^2); thể tích thân của loài (V , m^3/ha); độ che phủ của tán lá (C , %) và sinh khối của loài (kg hay tấn/ha)...Việc sử dụng một chỉ tiêu có ưu điểm là đơn giản và dễ tính toán. Nhược điểm là mỗi chỉ tiêu phụ thuộc vào kích thước và tuổi cây. Để hạn chế những thiếu sót này, các nhà sinh thái học và lâm học đã sử dụng

tổng hợp nhiều chỉ tiêu khác nhau. Curtis và McIntosh (1951; trích dẫn theo Nguyễn Văn Thêm, 2010) biểu thị vai trò của các loài cây gỗ bằng chỉ số giá trị quan trọng (IVI = Important Value Index). Chỉ số IVI là giá trị trung bình của ba tham số: độ thường gặp tương đối (F%), mật độ tương đối (N%) và độ ưu thế tương đối (G%) của loài (Công thức 1.1). Chỉ tiêu F% là tỷ lệ phần trăm giữa số điểm quan sát (ô mẫu) bắt gặp loài và tổng số điểm quan sát. Chỉ tiêu N% là tỷ lệ phần trăm giữa mật độ của loài và mật độ của tất cả các loài bắt gặp. Chỉ tiêu G% là tỷ lệ phần trăm giữa tiết diện ngang của loài và tổng tiết diện ngang của tất cả các loài bắt gặp.

$$IVI = (N\% + G\% + F\%)/3 \quad (1.1)$$

Kayama (1961; trích dẫn theo Nguyễn Văn Thêm, 2010) xác định chỉ số IVI của mỗi loài cây gỗ thông qua 4 tham số: F%, N%, độ che phủ tương đối (C%) và thể tích thân cây tương đối (V%) (Công thức 1.2). Chỉ tiêu C% là tỷ lệ phần trăm giữa tổng diện tích tán nằm ngang của loài và tổng diện tích tán nằm ngang của tất cả các loài bắt gặp.

$$IVI = (N\% + G\% + F\% + C\%)/4 \quad (1.2)$$

Khi phân tích thảm thực vật rừng nhiệt đới ở Việt Nam, Thái Văn Trùng (1999) đã xác định vai trò của loài (chỉ số IVI) theo ba tham số: N%, G% và thể tích thân cây tương đối (V%).

$$IVI = (N\% + G\% + V\%)/3 \quad (1.3)$$

Vai trò của cây bụi được đánh giá dựa theo chiều cao và độ che phủ của tán lá trên mặt đất. Độ phong phú của thảm cỏ được đánh giá theo phần trăm độ che phủ trên mặt đất (Nguyễn Văn Thêm, 2002, 2010).

Khi phân tích kết cấu QXTV rừng, các nhà sinh thái học và lâm học cũng quan tâm đến sự tương đồng hay sự khác nhau về thành phần loài cây gỗ giữa các QXTV. Các nhà sinh thái học và lâm học thường phân loại rừng và phân chia các kiểu QXTV rừng dựa trên sự khác biệt về thành phần loài cây và điều kiện môi trường. Vì thế, xác định hệ số tương đồng về thành phần loài cây gỗ giữa các kiểu QXTV rừng là một vấn đề cần được quan tâm. Theo Nguyễn Văn Thêm (2010), sự tương đồng về thành phần loài cây gỗ giữa các QXTV thường được đánh giá bằng

những hệ số tương đồng của Jaccard (1901) (Công thức 1.4), Sorensen (1948) (Công thức 1.5) và Pignatti - Mengarda (1962) (Công thức 1.6).

$$C_J = ((c)/(a + b - c))*100 \quad (1.4)$$

$$C_S = ((2*c)/(a + b))*100 \quad (1.5)$$

$$C = (c/(a + (b - c)))*100 \quad (1.6)$$

Ở công thức 1.4 – 1.6, a là số loài cây gỗ bắt gặp ở QXTV rừng 1; b là số loài cây gỗ bắt gặp ở QXTV rừng 2; c là số loài cây gỗ cùng bắt gặp ở hai QXTV rừng 1 và 2; (a+ b) là tổng số loài cây gỗ cùng bắt gặp ở hai QXTV rừng 1 và 2.

1.3.2. Phương pháp phân tích cấu trúc rừng

Cấu trúc rừng biểu thị các thành phần (loài cây gỗ, N, D, H, G, M...) và sự tổ chức và sắp xếp của các thành phần theo không gian (đứng, nằm ngang) và thời gian (tuổi rừng) (Nguyễn Văn Thêm, 2002). Trong lâm học, các phương thức khai thác – tái sinh rừng và nuôi rừng đều hướng đến điều chỉnh cấu trúc rừng. Rừng có cấu trúc hợp lý sẽ đảm bảo cho chúng tồn tại và phát triển tốt. Vì thế, xác định phương pháp phân tích cấu trúc rừng là mối quan tâm của các nhà sinh thái học và lâm học. Davis và Richards (1933; 1934; trích dẫn theo Thái Văn Trùng, 1999) đã mô tả sự phân tầng và vị trí của những loài cây gỗ trong tán rừng nhiệt đới bằng những biểu đồ phẫu diện đứng và ngang (biểu đồ rừng, trắc đồ rừng). Thái Văn Trùng (1999) cũng đã áp dụng phương pháp biểu đồ phẫu diện rừng để mô tả, phân tích và phân loại các kiểu rừng và các kiểu QXTV rừng khác nhau. Theo Thái Văn Trùng (1999), cấu trúc đứng của rừng tự nhiên hỗn loài nhiệt đới ở giai đoạn ổn định bao gồm 5 tầng: (1) tầng vượt tán (A_1), (2) tầng ưu thế sinh thái (A_2), (3) tầng dưới tán (A_3), (4) tầng cây bụi (B), (5) tầng cỏ quyết (C). Phương pháp biểu đồ phẫu diện rừng có thể được sử dụng để phân loại rừng, xác định động thái biến đổi của rừng theo thời gian và ảnh hưởng của các phương thức lâm sinh. Tuy vậy, bởi vì các trắc đồ rừng thường phụ thuộc vào chủ quan của nhà lâm học, nên phương pháp biểu đồ phẫu diện không thể định lượng chính xác cấu trúc rừng (Nguyễn Văn Trương, 1984). Thiếu sót này có thể khắc phục bằng cách sử dụng những mô hình toán học. Nguyễn Văn Trương (1984) đã mô tả phân bố đường kính (N/D) của rừng tự nhiên hỗn loài nhiệt đới bằng hàm

phân bố mũ âm (Hàm 1.7); trong đó m là số cây ở cấp D_{Min} , b là tốc độ suy giảm số cây sau mỗi cấp D .

$$N = m \cdot \exp(-b \cdot D) \quad (1.7)$$

Nguyễn Hải Tuất (1982, 1990) đã sử dụng hàm phân bố khoảng cách (Hàm 1.8) để mô phỏng phân bố N/H đối với những trạng thái rừng thứ sinh khác nhau.

$$P(x) = a \text{ với } x = 0$$

$$P(x) = (1 - a)(1 - b)^x \cdot b^{x-1}, \text{ với } x \geq 1 \quad (1.8)$$

Sau này một số tác giả (Lê Minh Trung, 1991; Lê Sáu, 1996; Trần Văn Con, 2001; Vũ Tiến Hình, 2003, 2012) cũng vận dụng hàm phân bố mũ giảm và hàm phân bố khoảng cách để làm phù hợp với phân bố N/D và phân bố N/H của những kiểu rừng khác nhau. Nguyễn Văn Thêm và Vũ Mạnh (2017) đã sử dụng hàm phân bố Beta xây dựng hàm phân bố N/D của rừng Sao Dầu ở khu vực Nam Cát Tiên thuộc tỉnh Đồng Nai (Hàm 1.9). Ở Hàm 1.9, tham số p và q là tham số hình dạng 1 và 2; tham số a và b tương ứng là D_{min} và D_{max} ; tham số $(b - a)$ là phạm vi biến động D ; $B(p, q)$ là hàm phân bố Beta.

$$f(x) = [(D - a)^{p-1}(b - D)^{q-1}] / B(p, q)(b - a)^{p+q-1} \quad (1.9)$$

$$\text{với } a \leq D \leq b; p, q > 0.$$

Rừng là hệ sinh thái rất phức tạp. Tính phức tạp biểu hiện ở chỗ, rừng được hình thành từ nhiều loài cây gỗ có hình thái và đặc tính sinh học – sinh thái khác nhau. Theo Nguyễn Văn Trương (1984), tính phức tạp về thành phần loài cây gỗ của rừng tự nhiên hỗn loài nhiệt đới có thể biểu thị bằng chỉ số hỗn giao (Hàm 1.10); trong đó HG là chỉ số hỗn giao, S là số loài cây gỗ, còn N là mật độ quần thụ trên ô mẫu.

$$HG = S/N \quad (1.10)$$

Holdridge và ctv (1967; dẫn theo Cintrón và ctv, 1984) đã đánh giá tính phức tạp về cấu trúc rừng bằng chỉ số phức tạp về cấu trúc quần thụ (SCI = Structure Complexity Index). Chỉ số SCI được xác định theo công thức 1.11; trong đó N là mật độ quần thụ trên ô mẫu, S là số loài cây gỗ trên ô mẫu, G là tiết diện ngang thân cây

trên ô mẫu, H là chiều cao trung bình của quần thụ trên ô mẫu, 10^k ($k = 1 - 6$) là hệ số chuyển SCI về giá trị nhỏ.

$$SCI = (N \cdot S \cdot H \cdot G) / 10^k \quad (1.11)$$

Khi sống bên nhau, các cây gỗ cũng cạnh tranh với nhau về ánh sáng, nước và chất khoáng. Sự cạnh tranh giữa những cây gỗ trong quần thụ biểu hiện ở nhiều dạng khác nhau như che tán lẫn nhau, đan xen hệ rễ, phát thải các phytonxit độc hại... Nhiều tác giả (Nguyễn Văn Trương, 1984; Holmes và Reed, 1991; De Luis và ctv, 1998) đã phát triển các chỉ số cạnh tranh để ước lượng sự cạnh tranh giữa những cây gỗ trong quần thụ. Các chỉ số cạnh tranh giữa những cây gỗ trong quần thụ được phân chia thành 2 nhóm. Nhóm 1 là những chỉ số cạnh tranh được xây dựng dựa trên khoảng cách giữa các cây gỗ và số lượng cây gỗ trong ô mẫu với kích thước nhất định. Theo phương pháp này, Hegyi (1974; trích dẫn theo De Luis và ctv., 1998) đã các định chỉ số cạnh tranh của cây cá thể theo D ngang ngực và đường kính tán (Công thức 1.12); trong đó CI_i = Chỉ số cạnh tranh của cây i; n = số cây j cạnh tranh với cây i; D_i = D của cây i; D_j = D của cây j; L_{ij} = khoảng cách giữa cây i và j.

$$CI_i = \sum_{j=1, n} D_j / (D_i \cdot L_{ij}) \quad (1.12)$$

Nhóm 2 là những chỉ số cạnh tranh được xây dựng dựa trên vị trí tương đối giữa các cây gỗ trong ô mẫu với kích thước nhất định. Nói chung, chỉ số cạnh tranh ở nhóm 1 được xác định dễ dàng hơn. Theo De Luis và ctv (1998), diện tích tán cây (S_T , m^2) và đường kính thân cây (D, cm) có quan hệ chặt chẽ với nhau. Nếu mật độ quần thụ gia tăng, thì kích thước tán cây nhỏ dần. Vì thế, mức độ cạnh tranh tán được đánh giá theo chỉ số cạnh tranh (CCI = Crown Competiton Index). Chỉ số CCI của quần thụ là tỷ lệ giữa tổng diện tích hình chiếu tán theo chiều thẳng đứng của toàn bộ cây gỗ trong quần thụ chúng ($\sum S_{ij}$) và diện tích ô mẫu (Công thức 1.13); trong đó S_{Tij} là diện tích tán của cây thứ i thuộc loài j, Z = kích thước ô mẫu.

$$CCI = \sum S_{ij} / Z \quad (1.13)$$

Ở Việt Nam, Nguyễn Văn Trương (1984) đã xây dựng mô hình diện tích tán cây gỗ để phân tích mức độ che tán của rừng tự nhiên hỗn loài nhiệt đới.

1.3.3. Phương pháp phân tích tình trạng tái sinh rừng

Xác định những chỉ tiêu và tiêu chuẩn đánh giá kết quả tái sinh tự nhiên của rừng là một vấn đề được nhiều nhà lâm học quan tâm. Hiệu quả tái sinh tự nhiên của rừng được xác định bởi mật độ, kết cấu loài cây gỗ, cấu trúc tuổi, chất lượng cây và đặc điểm phân bố cây tái sinh trên mặt đất (Nguyễn Văn Thêm, 2002). Sự hình thành cây tái sinh có thể được dự đoán dựa theo phân bố số cây theo cấp tuổi. Tuy vậy, tuổi của cây tái sinh tự nhiên ở rừng mưa nhiệt đới là một biến số rất khó xác định. Mặt khác, sự sống của cây tái sinh phụ thuộc vào điều kiện môi trường dưới tán rừng như ánh sáng, cấu trúc quần thụ, sự cạnh tranh của cây mẹ, cây bụi và thảm tươi, đất, hệ động vật đất... Những cây tái sinh có khả năng trở thành cây trưởng thành khi chúng đã vượt qua sự cạnh tranh của cây bụi và thảm tươi. Vì thế, chiều cao thân cây tái sinh là một chỉ tiêu được nhà lâm học sử dụng để đánh giá khả năng sống sót và trở thành cây trưởng thành của cây tái sinh (Nguyễn Văn Thêm, 2002). Tùy theo mục đích nghiên cứu tái sinh rừng, cây tái sinh được phân chia theo những cấp H khác nhau. Phân bố N/H là một chỉ tiêu được sử dụng để đánh giá tái sinh rừng diễn ra liên tục hàng năm hay định kỳ. Trong lâm học, mỗi cấp H của cây tái sinh là 50 cm. Cấp chiều cao này tương ứng với lượng tăng trưởng hàng năm của phần lớn các loài cây tái sinh dưới tán rừng. Vì thế, nếu phân bố N/H có dạng giảm liên tục từ cấp H nhỏ đến cấp H lớn, thì tái sinh diễn ra liên tục. Trái lại, phân bố N/H của cây tái sinh ở những dạng khác là tái sinh không liên tục (Nguyễn Văn Thêm, 1992; 2002).

Trong lĩnh vực sản xuất, điều tra và quy hoạch rừng, người ta chỉ đánh giá kết quả tái sinh tự nhiên của rừng dựa theo thành phần loài, mật độ, kích thước và chất lượng của những cây tái sinh hợp mục đích kinh doanh. Bởi vì những cây tái sinh đã đạt đến cấp $H > 100$ cm là những cây triển vọng, nên những cấp H của cây tái sinh được phân chia cách nhau 100 – 200 cm (Nguyễn Văn Thêm, 2002).

Xác định những tiêu chí để đánh giá sức sống của cây tái sinh là một vấn đề được đặt ra. Thông thường, nhà lâm học chỉ quan sát hình thái và màu sắc của các cơ quan để nhận biết sức sống của cây tái sinh. Tùy theo mục tiêu nghiên cứu, hình thái của cây tái sinh được đánh giá khác nhau. Về mặt sinh học, những cây tái sinh

khỏe mạnh là những cây có đặc tính di truyền tốt, sinh trưởng nhanh và ổn định. Vì thế, những cây tái sinh khỏe mạnh có thể có thân thẳng hoặc không thẳng, tán lá cân đối hoặc không cân đối, cây ở dạng cây hạt hay cây chồi... Tuy vậy, khi quan sát ở ngoài trời, nhà lâm học rất khó nhận biết những chỉ tiêu này. Dựa trên quan điểm cho rằng hình thái bên ngoài của những loài cây tái sinh phản ánh sức sống của chúng. Mặt khác, tùy theo mục tiêu tạo rừng, nhà lâm học đánh giá sức sống của cây tái sinh cũng khác nhau. Nếu mục tiêu tạo rừng là để lấy gỗ lớn hay gỗ ván ép, thì những cây tái sinh được xem là khỏe mạnh phải có thân thẳng và tán tròn đều. Trái lại, nếu mục tiêu tạo rừng là để lấy gỗ nhiên liệu, thì những cây tái sinh được xem là khỏe mạnh không chỉ có thân thẳng và tán tròn đều, mà còn cả những cây khỏe mạnh nhưng thân cong và tán không tròn đều. Thông thường những cây tái sinh khỏe mạnh có lá màu xanh lục, còn những cây yếu có lá màu xanh đậm hoặc úa vàng. Nói chung, hình thái thân cây, tán lá và màu sắc của lá là những chỉ tiêu thường được sử dụng để phân biệt cây khỏe hay cây yếu. Chất lượng cây tái sinh cũng cần phải được đánh giá theo cấp chiều cao (Whitmore, 1998; Nguyễn Văn Thêm, 2002).

1.3.4. Phân tích đa dạng loài cây gỗ đối với các quần xã thực vật

Theo Whittaker (1972), đa dạng sinh vật trong một khu vực địa lý nhất định là đa dạng gamma (γ). Đa dạng gamma phản ánh sự giàu có về loài của những QXTV khác nhau. Đa dạng gamma bao gồm đa dạng alpha (α) và đa dạng beta (β). Đa dạng alpha là đa dạng sinh vật trong một phạm vi môi trường sống nhất định. Đa dạng alpha được xác định bằng những chỉ số đa dạng loài bình quân trong một quần xã sinh vật nhất định. Đa dạng beta là đa dạng loài của nhiều quần xã sinh vật trong những phạm vi môi trường khác nhau. Đa dạng beta được xác định bằng cách gộp chung nhiều quần xã sinh vật trong những phạm vi môi trường khác nhau.

Đa dạng sinh vật phụ thuộc vào điều kiện môi trường như vị trí địa lý (vĩ độ, kinh độ), địa hình, khí hậu, những rối loạn trong môi trường, khả năng cạnh tranh giữa các loài, cấu trúc và những giai đoạn diễn thế của quần xã sinh vật (Begon và ctv, 1986).

Đa dạng sinh vật của một khu vực nào đó được xác định thông qua ba số đo: sự giàu có về loài, đa dạng loài và mức độ đồng đều về độ phong phú của loài (Kimmins, 1998; Magurran, 2004). Sự giàu có về loài của quần xã sinh vật được biểu thị bằng số loài bắt gặp (S , loài) và thường được xác định bằng chỉ số của Margalef (Công thức 1.14) và chỉ số Menhinick (Công thức 1.15); trong đó N là mật độ của các loài. Nhược điểm của hai chỉ số này là chúng đều thay đổi theo kích thước ô mẫu. Tuy vậy, hai chỉ số này có thể được sử dụng để so sánh sự giàu có về loài tùy theo vị trí, quần xã, hệ sinh thái và kích thước ô mẫu.

$$d_{\text{Menhinick}} = S/\sqrt{N} \quad (1.14)$$

$$d_{\text{Margalef}} = (S - 1)/\text{Ln}(N) \quad (1.15)$$

Đa dạng loài có thể được đo bằng các chỉ số ưu thế của Simpson (1949), Shannon-Weiner (1948, 1949), McIntosh (1967), Berger-Parker (1970), Hill (1973) và Brillouin (Magurran, 2004); trong đó hai chỉ số thường được sử dụng là chỉ số ưu thế Simpson và chỉ số đa dạng Shannon (H'). Chỉ số đa dạng Simpson được xác định theo công thức 1.16; trong đó N = tổng số cá thể của S loài; n_i = số cá thể của loài thứ i . Trong những tài liệu sinh thái học, chỉ số D tính theo công thức 1.16a và 1.16b còn được gọi tương ứng là chỉ số Lambda (λ) và Lambda' (λ').

$$\text{Khi mẫu lớn: } D_{\text{Simpson}} = \sum_{i=1}^S (n_i/N)^2 = \sum_{i=1}^S p_i^2 \quad (1.16a)$$

$$\text{Khi mẫu nhỏ: } D_{\text{Simpson}} = \sum_{i=1}^S (n_i(n_i-1))/(N(N-1)) \quad (1.16b)$$

Chỉ số Shannon được tính theo công thức 1.17; trong đó H' = chỉ số Shannon, S là số loài, $p_i = n_i/N$, n_i là số cá thể của loài i , N = tổng số cá thể của các loài, Ln = logarit cơ số Neper.

$$H' = - \sum_{i=1}^S p_i * \text{Ln}(p_i) \quad (1.17)$$

Chỉ số đa dạng của Hill (1973) được xác định theo công thức 1.18; trong đó S = số loài, P_i = độ phong phú tương đối của loài i .

$$D_a = \sum_{i=1}^S (p_i^a)^{(1/1-a)} \quad (1.18)$$

Chỉ số đồng đều về độ phong phú của các loài trong quần xã được đo đạc bằng các chỉ số Shannon-Weiner (1948), Simpson (1949), Pielou (1969), Hill (1973) và

Heip (1974); trong đó chỉ số thông dụng nhất là chỉ số Pielou (Công thức 1.19) (Magurran, 2004).

$$J' = H'/H'_{\max}, \text{ với } H'_{\max} = \ln(S) \quad (1.19)$$

Để đánh giá tính không thuần nhất về môi trường hay tính không thuần nhất về phân bố của các loài cây gỗ theo không gian, Whittaker (1972) đã sử dụng chỉ số đa dạng β (Công thức 1.20); trong đó S là tổng số loài cây gỗ bắt gặp ở khu vực nghiên cứu, s là số loài bình quân bắt gặp trong ô mẫu.

$$\beta - \text{Whittaker} = S/s \quad (1.20)$$

Nói chung, chỉ số ưu thế Simpson được sử dụng để xác định đa dạng sinh vật của những quần xã sinh vật ở một môi trường nhất định (đa dạng Alpha). Chỉ số đa dạng Shannon - Weiner được sử dụng để so sánh đa dạng sinh vật giữa những môi trường sống khác nhau. Chỉ số đồng đều của các loài trong quần xã sinh vật thường được đo bằng chỉ số Pielou. Những chỉ số này đã được sử dụng rộng rãi trong sinh thái học và đã được xây dựng thành các gói thống kê (Magurran, 2004).

1.3.5. Phương pháp phân tích tính ổn định của rừng

Xác định những chỉ tiêu phản ánh tính ổn định của rừng hay QXTV rừng là mối quan tâm của các nhà sinh thái học và lâm học. Trong lâm học, tính ổn định của rừng thường được đánh giá theo thành phần loài cây gỗ, phân bố các thế hệ cây gỗ theo cấp tuổi hay cấp kích thước và tính nhạy cảm đối với những rối loạn từ bên ngoài QXTV (Kimmins, 1998; Whitmore, 1998; Thái Văn Trùng, 1999). Tính ổn định về thành phần loài cây gỗ được xác định theo hệ số tương đồng giữa thành phần cây trưởng thành và thành phần cây tái sinh. Khi hệ số tương đồng giữa thành phần cây trưởng thành và thành phần cây tái sinh ở mức cao, thì các QXTV rừng đã phát triển đến thế ổn định với môi trường. Trái lại, khi hệ số tương đồng giữa thành phần cây trưởng thành và thành phần cây tái sinh ở mức thấp, thì các QXTV rừng đang trong quá trình phát triển để đạt đến thế ổn định với môi trường (Ashton và Hall, 1992; Whitmore, 1998; Kimmins, 1998; Thái Văn Trùng, 1999). Theo cấu trúc quần thụ, khi các QXTV rừng đã phát triển đến giai đoạn ổn định với điều kiện môi trường, thì phân bố N/D có dạng phân bố giảm theo hình chữ “J” ngược. Cơ sở của nhận

đỉnh này là ở chỗ, những thành phần cây mẹ chết đi sẽ được thay thế bằng những cá thể non cùng loài. Trái lại, khi phân bố N/D của QXTV ở các dạng khác (một đỉnh lệch trái hoặc lệch phải, dạng giảm với nhiều đỉnh), thì QXTV đang trong quá trình phát triển để đạt đến thế ổn định với môi trường (Ashton và Hall, 1992; Kimmins, 1998). Vì thế, thành phần loài cây trưởng thành và thành phần cây tái sinh, kiểu phân bố N/D của các kiểu QXTV là căn cứ khoa học để phân tích tính ổn định của các kiểu QXTV rừng.

1.4. Phương pháp chọn mẫu trong nghiên cứu lâm học

Xác định phương pháp chọn mẫu thích hợp là mối quan tâm của các nhà lâm học. Khi nghiên cứu các đặc tính của các QXTV rừng, các mẫu có thể được rút ngẫu nhiên, điển hình và hệ thống; trong đó phương pháp rút mẫu điển hình và rút mẫu hệ thống thường được áp dụng (Magurran, 2004).

Khi nghiên cứu về cấu trúc và đa dạng thực vật của rừng ở đảo Andaman (India), Tripathi và ctv (2004) đã sử dụng những ô mẫu 15*15 m. Peet và Christensen (1998) đã sử dụng những ô mẫu 0,10 ha để xác định đa dạng loài cây gỗ đối với rừng thứ sinh ở miền bắc Carolina (Mỹ). Ở trung Quốc, Wang và ctv (2006) và Lü và ctv (2010) đã sử dụng ô mẫu 1,0 ha để phân tích kết cấu loài cây gỗ và đa dạng loài cây gỗ của quần xã thực vật rừng mưa á nhiệt đới. Ở Malaysia, Suratman (2012) đã sử dụng những ô mẫu 0,2 ha để xác định kết cấu loài cây gỗ, cấu trúc quần thụ và đa dạng loài cây gỗ của rừng Sao Dầu ở Vườn quốc gia Pahang. Ở Việt Nam, nhiều tác giả (Nguyễn Văn Trương, 1984; Thái Văn Trùng, 1999; Vũ Tiến Hình, 2012) đã sử dụng kích thước ô mẫu thay đổi từ 0,1 – 1,0 ha để phân tích kết cấu loài cây gỗ, cấu trúc quần thụ và đa dạng loài cây gỗ của rừng tự nhiên hỗn loài. Theo Thái Văn Trùng (1999), kích thước ô mẫu 0,25 ha là thích hợp trong những nghiên cứu về đặc điểm lâm học của các kiểu rừng. Hình dạng ô mẫu thường có dạng hình chữ nhật. Ô mẫu được chọn điển hình hay hệ thống.

Tái sinh rừng được thống kê trong những ô dạng bản với kích thước từ 1 – 100 m². Những ô dạng bản từ 1 – 4 m² được sử dụng để thống kê hạt giống và những cây mạ có H < 50 cm. Những ô dạng bản có kích thước từ 4 – 100 m² được sử dụng

để thống kê những cây tái sinh thuộc cấp $H > 100$ cm (Nguyễn Văn Thêm, 1992, 2010). Hình dạng ô dạng bản cũng thường có dạng hình chữ nhật. Các ô dạng bản được bố trí theo phương pháp điển hình hay hệ thống.

1.5. Những nghiên cứu về rừng tự nhiên hỗn loài ở miền Đông Nam Bộ

Theo Thái Văn Trùng (1999), ngay từ nửa đầu của thế kỷ XX, nhiều nhà lâm học người Pháp đã có những khảo sát về hệ thực vật của rừng ở miền Đông Nam Bộ. Sau này, nhiều nhà lâm học Việt Nam (Thái Văn Trùng, 1985; Lâm Xuân Sanh, 1985; Lê Văn Minh, 1986; Vũ Xuân Đề, 1989; Nguyễn Văn Thêm, 1992) cũng đã nghiên cứu về kiểu rừng này. Theo Thái Văn Trùng (1999), kiểu rừng kín thường xanh ẩm nhiệt đới ở miền Đông Nam Bộ có thể được phân chia thành nhiều kiểu phụ; trong đó ưu thế là kiểu phụ miền thực vật thân thuộc với khu hệ thực vật Malaysia – Indonesia, ưu hợp ưu thế cây họ Sao Dầu. Theo Lê Văn Minh (1986) và Thái Văn Trùng (1985), cây họ Sao Dầu tái sinh rất tốt dưới tán rừng, đặc biệt là những lỗ trống. Vũ Xuân Đề (1989) đã trồng rừng hỗn giao giữa Dầu con rái, Sao đen và Dầu song năng với Đậu chàm và Muồng đen theo mô hình của P. Maurand (1952). Blanc và ctv (1996) đã phân tích hệ thực vật và cấu trúc quần thể đối với những trạng thái rừng ổn định và rừng thứ sinh tại khu vực Nam Cát Tiên thuộc tỉnh Đồng Nai. Vũ Mạnh (2017) đã mô tả và phân tích so sánh kết cấu loài cây gỗ, cấu trúc quần thể, đa dạng loài cây gỗ và tình trạng tái sinh tự nhiên của những ưu hợp thực vật với ưu thế họ Sao Dầu trong Rkx tại khu vực Nam Cát thuộc tỉnh Đồng Nai. Đào Thị Thùy Dương (2017), Đào Thị Thùy Dương và Lê Bá Toàn (2018) đã nghiên cứu đặc điểm tái sinh tự nhiên của quần thể Dầu con rái trong rừng kín thường xanh ẩm nhiệt đới tại Tân Phú, tỉnh Đồng Nai.

1.6. Thảo luận

1.6.1. Phân chia kiểu QXTV

Kiểu QXTV là những QXTV có thành phần loài cây tương tự như nhau hoặc điều kiện môi trường sống tương tự như nhau. Kiểu quần xã cây gỗ là một tập hợp những quần xã cây gỗ có sự tương đồng với nhau về loài cây gỗ hoặc điều kiện môi trường sống. Mỗi kiểu QXTV tiêu biểu cho một nhóm thảm thực vật. Tiêu chuẩn phân chia các kiểu QXTV là kết cấu loài và cấu trúc của hệ thực vật hoặc kiểu môi trường (khí hậu, địa hình, đất...). Tên của mỗi kiểu QXTV được đặt theo tên của loài cây ưu thế và đồng ưu thế ở giai đoạn tương đối ổn định. Bởi vì rừng tự nhiên hỗn loài nhiệt đới có thành phần loài cây gỗ rất đa dạng, nên tên của mỗi kiểu QXTV rừng có thể được đặt theo tên của họ ưu thế và đồng ưu thế ở giai đoạn tương đối ổn định (Thái Văn Trùng, 1999). Trong nghiên cứu này, những kiểu QXTV rừng đã được phân chia dựa theo kết cấu họ cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế ở giai đoạn tương đối ổn định. Giai đoạn này tương ứng với trạng thái rừng trung bình và trạng thái rừng giàu theo thông tư 34/2009/TT-BNNPTNT (Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 2009). Mặt khác, đối tượng nghiên cứu của lâm học và kinh doanh rừng là những quần xã cây gỗ hay những quần thụ. Vì thế, thuật ngữ QXTV rừng cũng đồng nghĩa với thuật ngữ quần xã cây gỗ hay quần thụ.

1.6.2. Phân tích những đặc tính của rừng

Rừng bao gồm rất nhiều đặc tính khác nhau. Phần lớn các nghiên cứu trong lâm học đều hướng đến phục vụ xây dựng các phương thức quản lý rừng, các phương thức lâm sinh và kinh doanh rừng. Vì thế, khi nghiên cứu về rừng, các nhà lâm học chỉ quan tâm đến những đặc tính cơ bản của rừng như điều kiện môi trường hình thành rừng; thành phần loài cây gỗ và vai trò của chúng; cấu trúc quần thụ theo chiều đứng và ngang; quá trình tái sinh, sinh trưởng và phát triển; động thái biến đổi theo thời gian hay diễn thế. Trong nghiên cứu này, những kiểu QXTV rừng thuộc kiểu Rkx ở khu vực nghiên cứu chỉ được phân tích so sánh theo một số chỉ tiêu cơ bản như điều kiện môi trường hình thành, kết cấu loài cây gỗ, cấu trúc quần thụ, đa dạng loài cây gỗ và tình trạng tái sinh dưới tán rừng.

Những đặc tính của rừng có thể được đo đạc và phân tích bằng phương pháp định tính và phương pháp định lượng. Phương pháp định tính được áp dụng đối với những đặc tính khó đo đạc bằng những đơn vị đo nào đó như thành phần loài và sự phân tầng của QXTV rừng. Phương pháp định lượng được áp dụng đối với những đặc tính có thể đo đạc bằng những đơn vị đo nào đó như D, H, thể tích thân cây (V), trữ lượng gỗ (M)... Trong nghiên cứu này, điều kiện môi trường hình thành rừng được phân tích thông qua điều kiện khí hậu – thủy văn, địa hình và đất. Vai trò của các loài cây gỗ trong QXTV rừng được đánh giá thông qua chỉ số giá trị quan trọng (IVI). Trong nhiều tài liệu lâm học, chỉ số IVI của loài cây gỗ được xác định theo phương pháp của Curtis và McIntosh (1951) và Thái Văn Trùng (1999). Phương pháp của Curtis và McIntosh (1951) có thiếu sót là chỉ số IVI thay đổi tùy theo kích thước loài cây gỗ, kích thước ô mẫu, phương pháp bố trí ô mẫu, số lượng ô mẫu và kiểu phân bố của các loài cây gỗ trong QXTV. Ngoài ra, khi số lượng ô mẫu rất lớn, thì việc xác định F% sẽ gặp khó khăn. Trái lại, chỉ số IVI của Thái Văn Trùng (1999) được xác định theo ba tham số N%, G% và V% có nhiều ưu điểm. Một là tham số V là tích số của mật độ, tiết diện ngang và chiều cao (H, m) của mỗi loài. Khi hai loài cây gỗ có G tương tự như nhau, loài nào có H lớn hơn thì V lớn hơn. Điều đó đã khắc phục được thiếu sót khi kể đến kích thước của các loài cây gỗ. Hai là chỉ tiêu V thân cây được tính toán dễ dàng hơn so với chỉ tiêu F. Vì thế, trong nghiên cứu này, vai trò của các loài cây gỗ được đánh giá bằng chỉ số IVI của Thái Văn Trùng (1999).

Xác định phương pháp phân tích cấu trúc rừng là mối quan tâm của lâm học và điều tra rừng. Trong lâm học, mục tiêu của phân tích cấu trúc rừng là xác định sự tổ chức và sắp xếp của các thành phần (loài cây, D, H, G, M) theo không gian (đứng, ngang) và thời gian. Kiến thức về cấu trúc rừng là căn cứ để phân loại rừng và xây dựng những biện pháp xử lý rừng. Cấu trúc theo chiều đứng và chiều ngang của những QXTV rừng nhiệt đới không chỉ được mô tả bằng những trắc đồ rừng theo phương pháp của Davis và Richards (1934; 1936), mà còn bằng những mô hình toán. Trong nghiên cứu này, cả hai phương pháp này đều được áp dụng để mô tả và phân tích so sánh cấu trúc của những kiểu QXTV rừng ở khu

vực nghiên cứu. Phân bố N/D và phân bố N/H của rừng tự nhiên nhiệt đới có thể được mô hình hóa bằng nhiều hàm phân bố khác nhau. Trong nghiên cứu này, phân bố N/D của những kiểu QXTV rừng được mô tả bằng hàm phân bố mũ âm theo dạng $N = m \cdot \exp(-b \cdot D) + k$. Hàm này có ưu điểm là tham số m chỉ rõ mật độ quần thụ ở cấp D_{\min} , tham số b cho biết tốc độ suy giảm số cây sau mỗi cấp D , còn tham số k là mật độ quần thụ ở cấp D_{\max} . Phân bố N/H của những kiểu QXTV rừng được mô hình hóa bằng phân bố khoảng cách. Sở dĩ chỉ sử dụng hàm phân bố này là vì phần lớn số cây trong những kiểu QXTV này đều tập trung ở cấp H thứ 2. Phân bố N/D cùng với diện tích tán cây gỗ (S_T, m^2) được sử dụng để phân tích chỉ số cạnh tranh của cây gỗ trong quần thụ.

Đa dạng loài cây gỗ được đánh giá thông qua 3 thành phần: số họ và loài cây gỗ hay chỉ số phong phú về họ và loài cây gỗ; chỉ số đồng đều và chỉ số đa dạng về họ và loài cây gỗ. Trong nghiên cứu này, chỉ số phong phú về họ và loài cây gỗ trong những kiểu QXTV rừng được đánh giá theo chỉ số d_{Margalef} . Chỉ số đồng đều được đánh giá theo chỉ số Pielou. Chỉ số đa dạng họ và loài cây gỗ trong những kiểu QXTV rừng được đánh giá theo chỉ số Shannon (H'). Chỉ số đa dạng β - Whittaker được sử dụng để phân tích và đánh giá tính không thuần nhất về môi trường hay tính không thuần nhất về phân bố của các loài cây gỗ trong những kiểu QXTV rừng.

Tái sinh rừng thu hút sự chú ý của nhiều nhà lâm học. Kiến thức về tái sinh rừng là cơ sở cho việc chọn lựa các phương thức lâm sinh và điều chế rừng. Phạm vi nghiên cứu tái sinh rừng rất rộng, từ giai đoạn hình thành cơ quan sinh sản đến giai đoạn quả non, quả già và phát tán, sự hình thành cây mầm và cây con cho đến khi chúng đạt đến tán rừng. Mặt khác, để hiểu rõ về đặc tính sinh thái tái sinh tự nhiên và hình thành rừng, nhà lâm học cũng cần phải nghiên cứu những yếu tố môi trường ảnh hưởng đến các giai đoạn tái sinh rừng. Trong nghiên cứu này, đề tài chỉ mô tả và phân tích so sánh tình trạng tái sinh tự nhiên dưới tán những kiểu QXTV rừng. Đây là những thông tin để phân tích khả năng phục hồi rừng và tính ổn định của rừng.

1.6.3. Phương pháp thu mẫu

Kết quả báo cáo về những đặc tính của rừng phụ thuộc vào kích thước ô mẫu, phương pháp chọn mẫu và phương pháp xử lý số liệu. Trong nghiên cứu này, những đặc tính của các kiểu QXTV rừng được xác định từ những ô mẫu với kích thước 0,25 ha. Những đặc tính của cây tái sinh được xác định từ những ô dạng bản với kích thước 16 m². Hình dạng ô mẫu có dạng hình vuông. Những đặc tính của những kiểu QXTV rừng được phân tích và so sánh bằng những phương pháp thống kê trong sinh thái quần xã.

Chương 2

NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Nội dung nghiên cứu

- (1) Điều kiện môi trường hình thành những kiểu quần xã thực vật rừng.
- (2) Kết cấu họ và loài cây gỗ đối với những kiểu quần xã thực vật rừng.
- (3) Cấu trúc của những kiểu quần xã thực vật rừng.
- (4) Đa dạng loài cây gỗ đối với những kiểu quần xã thực vật rừng.
- (5) Đặc điểm tái sinh tự nhiên đối với những kiểu quần xã thực vật rừng.

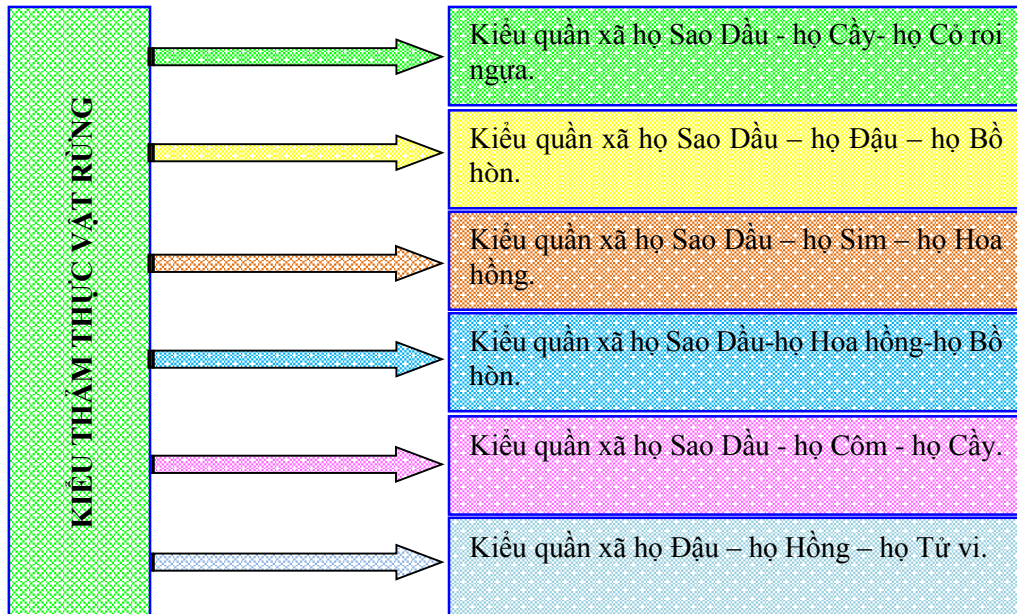
2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phương pháp luận

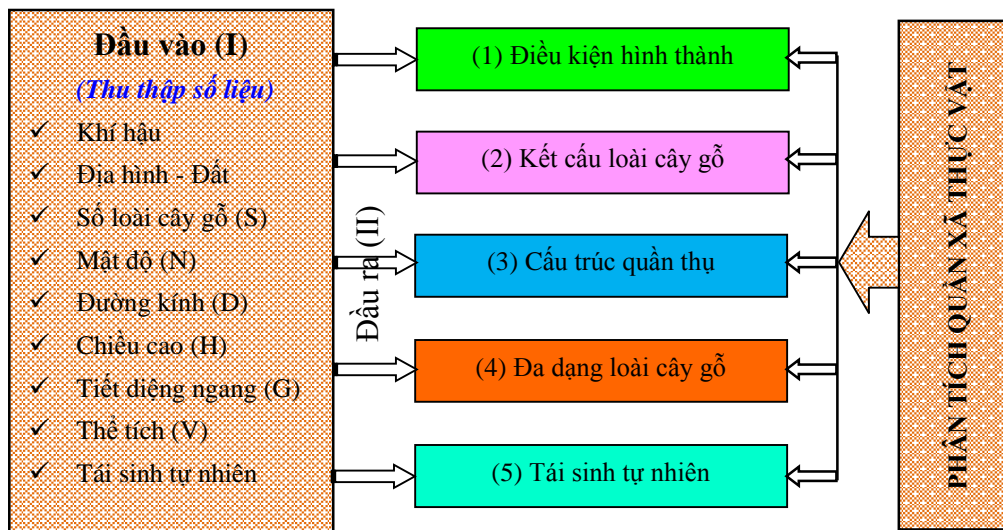
Phương pháp luận của đề tài dựa trên quan niệm cho rằng kiểu thảm thực vật rừng bao gồm nhiều kiểu QXTV hợp thành. Mỗi kiểu QXTV có những đặc tính nhất định. Mặt khác, rừng tự nhiên hỗn loài nhiệt đới được hình thành bởi rất nhiều loài cây gỗ có những đặc tính khác nhau. Vì thế, một trong những cách để đơn giản sự đa dạng của các loài cây gỗ ở rừng tự nhiên hỗn loài nhiệt đới là ghép nhóm các loài cây thành những kiểu QXTV rừng khác nhau. Những kiểu QXTV rừng có thể được phân chia dựa theo những họ ưu thế và đồng ưu thế hoặc những loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế hoặc điều kiện môi trường hình thành QXTV.

Từ quan niệm trên đây, cách tiếp cận của đề tài bắt đầu từ phân chia kiểu Rkx thành những kiểu QXTV rừng khác nhau. Những kiểu QXTV rừng này được phân chia dựa theo những họ ưu thế và đồng ưu thế. Trong đề tài này, dựa theo sự khác biệt về độ ưu thế của họ cây gỗ, những QXTV rừng thuộc Rkx tại khu vực nghiên cứu đã được phân chia thành 6 kiểu: (1) Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cày – họ Cỏ roi ngựa; (2) Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn; (3) Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng; (4) Kiểu quần xã họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn; (5) Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cày; (6) Kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi. Sau đó mô tả và so sánh điều kiện hình thành, kết cấu loài cây gỗ, cấu trúc quần thụ, tái sinh tự nhiên và đa dạng loài cây gỗ đối với những kiểu

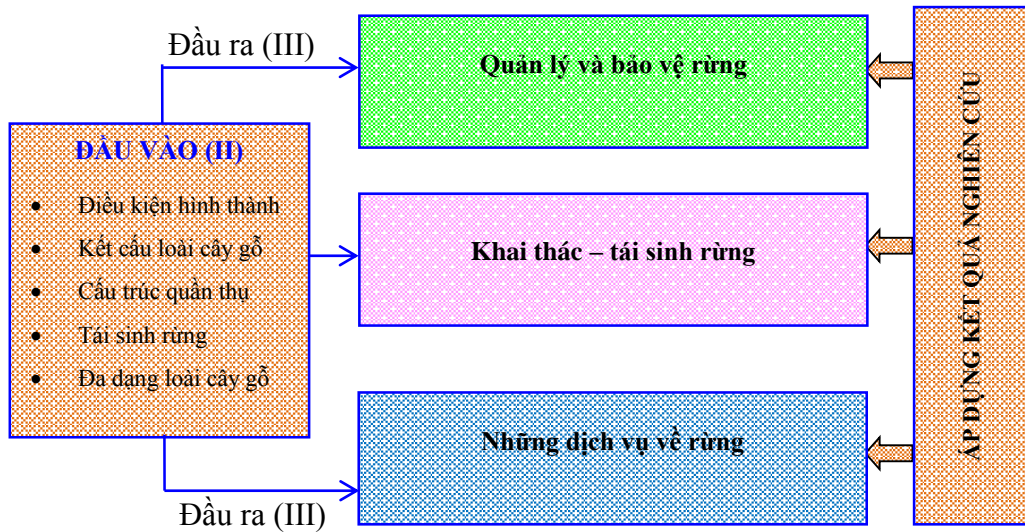
QXTV rừng. Sơ đồ phân chia kiểu Rkx thành những kiểu QXTV được dẫn ra ở Hình 2.1. Các bước thu thập và phân tích số liệu được mô tả ở Hình 2.2.



Hình 2.1. Sơ đồ phân chia kiểu Rkx thành những kiểu quần xã thực vật rừng.



Hình 2.2. Sơ đồ mô tả các bước phân tích quần xã thực vật rừng.



Hình 2.3. Sơ đồ mô tả áp dụng kết quả nghiên cứu để quản lý rừng và nuôi dưỡng rừng.. Đầu vào (II) là số liệu đầu ra của phân tích số liệu ở Hình 2.2. Đầu ra III là ứng dụng kết quả nghiên cứu.

2.2.2. Những giả thuyết nghiên cứu

(1) Những kiểu QXTV rừng được hình thành trong những điều kiện môi trường khác nhau. Giả thuyết này được kiểm định bằng cách lập bảng để so sánh những điều kiện môi trường dưới tán 6 kiểu QXTV rừng.

(2) Kết cấu loài cây gỗ, cấu trúc quần thụ, đa dạng loài cây gỗ và tình trạng tái sinh tự nhiên trong 6 kiểu QXTV rừng là không thuần nhất. Giả thuyết này được kiểm định bằng phương pháp lập bảng, biểu đồ, đồ thị và những mô hình toán.

2.2.3. Phương pháp thu thập số liệu

2.2.3.1. Phân chia những kiểu QXTV rừng

Để xác định những kiểu QXTV rừng, trước hết bố trí 5 tuyến điều tra cắt ngang qua kiểu Rkx ở trạng thái tương đối ổn định đến ổn định (tương đương trạng thái rừng trung bình và giàu theo Thông tư số 34/2009/TT-BNNPTNT (2009)). Trên những tuyến điều này, bố trí 20 ô tiêu chuẩn tạm thời để xác định đặc trưng của các QXTV rừng. Kế đến phân tích kết cấu họ và loài cây gỗ của các QXTV rừng đã bắt gặp. Sau đó phân chia các kiểu QXTV rừng theo mức độ ưu thế của các họ cây gỗ.

Từ số liệu thu thập trên các tuyến điều tra, xác định được 6 kiểu QXTV rừng sau đây: (1) Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cây – họ Cỏ roi ngựa; (2) Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn; (3) Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng; (4) Kiểu quần xã họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn; (5) Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cây; (6) Kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi. Theo thứ tự từ kiểu quần xã 1 - 6, loài cây gỗ ưu thế là Dầu song nòng, Dầu con rái, Sao đen, Sến mù, Vên vên và Cắm xe. Vì thế, tên của 6 kiểu QXTV rừng này trong một số bảng đã được viết tắt theo tên loài cây gỗ ưu thế.

2.2.3.2. Xác định điều kiện môi trường hình thành những QXTV

Điều kiện môi trường hình thành những kiểu QXTV rừng là tập hợp những yếu tố khí hậu, địa hình, đá mẹ - đất, sinh vật và hoạt động của con người. Hiện trạng rừng được xác định theo bản đồ hiện trạng rừng ở BQLR phòng hộ Tân Phú thuộc tỉnh Đồng Nai năm 2017 (Phụ lục 1). Độ cao địa hình được xác định bằng bản đồ địa hình với tỷ lệ 1/50.000 kết hợp với máy GPS. Loại đất được xác định dựa theo bản đồ đất của BQLR phòng hộ Tân Phú thuộc tỉnh Đồng Nai. Điều kiện khí hậu được thu thập từ số liệu của Trạm khí tượng thủy văn La Ngà thuộc huyện Định Quán của tỉnh Đồng Nai (Phụ lục 3). Trạm khí tượng này nằm cách khu vực nghiên cứu 20 km. Điều kiện khí hậu được thu thập bao gồm 5 chỉ tiêu: (1) nhiệt độ không khí trung bình ($T, ^\circ\text{C}$); (2) lượng mưa trung bình (M, mm); (3) độ ẩm không khí trung bình ($R, \%$); (4) tốc độ gió trung bình ($S, \text{m/s}$); (5) Chỉ số khô hạn của Thái Văn Trừng (K). Tại khu vực nghiên cứu, những kiểu QXTV chỉ hình thành trên đất xám phát triển từ đá hoa cương. Vì thế, đặc tính của loại đất này đã được xác định thông qua 3 phẫu diện điển hình. Kích thước phẫu diện đất là $80 \times 120 \times 120$ cm (chiều rộng, chiều dài và chiều sâu). Mẫu đất được lấy để phân tích từ các tầng đất: 0 - 50, 50 - 100 và 100 - 120 cm. Chỉ tiêu phân tích đất bao gồm đặc tính vật lý (sự phân tầng, chiều dày tầng đất, tỷ trọng, dung trọng, độ chặt, độ xốp, thành phần cơ giới) và đặc tính hóa học (N tổng số và dễ tiêu; K tổng số và dễ tiêu; P tổng số và dễ tiêu; Ca, Mg trao đổi; hàm lượng mùn; pH). Phương pháp đào phẫu diện đất và thu mẫu đất được thực hiện theo những chỉ dẫn chung của khoa học đất rừng.

2.2.3.3. Xác định đặc trưng quần thụ trong những kiểu QXTV rừng

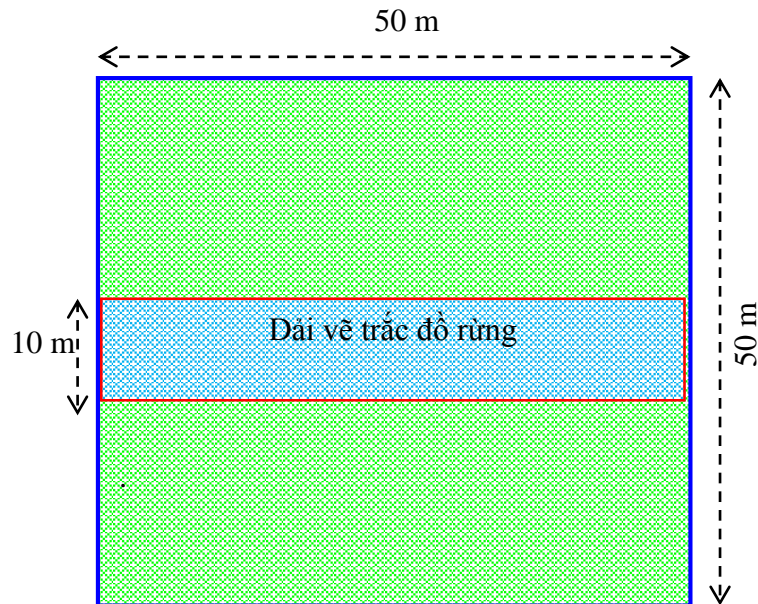
(a) Những chỉ tiêu nghiên cứu. Đặc trưng lâm học của những quần thụ thuộc 6 kiểu QXTV rừng đã được mô tả thông qua 11 chỉ tiêu: (1) thành phần loài cây gỗ; (2) mật độ quần thụ (N , cây/ha); (3) đường kính thân cây ngang ngực (D , cm); (4) chiều cao toàn thân (H , m); (5) chiều cao dưới cành lớn nhất còn sống (H_{dc} , m); (6) đường kính tán cây ở vị trí rộng nhất (D_T , m); (7) diện tích hình chiếu nằm ngang của tán cây (S_T , m²); (8) chiều dài tán cây (L_T , m); (9) độ tàn che tán rừng; (10) tiết diện ngang thân cây (G , m²/ha); (11) trữ lượng gỗ thân cây (M , m³/ha).

(b) Số lượng, kích thước và phương pháp bố trí ô tiêu chuẩn. Những đặc tính của quần thụ trong mỗi kiểu QXTV rừng được mô tả và phân tích từ 5 ô tiêu chuẩn. Đây là số lượng ô tiêu chuẩn cần thiết để nhận được những thông tin đáng tin cậy. Diện tích ô tiêu chuẩn được chọn là 0,25 ha (50*50 m). Phương pháp bố trí ô tiêu chuẩn là phương pháp điển hình. Tổng số 6 kiểu QXTV rừng là 30 ô tiêu chuẩn.

(c) Thu thập đặc trưng quần thụ của những kiểu QXTV rừng. Trong mỗi ô tiêu chuẩn, thống kê thành phần loài cây gỗ từ $D \geq 8,0$ cm; sau đó sắp xếp theo chi và họ. Tên loài, chi và họ cây gỗ được xác định theo chỉ dẫn của Phạm Hoàng Hộ (1999), Trần Hợp (2002), Trần Hợp và Nguyễn Bội Quỳnh (2003). Đường kính thân cây ngang ngực (D , cm) của từng cây được đo bằng thước kẹp kính với độ chính xác 0,5 cm. Chiều cao toàn thân H (m) của từng cây được xác định bằng thước Blume - Leise với độ chính xác 0,5 m. Vị trí của những loài cây gỗ trong tán rừng được xác định theo phương pháp biểu đồ trắc diện rừng của Davis và Richards (1934; 1936). Mỗi kiểu QXTV rừng được vẽ 1 trắc đồ rừng theo chiều đứng và chiều nằm ngang. Dải vẽ trắc đồ rừng được chọn điển hình trong ô tiêu chuẩn với kích thước 0,25 ha. Kích thước dải vẽ trắc đồ có chiều dài 50 m, chiều rộng 10 m. Những thông tin để vẽ trắc đồ rừng là thành phần loài cây gỗ, vị trí của từng cây và hình thái của chúng (D , H , H_{dc} , D_T).

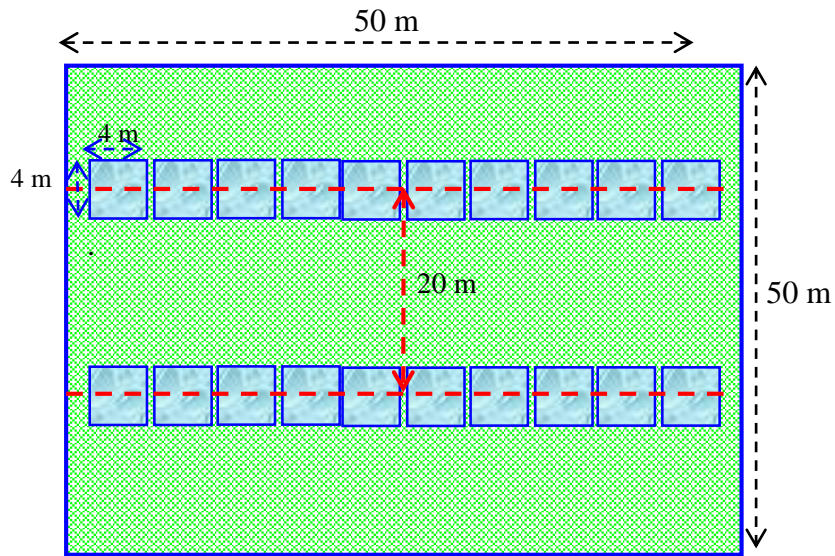
Để phân tích mức độ cạnh tranh tán giữa các cây gỗ trong những kiểu QXTV rừng, số liệu thu thập bao gồm D_T , D và H của 30 cây gỗ thuộc 11 cấp D từ 10 - 70 cm; mỗi cấp $D = 6$ cm. Những cây gỗ này phân bố trong các dải vẽ trắc đồ rừng.

Đường kính tán của cây gỗ được đo theo 4 hướng (Đông – Tây – Nam – Bắc) bằng cây sào và thước dây với độ chính xác 10 cm. Sơ đồ bố trí dải vẽ trắc đồ rừng trong ô tiêu chuẩn được mô tả ở Hình 2.4.



Hình 2.4. Sơ đồ bố trí dải vẽ trắc đồ rừng trong ô tiêu chuẩn.

(d) Xác định tái sinh tự nhiên trong những QXTV rừng. Những đặc tính tái sinh tự nhiên trên mỗi ô tiêu chuẩn thuộc một kiểu QXTV rừng được thu thập từ 20 ô dạng bản. Kích thước ô dạng bản là 16 m^2 ($4 \times 4 \text{ m}$). Những ô dạng bản này được bố trí cơ giới cách đều theo hai tuyến song song; trong đó mỗi tuyến cách nhau 20 m (Hình 2.5). Tổng số 6 kiểu QXTV là 600 ô dạng bản; trong đó mỗi kiểu QXTV rừng là 100 ô dạng bản. Những đặc tính tái sinh tự nhiên được thu thập bao gồm thành phần loài cây gỗ, chiều cao thân cây, nguồn gốc và tình trạng sức sống. Bởi vì nhiều loài cây gỗ ở giai đoạn cây mầm có hình thái đa dạng và khó nhận biết, nên những cây tái sinh chỉ được thống kê từ những cá thể có $H > 10 \text{ cm}$ đến $D < 8,0 \text{ cm}$.



Hình 2.5. Sơ đồ bố trí hệ thống ô dạng bản để xác định đặc điểm tái sinh tự nhiên dưới tán mỗi kiểu QXTV rừng.

Trong mỗi ô dạng bản, thành phần cây tái sinh được thống kê theo loài. Tên loài được xác định theo Phạm Hoàng Hộ (1999), Trần Hợp (2002), Trần Hợp và Nguyễn Bội Quỳnh (2003). Chiều cao của 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. Sở dĩ mỗi cấp $H = 50$ cm là vì tăng trưởng chiều cao hàng năm của phần lớn cây tái sinh của các loài cây gỗ là khoảng 50 cm/năm. Việc phân cấp chiều cao cây tái sinh như trên cho phép nhà lâm học phân tích rõ tính liên tục hay tính định kỳ trong tái sinh rừng (Nguyễn Văn Thêm, 1992, 2002). Nguồn gốc cây tái sinh được phân chia thành cây tái sinh từ hạt (cây hạt) và cây tái sinh từ chồi (cây chồi). Tình trạng sức sống (chất lượng) của cây tái sinh được phân chia theo 3 cấp: tốt, trung bình và xấu. Cây tốt là những cây có thân thẳng, không bị cụt ngọn hay hai thân, không bị sâu bệnh, tán lá cân đối và tròn đều. Cây xấu là những cây bị cụt ngọn hay hai thân, bị sâu bệnh, tán lá có dạng cờ. Những cây có đặc điểm trung gian giữa tốt và xấu là cây trung bình hay cây nghi ngờ (hiện tại chưa biết tốt hay xấu).

2.2.4. Phương pháp xử lý số liệu

2.2.4.1. Phân tích điều kiện môi trường hình thành những kiểu QXTV

Điều kiện khí hậu của khu vực nghiên cứu được mô tả theo tổng lượng mưa cả năm, nhiệt độ không khí trung bình tháng và năm, độ ẩm không khí trung bình tháng và năm. Sau đó, phân cấp chế độ khô ẩm của khu vực nghiên cứu dựa theo bảng phân cấp chế độ khô ẩm của Thái Văn Trùng (1999). Chỉ tiêu phân cấp khí hậu là số tháng khô (lượng mưa dưới 50 mm/tháng), số tháng hạn (lượng mưa dưới 25 mm/tháng) và số tháng kiệt (lượng mưa dưới 5 mm/tháng).

Địa hình được xác định theo độ cao tuyệt đối so với mực nước biển. Những đặc tính của đất được phân tích là những đặc tính vật lý (chiều dày tầng đất, tỷ trọng, dung trọng, độ xốp, thành phần cơ giới) và những đặc tính hóa học (pH_{H_2O} , pH_{KCL} , N tổng số và dễ tiêu; K tổng số và dễ tiêu; P tổng số và dễ tiêu). Hai thành phần độ chua của đất (pH_{H_2O} , pH_{KCL}) được xác định bằng máy WalkLAB TI9000. Dung trọng được xác định bằng phân đất chính không bị tác động với thể tích xác định. Sau đó các mẫu đất được sấy khô ở 105^0C để xác định trọng lượng khô. Hàm lượng chất hữu cơ được xác định theo phương pháp Walkley-Black. Đạm tổng số được xác định theo phương pháp Kieldahl. Đạm dễ tiêu (N, mg/100 g đất) được xác định theo tiêu chuẩn TCVN 5255: 2009. Dùng dung dịch kali clorua 1 mol/l để chiết các dạng nitơ dễ tiêu của đất, khử nitrat bằng hỗn hợp Devarda và sau đó chưng cất dịch chiết với natri hydroxyt trong bộ cất micro Kendan. Hấp thụ amoniac bằng dung dịch axit boric và xác định hàm lượng nitơ bằng cách chuẩn độ với các dung dịch chuẩn axit clohydric. Phốt pho tổng số được xác định theo phương pháp so màu; trong đó các mẫu đất được phá hủy bằng hỗn hợp axit sulphuric và peroxit 30%. Phốt pho dễ tiêu được xác định theo phương pháp so màu, trích bằng dung dịch Bray-I (0,03M NH_4F và 0,025M HCl). Kali tổng số được xác định theo phương pháp quang kế ngọn lửa; trong đó các mẫu đất được phá hủy bằng hỗn hợp axit sulphuric và peroxit 30%. Kali trao đổi được xác định bằng dung dịch NH_4Cl (1M) và đo bằng phương pháp quang kế ngọn lửa. Hai thành phần Ca và Mg trao đổi được trích bằng dung dịch NH_4Cl (1M) và phương pháp hấp phụ nguyên tử (AAS). Chỉ tiêu CEC được xác định tương

tự như chỉ tiêu Ca và Mg trao đổi. Những đặc tính của đất được phân tích tại Phòng thí nghiệm đất thuộc Viện khoa học lâm nghiệp Nam Bộ. Đánh giá đất được thực hiện theo chỉ dẫn của Phan Liêu và ctv (1988), Phạm Quang Khánh (1995) và Hội khoa học đất Việt Nam (2000).

2.2.4.2. Phân tích kết cấu họ cây gỗ trong những kiểu QXTV rừng

Kết cấu họ cây gỗ đối với những ô tiêu chuẩn được xác định theo phương pháp của Thái Văn Trùng (1999) (Công thức 2.1); trong đó IVI là chỉ số giá trị quan trọng của mỗi họ cây gỗ; N%, G% và V% tương ứng là mật độ tương đối, tiết diện ngang thân cây tương đối và thể tích thân cây tương đối của những loài cây gỗ thuộc mỗi họ. Giá trị $V = g \cdot H \cdot F$, với $F = 0,45$.

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

Sự tương đồng về họ cây gỗ trên các ô tiêu chuẩn được xác định theo hệ số tương đồng của Sorensen (1948) (Công thức 1.5). Căn cứ vào những họ ưu thế và đồng ưu thế, phân chia và đặt tên những kiểu QXTV rừng. Tên của những kiểu QXTV được xác định theo họ ưu thế và đồng ưu thế. Họ thực vật ưu thế là họ có chỉ số IVI cao nhất. Những họ đồng ưu thế có chỉ số IVI nhỏ hơn chỉ số IVI của họ ưu thế. Trong đề tài này, những họ có chỉ số $IVI \geq 3,7\%$ là những họ đồng ưu thế. Bởi vì mỗi kiểu QXTV rừng có thể có nhiều họ ưu thế và đồng ưu thế, nên tên của mỗi kiểu QXTV rừng chỉ được viết ngắn gọn theo ba họ có chỉ số IVI% cao nhất. Sau đó tập hợp kết cấu họ cây gỗ trong các kiểu QXTV rừng thành bảng. Từ đó phân tích và so sánh sự khác biệt giữa các kiểu QXTV rừng về tổng số họ bắt gặp (F, họ); những họ ưu thế và đồng ưu thế; những họ khác; hệ số C_s .

2.2.4.3. Phân tích kết cấu loài cây gỗ trong những kiểu QXTV rừng

Kết cấu loài cây gỗ trên những ô tiêu chuẩn thuộc 6 kiểu QXTV rừng này được xác định theo phương pháp của Thái Văn Trùng (1999) (Công thức 2.1); trong đó IVI là chỉ số giá trị quan trọng của mỗi loài cây gỗ; N%, G% và V% tương ứng là mật độ tương đối, tiết diện ngang thân cây tương đối và thể tích thân cây tương đối của những loài cây gỗ. Sự tương đồng về thành phần loài cây gỗ trong cùng một kiểu QXTV rừng được xác định theo hệ số tương đồng của Sorensen tương tự như công

thức 1.5; trong đó a là số loài cây gỗ bắt gặp ở ô tiêu chuẩn i, b là số loài cây gỗ bắt gặp ở ô tiêu chuẩn j, còn c là số loài cây gỗ cùng bắt gặp ở 2 ô tiêu chuẩn i và j. Tương tự, khi tính sự tương đồng về thành phần loài cây gỗ giữa các kiểu QXTV rừng, thì a là số loài cây gỗ bắt gặp ở kiểu QXTV rừng i, b là số loài cây gỗ bắt gặp ở kiểu QXTV rừng j, còn c là số loài cây gỗ cùng bắt gặp ở 2 kiểu QXTV rừng i và j.

Sau đó tập hợp kết cấu loài cây gỗ của các kiểu QXTV rừng thành bảng và đồ thị. Từ đó phân tích so sánh tổng số loài cây gỗ bắt gặp (S, loài); những loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế; những loài cây gỗ khác; hệ số $C_s\%$ giữa chúng. Loài cây gỗ ưu thế có chỉ số IVI cao nhất. Những loài cây gỗ đồng ưu thế có chỉ số IVI $\geq 3,7\%$.

2.2.4.4. Phân tích cấu trúc của những kiểu QXTV rừng

Cấu trúc quần thụ bao gồm phân bố của các thành phần theo không gian và tính phức tạp về cấu trúc. Phân bố của các thành phần theo chiều ngang được xác định thông qua phân bố N, G và M theo nhóm D và lớp H; phân bố N/D. Phân bố của các thành phần theo chiều đứng được xác định thông qua phân bố N/H. Tính phức tạp về cấu trúc quần thụ được xác định theo chỉ số hỗn giao (HG) và chỉ số phức tạp về cấu trúc quần thụ (SCI = Stand Complexity Index).

(a) Mô tả và phân tích kết cấu N, G và M của những kiểu QXTV rừng. Theo số liệu trong các QXTV rừng ở khu vực nghiên cứu, D dao động từ 8 – 72 cm, còn H dao động từ 6 – 32 m. Vì thế, kết cấu N, G và M của những kiểu QXTV rừng đã được phân chia theo 3 nhóm D (< 20, 20 – 40 và > 40 cm) và 3 lớp H (< 15, 15 - 25 và > 25 m). Sau đó phân tích so sánh sự khác biệt về N, G và M theo ba nhóm D và ba lớp H giữa những kiểu QXTV rừng.

(b) Phân tích phân bố N/D và phân bố N/H. Trước hết xác định những đặc trưng thống kê mô tả đối với phân bố N/D và phân bố N/H của mỗi ô tiêu chuẩn thuộc cùng một kiểu QXTV rừng. Đây là căn cứ để xác định những biến động về cấu trúc quần thụ trong cùng kiểu QXTV rừng và giữa những kiểu QXTV rừng. Những thống kê mô tả được phân tích bao gồm giá trị trung bình (\bar{X}), giá trị lớn nhất (Max), giá trị nhỏ nhất (Min), sai tiêu chuẩn (S), hệ số biến động (CV%), độ lệch (S_k) và độ

nhọn (K_u). Những thông tin này không chỉ mô tả biến động D và H , mà còn cả hình dạng đường cong phân bố N/D và phân bố N/H . Hình thái của phân bố N/D và phân bố N/H được xác định bằng phương pháp mô hình hóa. Phương pháp này không chỉ cho phép xác định đúng hình dạng của đường cong phân bố N/D và phân bố N/H , mà còn cả tỷ lệ số cây và tốc độ suy giảm số cây sau mỗi cấp D và cấp H . Để xác định hình dạng phân bố N/D , D được phân chia thành các cấp với mỗi cấp 6 cm. Tương tự, chiều cao thân được phân chia với khoảng cách giữa các cấp là 4 m. Số cấp D và cấp H nằm trong khoảng từ 6 đến 12 cấp. Bằng phương pháp biểu đồ cho thấy, phân bố N/D của 6 kiểu QXTV rừng đều tồn tại dưới dạng phân bố giảm từ cấp D nhỏ đến cấp D lớn. Tương tự, phân bố N/H tồn tại dưới dạng phân bố 1 đỉnh lệch trái. Vì thế, mô hình phân bố N/D thích hợp đã được kiểm định theo phân bố mũ (2.2) và phân bố Beta (2.3).

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

Hàm mật độ xác suất của phân bố Beta:

$$f(x) = [(D - a)^{p-1} (b - D)^{q-1}] / B(p, q) (b - a)^{p+q-1} \quad (2.3)$$

với $a \leq D \leq b$; $p, q > 0$.

Đối với mô hình phân bố mũ (2.2), tham số m biểu thị số cây ở cấp D_{\min} ; tham số b biểu thị tốc độ (tỷ lệ) suy giảm số cây sau mỗi cấp D ; tham số k là số cây ở cấp D_{\max} . Ba tham số m , b và k được ước lượng bằng phương pháp hồi quy và tương quan phi tuyến tính của Marquartz. Đối với mô hình phân bố Beta (2.3), tham số p và q là tham số hình dạng 1 và 2; tham số a và b tương ứng là D_{\min} và D_{\max} ; hiệu số $(b - a)$ là phạm vi biến động D ; $B(p, q)$ là hàm phân bố Beta. Hai tham số p và q được xác định tương ứng theo công thức 2.4 và 2.7; trong đó D^* và S^{*2} được xác định tương ứng theo công thức 2.7 và 2.8.

$$p = D^* ((D^* (1 - D^*) / S^{*2}) - 1) \quad (2.4)$$

$$q = 1 - D^* ((1 - D^*) / S^{*2}) - 1 \quad (2.5)$$

$$D^* = (D_{bq} - a) / (b - a) \quad (2.6)$$

$$S^{*2} = S^2 / (b - a)^2 \quad (2.7)$$

Sai lệch của hàm (2.2) và (2.3) so với phân bố thực nghiệm được đánh giá theo hệ số xác định (R^2) (Công thức 2.8); sai lệch chuẩn của ước lượng (S) (Công thức 2.9); sai số tuyệt đối trung bình (MAE) (Công thức 2.10); sai số tuyệt đối trung bình theo phần trăm (MAPE) (Công thức 2.11) và tổng sai lệch bình phương (SSR) (Công thức 2.12). Trong nghiên cứu này, mô hình phân bố N/D thích hợp được xác định theo tiêu chuẩn SSR_{min} .

$$R^2 = \frac{\sum_{i=1,n}(N_{LT} - N_{bq})^2}{\sum_{i=1,n}(N_{TN} - N_{bq})^2} \quad (2.8)$$

$$Se = \sqrt{\sum_{i=1,n}(N_{TN} - N_{LT})^2 / (n - p)} \quad (2.9)$$

$$MAE = |((N_{TN} - N_{LT})/n)| \quad (2.10)$$

$$MAPE = (MAE * 100) / N_{TN} \quad (2.11)$$

$$SSR = \sum_{i=1,n}(N_{TN} - N_{LT})^2 \quad (2.12)$$

Phân bố N/H được mô hình hóa bằng phân bố khoảng cách (Hàm 2.13); trong đó a và b là tham số của phân bố khoảng cách, $X = 0, 1, 2, \dots, k =$ thứ tự cấp H.

$$P(x) = a \text{ với } x = 0$$

$$P(x) = (1 - a)(1 - b)^x \text{ với } x \geq 1 \quad (2.13)$$

Từ những mô hình phân bố N/D và phân bố N/H, xác định số cây (N, cây), tỷ lệ số cây (N%), số cây tích lũy (N_{TL} , cây) và tỷ lệ số cây tích lũy ($N\%_{TL}$) theo những cấp D và cấp H khác nhau. Sau đó phân tích so sánh sự khác biệt giữa các QXTV rừng về đường kính và chiều cao trung bình; phạm vi biến động đường kính và chiều cao; hình thái phân bố N/D và phân bố N/H; tỷ lệ đóng góp số cây theo cấp D và cấp H. Đặc điểm phân bố N/D là một căn cứ để xác định tính ổn định của các QXTV rừng.

(c) Phân tích phân bố số loài cây gỗ theo các lớp H. Số loài cây gỗ của mỗi kiểu QXTV rừng trên 5 ô tiêu chuẩn được phân chia theo 3 lớp H (< 15, 15 - 25 và > 25 m). Sau đó phân tích so sánh phân bố số loài cây gỗ theo ba lớp H và những loài cây gỗ phân bố ở các lớp H khác nhau. Thông tin này cho biết khi trưởng thành thì những loài cây gỗ phân bố ở những lớp H nào.

(d) Phân tích tính phức tạp về cấu trúc của các QXTV rừng. Đặc tính này được phân tích theo chỉ số HG và chỉ số SCI. Chỉ số HG của các loài cây gỗ trong quần

thụ được xác định theo phương pháp của Nguyễn Văn Trương (1984) (Công thức 1.10). Chỉ số SCI được xác định theo phương pháp của Holdridge (1967) (Công thức 1.11). Sở dĩ sử dụng chỉ số SCI này là vì những thành phần của chỉ số này được tính toán đơn giản từ những đặc tính dễ đo đạc trong các kiểu QXTV rừng.

(e) Phân tích sự cạnh tranh giữa các cây gỗ trong quần thụ. Sự cạnh tranh giữa những cây gỗ trong quần thụ xảy ra khi nguồn sống không đủ cung cấp cho chúng. Các cây gỗ có thể cạnh tranh với nhau bằng cách che bóng, đan xen hệ rễ hoặc thải các phytonxit độc hại... Trong nghiên cứu này, sự cạnh tranh giữa những cây gỗ trong 6 kiểu QXTV rừng được xác định theo chỉ số cạnh tranh tán (CCI = Crown Competiton Index). Chỉ số CCI được xác định theo phương pháp của Nguyễn Văn Trương (1984). Chỉ số CCI là tỷ lệ giữa tổng diện tích tán của các cây gỗ ($\sum S_{ij}$) và diện tích ô tiêu chuẩn (Công thức 2.14); trong đó S_{Tij} (m^2/ha) là diện tích tán của cây thứ i thuộc loài j , $S = 2.500 m^2$.

$$CCI_i = S_i/S \quad (2.14a)$$

$$CCI_i = (0,785 * D_{Ti}^2) / 2.500 = 0,000314 * D_{Ti}^2 \quad (2.14b)$$

Chỉ tiêu S_{Ti} đối với mỗi cây gỗ được xác định theo diện tích hình tròn với đường kính bằng D_{Ti} (Công thức 2.15). Chỉ tiêu D_T phụ thuộc vào D và H thân cây. Vì thế, chỉ tiêu D_T được ước lượng bằng hàm (2.16). Tổng diện tích tán của toàn bộ quần thụ ($\sum S_T$, m^2/ha) được xác định theo công thức (2.17); trong đó D_{Ti} là D_T của cây thứ i , còn N là mật độ quần thụ trên ô tiêu chuẩn.

$$S_{Ti} = 0,785 * D_{Ti}^2 \quad (2.15)$$

$$D_T = a * D^b * H^c \quad (2.16)$$

$$S_T = \sum_{i=1, N} (0,785 * D_{Ti}^2) \quad (2.17)$$

Hai đại lượng S_T và chỉ số CCI đối với mỗi cấp H phụ thuộc vào biến động của N và H . Trong nghiên cứu này, hàm ước lượng S_T và chỉ số CCI đối với mỗi cấp H được ước lượng theo hàm (2.18); trong đó Y là S_T và chỉ số CCI, N là số cây ở mỗi cấp H . Số cây ở mỗi cấp H được ước lượng bằng hàm phân bố N/H . Ba tham số a , b và c được ước lượng bằng phương pháp hồi quy và tương quan phi tuyến tính của Marquartz.

$$Y = a + b \cdot N + c \cdot NH + d \cdot NH^2 \quad (2.18)$$

Từ hàm (2.18), xác định S_T và chỉ số CCI đối với các cấp H. Sau đó tổng hợp và phân tích so sánh chỉ số CCI theo cấp H; sự khác biệt về chỉ số CCI giữa các kiểu QXTV rừng. Tương tự, phân tích so sánh chỉ số CCI theo họ Sao Dầu và những loài cây gỗ khác. Đây là căn cứ để xác định vai trò của các loài cây gỗ trong cấu trúc QXTV rừng.

2.2.4.5. Phân tích đa dạng họ và đa dạng loài cây gỗ

Đa dạng họ và đa dạng loài cây gỗ đối với 6 kiểu QXTV rừng được mô tả và phân tích so sánh theo số họ (F_H) và số loài cây gỗ (S), chỉ số giàu có về họ và loài cây gỗ, chỉ số đồng đều về độ phong phú của các họ và loài cây gỗ, chỉ số đa dạng họ và chỉ số đa dạng loài cây gỗ. Mức độ giàu có về họ và loài cây gỗ của mỗi kiểu QXTV rừng được xác định theo chỉ số d - Margalef (Công thức 1.15). Chỉ số đồng đều được xác định theo chỉ số Pielou (J') (Công thức 1.19). Chỉ số đa dạng họ và chỉ số đa dạng loài cây gỗ được xác định theo chỉ số đa dạng Gini-Simpson ($1 - \lambda'$) (Công thức 1.16b) và chỉ số đa dạng Shannon (H') (Công thức 1.17).

Đa dạng loài cây gỗ của mỗi trạng thái rừng bao gồm đa dạng alpha (α) và đa dạng Beta (β). Đa dạng alpha là giá trị trung bình của những thành phần đa dạng (S , N , d , J' , H' và $1 - \lambda'$) trên những ô tiêu chuẩn. Đa dạng β được xác định theo phương pháp của Whittaker (1972) (Công thức 1.20).

Trong đánh giá kết quả phân tích đa dạng họ và đa dạng loài cây gỗ, nếu $d_{\text{Margalef}} < 2$, $2 - 8$ và > 8 thì mức độ giàu có về họ và loài cây gỗ tương ứng ở mức thấp, mức trung bình và mức cao. Giá trị J' dao động từ 0 - 1; trong đó J' càng gần 1 thì độ phong phú của các họ và loài cây gỗ càng đồng đều. Đa dạng họ và loài cây gỗ ở mức thấp, trung bình, cao và rất cao tương ứng với $H' < 2$, $H' = 2 - 3$, $H' = 3 - 4$ và $H' > 4$. Khi loài nào có chỉ số $1 - \lambda'$ càng cao thì mức độ ưu thế của loài đó càng cao. Đa dạng β biểu thị biến động thành phần loài theo điều kiện môi trường. Khi chỉ số β của QXTV rừng 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 QXTV rừng nhận giá trị càng lớn

thì thành phần loài cây gỗ phân bố càng không đồng đều hay môi trường biến động càng lớn.

Sự khác biệt về đa dạng họ và đa dạng loài cây gỗ giữa 6 QXTV rừng được so sánh bằng hồ sơ đa dạng của Rényi (2.19). Ở công thức (2.19), H_α là hồ sơ đa dạng 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; α nhận giá trị $= 0, 0,25, 0,5, 1, 2, 3, \dots, \infty$; $\text{Sum}_{i=1, F_H} (P_i^\alpha) = \text{tổng}$, $F_H = \text{số họ cây gỗ}$. Khi tính đa dạng loài thì $F_H = S$ (số loài cây gỗ). Quần xã thực vật có hồ sơ đa dạng cao hơn thì QXTV đó đa dạng hơn.

$$H_\alpha = \text{Ln}(\text{Sum}_{i=1, F_H}(P_i^\alpha)/(1 - \alpha)) \quad (2.19)$$

2.2.4.6. Phân tích tái sinh tự nhiên đối với những kiểu QXTV rừng

Tình trạng tái sinh tự nhiên của các kiểu QXTV rừng được phân tích so sánh theo mật độ, kết cấu loài cây gỗ, phân bố N/H và nguồn gốc. Thành phần cây tái sinh được xác định theo loài. Mật độ cây tái sinh (N, cây/ha) được tính trung bình từ những ô dạng bản 16 m²; sau đó quy đổi ra đơn vị 1 ha (Công thức 2.19). Ở công thức 2.20, $S = 10.000 \text{ m}^2$, $s = \text{diện tích ô dạng bản (16 m}^2)$, $n_i = \text{số cây trong một ô dạng bản}$.

$$N (\text{cây/ha}) = (S/s) * n_i \quad (2.20)$$

Kết cấu loài cây tái sinh được xác định theo công thức 2.21; trong đó n_i (cây/ha) = số cây tái sinh của loài i , N (cây/ha) = mật độ cây tái sinh của tất cả các loài cây gỗ.

$$IV = (n_i/N) * 100 \quad (2.21)$$

Sự tương đồng giữa thành phần cây tái sinh với thành phần cây trưởng thành ($D > 8 \text{ cm}$) được xác định theo hệ số tương đồng của Sorensen (Công thức 1.5).

Tái sinh diễn ra theo định kỳ hay liên tục được đánh giá thông qua phân bố N/H. Chiều cao cây tái sinh được phân chia thành 6 cấp H: ≤ 50 , $50 - 100$, $100 - 150$, $150 - 200$, $200 - 250$ và $\geq 250 \text{ cm}$. Nguồn gốc cây tái sinh được phân chia thành cây hạt và cây chồi. Chất lượng cây tái sinh (tốt, trung bình và xấu) được phân chia theo cấp H.

Sau đó tập hợp tình trạng tái sinh của 6 kiểu QXTV rừng thành bảng và biểu đồ. Nội dung đánh giá tái sinh bao gồm tính ổn định về thành phần loài cây gỗ đối với các kiểu QXTV rừng; tình trạng tái sinh diễn ra liên tục hay theo định kỳ; phân bố cây tái sinh hạt và chồi theo cấp H; phân bố chất lượng cây tái sinh theo cấp H; triển vọng tái sinh rừng; sự khác biệt về tái sinh tự nhiên của những kiểu QXTV rừng. Hệ số tương đồng giữa số loài cây tái sinh với số loài cây trưởng thành nhận giá trị càng gần 1 hay 100%, thì thành phần loài cây gỗ của kiểu QXTV rừng càng ổn định. Khi cây tái sinh phân bố liên tục theo cấp H, thì tái sinh diễn ra liên tục dưới tán rừng. Trái lại, khi cây tái sinh phân bố không liên tục theo cấp H, thì tái sinh diễn ra theo định kỳ. Triển vọng tái sinh của QXTV rừng được đánh giá theo mật độ và tỷ lệ số cây tốt theo cấp H. Tái sinh tự nhiên của kiểu QXTV rừng diễn ra tốt được đánh giá theo số lượng cây tái sinh đã đạt đến cấp H lớn và khỏe mạnh. Về cơ bản, khi chiều cao của những cây tái sinh lớn hơn chiều cao của lớp cây bụi và thảm tươi ($H > 200$ cm), thì chúng có triển vọng phát triển thành cây trưởng thành. Vì thế, trong nghiên cứu này, những cây tái sinh có triển vọng là những cây đạt cấp $H > 200$ cm và khỏe mạnh.

Sự khác biệt về tái sinh tự nhiên giữa các kiểu QXTV rừng được phân tích so sánh thông qua tính ổn định về thành phần loài cây tái sinh (số loài và hệ số C_s), mật độ, phân bố N/H và số lượng cây tái sinh có triển vọng thay thế cây mẹ khi đến tuổi thành thực.

2.2.4.7. Phân tích tính ổn định của những kiểu QXTV rừng

Tính ổn định của các kiểu QXTV rừng thường được đánh giá thông qua sự ổn định về thành phần loài cây gỗ trưởng thành và thành phần cây tái sinh, phân bố các thế hệ cây gỗ theo cấp kích thước hay tuổi và phản ứng của những loài cây gỗ đối với những biến động của môi trường... Trong nghiên cứu này, tính ổn định của các kiểu QXTV rừng được phân tích thông qua 2 tiêu chuẩn: (a) Thành phần loài cây gỗ (S) và hệ số tương đồng (C_s) giữa thành phần cây trưởng thành và thành phần cây tái sinh; (b) Hình thái phân bố N/D. Khi hệ số $C_s > 60\%$ thì thành phần loài cây gỗ của các kiểu QXTV rừng là ổn định theo thời gian. Nếu đường cong phân bố N/D có dạng phân bố giảm theo hình chữ “J” ngược, thì những cây trưởng thành chết đi sẽ

được thay thế bằng những thế hệ cây tái sinh dưới tán rừng. Trái lại, khi hệ số $C_s < 60\%$ và phân bố N/D có dạng khác với phân bố giảm theo hình chữ “J” ngược, thì QXTV là chưa ổn định hay đang trong quá trình phát triển để đạt đến thế ổn định với môi trường bên ngoài.

2.2.5. Công cụ xử lý số liệu

Công cụ xử lý số liệu là bảng tính Excel, phần mềm thống kê Statgraphic Plus Version 4.0, SPSS 10.0 và Primer Version 5.0. Bảng tính Excel được sử dụng để tập hợp số liệu và vẽ đồ thị. Hai phần mềm thống kê Statgraphics Plus version 4.0 và SPSS 10.0 được sử dụng để phân tích so sánh kết cấu loài cây gỗ, hệ số tương đồng, phân bố N/D và phân bố N/H và xây dựng các hàm ước lượng S_T và CCI. Phần mềm Primer Version 5.0 được sử dụng để phân tích những thành phần đa dạng loài cây gỗ.

Chương 3

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Điều kiện môi trường hình thành những kiểu quần xã thực vật rừng

3.1.1. Điều kiện khí hậu

Điều kiện khí hậu tại khu vực nghiên cứu và một số khu vực lân cận ở tỉnh Đồng Nai được dẫn ra ở Bảng 3.1.

Bảng 3.1. Những chỉ tiêu khí tượng tại khu vực nghiên cứu và vùng lân cận. Số liệu thống kê từ 2010 – 2016.

TT	Chỉ tiêu khí tượng	Khu vực			
		Định Quán	Trị An	Biên Hòa	Long Khánh
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	Mưa (mm/năm)	2.140	1.914	1.957	2.213
2	Độ ẩm (%)	82	80	77	82
3	Nhiệt độ (°C)				
3.1	Trung bình năm	27,1	27,1	27,9	26,3
3.2	Tối cao tuyệt đối	35,3	34,8	35,7	34,8
3.3	Tối thấp tuyệt đối	21,5	21,8	22,3	20,5
4	Chế độ khô ẩm				
4.1.	Số tháng khô	5	5	5	4
4.2.	Số tháng hạn	2	4	2	3
4.3.	Số tháng kiệt	1	0	0	1

(Nguồn: Tính toán từ số liệu của Trạm khí tượng thủy văn Định Quán)

Khu vực nghiên cứu nằm trong vùng khí hậu nhiệt đới gió mùa. Hàng năm xuất hiện 2 mùa khô và mưa rõ rệt. Mùa mưa (lượng mưa ≥ 54 mm/tháng) xuất hiện từ tháng 5 đến tháng 11, còn mùa khô từ tháng 12 năm trước đến tháng 4 năm sau. Nhiệt độ không khí trung bình là 27,1°C; tối cao 35,3°C, tối thấp 21,5°C. Chênh lệch

nhệt độ giữa tháng nóng nhất (tháng 4 = 28,9⁰C) và tháng lạnh nhất (tháng 12 = 25,7⁰C) là 3,2⁰C. Tổng nhiệt độ cả năm là 9.885⁰C; dao động từ 9.697 - 9.998⁰C. Lượng mưa trung bình năm là 2.140 mm/năm. Lượng mưa trung bình trong mùa mưa là 281,4 mm/tháng, dao động từ 177,2 – 413,0 mm/tháng. Lượng mưa bình quân trong mùa khô là 31,9 mm/tháng, dao động từ 21,6 – 31,9 mm/tháng. Độ ẩm không khí trung bình năm 82%, cực đại 88% (tháng 7 và 9), thấp nhất 72% (tháng 2 và 3). Tổng lượng nước bốc hơi trung bình tháng là 1.356 mm/năm; dao động từ 931 - 2.145 mm/năm. So với tổng lượng mưa cả năm (2.140 mm/năm), lượng nước bốc hơi cả năm (1.356 mm/năm) bằng 63,4%. Gió trung bình 2 - 3 m/s, thịnh hành là gió mùa tây nam, gió mùa đông bắc rất yếu.

Nói chung, những QXTV rừng thuộc Rkx ở khu vực nghiên cứu được hình thành trên nền khí hậu nhiệt đới mưa mùa. Lượng mưa ở khu vực nghiên cứu (2.140 mm/năm) nhận giá trị cao hơn so với khu vực Trị An (1.914 mm/năm) và khu vực Biên Hòa (1.957 mm/năm), nhưng thấp hơn ở khu vực Long Khánh (2.213 mm/năm). Nhiệt độ không khí trung bình (27,1⁰C) cũng nhận giá trị thấp hơn so với khu vực Biên Hòa (27,9⁰C). Độ ẩm không khí (82%) nhận giá trị tương tự như khu vực Long Khánh (82%) và cao hơn so với khu vực Biên Hòa (77%) (Phụ lục 3.1 - 3.5). Hiện tượng này xảy ra là do khu vực này có độ cao địa hình lớn hơn và độ che phủ của rừng cao hơn so với những khu vực khác thuộc tỉnh Đồng Nai. Theo phân cấp chế độ khô ẩm của Thái văn Trùng (1999), chế độ khô ẩm ở khu vực Định Quán thuộc cấp II (ẩm, lượng mưa = 1.200 – 2.500 mm/năm; số tháng khô S = 4 – 6 tháng; số tháng hạn A = 1 – 2 tháng; số tháng kiệt D = 0 – 1 tháng).

3.1.2. Điều kiện địa hình và đất

Những kiểu QXTV rừng ở khu vực nghiên cứu đều được hình thành trên địa hình đồi thấp bán bình nguyên gợn sóng nhẹ. Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cày – họ Cỏ roi ngựa được hình thành trên độ cao tuyệt đối trung bình 85 m so với mặt biển, dao động từ 63 - 107 m; độ dốc trung bình 11⁰, dao động từ 9 - 14⁰. Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn được hình thành trên độ cao tuyệt đối trung bình 94 m so với mặt biển, dao động từ 87 - 102 m; độ dốc trung bình 10,4⁰, dao

động từ 8 - 14⁰. Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng được hình thành trên độ cao tuyệt đối trung bình 106 m so với mặt biển, dao động từ 95 - 119 m; độ dốc trung bình là 10⁰ dao động từ 8 - 12⁰. Kiểu quần xã họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn được hình thành trên độ cao tuyệt đối trung bình 94 m so với mặt biển, dao động từ 88 - 107 m; độ dốc trung bình 7,4⁰, dao động từ 6 - 10⁰. Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cày được hình thành trên độ cao tuyệt đối trung bình 84 m so với mặt biển, dao động từ 77 - 93 m; độ dốc trung bình 12,8⁰, dao động từ 9 - 16⁰. Kiểu QXTV họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi được hình thành trên độ cao tuyệt đối trung bình 68 m so với mặt biển, dao động từ 45 - 85 m; độ dốc trung bình 9,2⁰, dao động từ 7 - 12⁰.

Nói chung, những kiểu QXTV rừng tại khu vực nghiên cứu được hình thành trên địa hình đồi thấp bán bình nguyên gợn sóng nhẹ. Độ cao tuyệt đối trung bình là 89 m; dao động từ 45 - 120 m so với mặt biển; độ cao tương đối là 74 m. Độ dốc trung bình là 10,2⁰; dao động từ 6 - 16⁰.

Những kiểu QXTV rừng này đều được hình thành trên đất xám phát triển từ đá hoa cương (Phụ lục 5.1). Đất dưới tán những kiểu QXTV rừng này đều có phản ứng hơi chua. Trị số pH_{H₂O} trung bình là 4,9; dao động từ 5,2 ở độ sâu 0 – 50 cm đến 4,6 ở độ sâu trên 100 cm. Trị số pH_{KCL} trung bình là 4,3; dao động từ 4,0 ở độ sâu 50 – 100 cm đến 4,5 ở độ sâu trên 100 cm. Dung trọng trung bình là 1,4. Tỷ trọng trung bình là 2,6. Hàm lượng chất hữu cơ (OM%) dao động từ 0,45% ở độ sâu 0 – 50 cm đến 0,11% ở độ sâu trên 100 cm; trung bình là 0,39%. Hàm lượng N% tổng số trung bình là 0,39%; giảm dần từ 0,46% ở độ sâu 0 - 50 cm đến 0,11% ở độ sâu trên 100 cm. Hàm lượng P% tổng số trung bình là 0,06%; giảm dần từ 0,06% ở độ sâu 0 - 50 cm đến 0,02% ở độ sâu trên 100 cm. Hàm lượng K% tổng số trung bình là 0,04%; giảm dần từ 0,06% ở độ sâu 0 - 50 cm đến 0,03% ở độ sâu trên 100 cm. Đạm dễ tiêu (N) trung bình là 5,9 mg/100g đất; giảm dần từ 6,3 mg/100g đất ở độ sâu 0 - 50 cm đến 3,8 mg/100g đất ở độ sâu trên 100 cm. Lân dễ tiêu (P) trung bình là 1,3 mg/100g đất; giảm dần từ 1,4 mg/100g đất ở độ sâu 0 - 50 cm đến 1,1 mg/100g đất ở độ sâu trên 100 cm. Kali dễ tiêu (K) trung bình là 4,7 mg/100g đất; giảm dần

từ 5,1 mg/100g đất ở độ sâu 0 - 50 cm đến 4,3 mg/100g đất ở độ sâu trên 100 cm. Đất có thành phần cơ giới nhẹ (sét = 12,2%; thịt = 25,3%; cát = 62,5%).

Nói chung, các khoáng chất của đất dưới tán những kiểu QXTV rừng tại khu vực nghiên cứu đều ở mức trung bình. Chúng biến đổi theo qui luật là giảm dần theo độ sâu tầng đất. Đạm tổng số và đạm dễ tiêu ở mức trung bình. Lân tổng số ở mức nghèo (< 0,06%), còn lân dễ tiêu ở mức rất nghèo (< 2 mg/100g). Hàm lượng kali dễ tiêu ở mức trung bình (4,7 mg/100g). Thành phần cơ giới của đất là cát pha thịt.

Theo Phan Liêu và ctv (1988), đất xám phát triển từ phù sa cổ và đá granit (Phụ lục 5.2) có phản ứng hơi chua; tầng đất dày. Đất dưới tán rừng giàu chất hữu cơ và đạm tổng số. Lân tổng số có hàm lượng khá cao. Hàm lượng kali tổng số ở mức nghèo. Đất có thành phần cơ giới từ cát pha đến thịt nặng. Hàm lượng chất hữu cơ cao. Theo Hội khoa học đất Việt Nam (2000), Đỗ Đình Sâm và Nguyễn Ngọc Bình (2001), tầng tích lũy chất hữu cơ (tầng A) trong đất dưới tán rừng mưa nhiệt đới thường mỏng, hàm lượng chất hữu cơ thấp. Trong thành phần của mùn, axit fulvonic thường chiếm ưu thế. Tầng tích tụ (B) chứa nhiều ôxít Fe (Fe_2O_3) và ôxít Al (Al_2O_3). Hàm lượng các khoáng vật nguyên sinh rất thấp, trừ các khoáng vật rất bền như thạch anh và cao lanh. Thành phần cơ giới với tỷ lệ thịt ở mức tương đối cao.

3.2. Kết cấu họ và loài cây gỗ đối với những kiểu quần xã thực vật rừng

3.2.1. Kết cấu họ cây gỗ đối với những kiểu quần xã thực vật rừng

3.2.1.1. Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cây – họ Cỏ roi ngựa

Kết cấu họ đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cây – họ Cỏ roi ngựa được ghi lại ở Bảng 3.2 và Phụ lục 6. Kiểu QXTV rừng này bắt gặp 29 họ; trong đó họ Sao Dầu (Dipterocarpaceae) đóng vai trò ưu thế, còn 5 họ đồng ưu thế là họ Cây (Irvingiaceae), họ Cỏ roi ngựa (Verbenaceae), họ Thầu dầu (Euphorbiaceae), họ Sim (Myrtaceae) và họ Bồ hòn (Sapindaceae). Mật độ quần thụ là 627 cây/ha (100%); trong đó họ Sao Dầu chiếm 33,9% (213 cây/ha), 5 họ đồng ưu thế (Cây; Cỏ roi ngựa; Đại kích; Sim; Bồ hòn) là 26,3% (165 cây/ha), còn lại 39,8% (249 cây/ha) thuộc 23 họ khác. Tiết diện ngang trung bình là 35,5 m²/ha (100%); trong đó họ Sao Dầu

chiếm 48,1% (17,0 m²/ha), 5 họ đồng ưu thế chiếm 27,7% (9,8 m²/ha), còn lại 23 họ khác là 24,2% (8,6 m²/ha). Trữ lượng gỗ trung bình là 330,6 m³/ha (100%); trong đó họ Sao Dầu chiếm 51,5% (170,2 m³/ha), 5 họ đồng ưu thế là 27,8% (91,9 m³/ha), còn lại 23 họ khác chỉ đóng góp 20,7% (68,4 m³/ha). Độ ưu thế trung bình của 6 họ ưu thế và đồng ưu thế là 71,9%, cao nhất là họ Sao Dầu (44,5%), thấp nhất là họ Bồ hòn (4,3%); trung bình 12,0%/họ. Những họ khác (23 họ) chỉ đóng góp 28,1%; trung bình 1,2%/họ.

Bảng 3.2. Kết cấu họ đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cây – họ Cỏ roi ngựa. Đơn vị tính: 1,0 ha.

TT	Họ cây gỗ	N (cây)	G (m ²)	V (m ³)	Tỷ lệ (%) theo:			
					N	G	V	IVI
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Sao Dầu	213	17,0	170,2	33,9	48,1	51,5	44,5
2	Cây	26	3,1	33,5	4,1	8,8	10,1	7,7
3	Cỏ roi ngựa	31	2,6	24,0	5,0	7,4	7,3	6,6
4	Đại kích	47	1,2	8,6	7,5	3,4	2,6	4,5
5	Sim	26	1,5	15,0	4,1	4,2	4,5	4,3
6	Bồ hòn	35	1,4	10,9	5,6	3,9	3,3	4,3
Cộng 6 họ		378	26,9	262,1	60,2	75,8	79,3	71,9
23	Họ khác	249	8,6	68,4	39,8	24,2	20,7	28,1
29	Tổng số	627	35,5	330,6	100	100	100	100

3.2.1.2. Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn

Kiểu QXTV rừng này bắt gặp 29 họ (Bảng 3.3 và Phụ lục 7); trong đó họ Sao Dầu đóng vai trò ưu thế, còn 6 họ đồng ưu thế là họ Đậu (Fabaceae), họ Bồ hòn (Sapindaceae), họ Cỏ roi ngựa, họ Trôm (Sterculiaceae), họ Na (Annonaceae) và họ Sim. Mật độ quần thụ là 869 cây/ha (100%); trong đó họ Sao Dầu chiếm 25,0% (218 cây/ha), 6 họ đồng ưu thế (Đậu; Bồ hòn; Cỏ roi ngựa; Trôm; Na; Sim) đóng góp 30,9% (268 cây/ha), còn lại 22 họ khác là 44,1% (383 cây/ha). Tiết diện ngang trung

bình là 32,8 m²/ha (100%); trong đó họ Sao Dầu chiếm 41,6% (13,7 m²/ha), 6 họ đồng ưu thế đóng góp 30,7% (10,1 m²/ha), còn lại 22 họ khác là 27,7% (9,0 m²/ha). Trữ lượng gỗ trung bình là 354,7 m³/ha (100%); trong đó họ Sao Dầu chiếm 45,6% (161,7 m³/ha), 6 họ đồng ưu thế là 30,5% (108,3 m³/ha), còn lại 22 họ khác đóng góp 23,9% (84,7 m³/ha). Độ ưu thế trung bình của 7 họ ưu thế và đồng ưu thế là 68,0%, cao nhất là họ Sao Dầu (37,4%), thấp nhất là họ Sim (4,3%); trung bình 9,7%/họ. Những họ khác (22 họ) chỉ đóng góp 32,0%; trung bình 1,4%/họ.

Bảng 3.3. Kết cấu họ đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn. Đơn vị tính: 1,0 ha.

TT	Họ cây gỗ	N (cây)	G (m ²)	V (m ³)	Tỷ lệ (%) theo:			
					N	G	V	IVI
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Sao Dầu	218	13,7	161,7	25,0	41,6	45,6	37,4
2	Đậu	47	2,1	23,5	5,4	6,4	6,6	6,1
3	Bồ hòn	59	1,8	17,6	6,8	5,3	5,0	5,7
4	Cỏ roi ngựa	35	1,9	20,7	4,1	5,6	5,8	5,2
5	Trôm	54	1,4	13,4	6,2	4,3	3,8	4,7
6	Na	46	1,4	14,9	5,3	4,4	4,2	4,6
7	Sim	27	1,6	18,3	3,1	4,7	5,1	4,3
Cộng 7 họ		486	23,7	270,0	55,9	72,3	76,1	68,0
22	Họ khác	383	9,0	84,7	44,1	27,7	23,9	32,0
29	Tổng số	869	32,8	354,7	100	100	100	100

3.2.1.3. Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng

Kiểu QXTV rừng này bắt gặp 28 họ (Bảng 3.4 và Phụ lục 8); trong đó họ Sao Dầu đóng vai trò ưu thế, còn 5 họ đồng ưu thế là họ Sim, họ Na, họ Cỏ roi ngựa và họ Bứa. Mật độ quần thụ là 621 cây/ha (100%); trong đó họ Sao Dầu đóng góp 43,3% (269 cây/ha), 5 họ đồng ưu thế (Sim; Hoa hồng; Na; Cỏ roi ngựa; Bứa) đóng góp 34,5% (214 cây/ha), còn lại 22 họ khác là 22,2% (138 cây/ha). Tiết diện ngang trung

binh là 25,1 m²/ha (100%); trong đó họ Sao Dầu chiếm 60,3% (15,1 m²/ha), 5 họ đồng ưu thế là 27,7% (7,0 m²/ha), còn lại 22 họ khác là 12,0% (3,0 m²/ha). Trữ lượng gỗ trung bình là 255,8 m³/ha (100%); trong đó họ Sao Dầu chiếm 65,0% (166,3 m³/ha), 5 họ đồng ưu thế là 25,4% (64,8 m³/ha), còn lại 22 họ khác đóng góp 9,6% (24,7 m³/ha). Độ ưu thế trung bình của 6 họ ưu thế và đồng ưu thế là 85,4%, cao nhất là họ Sao Dầu (56,2%), thấp nhất là họ Bứa (3,8%); trung bình 14,2%/họ. Những họ khác (22 họ) chỉ đóng góp 14,6%; trung bình 0,7%/họ.

Bảng 3.4. Kết cấu họ đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng. Đơn vị tính: 1,0 ha.

TT	Họ cây gỗ	N (cây)	G (m ²)	V (m ³)	Tỷ lệ (%) theo:			
					N	G	V	IVI
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Sao Dầu	269	15,1	166,3	43,3	60,3	65,0	56,2
2	Sim	78	3,0	29,6	12,6	12,1	11,6	12,1
3	Hoa hồng	35	1,1	11,2	5,7	4,4	4,4	4,8
4	Na	42	1,0	8,1	6,7	3,8	3,2	4,6
5	Cỏ roi ngựa	23	1,1	9,3	3,7	4,3	3,6	3,9
6	Bứa	36	0,8	6,7	5,8	3,1	2,6	3,8
	Cộng 6 họ	483	22,1	231,1	77,8	88,0	90,4	85,4
22	Họ khác	138	3,0	24,7	22,2	12,0	9,6	14,6
28	Tổng số	621	25,1	255,8	100	100	100	100

3.2.1.4. Kiểu quần xã họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn

Kiểu QXTV rừng này bắt gặp 28 họ (Bảng 3.5 và Phụ lục 9); trong đó họ Sao Dầu đóng vai trò ưu thế, còn 3 họ đồng ưu thế là họ Hoa hồng, họ Bồ hòn và họ Cầy. Mật độ quần thụ là 553 cây/ha (100%); trong đó họ Sao Dầu đóng góp 44,6% (246 cây/ha), 3 họ đồng ưu thế (Hoa hồng; Bồ hòn, Cầy) đóng góp 24,4% (135 cây/ha), còn lại 24 họ khác là 31,0% (172 cây/ha). Tiết diện ngang trung bình là 22,0 m²/ha (100%); trong đó họ Sao Dầu chiếm 47,2% (10,4 m²/ha), 3 họ đồng ưu thế là 27,9%

(6,2 m²/ha), còn lại 24 hộ khác là 24,9% (5,4 m²/ha). Trữ lượng gỗ trung bình là 214,6 m³/ha (100%); trong đó hộ Sao Dầu chiếm 48,8% (104,7 m³/ha), 3 hộ đồng ưu thế là 27,4% (58,8 m³/ha), còn lại 24 hộ khác đóng góp 23,8% (51,2 m³/ha). Độ ưu thế trung bình của 4 hộ ưu thế và đồng ưu thế là 73,5%, cao nhất là hộ Sao Dầu (46,9%), thấp nhất là hộ Cây (5,6%); trung bình 18,4%/hộ. Những hộ khác (24 hộ) chỉ đóng góp 26,5%; trung bình 1,1%/hộ.

Bảng 3.5. Kết cấu hộ đối với kiểu quần xã hộ Sao Dầu – hộ Hoa hồng – hộ Bồ hòn.
Đơn vị tính: 1,0 ha.

TT	Họ cây gỗ	N (cây)	G (m ²)	V (m ³)	Tỷ lệ (%) theo:			
					N	G	V	IVI
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Sao Dầu	246	10,4	104,7	44,6	47,2	48,8	46,9
2	Hoa hồng	44	2,8	28,0	8,0	12,5	13,0	11,2
3	Bồ hòn	66	2,1	17,6	11,9	9,4	8,2	9,8
4	Cây	25	1,3	13,2	4,5	6,0	6,2	5,6
	Cộng 4 hộ	381	16,5	163,5	69,0	75,1	76,2	73,5
24	Hộ khác	172	5,4	51,2	31,0	24,9	23,8	26,5
28	Tổng số	553	22,0	214,6	100	100	100	100

3.2.1.5. Kiểu quần xã hộ Sao Dầu – hộ Côm – hộ Cây

Kiểu QXTV rừng này bắt gặp 29 hộ (Bảng 3.6 và Phụ lục 10); trong đó hộ Sao Dầu đóng vai trò ưu thế, còn 3 hộ đồng ưu thế là hộ Côm, hộ Cây và hộ Sim. Mật độ quần thụ là 546 cây/ha (100%); trong đó hộ Sao Dầu đóng góp 49,6% (271 cây/ha), 3 hộ đồng ưu thế đóng góp 16,4% (90 cây/ha), còn lại 25 hộ khác là 34,0% (185 cây/ha). Tiết diện ngang trung bình là 24,4 m²/ha (100%); trong đó hộ Sao Dầu chiếm 62,4% (15,3 m²/ha), 3 hộ đồng ưu thế là 15,4% (3,8 m²/ha), còn lại 25 hộ khác là 21,9% (5,4 m²/ha). Trữ lượng gỗ trung bình là 255,8 m³/ha (100%); trong đó hộ Sao Dầu chiếm 66,8% (170,9 m³/ha), 3 hộ đồng ưu thế là 14,4% (36,9 m³/ha), còn lại 25 hộ khác đóng góp 18,6% (47,5 m³/ha). Độ ưu thế trung bình của 4 hộ ưu thế

và đồng ưu thế là 75,2%, cao nhất là họ Sao Dầu (59,5%), thấp nhất là họ Sim (3,7%); trung bình 18,8%/họ. Những họ khác (25 họ) chỉ đóng góp 24,8%; trung bình 1,0%/họ.

Bảng 3.6. Kết cấu họ đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cây. Đơn vị tính: 1,0 ha.

TT	Họ cây gỗ	N (cây)	G (m ²)	V (m ³)	Tỷ lệ (%) theo:			
					N	G	V	IVI
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Sao Dầu	271	15,3	170,9	49,4	62,4	66,8	59,5
2	Côm	42	2,0	19,2	7,8	8,1	7,5	7,8
3	Cây	18	1,0	11,1	3,2	4,2	4,3	3,9
4	Sim	30	0,8	6,7	5,4	3,1	2,6	3,7
	Cộng 4 họ	361	19,1	207,8	65,8	77,8	81,2	74,9
25	Họ khác	186	5,4	47,9	34,2	22,2	18,8	25,1
29	Tổng số	546	24,4	255,8	100	100	100	100

3.2.1.6. Kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi

Kiểu QXTV rừng này bắt gặp 28 họ (Bảng 3.7 và Phụ lục 11); trong đó họ Đậu đóng vai trò ưu thế, còn 8 họ đồng ưu thế là họ Hồng, họ Tử vi, họ Bứa, họ Cam, họ Cây, họ Côm, họ Bàng, họ Đay. Mật độ quần thụ là 642 cây/ha (100%); trong đó họ Đậu đóng góp 11,1% (71 cây/ha), 8 họ đồng ưu thế đóng góp 59,4% (380 cây/ha), còn lại 19 họ khác là 29,5% (191 cây/ha). Tiết diện ngang trung bình là 22,3 m²/ha (100%); trong đó họ Đậu chiếm 24,4% (5,5 m²/ha), 8 họ đồng ưu thế là 51,0% (11,4 m²/ha), còn lại 19 họ khác là 24,6% (5,5 m²/ha). Trữ lượng gỗ trung bình là 239,4 m³/ha (100%); trong đó họ Đậu chiếm 27,7% (66,4 m³/ha), 8 họ đồng ưu thế là 49,1% (117,5 m³/ha), còn lại 19 họ khác đóng góp 23,2% (55,6 m³/ha). Độ ưu thế trung bình của 9 họ ưu thế và đồng ưu thế là 74,3%, cao nhất là họ Đậu (21,1%), thấp nhất là họ Đay (5,2%); trung bình 8,2%/họ. Những họ khác (19 họ) chỉ đóng góp 25,7%; trung bình 1,4%/họ.

Bảng 3.7. Kết cấu họ đối với kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi. Đơn vị tính: 1,0 ha.

TT	Họ cây gỗ	N (cây)	G (m ²)	V (m ³)	Tỷ lệ (%) theo:			
					N	G	V	IVI
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Đậu	71	5,5	66,4	11,1	24,4	27,7	21,1
2	Hồng	80	2,5	25,4	12,5	11,2	10,6	11,4
3	Tử vi	44	1,6	16,6	6,9	7,3	6,9	7,0
4	Bứa	35	1,5	16,3	5,5	6,6	6,8	6,3
5	Cam	77	0,9	6,4	12,0	4,1	2,7	6,3
6	Cây	36	1,4	15,2	5,6	6,1	6,3	6,0
7	Côm	14	1,5	19,6	2,2	6,9	8,2	5,8
8	Bàng	46	1,0	9,3	7,2	4,4	3,9	5,2
9	Đay	48	1,0	8,8	7,5	4,4	3,7	5,2
Cộng 9 họ		451	16,8	183,9	70,5	75,4	76,8	74,3
19	Họ khác	191	5,5	55,6	29,5	24,6	23,2	25,7
28	Tổng số	642	22,3	239,4	100	100	100	100

3.2.2. Kết cấu loài cây gỗ đối với những kiểu quần xã thực vật rừng

3.2.2.1. Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cây – họ Cỏ roi ngựa

Số loài cây gỗ bắt gặp trong kiểu QXTV rừng này là 53 loài thuộc 42 chi của 29 họ (Bảng 3.8; Phụ lục 12 và 13); trong đó Dầu song nòng là loài cây gỗ ưu thế, còn 4 loài cây gỗ đồng ưu thế là Dầu con rái, Cây, Bình linh lông và Trâm trắng. Mật độ trung bình là 627 cây/ha (100%); trong đó 5 loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế là 284 cây/ha (45,3%), còn lại 48 loài cây gỗ khác là 343 cây/ha (54,7%). Tiết diện ngang trung bình là 35,5 m²/ha (100%); trong đó 5 loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế là 23,8 m² (66,9%), còn lại 48 loài cây gỗ khác chỉ đóng góp 11,7 m²/ha (33,1%). Trữ lượng gỗ trung bình là 330,6 m³/ha (100%); trong đó 5 loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế chiếm 238,5 m³/ha (72,1%), còn lại 48 loài cây gỗ khác chỉ đóng góp

92,0 m³/ha (27,9%). Độ ưu thế trung bình theo N, G và M của 5 loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế là 61,6%; trung bình 12,3%/loài. Độ ưu thế trung bình theo N, G và M của 48 loài cây gỗ khác là 38,4%; trung bình 0,8%/loài. Trong kiểu XTV này, 4 loài cây gỗ thuộc họ Sao Dầu (Dầu song nạng, Dầu con rái, Làu tấu trắng, Sao đen) đóng góp 33,9% số cá thể (213 cây/ha), 48,0% tiết diện ngang (17,0 m²/ha) và 51,5% trữ lượng gỗ (170,2 m³/ha); trung bình 44,5%.

Bảng 3.8. Kết cấu loài cây gỗ đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cày – họ Cỏ roi ngựa. Đơn vị tính: 1,0 ha.

TT	Loài cây gỗ	N (cây)	G (m ²)	V (m ³)	Tỷ lệ (%) theo:			
					N	G	V	IVI
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Dầu song nạng	161	12,3	123,8	25,6	34,6	37,4	32,6
2	Dầu con rái	43	4,3	42,6	6,9	12,1	12,9	10,6
3	Cày	26	3,1	33,5	4,1	8,8	10,1	7,7
4	Bình linh lông	31	2,6	24,0	5,0	7,4	7,3	6,6
5	Trâm trắng	23	1,4	14,7	3,7	4,0	4,4	4,1
	Cộng 5 loài	284	23,8	238,5	45,3	66,9	72,1	61,6
48	Loài khác	343	11,7	92,0	54,7	33,1	27,9	38,4
53	Tổng số	627	35,5	330,6	100	100	100	100

Kết cấu loài cây gỗ của kiểu QXTV rừng này là không đồng đều (Phụ lục 13). Thành phần loài cây gỗ bắt gặp trên diện tích ô tiêu chuẩn 2.500 m² dao động từ 32 loài (Ô tiêu chuẩn 2; Phụ lục 13.3) đến 41 loài (Ô tiêu chuẩn 3; Phụ lục 13.4). Số loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế dao động từ 5 loài (Ô tiêu chuẩn 2; Phụ lục 13.3) đến 7 loài (Ô tiêu chuẩn 1; Phụ lục 13.2). Mật độ quần thụ dao động từ 564 cây/ha (Ô tiêu chuẩn 1; Phụ lục 13.6) đến 700 cây/ha (Ô tiêu chuẩn 2; Phụ lục 13.3). Tiết diện ngang thân cây dao động từ 29,9 m²/ha (Ô tiêu chuẩn 5; Phụ lục 13.6) đến 41,9 m²/ha (Ô tiêu chuẩn 2; Phụ lục 13.3). Trữ lượng gỗ dao động từ 282,1 m³/ha (Ô tiêu chuẩn 5; Phụ lục 13.3) đến 386,4 m³/ha (Ô tiêu chuẩn 2; Phụ lục 13.3). Trong kiểu QXTV

rừng này, Dầu song nòng là loài ưu thế, chỉ số IVI dao động từ 23,4% (Ô tiêu chuẩn 1; Phụ lục 13.2) đến 39,8% (Ô tiêu chuẩn 1; Phụ lục 13.2); trung bình 32,6%.

Nói chung, thành phần loài cây gỗ của kiểu QXTV rừng này là khá phong phú (53 loài); trong đó độ ưu thế trung bình của mỗi loài cây gỗ là 1,9%. Trong kiểu QXTV rừng này, Dầu song nòng là loài cây gỗ ưu thế, còn 4 loài cây gỗ đồng ưu thế là Dầu con rái, Cầy, Bình linh lông và Trâm trắng. Rừng hình thành 3 tầng cây gỗ khá rõ rệt; trong đó những loài cây gỗ của họ Sao Dầu phân bố ở tầng vượt tán (tầng A) và tầng ưu thế sinh thái (tầng B). Độ tàn che trung bình là 0,8 (Phụ lục 13.7).

3.2.2.2. Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn

Số loài cây gỗ bắt gặp trong kiểu QXTV rừng này là 63 loài thuộc 48 chi của 29 họ (Bảng 3.9; Phụ lục 12 và 14); trong đó Dầu con rái là loài cây gỗ ưu thế, còn 3 loài cây gỗ đồng ưu thế là Bình linh sp., Vên vên, Trường nước. Mật độ trung bình là 869 cây/ha (100%); trong đó 4 loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế đóng góp 26,0% (226 cây/ha), còn lại 59 loài cây gỗ khác là 74,0% (643 cây/ha). Tiết diện ngang trung bình là 32,8 m²/ha (100%); trong đó 4 loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế là 46,8% (15,3 m²/ha), còn lại 59 loài cây gỗ khác chỉ đóng góp 53,2% (17,4 m²/ha). Trữ lượng gỗ trung bình là 354,7 m³/ha (100%); trong đó 4 loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế chiếm 51,6% (183,0 m³/ha), còn lại 59 loài cây gỗ khác chỉ đóng góp 48,4% (171,7 m³/ha). Độ ưu thế trung bình theo N, G và M của 4 loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế là 41,5%; trung bình 10,4%/loài. Độ ưu thế trung bình theo N, G và M của 59 loài cây gỗ khác là 58,5%; trung bình 1,0%/loài. Kiểu QXTV rừng này bắt gặp 6 loài cây gỗ thuộc họ Sao Dầu (Dầu con rái, Dầu song nòng, Làu tấu trắng, Sao đen, Sến mù, Vên vên). Cây họ Sao Dầu đóng góp 25,0% số cá thể (218 cây/ha), 41,7% tiết diện ngang (13,6 m²/ha) và 45,6% trữ lượng gỗ (161,7 m³/ha); trung bình 37,4%.

Bảng 3.9. Kết cấu loài cây gỗ đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn. Đơn vị tính: 1,0 ha.

TT	Loài cây gỗ	N (cây)	G (m ²)	V (m ³)	Tỷ lệ (%) theo:			
					N	G	V	IVI
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Dầu con rái	131	9,9	120,0	15,1	30,1	33,8	26,3
2	Bình linh sp.	35	1,9	20,7	4,1	5,6	5,8	5,2
3	Vên vên	34	1,8	20,8	3,9	5,5	5,9	5,1
4	Trường nước	26	1,8	21,5	2,9	5,6	6,1	4,9
	Cộng 4 loài	226	15,3	183,0	26,0	46,8	51,6	41,5
59	Loài khác	643	17,4	171,7	74,0	53,2	48,4	58,5
63	Tổng số	869	32,8	354,7	100	100	100	100

Kết cấu loài cây gỗ của kiểu QXTV rừng này là không đồng đều (Phụ lục 14). Số loài cây gỗ bắt gặp trên diện tích ô tiêu chuẩn 2.500 m² dao động từ 29 loài (Ô tiêu chuẩn 10; Phụ lục 14.6) đến 42 loài (Ô tiêu chuẩn 7; Phụ lục 14.3). Số loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế dao động từ 5 (Ô tiêu chuẩn 6; Phụ lục 14.2) đến 6 loài (Ô tiêu chuẩn 7; Phụ lục 14.3). Mật độ quần thụ dao động từ 820 cây/ha (Ô tiêu chuẩn 9; Phụ lục 14.5) đến 940 cây/ha (Ô tiêu chuẩn 6; Phụ lục 14.2). Tiết diện ngang thân cây dao động từ 30,4 m²/ha (Ô tiêu chuẩn 6; Phụ lục 14.2) đến 36,4 m²/ha (Ô tiêu chuẩn 10; Phụ lục 14.6). Trữ lượng gỗ dao động từ 325,3 m³/ha (Ô tiêu chuẩn 6; Phụ lục 14.2) đến 380,0 m³/ha (Ô tiêu chuẩn 10; Phụ lục 14.6). Trong kiểu QXTV rừng này, Dầu con rái là loài ưu thế, chỉ số IVI dao động từ 16,9% (Ô tiêu chuẩn 6; Phụ lục 14.2) đến 33,8% (Ô tiêu chuẩn 8; Phụ lục 14.4); trung bình 26,3%.

Nói chung, thành phần loài cây gỗ của kiểu QXTV rừng này là khá phong phú (63 loài); trong đó độ ưu thế trung bình của mỗi loài cây gỗ là 1,6%. Trong kiểu QXTV rừng này, Dầu con rái là loài cây gỗ ưu thế, còn 3 loài cây gỗ đồng ưu thế là Bình linh sp., Vên vên, Trường nước. Rừng hình thành 3 tầng cây gỗ khá rõ rệt; trong

đó những loài cây gỗ của họ Sao Dầu phân bố ở tầng vượt tán (tầng A) và tầng ưu thế sinh thái (tầng B). Độ tàn che trung bình là 0,8 (Phụ lục 14.7).

3.2.2.3. Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng

Kiểu QXTV rừng này bắt gặp 60 loài thuộc 48 chi của 28 họ (Bảng 3.10 và Phụ lục 12 và 15); trong đó Sao đen là loài cây gỗ ưu thế, còn 6 loài cây gỗ đồng ưu thế là Dầu song nòng, Trâm trắng, Sến mù, Cám, Trâm vỏ đỏ và Dầu con rái.

Bảng 3.10. Kết cấu loài cây gỗ đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng. Đơn vị tính: 1,0 ha.

TT	Loài cây gỗ	N (cây)	G (m ²)	V (m ³)	Tỷ lệ (%) theo:			
					N	G	V	IVI
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Sao đen	154	9,0	97,6	24,9	35,9	38,2	33,0
2	Dầu song nòng	54	2,8	30,8	8,8	11,0	12,0	10,6
3	Trâm trắng	26	1,6	16,8	4,3	6,5	6,6	5,8
4	Sến mù	21	1,5	16,7	3,4	6,0	6,5	5,3
5	Cám	35	1,1	11,2	5,7	4,4	4,4	4,8
6	Trâm vỏ đỏ	36	1,2	10,5	5,8	4,6	4,1	4,8
7	Dầu con rái	17	1,1	13,8	2,7	4,4	5,4	4,2
	Cộng 7 loài	343	18,2	197,5	55,6	72,8	77,2	68,5
53	Loài khác	278	6,8	58,3	44,4	27,2	22,8	31,5
60	Tổng số	621	25,1	255,8	100	100	100	100

Mật độ trung bình là 621 cây/ha (100%); trong đó 7 loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế đóng góp 55,6% (343 cây/ha), còn lại 53 loài cây gỗ khác là 44,4% (278 cây/ha). Tiết diện ngang trung bình là 25,1 m²/ha (100%); trong đó 7 loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế chiếm 72,8% (18,2 m²/ha), còn lại 53 loài cây gỗ khác chỉ đóng góp 27,2% (6,8 m²/ha). Trữ lượng gỗ trung bình là 255,8 m³/ha (100%); trong đó 7 loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế chiếm 77,2% (197,5 m³/ha), còn lại 53 loài cây gỗ khác chỉ đóng góp 22,8% (58,3 m³/ha). Độ ưu thế trung bình theo N, G và M của 7

loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế là 68,5%; trung bình 9,8%/loài. Độ ưu thế trung bình theo N, G và M của 53 loài cây gỗ khác là 31,5%; trung bình 0,59%/loài. Kiểu QXTV rừng này bắt gặp 6 loài cây gỗ của họ Sao Dầu (Dầu con rái, Dầu song nòng, Làu tấu trắng, Sao đen, Sến mù, Vên vên). Cây họ Sao Dầu đóng góp 43,4% số cá thể (268 cây/ha), 60,3% tiết diện ngang (15,1 m²/ha) và 65,0% trữ lượng gỗ (166,3 m³/ha); trung bình 56,2%.

Kết cấu loài cây gỗ của kiểu QXTV rừng này là không đồng đều (Phụ lục 15). Số loài cây gỗ bắt gặp trên diện tích ô tiêu chuẩn 2.500 m² dao động từ 31 loài (Ô tiêu chuẩn 11; Phụ lục 15.2) đến 38 loài (Ô tiêu chuẩn 15; Phụ lục 15.6). Số loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế dao động từ 5 (Ô tiêu chuẩn 15; Phụ lục 15.6) đến 7 loài (Ô tiêu chuẩn 12; Phụ lục 15.3). Mật độ quần thụ dao động từ 532 cây/ha (Ô tiêu chuẩn 15; Phụ lục 15.6) đến 740 cây/ha (Ô tiêu chuẩn 11; Phụ lục 15.2). Tiết diện ngang thân cây dao động từ 18,3 m²/ha (Ô tiêu chuẩn 15; Phụ lục 15.6) đến 35,5 m²/ha (Ô tiêu chuẩn 11; Phụ lục 15.2). Trữ lượng gỗ dao động từ 179,9 m³/ha (Ô tiêu chuẩn 15; Phụ lục 15.6) đến 386,6 m³/ha (Ô tiêu chuẩn 11; Phụ lục 15.2). Trong kiểu QXTV rừng này, Sao đen có độ ưu thế rất cao, dao động từ 25,4% (Ô tiêu chuẩn 12; Phụ lục 15.3) đến 39,8% (Ô tiêu chuẩn 14; Phụ lục 15.5); trung bình 33,0%.

Nói chung, thành phần loài cây gỗ của kiểu QXTV rừng này là khá phong phú (60 loài); trong đó độ ưu thế trung bình của mỗi loài cây gỗ là 1,7%. Trong kiểu QXTV rừng này, Sao đen là loài cây gỗ ưu thế, còn 6 loài cây gỗ đồng ưu thế là Dầu song nòng, Trâm trắng, Sến mù, Cám, Trâm vỏ đỏ và Dầu con rái. Rừng hình thành 3 tầng cây gỗ khá rõ rệt; trong đó những loài cây gỗ của họ Sao Dầu phân bố ở tầng vượt tán (tầng A) và tầng ưu thế sinh thái (tầng B). Độ tàn che trung bình là 0,8 (Phụ lục 15.7).

3.2.2.4. Kiểu QXTV với ưu thế họ Sao Dầu - họ Hoa hồng - họ Bồ hòn

Kiểu QXTV rừng này bắt gặp là 42 loài thuộc 37 chi của 28 họ (Bảng 3.11; Phụ lục 12 và 16); trong đó Sến mù là loài cây gỗ ưu thế, còn 6 loài cây gỗ đồng ưu thế là Cám, Trường quả nhỏ, Cày, Dầu con rái, Vên vên, Dầu song nòng.

Bảng 3.11. Kết cấu loài cây gỗ đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Hoa hồng – họ Bồ hòn – họ Cày. Đơn vị tính: 1,0 ha.

TT	Loài cây gỗ	N (cây)	G (m ²)	V (m ³)	Tỷ lệ (%) theo:			
					N	G	V	IVI
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Sến mù	170	6,3	62,5	30,8	28,8	29,1	29,6
2	Cám	44	2,8	28,0	8,0	12,5	13,0	11,2
3	Trường quả nhỏ	66	2,1	17,6	11,9	9,4	8,2	9,8
4	Cày	25	1,3	13,2	4,5	6,0	6,2	5,6
5	Dầu con rái	17	1,4	15,6	3,0	6,4	7,3	5,6
6	Vên vên	26	1,0	9,8	4,8	4,5	4,6	4,6
7	Dầu song nạng	20	1,1	11,2	3,6	4,8	5,2	4,5
Cộng 7 loài		368	15,9	157,8	66,6	72,4	73,6	70,9
35	Loài khác	185	6,0	56,8	33,4	27,6	26,4	29,1
42	Tổng số	553	22,0	214,6	100	100	100	100

Mật độ trung bình là 553 cây/ha (100%); trong đó 7 loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế đóng góp 368 cây/ha (66,6%), còn lại 35 loài cây gỗ khác là 185 cây/ha (33,4%). Tiết diện ngang trung bình là 22,0 m²/ha (100%); trong đó 7 loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế chiếm 72,4% (15,9 m²/ha), còn lại 35 loài cây gỗ khác chỉ đóng góp 27,6% (6,0 m²/ha). Trữ lượng gỗ trung bình là 214,6 m³/ha (100%); trong đó 7 loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế chiếm 73,6% (157,8 m³/ha), còn lại 35 loài cây gỗ khác chỉ đóng góp 26,4% (56,8 m³/ha). Độ ưu thế trung bình theo N, G và M của 7 loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế là 70,9%; trung bình 10,1%/loài. Độ ưu thế trung bình theo N, G và M của 35 loài cây gỗ khác là 29,1%; trung bình 0,83%/loài. Kiểu QXTV rừng này bắt gặp 6 loài cây gỗ thuộc họ Sao Dầu (Dầu con rái, Dầu song nạng, Làu tấu trắng, Sao đen, Sến mù, Vên vên). Cây họ Sao Dầu đóng góp 44,3% số cá thể (245 cây/ha), 47,2% tiết diện ngang (10,4 m²/ha) và 48,7% trữ lượng gỗ (104,6 m³/ha); trung bình 46,7%.

Kết cấu loài cây gỗ của kiểu QXTV rừng này là không đồng đều (Phụ lục 16). Số loài cây gỗ bắt gặp trên diện tích ô tiêu chuẩn 2.500 m² dao động từ 19 loài (Ô tiêu chuẩn 18; Phụ lục 16.4) đến 30 loài (Ô tiêu chuẩn 17; Phụ lục 16.3). Số loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế dao động từ 6 loài (Ô tiêu chuẩn 16; Phụ lục 16.4) đến 7 loài (Ô tiêu chuẩn 17; Phụ lục 16.3). Mật độ quần thụ dao động từ 448 cây/ha (Ô tiêu chuẩn 18; Phụ lục 16.4) đến 648 cây/ha (Ô tiêu chuẩn 17; Phụ lục 16.3). Tiết diện ngang thân cây dao động từ 20,2 m²/ha (Ô tiêu chuẩn 16; Phụ lục 16.2) đến 23,3 m²/ha (Ô tiêu chuẩn 20; Phụ lục 16.6). Trữ lượng gỗ dao động từ 194,5 m³/ha (Ô tiêu chuẩn 16; Phụ lục 16.2) đến 224,7 m³/ha (Ô tiêu chuẩn 19; Phụ lục 16.5). Trong kiểu QXTV rừng này, độ ưu thế của Sến mù dao động từ 21,2% (Ô tiêu chuẩn 18; Phụ lục 16.4) đến 35,6% (Ô tiêu chuẩn 19; Phụ lục 16.5); trung bình 29,6%.

Nói chung, thành phần loài cây gỗ của kiểu QXTV rừng này là tương đối phong phú (42 loài); trong đó độ ưu thế trung bình của mỗi loài cây gỗ là 2,4%. Trong ưu hợp này, Sến mù là loài cây gỗ ưu thế, còn 6 loài cây gỗ đồng ưu thế là Cám, Trường quả nhỏ, Cây, Dầu con rái, Vên vên, Dầu song nòng. Rừng hình thành 3 tầng cây gỗ khá rõ rệt; trong đó những loài cây gỗ của họ Sao Dầu phân bố ở tầng vượt tán (tầng A) và tầng ưu thế sinh thái (tầng B). Độ tàn che trung bình là 0,8 (Phụ lục 16.7).

3.2.2.5. Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cây

Kiểu QXTV rừng này bắt gặp 55 loài cây gỗ thuộc 44 chi của 29 họ (Bảng 3.12; Phụ lục 12 và 17); trong đó Vên vên là loài cây gỗ ưu thế, còn 6 loài cây gỗ đồng ưu thế là Sao đen, Dầu song nòng, Côm Đồng Nai, Làu tấu trắng, Dầu con rái, Cây. Mật độ trung bình là 546 cây/ha (100%); trong đó 7 loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế đóng góp 60,2% (330 cây/ha), còn lại 50 loài cây gỗ khác là 39,6% (216 cây/ha). Tiết diện ngang trung bình là 24,4 m²/ha (100%); trong đó 7 loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế chiếm 74,7% (18,3 m²/ha), còn lại 48 loài cây gỗ khác chỉ đóng góp 25,3% (6,1 m²/ha). Trữ lượng gỗ trung bình là 255,8 m³/ha (100%); trong đó 7 loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế chiếm 78,7% (201,1 m³/ha), còn lại 50 loài cây gỗ khác chỉ đóng góp 21,4% (54,7 m³/ha).

Bảng 3.12. Kết cấu loài cây gỗ đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cày.
Đơn vị tính: 1,0 ha.

TT	Loài cây gỗ	N (cây)	G (m ²)	V (m ³)	Tỷ lệ (%) theo:			
					N	G	V	IVI
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Vên vên	125	7,0	79,3	22,8	28,5	31,0	27,4
2	Sao đen	65	3,0	31,5	11,9	12,1	12,3	12,1
3	Dầu song nàng	34	2,9	34,3	6,3	11,8	13,4	10,5
4	Côm Đồng Nai	42	2,0	19,1	7,6	8,1	7,5	7,7
5	Làu tấu trắng	20	1,4	14,8	3,7	5,6	5,8	5,0
6	Dầu con rái	26	1,1	11,0	4,8	4,5	4,3	4,5
7	Cày	18	1,0	11,1	3,4	4,2	4,4	4,0
	Cộng 7 loài	330	18,3	201,1	60,4	74,7	78,7	71,2
48	Loài khác	216	6,1	54,7	39,6	25,3	21,4	28,8
55	Tổng số	546	24,4	255,8	100	100	100	100

Độ ưu thế trung bình theo N, G và M của 7 loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế là 71,2%; trung bình 10,2%/loài. Độ ưu thế trung bình theo N, G và M của 48 loài cây gỗ khác là 28,9%; trung bình 0,60%/loài. Kiểu QXTV rừng này bắt gặp 5 loài cây gỗ thuộc họ Sao Dầu (Dầu con rái, Dầu song nàng, Làu tấu trắng, Sao đen, Vên vên). Cây họ Sao Dầu đóng góp 49,4% số cá thể (271 cây/ha), 62,4% tiết diện ngang (15,3 m²/ha) và 66,8% trữ lượng gỗ (170,9 m³/ha); trung bình 59,5%.

Kết cấu loài cây gỗ của kiểu QXTV rừng này là không đồng đều (Phụ lục 17). Số loài cây gỗ bắt gặp trên diện tích ô tiêu chuẩn 2.500 m² dao động từ 30 loài (Ô tiêu chuẩn 24; Phụ lục 17.5) đến 37 loài (Ô tiêu chuẩn 22; Phụ lục 17.3). Số loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế dao động từ 6 loài (Ô tiêu chuẩn 21; Phụ lục 17.2) đến 7 loài (Ô tiêu chuẩn 22; Phụ lục 17.3). Mật độ quần thụ dao động từ 500 cây/ha (Ô tiêu

chuẩn 24; Phụ lục 17.5) đến 572 cây/ha (Ô tiêu chuẩn 23; Phụ lục 17.4). Tiết diện ngang thân cây dao động từ 19,3 m²/ha (Ô tiêu chuẩn 24; Phụ lục 17.5) đến 28,1 m²/ha (Ô tiêu chuẩn 21; Phụ lục 17.2). Trữ lượng gỗ dao động từ 189,9 m³/ha (Ô tiêu chuẩn 24; Phụ lục 17.5) đến 296,3 m³/ha (Ô tiêu chuẩn 21; Phụ lục 17.2). Trong kiểu QXTV rừng này, độ ưu thế của Vên vên dao động từ 25,7% (Ô tiêu chuẩn 25; Phụ lục 17.6) đến 30,5% (Ô tiêu chuẩn 23; Phụ lục 17.4); trung bình 27,4%.

Nói chung, thành phần loài cây gỗ của kiểu QXTV rừng này là khá phong phú (55 loài); trong đó độ ưu thế trung bình của mỗi loài cây gỗ là 1,8%. Trong ưu hợp này, Vên vên là loài cây gỗ ưu thế, còn 6 loài cây gỗ đồng ưu thế là Sao đen, Dầu song nàng, Côm Đồng Nai, Làu tấu trắng, Dầu con rái, Cày. Rừng hình thành 3 tầng cây gỗ khá rõ rệt; trong đó những loài cây gỗ của họ Sao Dầu phân bố ở tầng vượt tán (tầng A) và tầng ưu thế sinh thái (tầng B). Độ tán che trung bình là 0,8 (Phụ lục 17.7).

3.2.2.6. Kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi

Kiểu QXTV rừng này bắt gặp là 54 loài thuộc 43 chi của 28 họ (Bảng 3.13; Phụ lục 18); trong đó Cẩm xe là loài cây gỗ ưu thế, còn lại 7 loài cây gỗ đồng ưu thế là Bằng lăng ổi, Cẩm thi, Cày, Côm Đồng Nai, Chiêu liêu nước, Cò ke, Bưởi bung ít gân. Mật độ trung bình là 642 cây/ha (100%); trong đó 8 loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế đóng góp 56,7% (362 cây/ha), còn lại 46 loài cây gỗ khác là 43,3% (280 cây/ha). Tiết diện ngang trung bình là 22,3 m²/ha (100%); trong đó 8 loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế chiếm 57,5% (12,9 m²/ha), còn lại 46 loài cây gỗ khác chỉ đóng góp 42,5% (9,5 m²/ha). Trữ lượng gỗ trung bình là 239,4 m³/ha (100%); trong đó 8 loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế chiếm 57,6% (137,9 m³/ha), còn lại 46 loài cây gỗ khác chỉ đóng góp 42,4% (101,6 m³/ha). Độ ưu thế trung bình theo N, G và M của 8 loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế là 57,3% (trung bình 7,2%/loài); trong đó cao nhất là Cẩm xe (17,4%). Độ ưu thế trung bình theo N, G và M của 46 loài cây gỗ khác là 42,7%; trung bình 0,92%/loài.

Bảng 3.13. Kết cấu loài cây gỗ đối với kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi.
Đơn vị tính: 1,0 ha.

TT	Loài cây gỗ	N (cây)	G (m ²)	V (m ³)	Tỷ lệ (%)			
					N	G	V	IVI
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Cắm xe	63	4,5	53,5	9,9	19,9	22,3	17,4
2	Bằng lăng ổi	42	1,6	15,9	6,6	7,0	6,6	6,8
3	Cắm thị	50	1,4	12,3	7,9	6,0	5,2	6,3
4	Cây	36	1,4	15,2	5,6	6,1	6,3	6,0
5	Côm Đồng Nai	14	1,5	19,6	2,1	6,9	8,2	5,7
6	Chiêu liêu nước	46	1,0	9,3	7,2	4,4	3,9	5,2
7	Cò ke	48	1,0	8,8	7,5	4,4	3,7	5,2
8	Bưởi bung ít gân	63	0,6	3,4	9,9	2,8	1,4	4,7
Cộng 8 loài		362	12,9	137,9	56,7	57,5	57,6	57,3
46	Loài khác	280	9,5	101,6	43,3	42,5	42,4	42,7
54	Tổng số	642	22,3	239,4	100	100	100	100

Kết cấu loài cây gỗ của kiểu QXTV rừng này là không đồng đều (Phụ lục 18). Số loài cây gỗ bắt gặp trên diện tích ô tiêu chuẩn 2.500 m² dao động từ 34 loài (Ô tiêu chuẩn 30; Phụ lục 18.6) đến 41 loài (Ô tiêu chuẩn 28; Phụ lục 18.4). Số loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế dao động từ 8 loài (Ô tiêu chuẩn 27; Phụ lục 18.3) đến 9 loài (Ô tiêu chuẩn 26; Phụ lục 18.2). Mật độ quần thụ dao động từ 572 cây/ha (Ô tiêu chuẩn 29; Phụ lục 18.5) đến 688 cây/ha (Ô tiêu chuẩn 28; Phụ lục 18.4). Tiết diện ngang thân cây dao động từ 18,9 m²/ha (Ô tiêu chuẩn 30; Phụ lục 18.6) đến 26,1 m²/ha (Ô tiêu chuẩn 26; Phụ lục 18.2). Trữ lượng gỗ dao động từ 197,7 m³/ha (Ô tiêu chuẩn 30; Phụ lục 18.6) đến 277,4 m³/ha (Ô tiêu chuẩn 26; Phụ lục 18.2). Trong kiểu QXTV rừng này, Cắm xe là loài ưu thế, chỉ số IVI dao động từ 15,3% (Ô tiêu chuẩn 30; Phụ lục 18.6) đến 20,2% (Ô tiêu chuẩn 27; Phụ lục 18.3); trung bình 17,4%.

Nói chung, thành phần loài cây gỗ của kiểu QXTV rừng này là khá phong phú (54 loài); trong đó độ ưu thế trung bình của mỗi loài cây gỗ là 1,9%. Trong ưu hợp này, Cẩm xe là loài cây gỗ ưu thế, còn 7 loài cây gỗ đồng ưu thế là Bằng lăng ổi, Cẩm thị, Cây, Côm Đồng Nai, Chiêu liêu nước, Cò ke, Bưởi bung ít gân. Rừng hình thành 2 tầng cây gỗ khá rõ rệt. Độ tàn che trung bình là 0,8 (Phụ lục 18.7).

3.2.3. So sánh kết cấu họ và loài cây gỗ đối với 6 kiểu quần xã thực vật rừng

Tổng số họ cây gỗ bắt gặp trong 6 kiểu QXTV rừng ở khu vực nghiên cứu là 42 họ (Bảng 3.2 - 3.7); trong đó nhiều nhất ở kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cây – họ Cỏ roi ngựa và kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi (24 họ/0,25ha); kế đến là kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cày (22 họ/0,25ha); thấp nhất là kiểu quần xã họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn (18 họ/0,25ha). Hệ số tương đồng về họ (Bảng 3.14) giữa 6 kiểu QXTV rừng nhận giá trị rất cao, dao động từ 73,7% đến 87,7%.

Bảng 3.14. Hệ số tương đồng về họ đối với 6 kiểu QXTV rừng.

TT	Kiểu QXTV ^(*)	Hệ số tương đồng Cs (%):				
		Dầu song nòng	Dầu con rái	Sao đen	Sến mù	Vên vên
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Dầu song nòng	100				
2	Dầu con rái	82,8	100			
3	Sao đen	84,2	80,7	100		
4	Sến mù	77,2	80,7	78,6	100	
5	Vên vên	75,9	79,3	84,2	77,2	100
6	Cẩm xe	77,2	87,7	75,0	82,1	73,7

(*) Tên viết tắt của 6 kiểu QXTV.

Hệ số tương đồng về họ ưu thế và đồng ưu thế giữa 6 kiểu QXTV rừng nhận giá trị rất thấp (Bảng 3.15), dao động từ 13,3% đến 61,5%; trung bình 38,7%. Họ Sao Dầu đóng vai trò ưu thế trong 5 kiểu QXTV rừng. Trong họ Sao Dầu, bốn chi ưu thế là *Dipterocarpus*, *Hopea*, *Shorea* và *Anisoptera*. Đối với chi *Dipterocarpus*, hai loài ưu thế là Dầu song nòng và Dầu con rái. Đối với ba chi *Hopea*, *Shorea* và *Anisoptera*, loài ưu thế tương ứng là Sao đen, Sến mù và Vên vên. Những phân tích so sánh trên

đây chứng tỏ rằng, mặc dù những kiểu QXTV rừng này có sự tương đồng khá cao về họ cây gỗ, nhưng họ ưu thế và đồng ưu thế khác nhau rõ rệt.

Bảng 3.15. Hệ số tương đồng về họ ưu thế và đồng ưu thế đối với những kiểu QXTV rừng.

TT	Kiểu QXTV ^(*)	Hệ số tương đồng Cs (%):				
		Dầu song nòng	Dầu con rái	Sao đen	Sén mù	Vên vên
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Dầu song nòng	100				
2	Dầu con rái	61,5	100			
3	Sao đen	50,0	61,5	100		
4	Sén mù	60,0	36,4	40,0	100	
5	Vên vên	60,0	36,4	40,0	50,0	100
6	Cắm xe	13,3	12,5	13,3	15,4	30,8

(*) Tên viết tắt của các kiểu QXTV.

Tổng số loài cây gỗ bắt gặp trong 6 kiểu quần xã thực vật rừng này là 130 loài thuộc 85 chi của 42 họ (Bảng 3.8 – 3.13; Phụ lục 12). Số loài thấp nhất ở kiểu quần xã họ Sao Dầu - họ Hoa hồng - họ Bồ hòn (42 loài), cao nhất ở kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn (63 loài). Hệ số tương đồng về loài cây gỗ (Bảng 3.16) giữa 6 kiểu QXTV rừng này nhận giá trị rất thấp, dao động từ 37,5% đến 63,0%; trung bình 49,9%.

Những loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế thay đổi tùy theo kiểu QXTV rừng. Đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cày – họ Cỏ roi ngựa, Dầu song nòng là loài cây gỗ ưu thế, còn 4 loài cây gỗ đồng ưu thế là Dầu con rái, Cày, Bình linh lông và Trâm trắng. Đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn, Dầu con rái là loài cây gỗ ưu thế, còn 3 loài cây gỗ đồng ưu thế là Bình linh lông, Vên vên, Trường nước.

Bảng 3.16. Hệ số tương đồng về loài cây gỗ đối với những kiểu QXTV rừng.

TT	Kiểu QXTV ^(*)	Hệ số tương đồng C _s (%):				
		Dầu song nàng	Dầu con rái	Sao đen	Sén mù	Vên vên
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Dầu song nàng	100				
2	Dầu con rái	48,3	100			
3	Sao đen	60,2	47,2	100		
4	Sén mù	42,1	51,4	45,1	100	
5	Vên vên	63,0	52,5	59,1	47,4	100
6	Cắm xe	50,5	46,2	52,6	37,5	45,9

(*) Tên viết tắt của các kiểu QXTV.

Đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng, Sao đen là loài cây gỗ ưu thế, còn 6 loài cây gỗ đồng ưu thế là Dầu song nàng, Trâm trắng, Sén mù, Cám, Trâm vỏ đỏ và Dầu con rái. Đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu - họ Hoa hồng - họ Bồ hòn, Sén mù là loài cây gỗ ưu thế, còn 6 loài cây gỗ đồng ưu thế là Cám, Trường quả nhỏ, Cây, Dầu con rái, Vên vên, Dầu song nàng. Đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cây, Vên vên là loài cây gỗ ưu thế, còn 6 loài cây gỗ đồng ưu thế là Sao đen, Dầu song nàng, Côm Đồng Nai, Làu tấu trắng, Dầu con rái, Cây. Đối với kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi, Cắm xe là loài cây gỗ ưu thế, còn 7 loài cây gỗ đồng ưu thế là Bằng lăng ổi, Cắm thị, Cây, Côm Đồng Nai, Chiêu liêu nước, Cò ke, Bưởi bung ít gân. Nói chung, hệ số tương đồng về loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế giữa 6 kiểu QXTV rừng này nhận giá trị rất thấp, dao động từ 0% đến 57,1%; trung bình 31,7% (Bảng 3.17).

Mật độ cây gỗ thấp nhất là kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cây (546 cây/ha), cao nhất là kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn (869 cây/ha). Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn có tiết diện ngang và trữ lượng gỗ lớn nhất (tương ứng 32,8 m²/ha và 354,7 m³/ha), thấp nhất là kiểu quần xã họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn (tương ứng 22,0 m²/ha và 214,6 m³/ha).

Những loài cây gỗ của họ Sao Dầu đóng vai trò ưu thế sinh thái trong 6 kiểu QXTV rừng thuộc Rkx tại khu vực nghiên cứu; trong đó 5 loài cây gỗ ưu thế là Dầu song nòng, Dầu con rái, Sao đen, Sến mù và Vên vên.

Bảng 3.17. Hệ số tương đồng về loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế đối với 6 kiểu QXTV rừng.

TT	Kiểu QXTV ^(*)	Hệ số tương đồng C_s (%):				
		Dầu song nòng	Dầu con rái	Sao đen	Sến mù	Vên vên
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Dầu song nòng	100				
2	Dầu con rái	22,2	100			
3	Sao đen	50,0	18,2	100		
4	Sến mù	50,0	36,4	57,1	100	
5	Vên vên	50,0	36,4	42,9	57,1	100
6	Cắm xe	15,4	0	0	13,3	26,7

(*) Tên viết tắt của các kiểu QXTV.

Từ những phân tích trên đây cho thấy, mặc dù sáu kiểu QXTV rừng thuộc cùng một kiểu rừng và khu hệ thực vật, nhưng chúng không tương đồng với nhau cả về thành phần loài cây gỗ và những loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế.

3.3. Cấu trúc của những kiểu quần xã thực vật rừng

3.3.1. Kết cấu N, G và M theo nhóm đường kính

Kết cấu N (cây/ha), G (m^2/ha) và M (m^3/ha) đối với 6 kiểu quần xã thực vật rừng thay đổi tùy theo nhóm D (Bảng 3.18 – 3.23; Phụ lục 19 - 24). Ở Bảng 3.18 – 3.23, số liệu ở hàng dưới là tỷ lệ N, G và M của những loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế so với trị số tương ứng theo mỗi nhóm D.

Bảng 3.18. Kết cấu N, G và M theo nhóm D đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cày – họ Cỏ roi ngựa. Đơn vị tính: 1 ha.

Nhóm D (cm)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	Tỷ lệ (%)			
				N	G	M	Trung bình
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 20	304	3,9	23,4	48,5	11,0	7,1	22,2
	148	1,9	11,2	48,7	48,7	47,9	48,4
20 - 40	265	18,7	155,5	42,2	52,8	47,1	47,4
	175	12,8	106,7	66,1	68,4	68,6	67,7
> 40	58	12,8	151,7	9,3	36,2	45,9	30,5
	54	12,1	144,2	92,5	94,3	95,1	94,0
Tổng số	627	35,5	330,6	100	100	100	100
	378	26,9	262,1	60,2	75,8	79,3	71,9

Đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cày – họ Cỏ roi ngựa (Bảng 3.18), so với mật độ trung bình của các quần thụ (627 cây/ha hay 100%), trị số này giảm dần từ nhóm D < 20 cm (304 cây/ha hay 48,5%) đến nhóm D = 20 – 40 cm (265 cây/ha hay 42,2%) và nhóm D > 40 cm (58 cây/ha hay 9,3%). So với tổng tiết diện ngang trung bình của các quần thụ (35,5 m²/ha hay 100%), trị số này đạt cao nhất ở nhóm D = 20 – 40 cm (18,7 m²/ha hay 52,8%), thấp nhất ở nhóm D < 20 cm (3,9 m²/ha hay 11,0%). So với tổng trữ lượng gỗ trung bình của các quần thụ (330,6 m³/ha hay 100%), trị số này tập trung cao nhất ở nhóm D = 20 – 40 cm (155,5 m³/ha hay 52,8%), thấp nhất ở nhóm D < 20 cm (23,4 m³/ha hay 7,1%). Tỷ lệ trung bình theo N%, G% và M% đạt cao nhất ở nhóm D = 20 - 40 cm (47,4%), thấp nhất ở nhóm D < 20 cm (22,2%). Những loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế đóng góp N, G và M ở mọi nhóm D; trong đó tỷ lệ N%, G% và M% gia tăng dần từ nhóm D < 20 cm (tương ứng 48,7%; 48,7% và 47,9%) và đạt cao nhất tại nhóm D > 40 cm (tương ứng 92,5%; 94,3% và 95,1%).

Bảng 3.19. Kết cấu N, G và M theo nhóm D đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn. Đơn vị tính: 1 ha.

Nhóm D (cm)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	Tỷ lệ (%) theo:			
				N	G	M	Trung bình
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 20	570	6,9	47,7	65,7	21,0	13,4	33,4
	273	3,2	21,6	47,9	46,5	45,3	46,5
20 - 40	250	15,6	171,2	28,8	47,7	48,3	41,6
	168	10,8	119,8	67,1	69,1	70,0	68,7
> 40	48	10,3	135,8	5,5	31,3	38,3	25,0
	45	9,7	128,4	93,8	94,5	94,5	94,3
Tổng số	869	32,8	354,7	100	100	100	100
	486	23,7	269,8	55,9	72,3	76,1	68,1

Đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn (Bảng 3.19), so với mật độ trung bình của các quần thụ (869 cây/ha hay 100%), trị số này giảm dần từ nhóm D < 20 cm (570 cây/ha hay 65,7%) đến nhóm D = 20 – 40 cm (250 cây/ha hay 28,8%) và nhóm D > 40 cm (48 cây/ha hay 5,5%). So với tổng tiết diện ngang trung bình của các quần thụ (32,8 m²/ha hay 100%), trị số này đạt cao nhất ở nhóm D = 20 – 40 cm (15,6 m²/ha hay 47,7%), thấp nhất ở nhóm D < 20 cm (6,9 m²/ha hay 21,0%). So với tổng trữ lượng gỗ trung bình của các quần thụ (354,7 m³/ha hay 100%), trị số này tập trung cao nhất ở nhóm D = 20 – 40 cm (171,2 m³/ha hay 48,3%), thấp nhất ở nhóm D < 20 cm (47,7 m³/ha hay 13,4%). Tỷ lệ trung bình theo N%, G% và M% đạt cao nhất ở nhóm D = 20 - 40 cm (41,6%), thấp nhất ở nhóm D > 40 cm (25,0%). Những loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế đóng góp N, G và M ở mọi nhóm D; trong đó tỷ lệ N%, G% và M% gia tăng dần từ nhóm D < 20 cm (tương ứng 47,9%; 46,5% và 45,3%) và đạt cao nhất tại nhóm D > 40 cm (tương ứng 93,8%; 94,5% và 94,5%).

Bảng 3.20. Kết cấu N, G và M theo nhóm D đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng. Đơn vị tính: 1 ha.

Nhóm D (cm)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	Tỷ lệ (%) theo:			
				N	G	M	Trung bình
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 20	384	5,0	34,8	61,9	20,1	13,6	31,9
	272	3,7	25,7	70,8	73,5	73,9	72,7
20 - 40	201	12,6	128,9	32,3	50,4	50,4	44,4
	176	11,2	115,7	87,6	88,7	89,8	88,7
> 40	36	7,4	92,1	5,8	29,5	36,0	23,8
	35	7,2	89,7	97,2	97,4	97,4	97,4
Tổng số	621	25,1	255,8	100	100	100	100
	483	22,1	231,1	77,8	88,0	90,4	85,4

Đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng (Bảng 3.20), so với mật độ trung bình của các quần thụ (621 cây/ha hay 100%), trị số này giảm dần từ nhóm D < 20 cm (384 cây/ha hay 61,9%) đến nhóm D = 20 – 40 cm (201 cây/ha hay 32,3%) và nhóm D > 40 cm (36 cây/ha hay 5,8%). So với tiết diện ngang trung bình của các quần thụ (25,1 m²/ha hay 100%), trị số này đạt cao nhất ở nhóm D = 20 – 40 cm (12,6 m²/ha hay 50,4%), thấp nhất ở nhóm D < 20 cm (5,0 m²/ha hay 20,1%). So với tổng trữ lượng gỗ trung bình của các quần thụ (255,8 m³/ha hay 100%), trị số này tập trung cao nhất ở nhóm D = 20 – 40 cm (128,9 m³/ha hay 50,4%), thấp nhất ở nhóm D < 20 cm (34,8 m³/ha hay 13,6%). Tỷ lệ trung bình theo N%, G% và M% đạt cao nhất ở nhóm D = 20 - 40 cm (44,4%), thấp nhất ở nhóm D > 40 cm (23,8%). Những loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế đóng góp N, G và M ở mọi nhóm D; trong đó tỷ lệ N%, G% và M% gia tăng dần từ nhóm D < 20 cm (tương ứng 70,8%; 73,5% và 73,9%) và đạt cao nhất tại nhóm D > 40 cm (tương ứng 97,2%; 97,4% và 95,1%).

Bảng 3.21. Kết cấu N, G và M theo nhóm D đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn. Đơn vị tính: 1 ha.

Nhóm D (cm)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	Tỷ lệ (%) theo:			
				N	G	M	Trung bình
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 20	371	4,3	26,9	67,1	19,7	12,5	33,1
	236	2,8	17,3	63,6	64,5	64,3	64,2
20 - 40	146	9,2	84,4	26,3	41,9	39,3	35,9
	117	7,2	65,9	80,4	78,1	78,1	78,9
> 40	36	8,4	103,4	6,5	38,3	48,2	31,0
	28	6,5	80,3	77,8	77,2	77,7	77,5
Tổng số	553	22,0	214,6	100	100	100	100
	381	16,5	163,5	69,0	75,1	76,2	73,5

Đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn (Bảng 3.21), so với mật độ trung bình của các quần thụ (553 cây/ha hay 100%), trị số này giảm dần từ nhóm D < 20 cm (371 cây/ha hay 67,1%) đến nhóm D = 20 – 40 cm (146 cây/ha hay 26,3%) và nhóm D > 40 cm (36 cây/ha hay 6,5%). So với tiết diện ngang trung bình của các quần thụ (22,0 m²/ha hay 100%), trị số này đạt cao nhất ở nhóm D = 20 – 40 cm (9,2 m²/ha hay 41,9%), thấp nhất ở nhóm D < 20 cm (4,3 m²/ha hay 19,7%). So với tổng trữ lượng gỗ trung bình của các quần thụ (214,6 m³/ha hay 100%), trị số này tập trung cao nhất ở nhóm D > 40 cm (103,4 m³/ha hay 48,2%), thấp nhất ở nhóm D < 20 cm (26,9 m³/ha hay 12,5%). Tỷ lệ trung bình theo N%, G% và M% đạt cao nhất ở nhóm D = 20 - 40 cm (35,9%), thấp nhất ở nhóm D > 40 cm (31,0%). Những loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế đóng góp N, G và M ở mọi nhóm D; trong đó tỷ lệ N%, G% và M% gia tăng dần từ nhóm D < 20 cm (tương ứng 63,6%; 64,5% và 64,3%) và đạt cao nhất tại nhóm D > 40 cm (tương ứng 77,8%; 77,2% và 77,7%).

Bảng 3.22. Kết cấu N, G và M theo nhóm D đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cây. Đơn vị tính: 1 ha.

Nhóm D (cm)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	Tỷ lệ (%) theo:			
				N	G	M	Trung bình
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 20	320	4,1	27,1	58,6	16,8	10,6	28,7
	185	2,5	17,2	57,8	60,8	63,5	60,7
20 - 40	195	13,4	139,5	35,7	54,7	54,5	48,3
	149	10,5	111,5	76,3	78,5	79,9	78,3
> 40	31	7,0	89,2	5,7	28,5	34,9	23,0
	27	6,1	79,1	86,5	87,7	88,7	87,7
Tổng số	546	24,4	255,8	100	100	100	100
	361	19,1	207,8	65,8	77,8	81,2	74,9

Đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cây (Bảng 3.22), so với mật độ trung bình của các quần thụ (546 cây/ha hay 100%), trị số này giảm dần từ nhóm D < 20 cm (320 cây/ha hay 58,6%) đến nhóm D = 20 – 40 cm (195 cây/ha hay 35,5%) và nhóm D > 40 cm (31 cây/ha hay 5,7%). So với tiết diện ngang trung bình của các quần thụ (24,4 m²/ha hay 100%), trị số này đạt cao nhất ở nhóm D = 20 – 40 cm (13,4 m²/ha hay 54,7%), thấp nhất ở nhóm D < 20 cm (4,1 m²/ha hay 16,8%). So với tổng trữ lượng gỗ trung bình của các quần thụ (255,8 m³/ha hay 100%), trị số này tập trung cao nhất ở nhóm D > 40 cm (139,5 m³/ha hay 54,5%), thấp nhất ở nhóm D < 20 cm (27,1 m³/ha hay 10,6%). Tỷ lệ trung bình theo N%, G% và M% đạt cao nhất ở nhóm D = 20 - 40 cm (48,3%), thấp nhất ở nhóm D > 40 cm (23,0%). Những loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế đóng góp N, G và M ở mọi nhóm D; trong đó tỷ lệ N%, G% và M% gia tăng dần từ nhóm D < 20 cm (tương ứng 57,8%; 60,8% và 63,5%) và đạt cao nhất tại nhóm D > 40 cm (tương ứng 86,5%; 87,7% và 88,7%).

Bảng 3.23. Kết cấu N, G và M theo nhóm D đối với kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi . Đơn vị tính: 1 ha.

Nhóm D (cm)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	Tỷ lệ (%) theo:			
				N	G	M	Trung bình
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 20	434	5,2	35,9	67,7	23,2	15,0	35,3
	298	3,5	23,4	68,6	67,5	65,3	67,1
20 - 40	182	11,5	127,9	28,3	51,7	53,4	44,5
	130	8,3	91,8	71,6	71,9	71,8	71,8
> 40	26	5,6	75,7	4,0	25,1	31,6	20,2
	23	5,1	68,6	89,8	90,9	90,6	90,5
Tổng số	642	22,3	239,4	100,0	100,0	100,0	100,0
	451	16,8	183,9	70,5	75,4	76,8	74,3

Đối với kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi (Bảng 3.23), so với mật độ trung bình của các quần thụ (642 cây/ha hay 100%), trị số này giảm dần từ nhóm D < 20 cm (434 cây/ha hay 67,7%) đến nhóm D = 20 – 40 cm (182 cây/ha hay 28,3%) và nhóm D > 40 cm (26 cây/ha hay 4,0%). So với tiết diện ngang trung bình của các quần thụ (22,3 m²/ha hay 100%), trị số này đạt cao nhất ở nhóm D = 20 – 40 cm (11,5 m²/ha hay 51,7%), thấp nhất ở nhóm D < 20 cm (5,2 m²/ha hay 23,2%). So với tổng trữ lượng gỗ trung bình của các quần thụ (239,4 m³/ha hay 100%), trị số này tập trung cao nhất ở nhóm D > 40 cm (129,7 m³/ha hay 53,4%), thấp nhất ở nhóm D < 20 cm (35,9 m³/ha hay 15,0%). Tỷ lệ trung bình theo N%, G% và M% đạt cao nhất ở nhóm D = 20 - 40 cm (44,5%), thấp nhất ở nhóm D > 40 cm (20,2%). Những loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế đóng góp N, G và M ở mọi nhóm D; trong đó tỷ lệ N%, G% và M% gia tăng dần từ nhóm D < 20 cm (tương ứng 68,6; 67,5% và 65,3%) và đạt cao nhất tại nhóm D > 40 cm (tương ứng 89,8%; 90,9% và 90,6%).

3.3.2. Kết cấu N, G và M theo lớp chiều cao

Kết cấu N (cây/ha), G (m²/ha) và M (m³/ha) đối với 6 kiểu quần xã thực vật rừng thay đổi tùy theo lớp H (Bảng 3.24 – 3.29; Phụ lục 25 - 30). Ở Bảng 3.24 – 3.29, số liệu ở hàng dưới là tỷ lệ N, G và M của những loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế so với những chỉ tiêu tương ứng trong từng lớp H.

Bảng 3.24. Kết cấu N, G và M theo lớp H đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cầy – họ Cỏ roi ngựa. Đơn vị tính: 1 ha.

Lớp H (m)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	Tỷ lệ (%) theo:			
				N	G	M	Trung bình
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 15	372	6,6	40,6	59,3	18,7	12,3	30,1
	190	3,6	21,8	51,1	54,2	53,7	53,0
15 - 25	214	18,8	165,9	34,1	53,0	50,2	45,7
	147	13,5	119,8	68,8	71,9	72,2	71,0
> 25	42	10,0	124,0	6,6	28,3	37,5	24,2
	40	9,7	120,5	96,2	96,7	97,2	96,7
Tổng	627	35,5	330,6	100	100	100	100
	378	26,9	262,1	60,2	75,8	79,3	71,9

Đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cầy – họ Cỏ roi ngựa (Bảng 3.24), so với mật độ trung bình của các quần thụ (627 cây/ha hay 100%), trị số này giảm dần từ lớp H < 15 m (372 cây/ha hay 59,3%) đến lớp H = 15 – 25 m (214 cây/ha hay 34,1%) và lớp H > 25 m (42 cây/ha hay 6,6%). So với tổng tiết diện ngang trung bình của các quần thụ (35,5 m²/ha hay 100%), trị số này đạt cao nhất ở lớp H = 15 – 25 m (18,8 m²/ha hay 53,0%), thấp nhất ở lớp H < 15 m (6,6 m²/ha hay 18,7%). So với tổng trữ lượng gỗ trung bình của các quần thụ (330,6 m³/ha hay 100%), trị số này tập trung cao nhất ở lớp H = 15 – 25 m (165,9 m³/ha hay 50,2%), thấp nhất ở lớp H < 15 m (40,6 m³/ha hay 12,3%). Tỷ lệ trung bình theo N%, G% và M% đạt cao nhất ở lớp H = 15 - 25 cm (45,7%), thấp nhất ở lớp H > 25 m (22,2%). Những loài cây gỗ ưu

thế và đồng ưu thế đóng góp N, G và M ở mọi lớp H; trong đó tỷ lệ N%, G% và M% gia tăng dần từ lớp H < 15 m (tương ứng 51,1%; 54,2% và 53,7%) và đạt cao nhất tại lớp H > 25 m (tương ứng 96,2%; 96,7% và 97,2%).

Bảng 3.25. Kết cấu N, G và M theo lớp H đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn. Đơn vị tính: 1 ha.

Lớp H (m)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	Tỷ lệ (%) theo:			
				N	G	M	Trung bình
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 15	398	3,5	19,7	45,9	10,6	5,5	20,7
	202	1,8	10,2	50,7	51,6	51,9	51,4
15 - 25	318	9,8	90,5	36,6	30,0	25,5	30,7
	161	5,3	49,9	50,6	53,9	55,1	53,2
> 25	152	19,5	244,5	17,5	59,4	68,9	48,6
	122	16,6	209,7	80,3	85,3	85,8	83,8
Tổng số	869	32,8	354,7	100	100	100	100
	486	23,7	269,8	55,9	72,3	76,1	68,1

Đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn (Bảng 3.25), so với mật độ trung bình của các quần thụ (869 cây/ha hay 100%), trị số này giảm dần từ lớp H < 15 m (398 cây/ha hay 45,9%) đến lớp H = 15 – 25 m (318 cây/ha hay 36,6%) và lớp H > 25 m (152 cây/ha hay 17,5%). So với tổng tiết diện ngang trung bình của các quần thụ (32,8 m²/ha hay 100%), trị số này đạt cao nhất ở lớp H > 25 m (19,5 m²/ha hay 59,4%), thấp nhất ở lớp H < 15 m (3,5 m²/ha hay 10,6%). So với tổng trữ lượng gỗ trung bình của các quần thụ (354,7 m³/ha hay 100%), trị số này tập trung cao nhất ở lớp H > 25 m (244,5 m³/ha hay 68,9%), thấp nhất ở lớp H < 15 m (19,5 m³/ha hay 5,5%). Tỷ lệ trung bình theo N%, G% và M% đạt cao nhất ở lớp H > 25 m (48,6%), thấp nhất ở lớp H < 15 m (20,7%). Những loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế đóng góp N, G và M ở mọi lớp H; trong đó tỷ lệ N%, G% và M% gia tăng

dần từ lớp H < 15 m (tương ứng 50,7%; 51,6% và 51,9%) và đạt cao nhất tại lớp H > 25 m (tương ứng 80,3%; 85,3% và 85,8%).

Bảng 3.26. Kết cấu N, G và M theo lớp H đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng. Đơn vị tính: 1 ha.

Lớp H (m)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	Tỷ lệ (%) theo:			
				N	G	M	Trung bình
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 15	306	3,9	24,2	49,2	15,7	9,5	24,8
	210	2,7	17,0	68,7	68,8	70,2	69,2
15 - 25	239	10,1	92,8	38,5	40,1	36,3	38,3
	200	8,6	79,8	83,6	85,5	86,0	85,0
> 25	76	11,1	138,8	12,2	44,2	54,3	36,9
	74	10,7	134,2	97,4	96,6	96,7	96,9
Tổng số	621	25,1	255,8	100	100	100	100
	483	22,1	231,1	77,8	88,0	90,4	85,4

Đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng (Bảng 3.26), so với mật độ trung bình của các quần thụ (621 cây/ha hay 100%), trị số này giảm dần từ lớp H < 15 m (306 cây/ha hay 49,2%) đến lớp H = 15 – 25 m (239 cây/ha hay 38,5%) và lớp H > 25 m (76 cây/ha hay 12,2%). So với tổng tiết diện ngang trung bình của các quần thụ (25,1 m²/ha hay 100%), trị số này đạt cao nhất ở lớp H > 25 m (11,1 m²/ha hay 44,2%), thấp nhất ở lớp H < 15 m (3,9 m²/ha hay 15,7%). So với tổng trữ lượng gỗ trung bình của các quần thụ (255,8 m³/ha hay 100%), trị số này tập trung cao nhất ở lớp H > 25 m (138,8 m³/ha hay 54,3%), thấp nhất ở lớp H < 15 m (24,2 m³/ha hay 9,5%). Tỷ lệ trung bình theo N%, G% và M% đạt cao nhất ở lớp H = 15 - 25 cm (38,3%), thấp nhất ở lớp H < 15 m (24,8%). Những loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế đóng góp N, G và M ở mọi lớp H; trong đó tỷ lệ N%, G% và M% gia tăng dần từ lớp H < 15 m (tương ứng 68,7%; 68,8% và 70,2%) và đạt cao nhất tại lớp H > 25 m (tương ứng 97,4%; 96,6% và 96,7%).

Bảng 3.27. Kết cấu N, G và M theo lớp H đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn. Đơn vị tính: 1 ha.

Lớp H (m)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	Tỷ lệ (%) theo:			
				N	G	M	Trung bình
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 15	352	4,1	24,3	63,7	18,5	11,3	31,2
	222	2,6	15,5	63,1	63,9	63,9	63,6
15 - 25	162	9,2	82,8	29,2	41,8	38,6	36,5
	126	6,9	61,9	78,0	75,2	74,8	76,0
> 25	39	8,7	107,6	7,1	39,7	50,1	32,3
	32	7,0	86,0	81,6	80,2	79,9	80,6
Tổng số	553	22,0	214,6	100	100	100	100
	381	16,5	163,5	69,0	75,1	76,2	73,5

Đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn (Bảng 3.27), so với mật độ trung bình của các quần thụ (553 cây/ha hay 100%), trị số này giảm dần từ lớp H < 15 m (352 cây/ha hay 63,7%) đến lớp H = 15 – 25 m (162 cây/ha hay 29,2%) và lớp H > 25 m (39 cây/ha hay 7,1%). So với tổng tiết diện ngang trung bình của các quần thụ (22,0 m²/ha hay 100%), trị số này đạt cao nhất ở lớp H = 15 - 25 m (9,2 m²/ha hay 41,8%), thấp nhất ở lớp H < 15 m (4,1 m²/ha hay 18,5%). So với tổng trữ lượng gỗ trung bình của các quần thụ (214,6 m³/ha hay 100%), trị số này tập trung cao nhất ở lớp H > 25 m (107,6 m³/ha hay 50,1%), thấp nhất ở lớp H < 15 m (24,3 m³/ha hay 11,3%). Tỷ lệ trung bình theo N%, G% và M% đạt cao nhất ở lớp H = 15 - 25 cm (36,5%), thấp nhất ở lớp H < 15 m (31,2%). Những loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế đóng góp N, G và M ở mọi lớp H; trong đó tỷ lệ N%, G% và M% gia tăng dần từ lớp H < 15 m (tương ứng 63,1%; 63,9% và 63,9%) và đạt cao nhất tại lớp H > 25 m (tương ứng 81,6%; 80,2% và 79,9%).

Bảng 3.28. Kết cấu N, G và M theo lớp H đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cây. Đơn vị tính: 1 ha.

Lớp H (m)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	Tỷ lệ (%) theo:			
				N	G	M	Trung bình
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 15	257	3,5	20,0	47,0	14,2	7,8	23,0
	132	1,8	10,9	51,4	51,8	54,4	52,5
15 - 25	196	8,5	76,7	35,9	34,7	30,0	33,5
	146	6,2	56,5	74,5	73,1	73,7	73,8
> 25	94	12,5	159,0	17,1	51,1	62,2	43,5
	83	11,1	142,1	88,7	89,0	89,3	89,0
Tổng số	546	24,4	255,8	100	100	100	100
	361	19,1	207,8	65,8	77,8	81,2	74,9

Đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cây (Bảng 3.28), so với mật độ trung bình của các quần thụ (546 cây/ha hay 100%), trị số này giảm dần từ lớp H < 15 m (257 cây/ha hay 47,0%) đến lớp H = 15 – 25 m (196 cây/ha hay 35,9%) và lớp H > 25 m (94 cây/ha hay 17,1%). So với tổng tiết diện ngang trung bình của các quần thụ (24,4 m²/ha hay 100%), trị số này đạt cao nhất ở lớp H > 25 m (12,5 m²/ha hay 51,1%), thấp nhất ở lớp H < 15 m (3,5 m²/ha hay 14,2%). So với tổng trữ lượng gỗ trung bình của các quần thụ (255,8 m³/ha hay 100%), trị số này tập trung cao nhất ở lớp H > 25 m (159,0 m³/ha hay 62,2%), thấp nhất ở lớp H < 15 m (20,0 m³/ha hay 7,8%). Tỷ lệ trung bình theo N%, G% và M% đạt cao nhất ở lớp H > 25 m (43,5%), thấp nhất ở lớp H < 15 m (23%). Những loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế đóng góp N, G và M ở mọi lớp H; trong đó tỷ lệ N%, G% và M% gia tăng dần từ lớp H < 15 m (tương ứng 51,4%; 51,8% và 54,4%) và đạt cao nhất tại lớp H > 25 m (tương ứng 88,7%; 89,0% và 89,3%).

Bảng 3.29. Kết cấu N, G và M theo lớp H đối với kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi. Đơn vị tính: 1 ha.

Lớp H (m)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	Tỷ lệ (%) theo:			
				N	G	M	Trung bình
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 15	302	2,6	14,5	47,0	11,5	6,0	21,5
	215	1,8	9,9	71,3	69,8	68,4	69,8
15 - 25	238	7,3	66,8	37,2	32,5	27,9	32,5
	158	4,9	45,4	66,3	67,4	67,9	67,2
> 25	102	12,5	158,1	15,8	55,9	66,0	45,9
	79	10,1	128,6	77,8	80,8	81,3	80,0
Tổng số	642	22,3	239,4	100	100	100	100
	451	16,8	183,9	70,5	75,4	76,8	74,3

Đối với kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi (Bảng 3.29), so với mật độ trung bình của các quần thụ (642 cây/ha hay 100%), trị số này giảm dần từ lớp H < 15 m (302 cây/ha hay 47,0%) đến lớp H = 15 – 25 m (238 cây/ha hay 37,2%) và lớp H > 25 m (102 cây/ha hay 15,8%). So với tổng tiết diện ngang trung bình của các quần thụ (22,3 m²/ha hay 100%), trị số này đạt cao nhất ở lớp H > 25 m (12,5 m²/ha hay 55,9%), thấp nhất ở lớp H < 15 m (2,6 m²/ha hay 11,5%). So với tổng trữ lượng gỗ trung bình của các quần thụ (239,4 m³/ha hay 100%), trị số này tập trung cao nhất ở lớp H > 25 m (158,1 m³/ha hay 66,0%), thấp nhất ở lớp H < 15 m (14,5 m³/ha hay 6,0%). Tỷ lệ trung bình theo N%, G% và M% đạt cao nhất ở lớp H > 25 m (45,9%), thấp nhất ở lớp H < 15 m (22,5%). Những loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế đóng góp N, G và M ở mọi lớp H; trong đó tỷ lệ N%, G% và M% gia tăng dần từ lớp H < 15 m (tương ứng 71,3%; 69,8% và 68,4%) và đạt cao nhất tại lớp H > 25 m (tương ứng 77,8%; 80,8% và 81,3%).

3.3.3. Phân bố số cây theo cấp đường kính

Đặc trưng thống kê phân bố N/D đối với 6 kiểu quần xã thực vật rừng được dẫn ra ở Bảng 3.30 và Phụ lục 31 - 36.

Bảng 3.30. Đặc trưng phân bố đường kính đối với 6 kiểu quần xã thực vật rừng. Đơn vị tính: 0,25 ha.

TT	Thống kê	Kiểu QXTV rừng ^(*) :					
		Dầu song nòng	Dầu con rái	Sao đen	Sén mù	Vên vên	Cắm xe
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	N (cây)	157	217	155	138	137	160
2	D (cm)	23,3	18,7	19,1	18,9	20,6	18,1
3	± Sd (cm)	13,3	11,4	11,3	12,4	12,0	10,8
4	CV%	57,2	60,9	59,5	65,7	58,1	59,6
5	D _{min} (cm)	10	10	10	10	10	10
6	D _{max} (cm)	64	64	58	64	64	64
7	S _k	1,013	1,664	1,549	1,808	1,335	1,762
8	K _u	0,464	2,636	2,205	3,031	1,619	3,372

Ghi chú: (*) Tên viết tắt của 6 kiểu QXTV:

Dầu song nòng = Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cây – họ Cỏ roi ngựa.

Dầu rái = Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn.

Sao đen = Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng.

Sén mù = Kiểu quần xã họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn.

Vên vên = Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cây.

Cắm xe = Kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi.

Đường kính bình quân nhận giá trị nhỏ nhất (18,1 cm) ở kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi, cao nhất (23,3 cm) ở kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn. Phạm vi biến động cấp D (D_{min} – D_{max}) ở 5/6 QXTV từ 10 - 64 cm. Hệ số biến động đường kính nhận giá trị rất cao, dao động từ 57,1% ở kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn đến 60,9% ở kiểu QXTV với ưu thế họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn. Hình thái đường cong phân bố N/D ở cả 6 kiểu QXTV rừng này đều có

dạng phân bố giảm theo hình chữ “J” ngược từ cấp $D = 10$ cm đến cấp $D > 64$ cm ($S_k > 0$; $K_u > 0$) (Bảng 3.31).

Bảng 3.31. Phân bố số cây theo cấp đường kính đối với 6 kiểu quần xã thực vật. Đơn vị tính: 0,25 ha.

TT	Cấp D (cm)	Kiểu QXTV rừng ^(*) :					
		Dầu song nòng	Dầu rái	Sao đen	Sến mù	Vên vên	Cắm xe
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)		
1	≤ 10	45	94	65	64	48	73
2	16	31	49	31	29	33	36
3	22	20	28	24	17	17	20
4	28	21	19	13	8	16	12
5	34	15	9	6	6	9	9
6	40	10	7	7	5	7	5
7	46	6	5	4	3	4	2
8	52	4	3	3	2	1	1
9	58	3	2	2	2	1	1
10	≥ 64	2	1	-	2	1	1
Tổng số		157	217	155	138	137	160

Ghi chú: (*) Tên viết tắt của 6 kiểu QXTV:

Dầu song nòng = Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cây – họ Cỏ roi ngựa.

Dầu rái = Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn.

Sao đen = Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng.

Sến mù = Kiểu quần xã họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn.

Vên vên = Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cây.

Cắm xe = Kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi.

Những kiểm định thống kê (Phụ lục 31 - 36) cho thấy hàm phân bố mũ và hàm phân bố Beta đều có thể làm phù hợp với phân bố N/D của 6 kiểu QXTV rừng này, thì hàm phân bố mũ là hàm phân bố phù hợp hơn (SSR của phân bố Beta >> SSR bình quân của phân bố mũ). Mô hình phân bố N/D bình quân chung đối với 6 kiểu quần xã thực vật này có dạng như hàm 3.1 - 3.6 (Bảng 3.32) và Hình 3.1.

Bảng 3.32. Mô hình phân bố đường kính đối với 6 kiểu quần xã thực vật rừng. Đơn vị tính: 1,0 ha.

Kiểu QXTV ^(*)		Mô hình	R ²	Se	
(1)	(2)		(3)	(4)	
Dầu song nàng	$N = 75,8429 \cdot \exp(-0,058074 \cdot D) + 2$		97,4	2,3	(3.1)
Dầu rái	$N = 256,57 \cdot \exp(-0,1034 \cdot D) + 2$		99,7	1,4	(3.2)
Sao đen	$N = 176,115 \cdot \exp(-0,1062 \cdot D) + 3$		98,7	2,4	(3.3)
Sến mù	$N = 229,219 \cdot \exp(-0,1329 \cdot D) + 3$		99,7	1,1	(3.4)
Vên vên	$N = 100,277 \cdot \exp(-0,0749 \cdot D) + 1$		98,6	1,9	(3.5)
Cắm xe	$N = 210,552 \cdot \exp(-0,10859 \cdot D) + 1$		99,6	1,4	(3.6)

Ghi chú: (*) Tên viết tắt của 6 kiểu QXTV:

Dầu song nàng = Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cây – họ Cỏ roi ngựa.

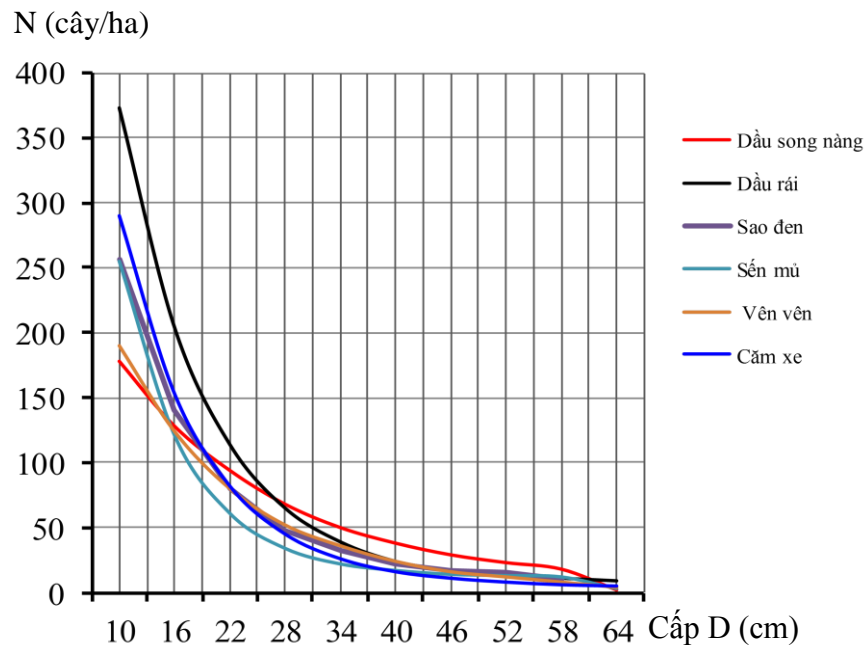
Dầu rái = Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn.

Sao đen = Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng.

Sến mù = Kiểu quần xã họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn.

Vên vên = Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cây.

Cắm xe = Kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi.



Hình 3.1. Phân bố đường kính đối với 6 kiểu quần xã thực vật rừng.

Bằng cách khảo sát mô hình 3.1 – 3.6, xác định được số cây phân bố vào những cấp D khác nhau (Bảng 3.33 – 3.38).

Bảng 3.33. Ước lượng phân bố số cây theo cấp đường kính đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cây – họ Cỏ roi ngựa. Đơn vị tính: 1,0 ha.

TT	Cấp D (cm)	N (cây/ha)	N%	N _(Tích lũy)	N% _(Tích lũy)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	≤ 10	178	28,3	178	28,3
2	16	128	20,4	306	48,7
3	22	94	15,0	400	63,7
4	28	68	10,8	467	74,5
5	34	50	8,0	517	82,5
6	40	38	6,0	555	88,5
7	46	29	4,6	584	93,1
8	52	23	3,6	607	96,7
9	58	18	2,9	625	99,7
10	≥ 64	2	0,3	627	100,0
Tổng số		627	100		

Đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cây – họ Cỏ roi ngựa (Bảng 3.33), mật độ trung bình dự đoán là 627 cây/ha (100%); trong đó giảm khá nhanh từ cấp D < 10 cm (178 cây/ha hay 28,3%) đến cấp D = 40 cm (38 cây/ha hay 6,0%) và cấp D > 60 cm (2 cây/ha hay 0,3%). Tổng số cây tích lũy đến cấp D = 22 cm là 400 cây/ha hay 63,7%. Tổng số cây tích lũy đến cấp D = 40 cm là 555 cây/ha (88,5%), còn lại 72 cây/ha (11,3%) đạt đến cấp D > 40 cm. Tốc độ suy giảm số cây sau mỗi cấp D là 5,8% (hệ số b = -0,0581). Những loài cây gỗ của họ Sao Dầu bắt gặp ở mọi cấp D (Phụ lục 31.4); trong đó tỷ lệ số cây gia tăng dần từ cấp D < 10 cm (20,8%) đến cấp D = 40 cm (35,3%) và cấp D > 64 cm (81,8%)

Bảng 3.34. Ước lượng phân bố số cây theo cấp đường kính đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn. Đơn vị tính: 1,0 ha.

TT	Cấp D (cm)	N (cây/ha)	N%	N _(Tích lũy)	N% _(Tích lũy)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	≤ 10	373	42,9	373	42,9
2	16	204	23,5	577	66,4
3	22	114	13,1	691	79,5
4	28	65	7,5	756	87,0
5	34	39	4,5	795	91,5
6	40	24	2,8	819	94,2
7	46	17	2,0	836	96,2
8	52	13	1,5	849	97,7
9	58	11	1,3	860	99,0
10	≥ 64	9	1,0	869	100,0
Tổng số		869	100		

Đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn (Bảng 3.34), mật độ trung bình của kiểu QXTV rừng này là 869 cây/ha (100%); trong đó mật độ giảm rất nhanh từ cấp D < 10 cm (373 cây/ha hay 42,9%) đến cấp D = 40 cm (24 cây/ha hay 2,8%) và cấp D > 60 cm (9 cây/ha hay 1,0%). Tốc độ suy giảm số cây sau mỗi cấp D là 10,3% (hệ số b = -0,1034). Tổng số cây tích lũy đến cấp D = 22 cm là 691 cây/ha hay 79,5%. Tổng số cây tích lũy đến cấp D = 40 cm là 819 cây/ha hay 94,2%, còn lại 5,8% (50 cây/ha) đạt đến cấp D > 40 cm. Những loài cây gỗ của họ Sao Dầu bắt gặp ở mọi cấp D (Phụ lục 32.4); trong đó tỷ lệ số cây gia tăng dần từ cấp D < 10 cm (16,4%) đến cấp D = 40 cm (35,3%) và cấp D > 64 cm (57,1%).

Bảng 3.35. Ước lượng phân bố số cây theo cấp đường kính đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng. Đơn vị tính: 1,0 ha.

TT	Cấp D (cm)	N (cây/ha)	N%	N _(Tích lũy)	N% _(Tích lũy)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	≤ 10	256	41,2	256	41,2
2	16	141	22,7	397	63,9
3	22	80	12,9	477	76,8
4	28	48	7,7	525	84,5
5	34	32	5,2	557	89,7
6	40	22	3,5	579	93,2
7	46	17	2,7	596	96,0
8	52	15	2,4	611	98,4
9	≥ 58	10	1,6	621	100,0
Tổng số		621	100		

Đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng (Bảng 3.35), mật độ trung bình của kiểu QXTV rừng này là 621 cây/ha (100%); trong đó tập trung nhiều nhất ở cấp D < 10 cm (256 cây/ha hay 41,2%); sau đó giảm nhanh đến cấp D = 40 cm (22 cây/ha hay 3,5%) và cấp D > 58 cm (10 cây/ha hay 1,6%). Tốc độ suy giảm số cây sau mỗi cấp D là 10,6% (hệ số b = -0,1062). Tổng số cây tích lũy đến cấp D = 22 cm là 477 cây/ha hay 76,8%. Tổng số cây tích lũy đến cấp D = 40 cm là 579 cây/ha hay 93,2%, còn lại 6,8% (42 cây/ha) đạt đến cấp D > 40 cm. Những loài cây gỗ của họ Sao Dầu bắt gặp ở mọi cấp D (Phụ lục 33.4); trong đó tỷ lệ số cây gia tăng dần từ cấp D < 10 cm (29,6%) đến cấp D = 40 cm (75,8%) và cấp D > 64 cm (77,8%).

Bảng 3.36. Ước lượng phân bố số cây theo cấp đường kính đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn. Đơn vị tính: 1,0 ha.

TT	Cấp D (cm)	N (cây/ha)	N%	N _(Tích lũy)	N% _(Tích lũy)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	≤ 10	255	46,1	255	46,1
2	16	121	22,0	376	68,0
3	22	61	11,1	438	79,1
4	28	34	6,2	472	85,3
5	34	22	4,0	494	89,3
6	40	17	3,0	510	92,3
7	46	14	2,5	524	94,8
8	52	13	2,3	537	97,1
9	58	12	2,2	550	99,4
10	≥ 64	3	0,6	553	100,0
Tổng số		553	100		

Đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn (Bảng 3.36), mật độ trung bình của kiểu QXTV rừng này là 553 cây/ha (100%); trong đó tập trung nhiều nhất ở cấp D < 10 cm (255 cây/ha hay 46,1%); sau giảm nhanh đến cấp D = 40 cm (17 cây/ha hay 3,0%) và cấp D > 64 cm (3 cây/ha hay 0,6%). Tốc độ suy giảm số cây sau mỗi cấp D là 13,3% (hệ số b = -0,1329). Tổng số cây tích lũy đến cấp D = 22 cm là 438 cây/ha hay 79,1%. Tổng số cây tích lũy đến cấp D = 40 cm là 510 cây/ha hay 92,3%, còn lại 7,7% (43 cây/ha) đạt đến cấp D > 40 cm. Những loài cây gỗ của họ Sao Dầu bắt gặp ở mọi cấp D (Phụ lục 34.4); trong đó tỷ lệ số cây gia tăng dần từ cấp D = 16 cm (38,9%) đến D > 64 cm (45,5%).

Bảng 3.37. Ước lượng phân bố số cây theo cấp đường kính đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cày. Đơn vị tính: 1,0 ha.

TT	Cấp D (cm)	N (cây/ha)	N%	N _(Tích lũy)	N% _(Tích lũy)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	< 10	190	34,8	190	34,8
2	16	124	22,7	314	57,5
3	22	80	14,7	394	72,2
4	28	52	9,5	446	81,7
5	34	36	6,6	482	88,3
6	40	24	4,4	506	92,7
7	46	16	2,9	522	95,6
8	52	12	2,2	534	97,8
9	58	8	1,5	542	99,3
10	≥ 64	4	0,7	546	100,0
Tổng số		546	100		

Đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cày (Bảng 3.37), mật độ trung bình dự đoán đối với kiểu QXTV rừng này là 546 cây/ha (100%); trong đó tập trung nhiều nhất ở cấp D < 10 cm (190 cây/ha hay 34,8%); sau giảm nhanh đến cấp D = 40 cm (24 cây/ha hay 4,4%) và cấp D > 64 cm (4 cây/ha hay 0,7%). Tốc độ suy giảm số cây sau mỗi cấp D là 7,5% (hệ số b = -0,0749). Tổng số cây tích lũy đến cấp D = 22 cm là 394 cây/ha hay 72,2%. Tổng số cây tích lũy đến cấp D = 40 cm là 506 cây/ha hay 92,7%, còn lại 7,3% (40 cây/ha) đạt đến cấp D > 40 cm. Những loài cây gỗ của họ Sao Dầu bắt gặp ở mọi cấp D (Phụ lục 35.4); trong đó tỷ lệ số cây gia tăng dần từ cấp D < 10 cm (36,1%) đến cấp D = 40 cm (72,2%) và cấp D > 64 cm (100%).

Bảng 3.38. Ước lượng phân bố số cây theo cấp đường kính đối với kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi. Đơn vị tính: 1,0 ha.

TT	Cấp D (cm)	N (cây/ha)	N%	N _(Tích lũy)	N% _(Tích lũy)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	< 10	290	45,2	290	45,2
2	16	153	23,8	443	69,0
3	22	82	12,8	525	81,8
4	28	45	7,0	570	88,8
5	34	26	4,0	596	92,8
6	40	16	2,5	612	95,3
7	46	11	1,7	623	97,0
8	52	8	1,2	631	98,3
9	58	6	0,9	637	99,2
10	≥ 64	5	0,8	642	100,0
Tổng số		642	100		

Đối với kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi (Bảng 3.38), mật độ trung bình đối với kiểu QXTV rừng này là 642 cây/ha (100%); trong đó tập trung nhiều nhất ở cấp D < 10 cm (290 cây/ha hay 45,2%); sau giảm nhanh đến cấp D = 40 cm (16 cây/ha hay 2,5%) và cấp D > 64 cm (5 cây/ha hay 0,8%). Tốc độ suy giảm số cây sau mỗi cấp D là 10,9% (hệ số b = -0,10859). Tổng số cây tích lũy đến cấp D = 22 cm là 525 cây/ha hay 81,8%. Tổng số cây tích lũy đến cấp D = 40 cm là 612 cây/ha hay 95,3%, còn lại 4,7% (30 cây/ha) đạt đến cấp D > 40 cm.

3.3.4. Phân bố số cây theo cấp chiều cao

Đặc trưng thống kê phân bố N/H đối với 6 kiểu quần xã thực vật rừng được dẫn ra ở Bảng 3.39 và Phụ lục 37 - 42.

Bảng 3.39. Đặc trưng phân bố chiều cao đối với 6 kiểu quần xã thực vật rừng. Đơn vị tính: 0,25 ha.

TT	Thống kê	Kiểu QXTV rừng ^(*) :					
		Dầu song nòng	Dầu con rái	Sao đen	Sén mù	Vên vên	Cắm xe
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	N (cây)	157	217	155	138	137	160
2	H (m)	16,1	17,7	17,0	15,8	17,6	17,5
3	\pm Sh (cm)	4,4	5,8	5,0	4,6	5,9	5,8
4	CV%	27,5	32,9	29,4	29,0	33,8	33,0
5	H _{min} (m)	10	10	10	10	10	10
6	H _{max} (m)	30	30	30	30	30	30
7	S _k	1,011	0,411	0,633	1,071	0,542	0,482
8	K _u	1,032	-0,827	-0,031	1,022	-0,591	-0,677

Ghi chú: (*) Tên ngắn gọn của 6 kiểu QXTV rừng.

Dầu song nòng = Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cây – họ Cỏ roi ngựa.

Dầu rái = Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn.

Sao đen = Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng.

Sén mù = Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Hoa hồng – họ Bồ hòn.

Vên vên = Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cây.

Cắm xe = Kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi.

Chiều cao bình quân nhận giá trị nhỏ nhất (15,8 m) ở kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Hoa hồng – họ Bồ hòn, cao nhất (17,7 m) ở kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn. Phạm vi biên động cấp H (H_{min} – H_{max}) đối với 6 kiểu QXTV từ 10 – 30 m. Hệ số biến động chiều cao nhận giá trị nhỏ nhất (CV = 27,5%) ở kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn, lớn nhất (CV = 33,8%) ở kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cây. Hình thái đường cong phân bố N/H ở cả 6 kiểu QXTV rừng này đều có dạng phân bố 1 đỉnh lệch trái (S_k > 0) và tù (K_u < 0) (Bảng 3.39).

Bảng 3.40. Phân bố số cây theo cấp chiều cao đối với 6 kiểu quần xã thực vật. Đơn vị tính: 0,25 ha.

TT	Cấp H (m)	Kiểu QXTV rừng ^(*) :					
		Dầu song nòng	Dầu con rái	Sao đen	Sén mù	Vên vên	Cắm xe
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	≤ 10	21	39	23	23	26	30
2	14	72	61	53	65	38	45
3	18	40	44	38	28	30	34
4	22	14	36	22	12	19	26
5	26	7	26	13	7	14	17
6	≥ 30	3	11	6	3	10	8
Tổng số		157	217	155	138	137	160

Ghi chú: (*) Tên ngắn gọn của 6 kiểu QXTV rừng.

Dầu song nòng = Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cây – họ Cỏ roi ngựa.

Dầu rái = Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn.

Sao đen = Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng.

Sén mù = Kiểu quần xã họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn.

Vên vên = Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cây.

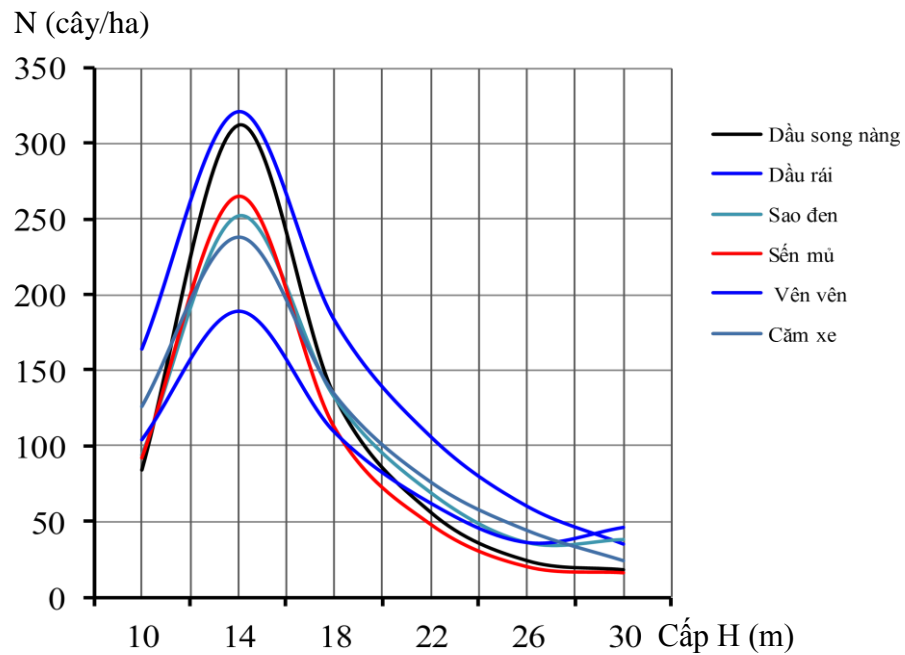
Cắm xe = Kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi.

Những kiểm định thống kê (Phụ lục 37 - 42) cho thấy phân bố N/H của 6 kiểu QXTV rừng này phù hợp với hàm phân bố khoảng cách. Mô hình phân bố N/H bình quân chung đối với 6 kiểu quần xã thực vật này có dạng như hàm 3.7 - 3.12 (Bảng 3.41) và Hình 3.2. Ở hàm 3.7 – 3.17 của Bảng 3.41, P_i là xác suất bắt gặp số cây trong mỗi cấp H; $X = 1, 2, \dots, k$ là thứ tự từ cấp H thứ 2 đến cấp H thứ k.

Bảng 3.41. Mô hình phân bố chiều cao đối với 6 kiểu quần xã thực vật rừng. Đơn vị tính: 1,0 ha.

Kiểu QXTV ^(*)	Hàm mật độ xác suất:
(1)	(2)
Dầu song nàng	$P_i = (1 - 0,1338) * (1 - 0,4262) * 0,4262^{(X - 1)}$ (3.7)
Dầu con rái	$P_i = (1 - 0,1797) * (1 - 0,5721) * 0,5721^{(X - 1)}$ (3.8)
Sao đen	$P_i = (1 - 0,1797) * (1 - 0,5721) * 0,5721^{(X - 1)}$ (3.9)
Sến mù	$P_i = (1 - 0,1667) * (1 - 0,4250) * 0,4250^{(X - 1)}$ (3.10)
Vên vên	$P_i = (1 - 0,1898) * (1 - 0,5747) * 0,5747^{(X - 1)}$ (3.11)
Căm xe	$P_i = (1 - 0,1875) * (1 - 0,5652) * 0,5652^{(X - 1)}$ (3.12)

Ghi chú: (*) Tên ngắn gọn của 6 kiểu QXTV rừng.



Hình 3.2. Phân bố chiều cao đối với 6 kiểu quần xã thực vật rừng.

Từ hàm hình 3.7 – 3.12, xác định được số cây trung bình phân bố vào những cấp H khác nhau (Bảng 3.42 – 3.47).

Bảng 3.42. Ước lượng phân bố số cây theo cấp chiều cao đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cây – họ Cỏ roi ngựa. Đơn vị tính: 1,0 ha.

TT	Cấp H (m)	N (cây/ha)	N%	N _(Tích lũy)	N% _(Tích lũy)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	≤ 10	84	13,4	84	13,4
2	14	312	49,8	396	63,2
3	18	133	21,2	529	84,4
4	22	56	8,9	585	93,3
5	26	24	3,8	609	97,1
10	≥ 30	18	2,9	627	100,0
Tổng số		627	100		

Đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cây – họ Cỏ roi ngựa (Bảng 3.42), mật độ trung bình là 627 cây/ha (100%); trong đó số cây gia tăng dần từ cấp H < 10 m (84 cây/ha hay 13,4%) và đạt cao nhất ở cấp H = 14 m (312 cây/ha hay 49,8%); sau đó giảm nhanh đến cấp H > 30 m (18 cây/ha hay 2,9%). Tổng số cây tích lũy đến cấp H = 14 m là 396 cây/ha hay 63,2%. Tổng số cây tích lũy đến cấp H = 22 m là 585 cây/ha hay 93,3%, còn lại 6,7% (42 cây/ha) đạt đến cấp H > 30 m. Những loài cây gỗ của họ Sao Dầu bắt gặp ở mọi cấp H (Phụ lục 37.3); trong đó tỷ lệ số cây trong mỗi cấp H gia tăng dần từ cấp H < 10 m (33,0%) đến cấp H = 18 m (46,3%) và cấp H > 30 m (80,0%).

Đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn (Bảng 3.43), mật độ trung bình là 869 cây/ha (100%); trong đó số cây gia tăng dần từ cấp H < 10 m (164 cây/ha hay 18,9%) và đạt cao nhất ở cấp H = 14 m (321 cây/ha hay 36,9%); sau đó giảm nhanh đến cấp H ≥ 30 m (35 cây/ha hay 4,0%). Tổng số cây tích lũy đến cấp H = 14 m là 485 cây/ha hay 55,8%. Tổng số cây tích lũy đến cấp H = 22 m là 774 cây/ha hay 89,1%, còn lại 10,9% (95 cây/ha) đạt đến cấp H > 30 m. Những loài cây gỗ của họ Sao Dầu bắt gặp ở mọi cấp H (Phụ lục 37.3); trong đó tỷ lệ số cây trong

mỗi cấp H gia tăng dần từ cấp H < 10 m (18,7%) đến cấp H = 18 m (21,1%) và cấp H > 30 m (70,9%).

Bảng 3.43. Ước lượng phân bố số cây theo cấp chiều cao đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn. Đơn vị tính: 1,0 ha.

TT	Cấp H (m)	N (cây/ha)	N%	N _(Tích lũy)	N% _(Tích lũy)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	≤ 10	164	18,9	164	18,9
2	14	321	36,9	485	55,8
3	18	183	21,1	668	76,9
4	22	106	12,2	774	89,1
5	26	60	6,9	834	96,0
10	≥ 30	35	4,0	869	100,0
Tổng số		869	100		

Bảng 3.44. Ước lượng phân bố số cây theo cấp chiều cao đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng. Đơn vị tính: 1,0 ha.

TT	Cấp H (m)	N (cây/ha)	N%	N _(Tích lũy)	N% _(Tích lũy)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	≤ 10	94	15,1	94	15,1
2	14	252	40,6	346	55,7
3	18	132	21,3	478	77,0
4	22	69	11,1	547	88,1
5	26	36	5,8	583	93,9
10	≥ 30	38	6,1	621	100,0
Tổng số		621			

Đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng (Bảng 3.44), mật độ trung bình đối với kiểu QXTV rừng này là 621 cây/ha (100%); trong đó số cây gia tăng dần từ cấp H < 10 m (94 cây/ha hay 15,1%) và đạt cao nhất ở cấp H = 14 m

(252 cây/ha hay 40,6%); sau đó giảm nhanh đến cấp $H \geq 30$ m (38 cây/ha hay 6,1%). Tổng số cây tích lũy đến cấp $H = 14$ m là 346 cây/ha hay 55,7%. Tổng số cây tích lũy đến cấp $H = 22$ m là 547 cây/ha hay 88,1%, còn lại 11,9% (74 cây/ha) đạt đến cấp $D > 30$ m. Những loài cây gỗ của họ Sao Dầu bắt gặp ở mọi cấp H (Phụ lục 39.3); trong đó tỷ lệ số cây trong mỗi cấp H gia tăng dần từ cấp $H < 10$ m (25,6%) đến cấp $H = 18$ m (47,4%) và cấp $H > 30$ m (82,1%).

Đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn (Bảng 3.45), mật độ trung bình đối với kiểu QXTV rừng này là 553 cây/ha (100%); trong đó số cây gia tăng dần từ cấp $H < 10$ m (92 cây/ha hay 16,6%) và đạt cao nhất ở cấp $H = 14$ m (265 cây/ha hay 47,8%); sau đó giảm nhanh đến cấp $H \geq 30$ m (16 cây/ha hay 2,9%). Tổng số cây tích lũy đến cấp $H = 14$ m là 357 cây/ha hay 64,5%. Tổng số cây tích lũy đến cấp $H = 22$ m là 517 cây/ha hay 93,4%, còn lại 6,6% (36 cây/ha) đạt đến cấp $D > 30$ m. Những loài cây gỗ của họ Sao Dầu bắt gặp ở mọi cấp H (Phụ lục 40.3); trong đó tỷ lệ số cây trong mỗi cấp H gia tăng dần từ cấp $H < 10$ m (16,6%) đến cấp $H > 30$ m (57,1%).

Bảng 3.45. Ước lượng phân bố số cây theo cấp chiều cao đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn. Đơn vị tính: 1,0 ha.

TT	Cấp H (m)	N (cây/ha)	N%	$N_{(Tích\ lũy)}$	$N\%_{(Tích\ lũy)}$
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	≤ 10	92	16,6	92	16,6
2	14	265	47,8	357	64,5
3	18	112	20,3	469	84,8
4	22	48	8,6	517	93,4
5	26	20	3,7	537	97,1
10	≥ 30	16	2,9	553	100,0
Tổng số		553	100		

Bảng 3.46. Ước lượng phân bố số cây theo cấp chiều cao đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cày. Đơn vị tính: 1,0 ha.

TT	Cấp H (m)	N (cây/ha)	N%	N _(Tích lũy)	N% _(Tích lũy)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	≤ 10	104	19,0	104	19,0
2	14	189	34,6	293	53,6
3	18	109	19,9	401	73,5
4	22	62	11,4	464	84,9
5	26	36	6,6	500	91,5
10	≥ 30	46	8,5	546	100,0
Tổng số		546	100		

Đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cày (Bảng 3.46), mật độ trung bình đối với kiểu QXTV rừng này là 546 cây/ha (100%); trong đó số cây gia tăng dần từ cấp H < 10 m (104 cây/ha hay 19,0%) và đạt cao nhất ở cấp H = 14 m (189 cây/ha hay 34,6%); sau đó giảm nhanh đến cấp H ≥ 30 m (46 cây/ha hay 8,5%). Tổng số cây tích lũy đến cấp H = 14 m là 293 cây/ha hay 53,6%. Tổng số cây tích lũy đến cấp H = 22 m là 464 cây/ha hay 84,9%, còn lại 15,1% (82 cây/ha) đạt đến cấp H > 30 m. Những loài cây gỗ của họ Sao Dầu bắt gặp ở mọi cấp H (Phụ lục 41.3); trong đó tỷ lệ số cây trong mỗi cấp H gia tăng dần từ cấp H < 10 m (21,4%) đến cấp H = 18 m (52,7%) và cấp H > 30 m (79,6%).

Đối với kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi (Bảng 3.47), mật độ trung bình đối với kiểu QXTV rừng này là 642 cây/ha (100%); trong đó số cây gia tăng dần từ cấp H < 10 m (126 cây/ha hay 19,6%) và đạt cao nhất ở cấp H = 14 m (238 cây/ha hay 37,1%); sau đó giảm nhanh đến cấp H ≥ 30 m (24 cây/ha hay 3,7%). Tổng số cây tích lũy đến cấp H = 14 m là 364 cây/ha hay 56,7%. Tổng số cây tích lũy đến cấp H = 22 m là 574 cây/ha hay 89,4%, còn lại 3,6% (68 cây/ha) đạt đến cấp H > 30 m.

Bảng 3.47. Ước lượng phân bố số cây theo cấp chiều cao đối với kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi . Đơn vị tính: 1,0 ha.

TT	Cấp H (m)	N (cây/ha)	N%	N _(Tích lũy)	N% _(Tích lũy)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	≤ 10	126	19,6	126	19,6
2	14	238	37,1	364	56,7
3	18	134	20,9	498	77,6
4	22	76	11,8	574	89,4
5	26	44	6,9	618	96,3
10	≥ 30	24	3,7	642	100,0
Tổng số		642	100		

3.3.5. Phân bố số loài cây gỗ theo lớp chiều cao

Phân bố số loài cây gỗ theo các lớp H đối với 6 kiểu quần xã thực vật rừng được ghi lại ở Bảng 3.48 và Phụ lục 43. Số liệu ở hàng dưới của Bảng 3.48 là tỷ lệ số loài cây gỗ bắt gặp ở mỗi lớp H so với tổng số loài cây gỗ bắt gặp.

Bảng 3.48. Phân bố số loài cây gỗ theo các lớp H đối với 6 kiểu quần xã thực vật rừng. Đơn vị tính: 0,25 ha.

Lớp H (m)	Kiểu QXTV rừng ^(*) :					
	Dầu song nàng	Dầu con rái	Sao đen	Sến mù	Vên vên	Cắm xe
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
< 15	33	24	28	20	27	25
	89%	65%	82%	83%	81%	66%
15 - 25	17	24	17	12	18	25
	46%	65%	50%	50%	55%	66%
> 25	3	13	5	5	7	13
	8%	35%	15%	21%	22%	34%
Tổng số	37	37	34	24	33	38

Ghi chú: (*) Tên ngắn gọn của 6 kiểu QXTV rừng.

Đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cây – họ Cỏ roi ngựa (Bảng 3.48), tổng số loài cây gỗ bắt gặp trung bình trong ô tiêu chuẩn 0,25 ha là 37 loài, dao động từ 32 loài đến 41 loài. So với tổng số loài cây gỗ bắt gặp ở ba lớp H (37 loài hay 100%), số loài cây gỗ bắt gặp nhiều nhất ở lớp H < 15 m (33 loài hay 89%), thấp nhất ở lớp H > 25 m (3 loài hay 8%). Những loài cây gỗ xuất hiện ở lớp H < 15 m không chỉ là những loài cây gỗ có kích thước nhỏ (Bưởi bung ít gân, Cò ke, Cóc rừng), mà còn cả những thế hệ non của những loài cây gỗ có kích thước lớn (Dầu con rái, Dầu song nàng, Cây, Bình linh lông, Côm Đồng Nai, Trường...). Những loài cây gỗ xuất hiện ở lớp H > 25 m chủ yếu là những loài cây gỗ của họ Sao Dầu (Dầu con rái, Dầu song nàng).

Đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn (Bảng 3.48), tổng số loài cây gỗ bắt gặp trung bình trong ô tiêu chuẩn với kích thước 0,25 ha là 37 loài, dao động từ 29 loài đến 42 loài. So với tổng số loài cây gỗ bắt gặp ở ba lớp H (37 loài hay 100%), số loài cây gỗ bắt gặp nhiều nhất ở 2 lớp H < 15 m và cấp H = 15 – 25 m (24 loài hay 65%), thấp nhất ở lớp H > 25 m (6 loài hay 35%). Những loài cây gỗ xuất hiện ở lớp H < 15 m không chỉ là những loài cây gỗ có kích thước nhỏ (Chiếc tam lang, Cò ke, Cóc rừng), mà còn cả những thế hệ non của những loài cây gỗ có kích thước lớn (Dầu con rái, Dầu song nàng, Làu tấu trắng, Sến mù, Vên vên, Trường...). Những loài cây gỗ xuất hiện ở lớp H > 25 m chủ yếu là những loài cây gỗ thuộc họ Sao Dầu (Dầu con rái, Dầu song nàng, Làu tấu trắng, Vên vên, Sến mù).

Đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng (Bảng 3.48), tổng số loài cây gỗ bắt gặp trung bình trong ô tiêu chuẩn với kích thước 0,25 ha là 34 loài, dao động từ 31 loài đến 38 loài. So với tổng số loài cây gỗ bắt gặp ở ba lớp H (34 loài hay 100%), số loài cây gỗ bắt gặp nhiều nhất ở lớp H < 15 m (28 loài hay 82%); kế đến là lớp H = 15 – 25 m (17 loài hay 50%), thấp nhất ở lớp H > 25 m (5 loài hay 15%). Những loài cây gỗ xuất hiện ở lớp H < 15 m không chỉ là những loài cây gỗ có kích thước nhỏ (Bưởi bung ít gân, Cò ke, Dành dành Trung Bộ), mà còn cả những thế hệ non của những loài cây gỗ có kích thước lớn (Cám, Dầu con rái, Dầu song nàng, Sao đen, Sến mù, Vên vên...). Những loài cây gỗ xuất hiện ở lớp H > 25 m chủ

yếu là những loài cây gỗ thuộc họ Sao Dầu (Dầu con rái, Dầu song nàng, Sao đen, Sến mù, Vên vên).

Đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn (Bảng 3.48), tổng số loài cây gỗ bắt gặp trung bình trong ô tiêu chuẩn với kích thước 0,25 ha là 24 loài, dao động từ 19 loài đến 27 loài. So với tổng số loài cây gỗ bắt gặp ở ba lớp H (24 loài hay 100%), số loài cây gỗ bắt gặp nhiều nhất ở lớp H < 15 m (20 loài hay 83%); kế đến là lớp H = 15 – 25 m (12 loài hay 52%), thấp nhất ở lớp H > 25 m (5 loài hay 22%). Những loài cây gỗ xuất hiện ở lớp H < 15 m không chỉ là những loài cây gỗ có kích thước nhỏ (Bưởi bung ít gân, Cò ke, Cuồng vàng), mà còn cả những thế hệ non của những loài cây gỗ có kích thước lớn (Cám, Dầu con rái, Dầu song nàng, Sao đen, Sến mù, Vên vên...). Những loài cây gỗ xuất hiện ở lớp H > 25 m chủ yếu là những loài cây gỗ thuộc họ Sao Dầu (Dầu con rái, Dầu song nàng, Sao đen, Sến mù, Vên vên).

Đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cây (Bảng 3.48), tổng số loài cây gỗ bắt gặp trung bình trong ô tiêu chuẩn với kích thước 0,25 ha là 33 loài, dao động từ 30 loài đến 37 loài. So với tổng số loài cây gỗ bắt gặp ở ba lớp H (33 loài hay 100%), số loài cây gỗ bắt gặp nhiều nhất ở lớp H < 15 m (27 loài hay 81%); kế đến là lớp H = 15 – 25 m (18 loài hay 55%), thấp nhất ở lớp H > 25 m (7 loài hay 22%). Những loài cây gỗ xuất hiện ở lớp H < 15 m không chỉ là những loài cây gỗ có kích thước nhỏ (Bí bái, Bưởi bung ít gân, Cò ke), mà còn cả những thế hệ non của những loài cây gỗ có kích thước lớn (Cám, Dầu con rái, Dầu song nàng, Sao đen, Sến mù, Vên vên...). Những loài cây gỗ xuất hiện ở lớp H > 25 m chủ yếu là những loài cây gỗ thuộc họ Sao Dầu (Dầu con rái, Dầu song nàng, Sao đen, Vên vên).

Đối với kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi (Bảng 3.48), tổng số loài cây gỗ bắt gặp trung bình trong ô tiêu chuẩn với kích thước 0,25 ha là 38 loài, dao động từ 34 loài đến 41 loài. So với tổng số loài cây gỗ bắt gặp ở ba lớp H (38 loài hay 100%), số loài cây gỗ bắt gặp nhiều nhất ở 2 lớp H < 15 m (25 loài hay 66%) và lớp H = 15 -25 m (25 loài hay 66%); thấp nhất ở lớp H > 25 m (13 loài hay 34%). Những loài cây gỗ xuất hiện ở lớp H < 15 m không chỉ là những loài cây gỗ có kích

thước nhỏ (Chòi mồi, Cò ke, Dành dành Trung Bộ, Vừng), mà còn cả những thể hệ non của những loài cây gỗ có kích thước lớn (Bằng lăng nước, Bằng lăng ổi, Cám...). Cây họ Sao Dầu vắng mặt trong QXTV rừng này.

3.3.6. Tính phức tạp về cấu trúc đối với những kiểu quần xã thực vật rừng

3.3.6.1. Chỉ số phức tạp về cấu trúc

Phân tích 6 kiểu QXTV rừng (Bảng 3.49 và Phụ lục 44) cho thấy, chỉ số SCI nhận giá trị cao nhất ở kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn (1,16); kế đến là kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cây – họ Cỏ roi ngựa (0,89); thấp nhất là kiểu quần xã họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn (0,29).

Bảng 3.49. Chỉ số phức tạp về cấu trúc đối với những kiểu QXTV rừng khác nhau. Diện tích ô mẫu: 0,25 ha.

Kiểu QXTV ^(*)	n (mẫu)	SCI _{Bq}	±S	CV%	Min	Max
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Dầu song nạng	5	0,89	0,20	22,2	0,62	1,16
Dầu con rái	5	1,16	0,13	11,7	1,01	1,29
Sao đen	5	0,57	0,23	40,7	0,39	0,95
Sén mù	5	0,29	0,08	31,0	0,18	0,42
Vên vên	5	0,49	0,12	24,9	0,31	0,61
Cắm xe	5	0,60	0,15	24,7	0,43	0,76
Trung bình	5	0,67	0,15	25,9	0,49	0,87

Ghi chú: (*) Tên ngắn gọn của 6 kiểu QXTV rừng.

Phạm vi biến động của chỉ số SCI ($SCI_{Max} - SCI_{Min}$) nhận giá trị thấp nhất ở kiểu quần xã họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn ($0,24 = 0,42 - 0,18$); kế đến ở kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn ($0,28 = 1,29 - 1,01$); lớn nhất ở kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cây – họ Cỏ roi ngựa ($0,54 = 1,16 - 0,62$). Hệ số biến động của chỉ số SCI nhận giá trị thấp nhất ở kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn (11,7%); lớn nhất ở kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng (40,7%).

Tính phức tạp về cấu trúc quần thụ đối với 6 kiểu QXTV rừng này có liên quan chặt chẽ với những đặc tính của quần thụ như N, S, D, H, G, M và S_T (Phụ lục

45). Về cơ bản, sự gia tăng các đặc tính N, S, D, H, G, M và S_T đều dẫn đến sự gia tăng chỉ số SCI. Chỉ số SCI có quan hệ chặt chẽ nhất với S_T ($r = 0,94$; $P < 0,001$); kế đến là M ($r = 0,88$; $P < 0,001$); thấp nhất là D ($r = 0,25$; $P = 0,188$).

Những phân tích trên đây đã chứng tỏ rằng sự gia tăng các đặc tính của quần thụ dẫn đến sự gia tăng chỉ số SCI. Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn có cấu trúc phức tạp nhất; thấp nhất là kiểu quần xã họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn.

3.3.6.2. Chỉ số hỗn giao

Phân tích 6 kiểu QXTV rừng (Bảng 3.50) cho thấy chỉ số hỗn giao (HG) nhận giá trị cao nhất ở kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cây – họ Cỏ roi ngựa (0,256); kế đến là kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cây – họ Sim (0,243); thấp nhất ở kiểu quần xã họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn (0,170). Hệ số biến động của chỉ số HG nhận giá trị cao nhất ở kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cây – họ Cỏ roi ngựa (22,3%); kế đến là kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng (19,2%); thấp nhất ở kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi (4,3%). Nói chung, chỉ số hỗn giao cao xuất hiện ở những kiểu QXTV rừng được hình thành bởi nhiều loài cây gỗ.

Những phân tích thống kê cho thấy chỉ số HG của những quần thụ trong 6 kiểu QXTV rừng này có thể được ước lượng gần đúng theo hàm 3.13.

$$HG = 0,138757 * N^{-0,600556} * S^{0,987128} \quad (3.13)$$

$$R^2 = 91,2\%; MAE = 0,01; MAPE = 5,4\%; P < 0,001.$$

Từ hàm 3.13 cho thấy, chỉ số HG gia tăng theo số loài cây gỗ bắt gặp (S), nhưng lại giảm theo sự nâng cao mật độ quần thụ (N). Khi số loài cây gỗ như nhau, thì chỉ số HG sẽ giảm ở những quần thụ có mật độ cao. Tương tự, khi mật độ như nhau, thì những quần thụ có số loài thấp hơn sẽ có chỉ số HG nhỏ hơn.

Bảng 3.50. Chỉ số hỗn giao đối với những kiểu QXTV. Đơn vị tính: 0,25 ha.

Kiểu QXTV ^(*)	Số ô mẫu	HG	$\pm Se$	CV%	HG _{Min}	HG _{Max}
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Dầu song nàng	5	0,256	0,057	22,3	0,183	0,342
Dầu con rái	5	0,171	0,024	14,1	0,132	0,198
Sao đen	5	0,222	0,043	19,2	0,168	0,286
Sến mù	5	0,170	0,020	11,4	0,149	0,194
Vên vên	5	0,243	0,018	7,2	0,224	0,272
Cắm xe	5	0,236	0,010	4,3	0,218	0,245
Trung bình	5	0,216	0,029	13,1	0,179	0,256

Ghi chú: (*) Tên ngắn gọn của 6 kiểu QXTV rừng.

Dầu song nàng = Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cây – họ Cỏ roi ngựa.

Dầu rái = Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn.

Sao đen = Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng.

Sến mù = Kiểu quần xã họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn.

Vên vên = Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cây.

Cắm xe = Kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi.

3.3.7. Cạnh tranh giữa các cây gỗ trong những kiểu quần xã thực vật rừng

3.3.7.1. Xây dựng mô hình ước lượng đường kính tán cây gỗ

Những phân tích thống kê (Phụ lục 46) cho thấy hàm ước lượng $D = f(D, H)$ có dạng như hàm 3.14. Hàm này có hệ số xác định rất cao ($R^2 = 92,6\%$) và $MAPE < 10\%$. Vì thế, hàm 3.14 được sử dụng để ước lượng D_T và S_T đối với những cây gỗ trong 6 kiểu QXTV rừng tại khu vực nghiên cứu.

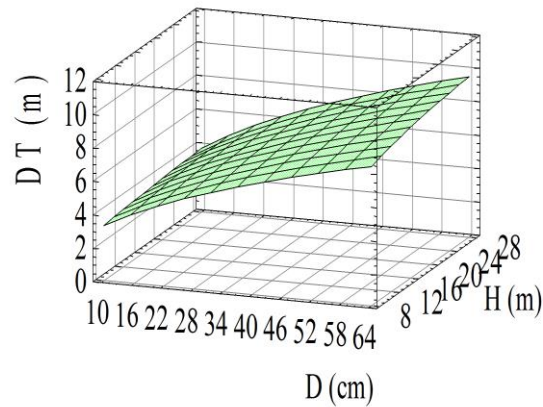
$$D_T = 0,83101 * D^{0,49779} * H^{0,11282} \quad (3.14)$$

$$R^2 = 92,6\%; MAE = 0,61; MAPE = 9,6\%; P < 0,001.$$

3.3.7.2. Chỉ số cạnh tranh theo cấp chiều cao

Tổng diện tích tán (S_T) và chỉ số cạnh tranh tán (CCI) theo những cấp H khác nhau đối với 6 kiểu QXTV rừng đã được xác định bằng cách phối hợp giữa 6 hàm phân bố N/H (Hàm 3.7 - 3.12; Bảng 3.41) với hàm ước lượng $D_T = f(D, H)$ (Hàm 3.14).

Những phân tích thống kê cho thấy tổng diện tích tán (S_T) và chỉ số CCI theo những cấp H khác nhau đối với 6 kiểu QXTV rừng có quan hệ rất chặt chẽ với hai biến N và H ($R^2 > 99\%$; MAPE $< 2,0\%$) (Bảng 3.51 – 3.56).



Hình 3.3. Đồ thị biểu diễn mối quan hệ giữa đường kính tán với đường kính và chiều cao thân cây.

Bảng 3.51. Mô hình ước lượng tổng diện tích tán và chỉ số cạnh tranh tán đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cây – họ Cỏ roi ngựa dựa theo hai biến N và H. Đơn vị tính: 0,25 ha.

TT	Thống kê	$\sum S_T$ (m ² /ha)	Chỉ số CCI
(1)	(2)	(3)	(4)
1	a (Hằng số)	1283,6900	0,130308
2	b*N	-90,2641	-0,009425
3	c*NH	11,0564	0,001158
4	d*NH ²	-0,270469	-0,000029
5	R ²	96,5	99,9
6	±Se	173,5	0,00019
7	MAE	81,4	0,00009
8	MAPE	5,2	0,05
		(3.15)	(3.16)

Bảng 3.52. Mô hình ước lượng tổng diện tích tán và chỉ số cạnh tranh tán đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn dựa theo hai biến N và H. Đơn vị tính: 0,25 ha.

TT	Thống kê	$\sum S_T$ (m ² /ha)	Chỉ số CCI
(1)	(2)	(3)	(4)
1	a (Hằng số)	587,037	0,035316
2	b*N	9,31401	0,001531
3	c*NH	-0,69701	-0,000145
4	d*NH ²	0,05944	0,000009
5	R ²	99,3	99,9
6	±Se	117,9	0,0013
7	MAE	58,4	0,0005
8	MAPE	2,3	0,22
		(3.17)	(3.18)

Bảng 3.53. Mô hình ước lượng tổng diện tích tán và chỉ số cạnh tranh tán đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng dựa theo hai biến N và H. Đơn vị tính: 0,25 ha.

TT	Thống kê	$\sum S_T$	Chỉ số CCI
(1)	(2)	(3)	(4)
1	a (Hằng số)	337,899	0,041315
2	b*N	3,082710	0,000036
3	c*NH	-0,109016	0,000021
4	d*NH ²	0,049874	0,000004
5	R ²	99,7	99,9
6	±Se	61,4	0,004179
7	MAE	27,5	0,002194
8	MAPE	1,4	1,09
		(3.19)	(3.20)

Bảng 3.54. Mô hình ước lượng tổng diện tích tán và chỉ số cạnh tranh tán đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn dựa theo hai biến N và H. Đơn vị tính: 0,25 ha.

TT	Thống kê	$\sum S_T$	Chỉ số CCI
(1)	(2)	(3)	(4)
1	a (Hằng số)	703,337	0,065036
2	b*N	-27,700	-0,002494
3	c*NH	3,439350	0,000312
4	d*NH ²	-0,054820	-0,000004
5	R ²	99,6	99,9
6	±Se	89,1	0,0030
7	MAE	43,9	0,0014
8	MAPE	3,2	1,25
		(3.21)	(3.22)

Bảng 3.55. Mô hình ước lượng tổng diện tích tán và chỉ số cạnh tranh tán đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cày – họ Sim dựa theo hai biến N và H. Đơn vị tính: 0,25 ha.

TT	Thống kê	$\sum S_T$	Chỉ số CCI
(1)	(2)	(3)	(4)
1	a (Hằng số)	1536,430	0,155824
2	b*N	-30,501	-0,002887
3	c*NH	3,151210	0,000294
4	d*NH ²	-0,056326	-0,000005
5	R ²	99,3	99,9
6	±Se	63,8	0,004108
7	MAE	27,1	0,001806
8	MAPE	1,37	0,92
		(3.23)	(3.24)

Bảng 3.56. Mô hình ước lượng tổng diện tích tán và chỉ số cạnh tranh tán đối với kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi dựa theo hai biến N và H. Đơn vị tính: 0,25 ha.

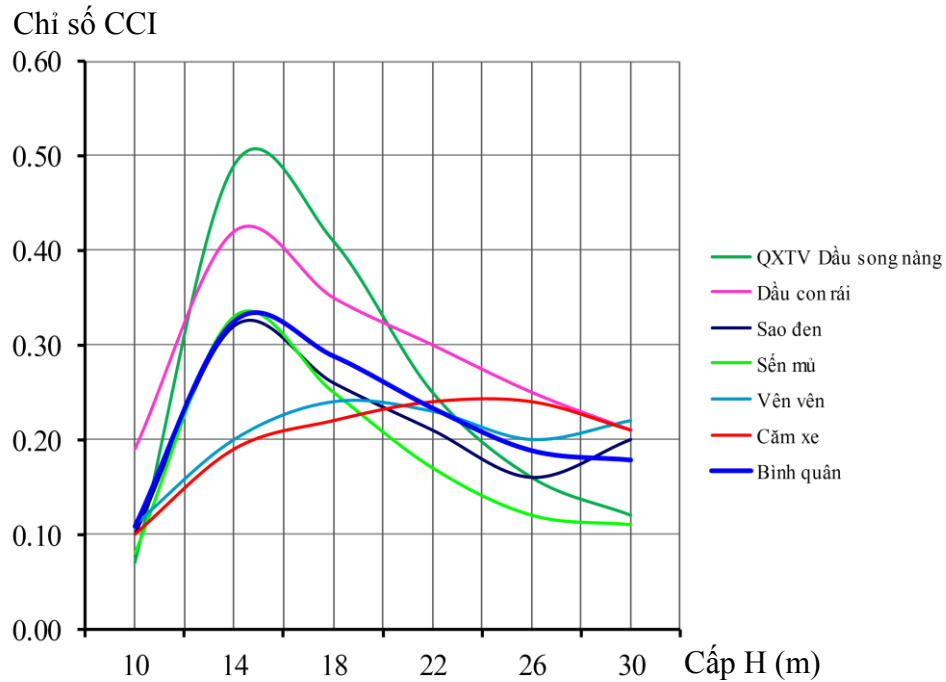
TT	Thống kê	$\sum S_T$	Chỉ số CCI
(1)	(2)	(3)	(4)
1	a (Hằng số)	356,344	0,019118
2	b*N	29,7816	0,003633
3	c*NH	-4,44266	-0,000522
4	d*NH ²	0,200005	0,000023
5	R ²	94,7	99,9
6	±Se	198,6	0,001882
7	MAE	96,6	0,000833
8	MAPE	5,1	0,6
		(3.25)	(3.26)

Bằng cách khảo sát các hàm 3.15 – 3.26, xác định được chỉ số CCI ở những cấp H khác nhau đối với 6 kiểu QXTV rừng (Bảng 3.57; Hình 3.4; Phụ lục 47).

Bảng 3.57. Chỉ số cạnh tranh tán theo cấp chiều cao đối với 6 kiểu QXTV rừng.

Cấp H (m)	Chỉ số CCI đối với 6 kiểu QXTV rừng ^(*) :					
	Dầu song nàng	Dầu con rái	Sao đen	Sến mù	Vên vên	Cắm xe
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
≤ 10	0,07	0,19	0,10	0,08	0,11	0,10
14	0,49	0,42	0,32	0,33	0,20	0,19
18	0,41	0,35	0,26	0,25	0,24	0,22
22	0,25	0,30	0,21	0,17	0,23	0,24
26	0,16	0,25	0,16	0,12	0,20	0,24
≥ 30	0,12	0,21	0,20	0,11	0,22	0,21
Tổng	1,51	1,71	1,24	1,07	1,19	1,21

Ghi chú: (*) Tên ngắn gọn của 6 kiểu QXTV rừng.



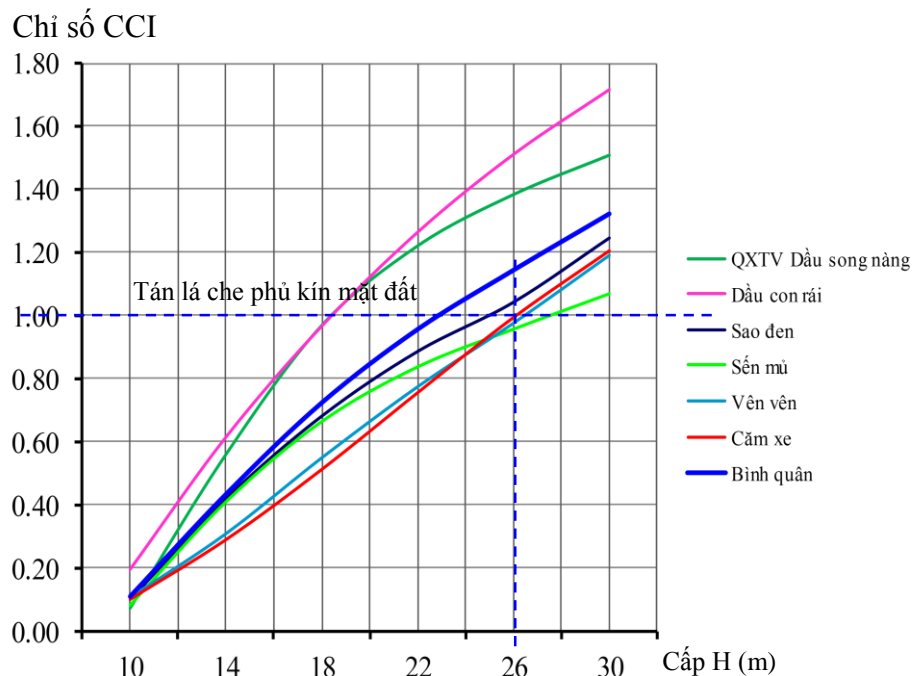
Hình 3.4. Đồ thị biểu diễn chỉ số cạnh tranh tán theo cấp chiều cao đối với những kiểu quần xã thực vật khác nhau.

Phân tích số liệu ở Bảng 3.57 và Hình 3.4 cho thấy chỉ số CCI đối với 6 kiểu QXTV rừng này thay đổi tùy theo cấp H. Ở cả 6 kiểu QXTV rừng này, chỉ số CCI gia tăng dần từ cấp H < 10 m và đạt cao nhất ở cấp H = 14 m; sau đó giảm dần đến cấp H > 30 m. Tại cấp H = 10 m, chỉ số CCI nhận giá trị cao nhất ở kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn (0,19); kế đến là kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cây (0,11); thấp nhất là kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cây – họ Cỏ roi ngựa (0,07); trung bình 6 kiểu QXTV rừng là 0,11. Tại cấp H = 14 m, chỉ số CCI nhận giá trị cao nhất ở kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cây – họ Cỏ roi ngựa (0,49); kế đến là kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn (0,42); thấp nhất là kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi (0,19); trung bình 6 kiểu QXTV rừng là 0,33. Ở cấp H > 30 m, chỉ số CCI nhận giá trị cao nhất ở kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cây – họ Sim (0,22); kế đến ở kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn (0,21); thấp nhất ở kiểu quần xã họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn (0,11); trung bình 6 kiểu QXTV là 0,18.

Phân tích sự tích lũy chỉ số CCI theo cấp H (Bảng 3.58; Hình 3.5) cho thấy, tán cây gỗ ở kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cày – họ Cỏ roi ngựa và kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn che phủ hoàn toàn diện tích đất rừng từ cấp $H \geq 22$ m (tương ứng $CCI = 1,22$ và $1,26$). Trái lại, tán cây gỗ ở bốn kiểu QXTV rừng còn lại che phủ kín mặt đất từ cấp $H \geq 26$ m.

Bảng 3.58. Sự tích lũy chỉ số CCI theo cấp chiều cao đối với 6 kiểu QXTV rừng.

Cấp H (m)	Chỉ số CCI đối với 6 kiểu QXTV rừng:					
	Dầu song năng	Dầu con rái	Sao đen	Sến mù	Vên vên	Cắm xe
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
≤ 10	0,07	0,19	0,10	0,08	0,11	0,10
14	0,56	0,61	0,42	0,41	0,31	0,29
18	0,97	0,97	0,68	0,66	0,55	0,51
22	1,22	1,26	0,89	0,84	0,77	0,75
26	1,38	1,51	1,04	0,96	0,98	0,99
≥ 30	1,51	1,72	1,25	1,07	1,19	1,21



Hình 3.5. Đồ thị biểu diễn sự tích lũy chỉ số cạnh tranh tán theo cấp chiều cao đối với 6 kiểu quần xã thực vật khác nhau.

Nói chung, chỉ số CCI đối với 6 kiểu QXTV rừng này có liên quan chặt chẽ với những đặc tính của quần thụ (Phụ lục 47.7). Về cơ bản, sự gia tăng các đặc tính của quần thụ (N, S, D, H, G, M) đều dẫn đến sự gia tăng chỉ số CCI. Chỉ số CCI có quan hệ chặt chẽ nhất với M ($r = 0,95$; $P < 0,001$); kế đến là G ($r = 0,90$; $P < 0,001$); thấp nhất là D ($r = 0,32$; $P = 0,085$).

3.3.7.3. Chỉ số cạnh tranh theo nhóm loài cây gỗ

Mật độ và chỉ số CCI của những loài cây gỗ thuộc họ Sao Dầu và những loài cây gỗ khác đối với 5 kiểu QXTV rừng được dẫn ra ở Bảng 3.59 và Phụ lục 48).

Bảng 3.59. Chỉ số cạnh tranh theo nhóm loài cây gỗ đối với những kiểu QXTV rừng với ưu thế họ Sao Dầu.

Kiểu QXTV	Họ thực vật	N (cây/ha)	N%	CCI	CCI%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Dầu song nòng	Họ khác	414	66,1	0,87	57,6
	Sao Dầu	213	33,9	0,64	42,4
	Tổng số	627	100	1,51	100
Dầu con rái	Họ khác	651	75,0	1,14	66,7
	Sao Dầu	218	25,0	0,57	33,3
	Tổng số	869	100	1,71	100
Sao đen	Họ khác	352	56,7	0,60	48,4
	Sao Dầu	269	43,3	0,64	51,6
	Tổng số	621	100	1,24	100
Sến mù	Họ khác	307	55,4	0,58	54,2
	Sao Dầu	246	44,6	0,49	45,8
	Tổng số	553	100	1,07	100
Vên vên	Họ khác	275	50,6	0,51	42,9
	Sao Dầu	271	49,4	0,68	57,1
	Tổng số	546	100	1,19	100
Bình quân	Họ khác	400	60,8	0,74	55,2
	Sao Dầu	243	39,2	0,60	44,8
	Tổng số	643	100	1,34	100

Đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cây – họ Cỏ roi ngựa, tổng chỉ số CCI là 1,51 (100%); trong đó họ Sao Dầu chiếm 42,4% (CCI = 0,64), còn lại 57,6% (CCI = 0,87) thuộc những họ khác (CCI = 0,87). Đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn, tổng chỉ số CCI là 1,71 (100%); trong đó họ Sao Dầu chiếm 33,0% (CCI = 0,57), còn lại là những họ khác (CCI = 1,14 hay 66,7%). Đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng, tổng chỉ số CCI là 1,24 (100%); trong đó họ Sao Dầu chiếm 51,6% (CCI = 0,64), còn lại là những họ khác (CCI = 0,60 hay 48,4%). Đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn, tổng chỉ số CCI là 1,07 (100%); trong đó họ Sao Dầu chiếm 45,8% (CCI = 0,49), còn lại là những họ khác (CCI = 0,58 hay 54,2%). Đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cây – họ Sim, tổng chỉ số CCI là 1,19 (100%); trong đó họ Sao Dầu chiếm 57,1% (CCI = 0,68), còn lại là những họ khác (CCI = 0,51 hay 42,9%).

Nói chung, so với tổng chỉ số CCI của tất cả các loài cây gỗ trong quần thụ (100%), tỷ lệ chỉ số CCI của cây họ Sao Dầu nhận giá trị cao nhất ở kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cây (CCI = 57,1%); kế đến là kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng (CCI = 51,6%); thấp nhất ở kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn (CCI = 33,3%); trung bình 44,8%.

3.4. Đa dạng loài cây gỗ đối với những kiểu quần xã thực vật rừng

3.4.1. Đa dạng họ cây gỗ

Những thành phần đa dạng họ cây gỗ (F_H , N , d , J' , H' và $1 - \lambda'$) đối với 6 kiểu QXTV rừng được dẫn ra ở Bảng 3.60 - 3.65 và Phụ lục 49.

Đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cây – họ Cỏ roi ngựa (Bảng 3.60; Phụ lục 49.1a), tổng số họ bắt gặp trung bình trong mỗi ô mẫu là 24 họ/0,25 ha; dao động từ 21 đến 26 họ; $CV\% = 8,0\%$. Mật độ quần thụ là 157 cây/0,25 ha, dao động từ 141 - 175 cây; $CV\% = 7,9\%$. Chỉ số phong phú về họ (d - Margalef) là 4,5; dao động từ 3,9 – 4,9 và $CV\% = 8,7\%$. Phân bố độ phong phú của các họ là khá đồng đều ($J' = 0,79$) với $CV\% = 12,1\%$. Chỉ số đa dạng H' trung bình là 2,50; dao động giữa các ô mẫu từ 2,04 – 2,91; $CV = 14,5\%$. Chỉ số đa dạng Gini-Simpson ($1 - \lambda'$) trung bình là 0,84; dao động giữa các ô mẫu từ 0,74 - 0,94; $CV = 10,0\%$.

Bảng 3.60. Đặc trưng thống kê đa dạng họ đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cây – họ Cỏ roi ngựa. Đơn vị tính: 0,25 ha.

TT	Thống kê	F _H	N (cây)	d	J'	H'	1 - λ'
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Số ô mẫu (n)	5	5	5	5	5	5
2	Trung bình	24	157	4,5	0,79	2,50	0,84
3	Sai tiêu chuẩn	1,9	12,5	0,4	0,10	0,36	0,08
4	CV%	8,0	7,9	8,7	12,1	14,5	10,0
5	Nhỏ nhất	21	141	3,9	0,67	2,04	0,74
6	Lớn nhất	26	175	4,9	0,90	2,91	0,94
7	Lớn nhất-nhỏ nhất	5	34	1,0	0,23	0,87	0,20

Bảng 3.61. Đặc trưng thống kê đa dạng họ đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn. Đơn vị tính: 0,25 ha.

TT	Thống kê	F _H	N (cây)	d	J'	H'	1 - λ'
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Số ô mẫu (n)	5	5	5	5	5	5
2	Trung bình	21	217	3,8	0,86	2,63	0,90
3	Sai tiêu chuẩn	3,2	11,3	0,6	0,03	0,22	0,03
4	CV%	14,9	5,2	15,8	3,4	8,3	3,2
5	Nhỏ nhất	17	205	3,0	0,83	2,34	0,86
6	Lớn nhất	26	235	4,7	0,89	2,91	0,93
7	Lớn nhất-nhỏ nhất	9	30	1,7	0,06	0,57	0,07

Đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn (Bảng 3.61; Phụ lục 49.2a), tổng số họ bắt gặp trung bình trong mỗi ô mẫu là 21 họ/0,25 ha; dao động từ 17 đến 26 họ; CV% = 14,9%. Mật độ quần thụ là 217 cây/0,25 ha; dao động từ 205 - 235 cây; CV% = 5,2%. Chỉ số d - Margalef là 3,8; dao động từ 3,0 – 4,7 và CV% = 15,8%. Phân bố độ phong phú của các họ là khá đồng đều (J' = 0,86) với CV% =

3,4%. Chỉ số đa dạng H' trung bình là 2,63; dao động giữa các ô mẫu từ 2,34 – 2,91; $CV = 8,3\%$. Chỉ số đa dạng Gini-Simpson ($1 - \lambda'$) trung bình là 0,90; dao động giữa các ô mẫu từ 0,86 - 0,93; $CV = 3,2\%$.

Bảng 3.62. Đặc trưng thống kê đa dạng họ đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng. Đơn vị tính: 0,25 ha.

TT	Thống kê	F_H	N (cây)	d	J'	H'	$1 - \lambda'$
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Số ô mẫu (n)	5	5	5	5	5	5
2	Trung bình	21	155	4,0	0,68	2,06	0,77
3	Sai tiêu chuẩn	1,0	18,9	0,3	0,06	0,19	0,07
4	CV%	4,7	12,1	7,1	9,1	9,2	9,4
5	Nhỏ nhất	20	133	3,6	0,60	1,79	0,67
6	Lớn nhất	22	185	4,3	0,76	2,27	0,86
7	Lớn nhất-nhỏ nhất	2	52	0,7	0,16	0,48	0,19

Đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng (Bảng 3.62; Phụ lục 49.3a) tổng số họ bắt gặp trung bình trong mỗi ô mẫu là 21 họ/0,25 ha; dao động từ 20 đến 22 họ; $CV\% = 4,7\%$. Mật độ quần thụ là 155 cây; dao động từ 133 - 185 cây/0,25 ha; $CV\% = 12,1\%$. Chỉ số d - Margalef là 4,0, dao động từ 3,6 – 4,3 và $CV\% = 7,1\%$. Phân bố độ phong phú của các họ là khá đồng đều ($J' = 0,68$) với $CV\% = 9,1\%$. Chỉ số đa dạng H' trung bình là 2,06; dao động giữa các ô mẫu từ 1,79 – 2,27; $CV = 9,2\%$. Chỉ số đa dạng Gini-Simpson ($1 - \lambda'$) trung bình là 0,77; dao động giữa các ô mẫu từ 0,67 - 0,86; $CV = 9,4\%$.

Đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn (Bảng 3.63; Phụ lục 49.4a), tổng số họ bắt gặp trung bình trong mỗi ô mẫu là 18 họ/0,25 ha; dao động từ 16 đến 21 họ; $CV\% = 15,2\%$. Mật độ quần thụ là 138 cây/0,25 ha, dao động từ 132 - 162 cây; $CV\% = 13,0\%$. Chỉ số d - Margalef là 3,5; dao động từ 3,0 – 4,1 và $CV\% = 14,5\%$. Phân bố độ phong phú của các họ cây gỗ là khá đồng đều ($J' = 0,71$) với $CV\% = 8,7\%$. Chỉ số đa dạng H' trung bình là 2,05; dao động giữa các ô mẫu từ

1,87 – 2,36; CV = 10,0%. Chỉ số đa dạng Gini-Simpson ($1 - \lambda'$) trung bình là 0,77; dao động giữa các ô mẫu từ 0,72 - 0,83; CV = 7,2%.

Bảng 3.63. Đặc trưng thống kê đa dạng họ đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn. Đơn vị tính: 0,25 ha.

TT	Thống kê	F _H	N (cây)	d	J'	H'	1 - λ'
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Số ô mẫu (n)	5	5	5	5	5	5
2	Trung bình	18	138	3,5	0,71	2,05	0,77
3	Sai tiêu chuẩn	2,7	18,1	0,5	0,06	0,21	0,06
4	CV%	15,2	13	14,5	8,7	10,0	7,2
5	Nhỏ nhất	16	112	3,0	0,64	1,87	0,72
6	Lớn nhất	21	162	4,1	0,78	2,36	0,83
7	Lớn nhất-nhỏ nhất	5	50	1,1	0,14	0,49	0,11

Bảng 3.64. Đặc trưng thống kê đa dạng họ đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cây. Đơn vị tính: 0,25 ha.

TT	Thống kê	F _H	N (cây)	d	J'	H'	1 - λ'
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Số ô mẫu (n)	5	5	5	5	5	5
2	Trung bình	22	137	4,2	0,67	2,05	0,73
3	Sai tiêu chuẩn	2,3	6,9	0,5	0,04	0,16	0,05
4	CV%	10,6	5,0	11,9	6,4	7,6	7,3
5	Nhỏ nhất	1,0	3,1	0,2	0,02	0,07	0,02
6	Lớn nhất	18	125	3,4	0,63	1,84	0,69
7	Lớn nhất-nhỏ nhất	24	143	4,7	0,72	2,23	0,80

Đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cây (Bảng 3.64; Phụ lục 49.5a), tổng số họ bắt gặp trung bình trong mỗi ô mẫu là 22 họ/0,25 ha; dao động từ 18 đến 24 họ; CV% = 10,6%. Mật độ quần thụ là 137 cây/0,25 ha; dao động từ 125

-143 cây; CV% = 6,9%. Chỉ số d - Margalef là 4,2; dao động từ 3,4 – 4,7 và CV% = 5,0%. Phân bố độ phong phú của các họ cây gỗ là khá đồng đều ($J' = 0,67$) với CV% = 6,4%. Chỉ số đa dạng H' trung bình là 2,05; dao động giữa các ô mẫu từ 1,84 – 2,23; CV = 7,6%. Chỉ số đa dạng Gini-Simpson ($1 - \lambda'$) trung bình là 0,73; dao động giữa các ô mẫu từ 0,69 - 0,80; CV = 7,3%.

Bảng 3.65. Đặc trưng thống kê đa dạng họ đối với kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi . Đơn vị tính: 0,25 ha.

TT	Thống kê	F_H	N (cây)	d	J'	H'	$1 - \lambda'$
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Số ô mẫu (n)	5	5	5	5	5	5
2	Trung bình	24	160	4,6	0,87	2,77	0,92
3	Sai tiêu chuẩn	2,5	11,4	0,4	0,02	0,06	0,01
4	CV%	10,2	7,1	9,6	2,4	2,0	0,6
5	Nhỏ nhất	21	143	4,0	0,85	2,70	0,92
6	Lớn nhất	26	172	4,9	0,90	2,85	0,93
7	Lớn nhất-nhỏ nhất	5	29	0,9	0,05	0,15	0,01

Đối với kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi (Bảng 3.65; Phụ lục 49.6a), tổng số họ bắt gặp trung bình trong mỗi ô mẫu là 24 họ/0,25 ha; dao động từ 21 đến 26 họ; CV% = 10,2%. Mật độ quần thụ là 160 cây/0,25 ha; dao động từ 143 - 172 cây; CV% = 7,1%. Chỉ số d - Margalef là 4,6; dao động từ 4,0 – 4,9 và CV% = 9,6%. Phân bố độ phong phú của các họ là khá đồng đều ($J' = 0,87$) với CV% = 2,4%. Chỉ số đa dạng H' trung bình là 2,77, dao động giữa các ô mẫu từ 2,70 – 2,85; CV = 2,0%. Chỉ số đa dạng Gini-Simpson ($1 - \lambda'$) trung bình là 0,92; dao động giữa các ô mẫu từ 0,92 - 0,93; CV = 0,6%.

Những phân tích thống kê cho thấy những thành phần đa dạng họ có sự khác biệt rõ rệt ($P < 0,001$) giữa 6 kiểu QXTV (Bảng 3.66; Phụ lục 49.1). Số họ (F_H) bắt gặp nhiều nhất ở kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cây – họ Cỏ roi ngựa và kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi (24 họ/0,25ha); kế đến là kiểu quần xã họ Sao Dầu

– họ Côm – họ Cây (22 họ/0,25ha); thấp nhất là kiểu quần xã họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn (18 họ/0,25ha).

Bảng 3.66. Tổng hợp đa dạng họ đối với 6 kiểu QXTV rừng. Đơn vị tính: 0,25 ha.

Kiểu QXTV ^(*)	F _H ^(**)	N	d	J'	H'	H' _{Max}	1 - λ'
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Dầu song nạng	24	157	4,5	0,79	2,50	3,18	0,84
Dầu con rái	21	217	3,8	0,86	2,63	3,04	0,90
Sao đen	21	155	4,0	0,68	2,06	3,04	0,77
Sến mủ	18	138	3,5	0,71	2,05	2,89	0,77
Vên vên	22	137	4,2	0,67	2,05	3,09	0,73
Cắm xe	24	160	4,6	0,87	2,77	3,18	0,92
Trung bình	22	161	4,1	0,76	2,34	3,09	0,82

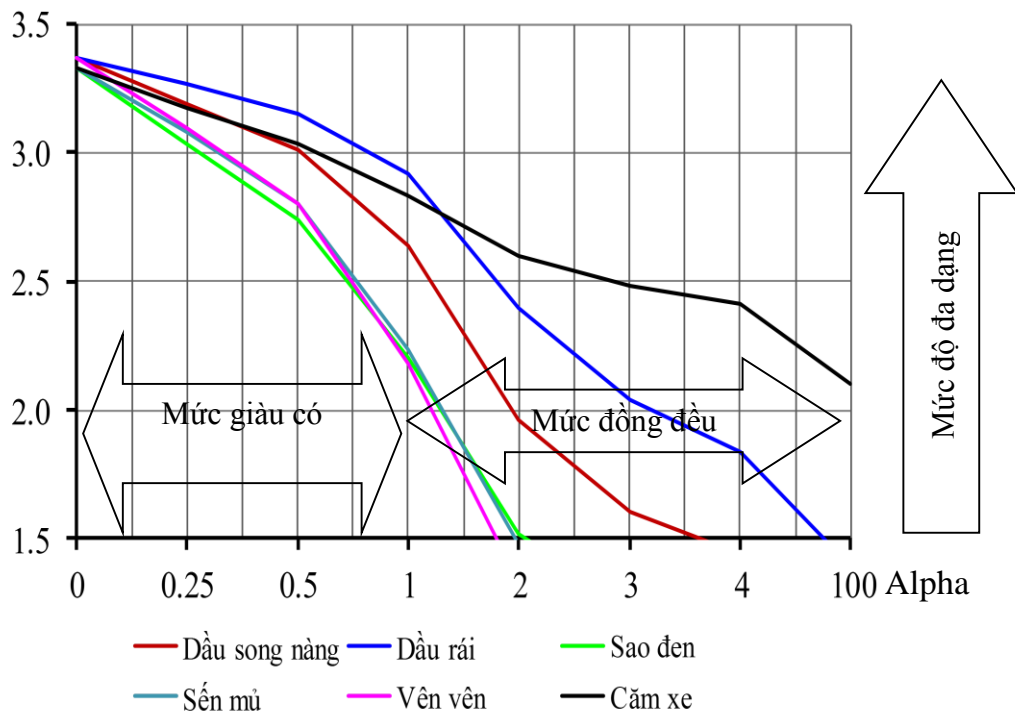
Ghi chú: (*) Tên ngắn gọn của 6 kiểu QXTV rừng.

(**) F_H = Số họ cây gỗ trung bình bắt gặp trong mỗi kiểu QXTV.

Mật độ quần thụ nhận giá trị cao nhất ở kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn (217 cây/0,25 ha); kế đến là kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi (160 cây/0,25 ha); thấp nhất là kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cây (137 cây/0,25 ha). Chỉ số d - Margalef nhận giá trị cao nhất ở kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi và kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cây – họ Cỏ roi ngựa (tương ứng 4,6 và 4,5); thấp nhất ở kiểu quần xã họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn (3,5). Phân bố độ phong phú (J') của các họ cây gỗ khá đồng đều; trong đó cao nhất ở kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi (0,87); thấp nhất ở kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cây (0,67). Chỉ số đa dạng H' đối với những kiểu QXTV nhận giá trị ở mức trung bình (2,34); trong đó cao nhất ở kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi (2,77); thấp nhất ở kiểu quần xã họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn (2,05). Chỉ số ưu thế Gini-Simpson (1 - λ') nhận giá trị cao nhất ở kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi (0,92); thấp nhất ở QXTV với ưu thế họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cây (0,73).

So sánh hồ sơ đa dạng họ cây gỗ của Rényi đối với 6 kiểu QXTV rừng (mỗi QXTV 5 ô tiêu chuẩn) (Phụ lục 50.2; Hình 3.6) cho thấy quần xã họ Sao Dầu – Họ Đậu – Họ Bồ hòn (Viết tắt Dầu rái) có số họ cao nhất; thấp nhất là quần xã họ Sao Dầu – Họ Sim – Họ Hoa hồng (Viết tắt Sao đen). Mức độ đồng đều về độ phong phú nhận giá trị cao nhất ở quần xã họ Đậu – Họ Hoa hồng – Họ Tử vi (Viết tắt Cẩm xe); thấp nhất ở quần xã họ Sao Dầu – Họ Côm – Họ Cày (Viết tắt Vên vên).

Đa dạng H_α của Rényi



Hình 3.6. Đồ thị biểu diễn hồ sơ đa dạng họ cây gỗ của Rényi đối với 6 kiểu QXTV khác nhau.

3.4.2. Đa dạng loài cây gỗ

Đa dạng loài cây gỗ đối với 6 kiểu QXTV rừng được dẫn ra ở Bảng 3.67 - 3.72 và Phụ lục 49.

Bảng 3.67. Đặc trưng thống kê đa dạng loài cây gỗ đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cây – họ Cỏ roi ngựa. Đơn vị tính: 0,25 ha.

TT	Thống kê	S	N (cây)	d	J'	H'	1-λ'
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Số ô mẫu (n)	5	5	5	5	5	5
2	Trung bình	37	157	7,1	0,82	2,95	0,90
3	Sai tiêu chuẩn	3,4	12,5	0,7	0,09	0,37	0,06
4	CV%	9,1	7,9	10,0	10,3	12,5	6,1
5	Nhỏ nhất	32	141	6,0	0,70	2,43	0,82
6	Lớn nhất	41	175	7,9	0,91	3,32	0,96
7	Lớn nhất-nhỏ nhất	9	34	1,9	0,21	0,89	0,14

Đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cây – họ Cỏ roi ngựa (Bảng 3.67; Phụ lục 49.1b), số loài cây gỗ bắt gặp trung bình trong mỗi ô mẫu là 37 loài/0,25 ha; dao động từ 32 đến 41 loài; CV% = 9,1%. Mật độ quần thụ là 157 cây/0,25 ha; dao động từ 141 - 175 cây; CV% = 7,9%. Chỉ số phong phú về loài cây gỗ (d - Margalef) là 7,1; dao động từ 6,0 – 7,9 và CV% = 10,0%. Phân bố độ phong phú của các loài cây gỗ là khá đồng đều (J' = 0,82) với CV% = 10,3%. Chỉ số đa dạng H' trung bình là 2,95; dao động giữa các ô mẫu từ 2,43 – 3,32; CV = 12,5%. Chỉ số ưu thế Gini-Simpson (1 - λ') trung bình là 0,90; dao động giữa các ô mẫu từ 0,82 - 0,96; CV = 6,1%.

Đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn (Bảng 3.68; Phụ lục 49.2b), số loài cây gỗ bắt gặp trung bình trong mỗi ô mẫu là 37 loài/0,25 ha; dao động từ 29 đến 42 loài; CV% = 13,3%. Mật độ quần thụ là 217 cây/0,25 ha; dao động từ 205 - 235 cây; CV% = 11,3%. Chỉ số phong phú về loài cây gỗ (d - Margalef) là 6,7; dao động từ 5,1 – 7,7 và CV% = 13,8%. Phân bố độ phong phú của các loài cây

gỗ là đồng đều ($J' = 0,90$) với $CV\% = 3,2\%$. Chỉ số đa dạng H' trung bình là 3,23; dao động giữa các ô mẫu từ 2,89 – 3,45; $CV = 6,8\%$. Chỉ số ưu thế Gini-Simpson ($1 - \lambda'$) trung bình là 0,94; dao động giữa các ô mẫu từ 0,92 - 0,96; $CV = 1,7\%$.

Bảng 3.68. Đặc trưng thống kê đa dạng loài cây gỗ đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn. Đơn vị tính: 0,25 ha.

TT	Thống kê	S	N (cây)	d	J'	H'	$1-\lambda'$
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Số ô mẫu (n)	5	5	5	5	5	5
2	Trung bình	37	217	6,7	0,90	3,23	0,94
3	Sai tiêu chuẩn	4,9	11,3	0,9	0,03	0,22	0,02
4	CV%	13,3	5,2	13,8	3,2	6,8	1,7
5	Nhỏ nhất	29	205	5,2	0,86	2,89	0,92
6	Lớn nhất	42	235	7,7	0,93	3,45	0,96
7	Lớn nhất-nhỏ nhất	13	30	2,5	0,07	0,56	0,04

Bảng 3.69. Đặc trưng thống kê đa dạng loài cây gỗ đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng. Đơn vị tính: 0,25 ha.

TT	Thống kê	S	N (cây)	d	J'	H'	$1-\lambda'$
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Số ô mẫu (n)	5	5	5	5	5	5
2	Trung bình	34	155	6,5	0,79	2,78	0,89
3	Sai tiêu chuẩn	2,8	18,9	0,7	0,04	0,15	0,03
4	CV%	8,2	12,1	11,0	4,5	5,4	3,4
5	Nhỏ nhất	31	133	5,7	0,75	2,57	0,85
6	Lớn nhất	38	185	7,6	0,84	2,93	0,93
7	Lớn nhất-nhỏ nhất	7	52	1,9	0,09	0,36	0,08

Đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng (Bảng 3.69; Phụ lục 49.3b), số loài cây gỗ bắt gặp trung bình trong mỗi ô mẫu là 34 loài/0,25 ha; dao động từ 31 đến 38 loài; $CV\% = 8,2\%$. Mật độ quần thụ là 155 cây/0,25 ha; dao động

từ 133 - 185 cây; CV% = 12,1%. Chỉ số phong phú về loài cây gỗ (d - Margalef) là 6,5; dao động từ 5,71 – 7,6 và CV% = 11,0%. Phân bố độ phong phú của các loài cây gỗ là khá đồng đều ($J' = 0,79$) với CV% = 4,5%. Chỉ số đa dạng H' trung bình là 2,78; dao động giữa các ô mẫu từ 2,57 – 2,93; CV = 5,4%. Chỉ số ưu thế Gini-Simpson ($1 - \lambda'$) trung bình là 0,89; dao động giữa các ô mẫu từ 0,85 - 0,93; CV = 3,4%.

Bảng 3.70. Đặc trưng thống kê đa dạng loài cây gỗ đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn. Đơn vị tính: 0,25 ha.

TT	Thống kê	S	N (cây)	d	J'	H'	$1-\lambda'$
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Số ô mẫu (n)	5	5	5	5	5	5
2	Trung bình	24	138	4,6	0,80	2,52	0,86
3	Sai tiêu chuẩn	4,7	18,1	0,9	0,04	0,24	0,04
4	CV%	20,0	13,0	18,8	5,4	9,6	5,0
5	Nhỏ nhất	19	112	3,8	0,75	2,25	0,81
6	Lớn nhất	30	162	5,7	0,85	2,79	0,90
7	Lớn nhất-nhỏ nhất	11	50	1,9	0,10	0,54	0,09

Đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn (Bảng 3.70; Phụ lục 49.4b), số loài cây gỗ bắt gặp trung bình trong mỗi ô mẫu là 24 loài/0,25 ha; dao động từ 19 đến 30 loài; CV% = 20,0%. Mật độ quần thụ là 138 cây/0,25 ha; dao động từ 112 - 162 cây; CV% = 13,0%. Chỉ số phong phú về loài cây gỗ (d - Margalef) là 4,6; dao động từ 3,8 – 5,7 và CV% = 18,8%. Phân bố độ phong phú của các loài cây gỗ là khá đồng đều ($J' = 0,80$) với CV% = 5,4%. Chỉ số đa dạng H' trung bình là 2,52; dao động giữa các ô mẫu từ 2,25 – 2,79; CV = 9,6%. Chỉ số ưu thế Gini-Simpson ($1 - \lambda'$) trung bình là 0,86; dao động giữa các ô mẫu từ 0,81 - 0,90; CV = 5,0%.

Bảng 3.71. Đặc trưng thống kê đa dạng loài cây gỗ đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cày. Đơn vị tính: 0,25 ha.

TT	Thống kê	S	N (cây)	d	J'	H'	1-λ'
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Số ô mẫu (n)	5	5	5	5	5	5
2	Trung bình	33	137	6,5	0,82	2,87	0,91
3	Sai tiêu chuẩn	2,6	6,9	0,5	0,03	0,15	0,01
4	CV%	7,7	5,0	7,6	3,3	5,2	1,3
5	Nhỏ nhất	30	125	6,0	0,79	2,70	0,90
6	Lớn nhất	37	143	7,3	0,86	3,11	0,93
7	Lớn nhất-nhỏ nhất	7	18	1,3	0,07	0,41	0,03

Đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cày (Bảng 3.71; Phụ lục 49.5b), số loài cây gỗ bắt gặp trung bình trong mỗi ô mẫu là 33 loài/0,25 ha, dao động từ 30 đến 37 loài; CV% = 7,7%. Mật độ quần thụ là 137 cây/0,25 ha; dao động từ 125 - 143 cây; CV% = 5,0%. Chỉ số phong phú về loài cây gỗ (d - Margalef) là 6,5; dao động từ 6,0 – 7,3 và CV% = 7,6%. Phân bố độ phong phú của các loài cây gỗ là khá đồng đều (J' = 0,82) với CV% = 5,2%. Chỉ số đa dạng H' trung bình là 2,87; dao động giữa các ô mẫu từ 2,70 – 3,11; CV = 5,2%. Chỉ số ưu thế Gini-Simpson (1 - λ') trung bình là 0,91; dao động giữa các ô mẫu từ 0,90 - 0,93; CV = 1,3%.

Đối với kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi (Bảng 3.72; Phụ lục 49.6b), số loài cây gỗ bắt gặp trung bình trong mỗi ô mẫu là 38 loài/0,25 ha; dao động từ 34 đến 41 loài; CV% = 8,2%. Mật độ quần thụ là 160 cây/0,25 ha; dao động từ 143 - 172 cây; CV% = 7,1%. Chỉ số phong phú về loài cây gỗ (d - Margalef) là 7,3; dao động từ 6,5 – 7,8 và CV% = 7,4%. Phân bố độ phong phú của các loài cây gỗ là khá đồng đều (J' = 0,86) với CV% = 2,5%. Chỉ số đa dạng H' trung bình là 3,14; dao động giữa các ô mẫu từ 3,01 – 3,21; CV = 2,5%. Chỉ số ưu thế Gini-Simpson (1 - λ') trung bình là 0,95; dao động giữa các ô mẫu từ 0,94 - 0,95; CV = 0,6%.

Bảng 3.72. Đặc trưng thống kê đa dạng loài cây gỗ đối với kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi . Đơn vị tính: 0,25 ha.

TT	Thống kê	S	N (cây)	d	J'	H'	1-λ'
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Số ô mẫu (n)	5	5	5	5	5	5
2	Trung bình	38	160	7,3	0,86	3,14	0,95
3	Sai tiêu chuẩn	3,1	11,4	0,5	0,02	0,08	0,01
4	CV%	8,2	7,1	7,4	2,50	2,5	0,6
5	Nhỏ nhất	34	143	6,5	0,85	3,01	0,94
6	Lớn nhất	41	172	7,8	0,90	3,21	0,95
7	Lớn nhất-nhỏ nhất	7	29	1,3	0,05	0,20	0,01

Nói chung, những thành phần đa dạng loài cây gỗ đối với 6 kiểu QXTV rừng khác nhau rõ rệt ($P < 0,001$) (Bảng 3.73; Phụ lục 50.2). Tổng số loài cây gỗ bắt gặp trong 6 kiểu QXTV rừng là 130 loài. Tổng số loài cây gỗ bắt gặp (S^*) nhiều nhất ở kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn (63 loài); kế đến là kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng (60 loài); thấp nhất là kiểu quần xã họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn (42 loài). Số loài cây gỗ bắt gặp (S) nhiều nhất trên ô mẫu 0,25 ha là kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi (38 loài); kế đến là kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn (37 loài); thấp nhất là kiểu quần xã họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn (24 loài).

Chỉ số d - Margalef đạt giá trị cao nhất ở kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi và kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cây – họ Cỏ roi ngựa (trương ứng 7,3 và 7,1); thấp nhất ở kiểu quần xã họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn (4,6). Phân bố độ phong phú (J') của các loài cây gỗ khá đồng đều; trong đó cao nhất ở kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi (0,86); thấp nhất ở kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng (0,79).

Bảng 3.73. Tổng hợp đa dạng loài cây gỗ đối với 6 kiểu QXTV rừng.

Kiểu QXTV(*)	S(**)	S	N	d	J'	H'	H' _{Max}	1-λ'	Beta
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Dầu song nàng	53	37	157	7,1	0,82	2,95	3,61	0,90	3,46
Dầu con rái	63	37	217	6,7	0,9	3,23	3,61	0,94	3,46
Sao đen	60	34	155	6,5	0,79	2,78	3,53	0,89	3,76
Sến mù	42	24	138	4,6	0,8	2,52	3,18	0,86	5,33
Vên vên	55	33	137	6,5	0,82	2,87	3,50	0,91	3,88
Cắm xe	54	38	160	7,3	0,86	3,14	3,64	0,95	3,37
Trung bình	55	34	161	6,5	0,83	2,92	3,51	0,9	3,76

Ghi chú: (*) Tên ngắn gọn của 6 kiểu QXTV rừng.

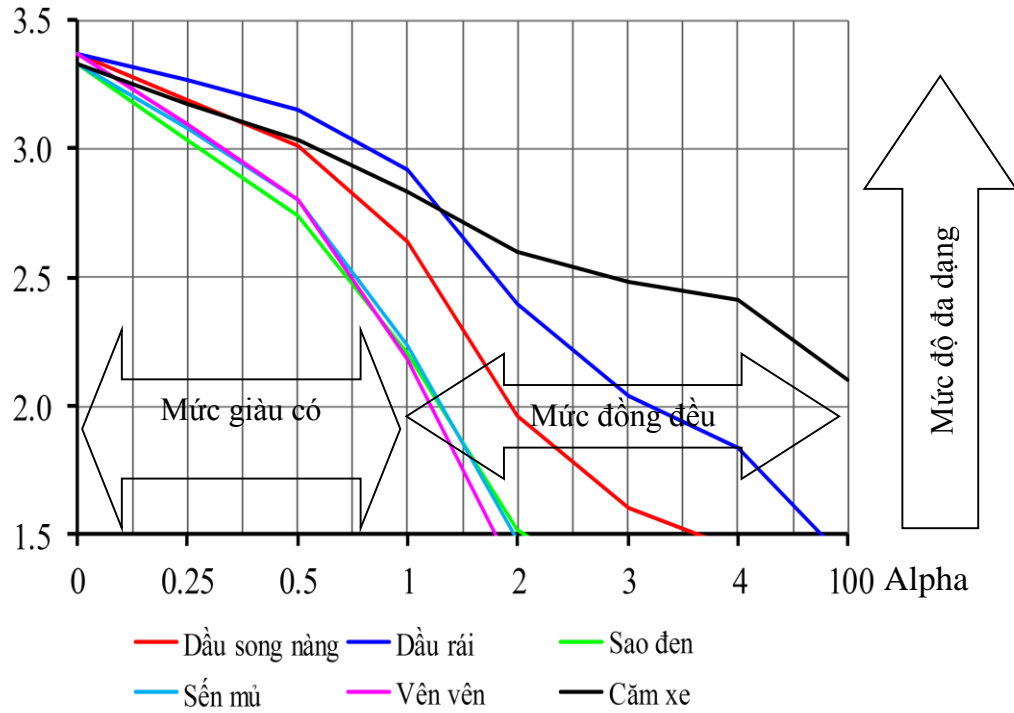
(**) S* = Tổng số loài cây gỗ bắt gặp trong mỗi kiểu QXTV rừng.

Chỉ số đa dạng Shannon (H') đối với 6 kiểu QXTV rừng này nhận giá trị ở mức trung bình (2,92); trong đó cao nhất ở kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn (3,23); thấp nhất ở kiểu quần xã họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn (2,52). Chỉ số đa dạng H'_{Max} nhận giá trị cao nhất ở kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi (3,64); thấp nhất ở kiểu quần xã họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn (3,18). Chỉ số ưu thế Gini-Simpson (1 - λ') nhận giá trị cao nhất ở kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi (0,95); thấp nhất ở kiểu quần xã họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn (0,86). Chỉ số đa dạng β – Whittaker trung bình đối với 6 kiểu QXTV rừng là 3,86; trong đó cao nhất là kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Hoa Hồng - họ Bồ hòn (5,33), thấp nhất ở kiểu quần xã họ Đậu – họ Hoa hồng – họ Tử vi (3,37). Điều đó chứng tỏ điều kiện môi trường ở những kiểu quần xã với ưu thế họ Sao Dầu biến đổi nhiều hơn so với kiểu QXTV rừng không ưu thế họ Sao Dầu. Hiện tượng này xảy ra là vì nhiều loài cây gỗ của họ Sao Dầu bị rụng lá vào mùa khô hạn. Kết quả dẫn đến nhiều loài cây gỗ chịu bóng khó phát sinh dưới tán rừng Sao Dầu.

So sánh hồ sơ đa dạng loài cây gỗ của Rényi đối với 6 kiểu QXTV rừng (mỗi QXTV 5 ô tiêu chuẩn) (Phụ lục 50.4; Hình 3.7) cho thấy quần xã họ Sao Dầu – Họ Đậu – Họ Bồ hòn (Viết tắt Dầu rái) có số loài cao nhất; thấp nhất là quần xã họ Sao

Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng (Viết tắt Sao đen). Mức độ đồng đều về độ phong phú nhận giá trị cao nhất ở quần xã họ Đậu – Họ Hoa hồng – Họ Tử vi (Viết tắt Cắm xe); thấp nhất ở quần xã họ Sao Dầu – Họ Côm – Họ Cây (Viết tắt Vên vên).

Đa dạng H_α của Rényi



Hình 3.7. Đồ thị biểu diễn hồ sơ đa dạng loài cây gỗ của Rényi đối với 6 kiểu QXTV khác nhau.

3.5. Đặc điểm tái sinh tự nhiên đối với những kiểu quần xã thực vật rừng

3.5.1. Kết cấu loài cây tái sinh

Kết cấu loài cây tái sinh đối với 6 kiểu QXTV rừng được dẫn ra ở Bảng 3.74 – 3.79 và Phụ lục 51.

Bảng 3.74. Kết cấu loài cây tái sinh đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cây – họ Cỏ roi ngựa. Đơn vị tính: 1 ha.

TT	Loài cây gỗ	N (cây/ha)	N%
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Dầu song nạng	1219	22,2
2	Dầu con rái	488	8,9
3	Cây	369	6,7
4	Trâm trắng	344	6,3
5	Trường nước	300	5,5
6	Lòng mán nhỏ	281	5,1
7	Bời lời vàng	256	4,7
	Cộng 7 loài	3.257	59,4
30	Loài khác	5.244	40,6
37	Tổng số	5.500	100

Đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cây – họ Cỏ roi ngựa (Bảng 3.74; Phụ lục 51.1), số loài cây tái sinh bắt gặp là 37 loài (100%); trong đó 7 loài cây tái sinh ưu thế và đồng ưu thế (Dầu song nạng, Dầu con rái, Cây, Trâm trắng, Trường nước, Lòng mán nhỏ, Bời lời vàng) đóng góp 59,4%, còn lại 30 loài cây tái sinh khác là 40,6%. Trong kiểu QXTV rừng này, Dầu song nạng chiếm ưu thế (IVI = 22,2%). Đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn (Bảng 3.75; Phụ lục 51.2), số loài cây tái sinh bắt gặp là 55 loài; trong đó 8 loài cây tái sinh ưu thế và đồng ưu thế (Dầu song nạng, Cây, Dầu con rái, Cám và Giên đỏ) chiếm 34,2%, còn lại 50 loài cây tái sinh khác là 65,8%.

Bảng 3.75. Kết cấu loài cây tái sinh đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn. Đơn vị tính: 1 ha.

TT	Loài cây gỗ	N (cây/ha)	N%
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Dầu song nạng	619	11,1
2	Cây	394	7,0
3	Dầu con rái	356	6,4
4	Cám	281	5,0
5	Giên đỏ	263	4,7
Cộng 5 loài		1.913	34,2
50	Loài khác	3.675	65,8
55	Tổng số	5.588	100

Bảng 3.76. Kết cấu loài cây tái sinh đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng. Đơn vị tính: 1 ha.

TT	Loài cây gỗ	N (cây/ha)	N%
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Dầu song nạng	925	15,9
2	Cám	463	8,0
3	Giên đỏ	438	7,5
4	Cây	406	7,0
5	Sên mũ	319	5,5
6	Dầu con rái	275	4,7
7	Trâm trắng	269	4,6
8	Côm Đồng Nai	256	4,4
9	Chiêu liêu ỏi	250	4,3
Cộng 9 loài		3.601	61,9
32	Loài khác	2.214	38,1
41	Tổng số	5.815	100

Đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng (Bảng 3.76; Phụ lục 51.3), số loài cây tái sinh bắt gặp là 41 loài; trong đó 9 loài cây tái sinh ưu thế và đồng ưu thế (Dầu song nòng, Cám, Giên đỏ, Cây, Sên mũ, Dầu con rái, Trâm trắng, Côm Đồng Nai, Chiêu liêu ôi) đóng góp 61,9%, còn lại 34 loài cây tái sinh khác chiếm 38,1%.

Bảng 3.77. Kết cấu loài cây tái sinh đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn. Đơn vị tính: 1 ha.

TT	Loài cây gỗ	N (cây/ha)	N%
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Sên mũ	1256	26,8
2	Trường quả nhỏ	713	15,2
3	Cây	231	4,9
4	Vên vên	231	4,9
5	Dầu con rái	206	4,4
Cộng 5 loài		2.637	56,2
36	Loài khác	2.051	43,8
41	Tổng số	4.688	100

Đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn (Bảng 3.77; Phụ lục 51.4), số loài cây tái sinh bắt gặp là 41 loài; trong đó 5 loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế (Sên mũ, Trường quả nhỏ, Cây, Vên vên, Dầu con rái) chiếm 56,2%, còn lại 36 loài cây gỗ khác là 43,8%.

Đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cây (Bảng 3.78; Phụ lục 51.5), số loài cây tái sinh bắt gặp là 41 loài; trong đó 9 loài cây tái sinh ưu thế và đồng ưu thế (Dầu song nòng, Vên vên, Cám, Dầu con rái, Cây, Chiêu liêu nước, Bằng lăng ôi, Bồ cạp nước, Giên đỏ) đóng góp 68,9%, còn lại 32 loài cây gỗ khác là 31,1%.

Bảng 3.78. Kết cấu loài cây tái sinh đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cây. Đơn vị tính: 1 ha.

TT	Loài cây gỗ	N (cây/ha)	N%
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Dầu song nạng	781	17,0
2	Vên vên	494	10,7
3	Cám	419	9,1
4	Dầu con rái	344	7,5
5	Cây	281	6,1
6	Chiêu liêu nước	250	5,4
7	Bằng lăng ổi	206	4,5
8	Bò cạp nước	200	4,4
9	Giên đỏ	194	4,2
Cộng 9 loài		3.169	68,9
32	Loài khác	1.425	31,1
41	Tổng số	4.594	100

Bảng 3.79. Kết cấu loài cây tái sinh đối với kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi . Đơn vị tính: 1 ha.

TT	Loài cây gỗ	N (cây/ha)	N%
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Cắm xe	794	15,1
2	Trâm trắng	650	12,4
3	Giên đỏ	438	8,3
4	Cám	381	7,2
5	Chiêu liêu nước	319	6,1
6	Cây	269	5,1
Cộng 6 loài		2.851	54,2
31	Loài khác	2.411	45,8
37	Tổng số	5.262	100

Đối với kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi (Bảng 3.79; Phụ lục 51.6), số loài cây tái sinh bắt gặp là 37 loài; trong đó 6 loài cây tái sinh ưu thế và đồng ưu thế (Cắm xe, Trâm trắng, Giên đỏ, Cám, Chiêu liêu nước, Cày) đóng góp 54,2%, còn lại 31 loài cây gỗ khác là 45,8%.

Hệ số tương đồng giữa thành phần cây tái sinh với thành phần cây trưởng thành (Bảng 3.80) dao động từ 58,3% ở kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng đến 96,4% ở kiểu quần xã họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn – họ Cày. Điều đó chứng tỏ thành phần loài cây gỗ đối với 6 kiểu QXTV rừng này là ổn định trong quá trình phát triển.

Bảng 3.80. Hệ số tương đồng giữa thành phần cây tái sinh và thành phần cây mẹ trong những kiểu QXTV rừng khác nhau.

Thành phần	Số loài cây gỗ bắt gặp trong 6 kiểu QXTV rừng ^(*) :					
	Dầu song nàng	Dầu con rái	Sao đen	Sến mù	Vên vên	Cắm xe
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Cây mẹ	53	63	60	42	55	54
Cây tái sinh	37	55	43	41	41	37
Loài chung	37	55	30	40	34	37
Hệ số C _S %	82,2	93,2	58,3	96,4	70,8	81,3

Ghi chú: (*) Kí hiệu viết tắt của 6 kiểu QXTV.

3.5.2. Nguồn gốc cây tái sinh

Phân tích nguồn gốc cây tái sinh đối với 6 kiểu QXTV rừng (Bảng 3.81 và Phụ lục 52) cho thấy, cây tái sinh từ hạt xuất hiện ở mọi cấp H, còn cây tái sinh từ chồi chỉ tồn tại ở những cấp H < 200 cm. So với tổng số cây tái sinh dưới tán rừng (100%), tỷ lệ cây hạt đạt cao nhất ở kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cày – họ Cỏ roi ngựa (84,2%); kế đến ở kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng (82,2%); thấp nhất ở kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn (72,5%). Tỷ lệ cây chồi xuất hiện nhiều nhất ở kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi (26,5%); thấp nhất ở kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cày – họ Cỏ roi ngựa (15,8%). Trong cả 6 kiểu

QXTV rừng, tỷ lệ cây chồi xuất hiện nhiều nhất ở cấp $H < 50$ cm, dao động từ 18,3% (Phụ lục 52.1) ở kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cày – họ Cỏ roi ngựa đến 40,7% ở kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn (Phụ lục 52.2).

Bảng 3.81. Nguồn gốc cây tái sinh đối với những kiểu QXTV rừng khác nhau.

TT	Kiểu QXTV ^(*)	Tổng số		Phân chia theo nguồn gốc:			
		(cây/ha)		Hạt		Chồi	
		Số cây	%	Số cây	%	Số cây	%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Dầu song nòng	5.500	100	4.631	84,2	869	15,8
2	Dầu con rái	5.588	100	4.050	72,5	1.538	27,5
3	Sao đen	5.815	100	4.781	82,2	1.034	17,8
4	Sến mũ	4.688	100	3.821	81,5	867	18,5
5	Vên vên	4.595	100	3.660	79,6	935	20,4
6	Cắm xe	5.262	100	3.869	73,5	1.393	26,5

Ghi chú: (*) Kí hiệu viết tắt của 6 kiểu QXTV.

3.5.3. Phân bố cây tái sinh theo cấp chiều cao

Phân bố số cây tái sinh theo các cấp chiều cao dưới tán của 6 kiểu QXTV rừng khác nhau được ghi lại ở Bảng 3.82. Trong 6 kiểu QXTV rừng này, cây tái sinh xuất hiện ở mọi cấp H ; trong đó phần lớn tồn tại ở cấp $H < 50$ cm, dao động từ 38,5% ở kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cày – họ Cỏ roi ngựa đến 46,6% ở kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi. Số cây tái sinh đạt đến cấp $H > 200$ cm dao động từ 213 cây (4,0%) đối với kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi đến 301 cây/ha (5,5%) đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn. Sự có mặt của cây tái sinh ở mọi cấp H chứng tỏ các loài cây gỗ trong 6 kiểu QXTV rừng này tái sinh liên tục dưới tán rừng.

Bảng 3.82. Phân bố số cây tái sinh theo cấp H đối với những kiểu QXTV rừng.

Kiểu QXTV ^(*)	Số cây (cây/ha) theo cấp H (cm):						Tổng số
	< 50	50-100	100-150	150-200	200-250	> 250	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Dầu song nàg	2.119	1.800	863	488	150	81	5.500
(%)(^{**})	38,5	32,7	15,7	8,9	2,7	1,5	100
Dầu con rái	2.531	1.444	769	544	188	113	5.588
(%)	45,3	25,8	13,8	9,7	3,4	2,0	100
Sao đen	2.288	1.688	1.088	450	188	113	5.815
(%)	39,3	29,0	18,7	7,7	3,2	1,9	100
Sến mù	1.975	1.344	750	344	175	100	4.688
(%)	42,1	28,7	16,0	7,3	3,7	2,1	100
Vên vên	1.938	1.275	750	375	163	94	4.595
(%)	42,2	27,7	16,3	8,2	3,5	2,0	100
Cắm xe	2.450	1.55	675	374	138	75	5.262
(%)	46,6	29,5	12,8	7,1	2,6	1,4	100

(*) Tên viết tắt của 6 kiểu QXTV; (**) Tỷ lệ phần trăm so với tổng số cây tái sinh dưới tán rừng.

3.5.4. Chất lượng cây tái sinh

Phân tích chất lượng cây tái sinh đối với 6 kiểu QXTV rừng (Bảng 3.83; Phụ lục 53) cho thấy, mật độ cây tái sinh có chất lượng tốt nhận giá trị cao nhất ở kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng (4.406 cây/ha); kế đến ở kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cây – họ Cỏ roi ngựa (4.2016 cây/ha); thấp nhất ở kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi (3.419 cây/ha). So với tổng số cây tái sinh dưới tán rừng (100%), tỷ lệ cây tốt nhận giá trị cao nhất ở kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cây – họ Cỏ roi ngựa (76,5%); thấp nhất ở kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi (65,0%). Tương tự, tỷ lệ cây trung bình và cây xấu nhận giá trị cao nhất ở kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi (35,0%); thấp nhất ở kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cây – họ Cỏ roi ngựa (tương ứng 23,5%). Cây tái sinh có chất lượng tốt phân bố ở mọi cấp H, còn cây tái sinh có chất lượng trung bình và xấu chỉ xuất hiện ở những cấp H < 200 cm.

Bảng 3.83. Chất lượng cây tái sinh đối với những kiểu QXTV rừng.

Kiểu QXTV ^(*)	Tổng số		Phân theo chất lượng:					
	(cây/ha)		Tốt		Trung bình		Xấu	
	Số cây	%	Số cây	%	Số cây	%	Số cây	N%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Dầu song nàng	5.500	100	4.206	76,5	881	16,0	413	7,5
Dầu con rái	5.588	100	4.201	75,2	1013	18,1	375	6,7
Sao đen	5.815	100	4.406	75,8	938	16,1	471	8,1
Sến mù	4.688	100	3.483	74,3	814	17,4	391	8,3
Vên vên	4.595	100	3.438	74,8	713	15,5	444	9,7
Cắm xe	5.262	100	3.419	65,0	1238	23,5	605	11,5

(*) Tên viết tắt của 6 kiểu QXTV rừng.

Bảng 3.84. Phân bố số cây tái sinh tốt theo cấp H đối với những kiểu QXTV rừng.

Kiểu QXTV ^(*)	Số cây (N, cây/ha) theo cấp H (cm):						Tổng số
	< 50	50-100	100-150	150-200	200-250	> 250	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Dầu song nàng	1.425	1.388	731	431	150	81	4.206
(%)(**)	67,3	77,1	84,7	88,4	100	100	76,5
Dầu con rái	1.725	1.106	600	469	188	113	4.201
(%)	68,2	76,6	78,0	86,2	100	100	75,2
Sao đen	1.538	1.275	900	394	188	113	4.406
(%)	67,2	75,5	82,7	87,5	100	100	75,8
Sến mù	1.294	989	613	313	175	100	3.483
(%)	65,5	73,6	81,7	90,8	100	100	74,3
Vên vên	1.294	950	613	325	163	94	3.438
(%)	66,8	74,5	81,7	86,7	100	100	74,8
Cắm xe	1.438	969	500	300	138	75	3.419
(%)	58,7	62,5	74,1	80,2	100	100	65,0

(*) Tên viết tắt của 6 kiểu QXTV. (**) Tỷ lệ phần trăm so với tổng số cây tái sinh trong mỗi cấp H.

So với tổng số cây tái sinh có chất lượng tốt dưới tán 6 kiểu QXTV rừng (100%) (Bảng 3.84), số lượng cây tốt tập trung chủ yếu ở lớp H < 100 cm; trong đó

thấp nhất ở kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cây (2.244 cây/ha hay 65,3%); cao nhất ở kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn (2.831 cây/ha hay 67,4%).

Nói chung, tái sinh tự nhiên diễn ra liên tục dưới tán 6 kiểu QXTV rừng. Số lượng cây tái sinh có triển vọng thay thế cây mẹ ($H > 200$ cm và khỏe mạnh) nhận giá trị cao nhất ở kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn và kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng (300 cây/ha); kế đến ở kiểu quần xã họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn – họ Cây (275 cây/ha); thấp nhất ở kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi (213 cây/ha). Số lượng cây tái sinh có chất lượng tốt cùng với những cây gỗ trưởng thành (cấp $D > 10$ cm) đảm bảo cho 6 kiểu QXTV rừng này phát triển ổn định theo thời gian.

3.6. Thảo luận

3.6.1. Kết cấu họ và loài cây gỗ đối với những kiểu QXTV rừng

Kết quả nghiên cứu đã chỉ ra rằng tổng số họ cây gỗ bắt gặp trong 6 kiểu QXTV rừng ở khu vực nghiên cứu là 42 họ; trong đó nhiều nhất ở kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cây – họ Cỏ roi ngựa và kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi (24 họ/0,25ha); kế đến là kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cây (22 họ/0,25ha); thấp nhất là kiểu quần xã họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn (18 họ/0,25ha). Hệ số tương đồng về họ giữa 6 kiểu QXTV rừng nhận giá trị rất cao, dao động từ 73,7% đến 87,7%. Trái lại, hệ số tương đồng về họ ưu thế và đồng ưu thế giữa 6 kiểu QXTV rừng nhận giá trị rất thấp, dao động từ 0% đến 61,5%. Họ Sao Dầu đóng vai trò ưu thế trong 5 kiểu QXTV rừng. Trong họ Sao Dầu, bốn chi ưu thế là *Dipterocarpus*, *Hopea*, *Shorea* và *Anisoptera*. Đối với chi *Dipterocarpus*, hai loài ưu thế là Dầu song nòng và Dầu con rái. Đối với ba chi *Hopea*, *Shorea* và *Anisoptera*, loài ưu thế tương ứng là Sao đen, Sến mù và Vên vên. Những phân tích so sánh trên đây chứng tỏ rằng, mặc dù 6 kiểu QXTV rừng này có sự tương đồng khá cao về họ cây gỗ, nhưng họ ưu thế và đồng ưu thế khác nhau rõ rệt.

Kết quả nghiên cứu cũng đã chỉ ra rằng số loài cây gỗ bắt gặp trong những kiểu quần xã thực vật rừng này là 130 loài; trong đó thấp nhất ở kiểu quần xã họ Sao Dầu - họ Hoa hồng - họ Bồ hòn nhất (42 loài), cao nhất ở kiểu quần xã họ Sao Dầu

– họ Đậu – họ Bồ hòn (63 loài). Hệ số tương đồng về loài cây gỗ giữa 6 kiểu QXTV rừng này nhận giá trị rất thấp, dao động từ 37,5% đến 63,0%. Hệ số tương đồng về loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế giữa 6 kiểu QXTV rừng này nhận giá trị rất thấp, dao động từ 0% đến 57,1%.

Kết quả nghiên cứu đã chỉ ra rằng mật độ cây gỗ thấp nhất là kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cày (546 cây/ha), cao nhất là kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn (869 cây/ha). Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn có tiết diện ngang và trữ lượng gỗ lớn nhất (tương ứng 32,8 m²/ha và 354,7 m³/ha), thấp nhất là kiểu quần xã họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn (tương ứng 22,0 m²/ha và 214,6 m³/ha).

Những loài cây gỗ của họ Sao Dầu đóng vai trò ưu thế sinh thái trong những kiểu QXTV rừng thuộc Rkx tại khu vực nghiên cứu; trong đó 5 loài cây gỗ ưu thế là Dầu song nòng, Dầu con rái, Sao đen, Sến mù và Vên vên. Nghiên cứu của Nguyễn Văn Thêm (1992), Blanc và ctv (1996) và Vũ Mạnh (2017) cũng đã chỉ ra rằng, những loài cây gỗ của họ Sao Dầu đóng vai trò ưu thế trong kiểu Rkx tại khu vực Mã Đà và Nam Cát Tiên thuộc tỉnh Đồng Nai.

Từ những phân tích trên đây cho thấy, mặc dù 6 kiểu QXTV rừng thuộc cùng một kiểu rừng và khu hệ thực vật, nhưng chúng không tương đồng với nhau cả về thành phần loài cây gỗ và những loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế. Điều đó chứng tỏ 6 kiểu QXTV có sự khác biệt rõ rệt về loài cây gỗ. Vì thế, phân chia kiểu Rkx thành những kiểu QXTV rừng khác nhau có ý nghĩa về lý luận và thực tiễn. Về lý luận, những thông tin về loài cây gỗ là cơ sở cho phân loại thảm thực vật và những đơn vị ở thứ bậc thấp hơn (kiểu phụ, kiểu QXTV, QXTV, quần thể). Về thực tiễn, những thông tin về loài cây gỗ là cơ sở cho việc chọn lựa loài cây gỗ trong kinh doanh rừng và bảo tồn đa dạng sinh vật.

3.6.2. Cấu trúc của những kiểu QXTV rừng

Kết quả nghiên cứu đã chỉ ra rằng kết cấu N, G và M đối với 6 kiểu QXTV rừng thay đổi tùy theo nhóm D và lớp H. Ở cả 6 kiểu QXTV rừng này, mật độ quần thụ đều giảm dần từ nhóm D < 10 cm và lớp H < 10 m đến nhóm D > 64 cm và lớp

$H > 25$ m. Trái lại, hai đại lượng G và M đều nhận giá trị cao nhất ở nhóm $D = 20 - 40$ cm và lớp $H = 15 - 25$ m. Nói chung, tỷ lệ N%, G% và M% đều đạt cao nhất ở nhóm $D = 20 - 40$ cm và lớp $H > 25$ m; thấp nhất ở nhóm $D < 20$ cm và lớp $H < 15$ m. Những loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế đóng góp N, G và M ở mọi nhóm D và lớp H; trong đó tỷ lệ gia tăng dần từ nhóm $D < 20$ cm và lớp $H < 15$ m đến nhóm $D > 40$ cm và lớp $H > 25$ m.

Phân bố N/D đối với 6 kiểu QXTV rừng này đều có dạng giảm theo hình chữ “J” ngược từ cấp $D < 10$ cm đến cấp $D > 64$ cm. Tỷ lệ giảm số cây sau mỗi cấp D thay đổi tùy theo kiểu QXTV rừng; trong đó tỷ lệ giảm số cây thấp nhất là kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cày – họ Cỏ roi ngựa (-5,8%), cao nhất là kiểu quần xã họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn (-13,2%). Phân bố N/D có dạng giảm theo hình chữ “J” ngược phản ánh những QXTV rừng này đã phát triển đến giai đoạn ổn định. Nhận định này dựa trên cơ sở là số cây gỗ già cỗi chết đi sẽ được thay thế bởi những thế hệ cây gỗ có kích thước nhỏ hơn. Phân bố N/H đối với 6 kiểu QXTV rừng này đều có dạng phân bố một đỉnh; trong đó số cây tập trung nhiều nhất ở cấp $H = 14$ m.

Phân tích lịch sử kinh doanh rừng tại khu vực nghiên cứu cho thấy, từ thập niên 1980 - 1990, kiểu rừng này đã được đưa vào khai thác chọn với cường độ từ trung bình đến cao. Từ năm 1990 trở lại đây, kiểu rừng này đã không được khai thác gỗ và chuyển vào giai đoạn nuôi dưỡng. Như vậy, sau khoảng 25 năm, nhiều thế hệ cây gỗ non đã phục hồi dưới tán rừng. Vì thế, phân bố N/D đối với những kiểu QXTV rừng này đã biến đổi tương tự như rừng tự nhiên hỗn loài nguyên sinh.

Nghiên cứu của Nguyễn Văn Trương (1984) cho thấy phần lớn số cây gỗ của rừng tự nhiên hỗn loài nhiệt đới ở Việt Nam phân bố ở lớp $H = 15 - 20$ m. Theo Nguyễn Văn Thêm (1992), đối với kiểu Rkx ở tỉnh Đồng Nai, Dầu song nòng phân bố ở mọi cấp D và cấp H; trong đó tỷ lệ đóng góp cao nhất ở những cấp $D > 40$ cm và cấp $H > 20$ m. Khi nghiên cứu về rừng mưa nhiệt đới, Whitmore (1998) đã chỉ ra rằng mật độ cây gỗ ở rừng nguyên sinh nhiệt đới dao động từ 300 – 700 cây/ha. Theo Vũ Mạnh (2017), đối với kiểu Rkx tại khu vực Nam Cát Tiên thuộc tỉnh Đồng Nai, những loài cây gỗ của họ Sao Dầu chiếm ưu thế về N, G và M ở mọi cấp D và cấp

H. Nhiều nhà lâm học (Nguyễn Văn Trương, 1984; Whitmore, 1998; Kimmins, 1998; Thái Văn Trưng, 1999) cũng đã chỉ ra rằng, khi rừng tự nhiên hỗn loài nhiệt đới đã phát triển đến giai đoạn ổn định với điều kiện môi trường, thì phân bố N/D có dạng giảm theo hình chữ “J” ngược. Tương tự, phân bố N/H có dạng 1 đỉnh bất đối xứng; trong đó số cây thường xuất hiện nhiều nhất ở cấp H thứ nhất hoặc thứ 2. Hiện tượng này cũng tồn tại đối với 6 kiểu QXTV rừng thuộc Rkx tại khu vực Tân Phú. Kiểu phân bố N/D có dạng giảm theo hình chữ “J” ngược phản ánh những QXTV rừng được hình thành từ nhiều loài cây gỗ với kích thước khác nhau và chúng tái sinh liên tục dưới tán rừng. Đặc tính này chỉ xuất hiện rõ rệt trong giai đoạn cuối của chuỗi diễn thế tiến về cao đỉnh (Nguyễn Văn Trương, 1984; Thái Văn Trưng, 1999).

Nói chung, cấu trúc của những kiểu QXTV rừng thuộc kiểu Rkx tại khu vực Tân Phú thuộc tỉnh Đồng Nai là không thuần nhất theo không gian đứng và ngang. Hiện tượng này được giải thích là do rừng không chỉ được hình thành bởi những loài cây gỗ có kích thước nhỏ và nhỏ (Cuồng vàng, Cò ke, Bưởi bung ít gân...), mà còn cả những cá thể non của những loài cây gỗ có kích thước lớn của họ Sao Dầu (Dầu song nàng, Dầu con rái, Sao đen, Sến mù, Vên vên) và những loài cây gỗ khác (Bằng lăng, Cám, Cày, Giên đỏ, Trường...). Ngoài ra, những hoạt động lâm sinh trong quá khứ cũng làm biến đổi cấu trúc rừng.

Tính phức tạp về cấu trúc phản ánh biến động về N, S, H và G của quần thụ. Kết quả nghiên cứu đã chứng tỏ rằng tính phức tạp về cấu trúc thay đổi tùy theo những kiểu QXTV rừng. Về cơ bản, sự gia tăng các đặc tính của quần thụ (N, S, D, H, G, M và S_T) đều dẫn đến sự gia tăng chỉ số SCI. Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn có cấu trúc phức tạp nhất ($SCI = 1,16$); thấp nhất là kiểu quần xã họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn ($SCI = 0,29$).

Kết quả nghiên cứu cũng đã chỉ ra rằng chỉ số hỗn giao (HG) thay đổi tùy theo kiểu QXTV rừng. Chỉ số HG nhận giá trị cao nhất ở kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cày – họ Cỏ roi ngựa (0,256); kế đến là kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cày (0,243); thấp nhất ở kiểu quần xã họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn (0,170).

Mức độ cạnh tranh tán của những cây gỗ cũng thay đổi tùy theo kiểu QXTV rừng. Chỉ số CCI xảy ra mạnh nhất đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn (1,71); kế đến ở kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cày – họ Cỏ roi ngựa (1,51); thấp nhất ở kiểu quần xã họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn (1,07). Chỉ số CCI đối với 6 kiểu QXTV rừng thay đổi tùy theo cấp H. Ở cả 6 kiểu QXTV rừng, chỉ số CCI gia tăng dần từ cấp $H < 10$ m và đạt cao nhất ở cấp $H = 14$ m; sau đó giảm dần đến cấp $H > 30$ m. Hiện tượng này xảy ra là do số cây trong cả 6 kiểu QXTV rừng này đều tập trung nhiều nhất ở cấp $H = 14$ m.

Sự che phủ mặt đất bởi tán cây gỗ cũng thay đổi tùy theo kiểu QXTV rừng. Tán cây gỗ ở kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cày – họ Cỏ roi ngựa và kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn che phủ hoàn toàn diện tích đất rừng từ cấp $H = 22$ m. Trái lại, tán cây gỗ ở bốn kiểu QXTV rừng còn lại chỉ che phủ kín mặt đất từ cấp $H \geq 26$ m. Theo Nguyễn Văn Trương (1984), tán rừng tự nhiên hỗn loài nhiệt đới ở giai đoạn ổn định che phủ kín mặt đất từ cấp $H > 20$ m. Nói chung, sự gia tăng các đặc tính của quần thụ (N, S, D, H, G, M và S_T) đều dẫn đến sự gia tăng chỉ số CCI.

Nói chung, cấu trúc của 6 kiểu QXTV này là khác nhau. Kết quả phân tích cấu trúc của 6 kiểu Rkx mang lại những ý nghĩa về lý luận và thực tiễn. Về lý luận, những thông tin về cấu trúc quần thụ là cơ sở để phân loại rừng và phân tích tính không thuần nhất của kiểu Rkx theo chiều đứng và ngang. Về thực tiễn, những thông tin về cấu trúc của 6 kiểu QXTV rừng này là cơ sở để xây dựng những chỉ tiêu kỹ thuật trong khai thác – tái sinh và nuôi rừng đối với kiểu rừng này ở những khu vực khác thuộc tỉnh Đồng Nai.

3.6.3. Đa dạng loài cây gỗ đối với những kiểu QXTV

Kết quả nghiên cứu cho thấy cả 6 kiểu QXTV rừng tại khu vực nghiên cứu đều phong phú về họ cây gỗ. Tổng số họ cây gỗ bắt gặp trong 6 kiểu QXTV rừng là 42 họ. Tổng số họ cây gỗ bắt gặp trong mỗi kiểu QXTV rừng là tương tự như nhau, dao động từ 28 họ đến 29 họ. Chỉ số d - Margalef dao động từ 3,5 đến 4,6. Mật độ quần thụ dao động từ 137 cây/0,25 ha đến 217 cây/0,25 ha. Phân bố độ phong phú (J') của

các họ cây gỗ là khá đồng đều; dao động từ 0,67 đến 0,87. Chỉ số đa dạng H' đối với 6 kiểu QXTV rừng nhận giá trị ở mức trung bình (2,34); dao động từ 2,05 đến 2,77. Chỉ số ưu thế Gini-Simpson ($1 - \lambda'$) dao động từ 0,73 đến 0,92. Theo chỉ số đa dạng H' , thứ tự đa dạng họ cây gỗ từ thấp đến cao là kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi (2,77); kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn (2,63); kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cây – họ Cỏ roi ngựa (2,50); kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng (2,06); kiểu quần xã họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn (2,05); kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cây (2,05).

Kết quả nghiên cứu cũng cho thấy cả 6 kiểu QXTV rừng tại khu vực nghiên cứu đều phong phú về loài cây gỗ. Tổng số loài cây gỗ bắt gặp trong mỗi kiểu QXTV rừng dao động từ 42 đến 63 loài. Số loài cây gỗ bắt gặp (S) trên ô mẫu 0,25 ha dao động từ 24 đến 38 loài. Chỉ số $d - Margalef$ dao động từ 4,6 đến 7,3. Phân bố độ phong phú (J') của các loài cây gỗ là khá đồng đều, dao động từ 0,79 đến 0,86. Chỉ số đa dạng Shannon (H') đối với 6 kiểu QXTV rừng này nhận giá trị ở mức trung bình (2,92); dao động từ 2,52 đến 3,23. Chỉ số đa dạng H'_{Max} dao động từ 3,18 đến 3,64. Chỉ số ưu thế Gini-Simpson ($1 - \lambda'$) nhận giá trị từ 0,86 đến 0,95. Chỉ số đa dạng $\beta - Whittaker$ nhận giá trị cao nhất ở kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Hoa Hồng - họ Bồ hòn (5,33), thấp nhất ở kiểu quần xã họ Đậu – họ Hoa hồng – họ Tử vi (3,37). Điều đó chứng tỏ thành phần loài cây gỗ phân bố không đồng đều trong 6 kiểu QXTV rừng.

Nói chung, những thành phần đa dạng loài cây gỗ có sự khác biệt rõ rệt ($P < 0,001$) giữa 6 kiểu QXTV. Theo chỉ số đa dạng Shannon (H'), thứ tự đa dạng loài cây gỗ từ thấp đến cao là kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn (3,23); kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi (3,14); kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cây – họ Cỏ roi ngựa (2,95); kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cây (2,87); kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng (2,78); kiểu quần xã họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn (2,52). Theo hồ sơ đa dạng họ và loài cây gỗ của Rényi đối với 6 kiểu QXTV rừng, quần xã họ Sao Dầu – Họ Đậu – Họ Bồ hòn (Viết tắt Dầu rái) có số họ và số loài cao nhất; thấp nhất là quần xã họ Sao Dầu – Họ Sim – Họ

Hoa hồng (Viết tắt Sao đen). Mức độ đồng đều về độ phong phú họ và loài cây gỗ nhận giá trị cao nhất ở quần xã họ Đậu – Họ Hoa hồng – Họ Tử vi (Viết tắt Căm xe); thấp nhất ở quần xã họ Sao Dầu – Họ Côm – Họ Cày (Viết tắt Vên vên).

Theo Vũ Mạnh (2017), khi sử dụng 30 ô mẫu điển hình với kích thước 2.500 m², thì số loài cây gỗ bắt gặp trong những QXTV với ưu thế họ Sao Dầu thuộc kiểu Rkx tại khu vực Nam Cát Tiên thuộc tỉnh Đồng Nai dao động từ 16 – 39 loài/0,25 ha; trung bình 27 loài/0,25 ha. Mật độ cây gỗ dao động từ 99 - 188 cây/0,25 ha; trung bình 139 cây/0,25 ha. Chỉ số d_{Margalef} dao động từ 3,23 - 7,78; trung bình 5,35. Chỉ số J' dao động từ 0,52 - 0,89; trung bình 0,81. Chỉ số ưu thế Simpson ($1 - \lambda'$) dao động từ 0,64 - 0,95; trung bình 0,89. Chỉ số đa dạng Shannon - Weiner (H') dao động từ 1,46 – 3,25; trung bình 2,67. Chỉ số H'_{max} trung bình dao động từ 3,22 đến 3,37. Chỉ số đa dạng β - Whittaker dao động từ 2,25 - 3,0; trung bình là 2,94.

Khi nghiên cứu đa dạng loài cây gỗ đối với rừng Sao Dầu ở Vườn quốc gia Pahang (Malaysia), Suratman (2012) đã chỉ ra rằng, số loài cây gỗ ($D > 10$ cm) bắt gặp trong ô mẫu 0,20 ha dao động từ 31 - 53 loài; trung bình 46 loài. Chỉ số d_{Margalef} dao động từ 10,8 – 13,7; trung bình 12,5. Chỉ số đồng đều dao động từ 16,0 – 44,6; trung bình 32,9. Chỉ số ưu thế Simpson ($1 - \lambda'$) dao động từ 0,93 - 0,98; trung bình 0,97. Chỉ số đa dạng H' dao động từ 3,42 - 3,91; trung bình 3,81. Chỉ số đa dạng β - Whittaker dao động từ 3,51 - 4,46; trung bình 3,84.

Nói chung, đa dạng loài cây gỗ đối với những kiểu QXTV rừng với ưu thế họ Sao Dầu thuộc Rkx tại khu vực Tân Phú nhận giá trị ở mức trung bình và tương tự như rừng Sao Dầu tại khu vực Nam Cát Tiên thuộc tỉnh Đồng Nai. Sự tương đồng này được giải thích là do hai khu vực này có sự tương đồng về vị trí địa lý, khu hệ thực vật và kiểu rừng. Trái lại, đa dạng loài cây gỗ đối với những kiểu QXTV rừng thuộc Rkx tại khu vực Tân Phú nhận giá trị thấp hơn rất nhiều so với rừng Sao Dầu ở Vườn quốc gia Pahang (Malaysia). Sự khác biệt này được giải thích là do hai khu vực này có sự khác nhau về vị trí địa lý, điều kiện khí hậu và khu hệ thực vật.

3.6.4. Tái sinh tự nhiên đối với những kiểu QXTV

Kết quả nghiên cứu đã chỉ ra rằng 6 kiểu QXTV rừng tại khu vực nghiên cứu đều có khả năng tái sinh tự nhiên rất tốt dưới tán rừng. Hệ số tương đồng giữa thành phần cây tái sinh với thành phần cây mẹ nhận giá trị rất cao; dao động từ 58,3% ở kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng đến 96,4% ở kiểu quần xã họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn – họ Cày. Điều đó chứng tỏ thành phần loài cây gỗ đối với 6 kiểu QXTV rừng này là ổn định trong quá trình phát triển.

Mật độ cây tái sinh dao động từ 4.595 cây/ha ở kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cày đến 5.815 cây/ha ở kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng. Tuy vậy, phần lớn cây tái sinh (> 70%) tồn tại ở cấp $H < 100$ cm. Tái sinh rừng diễn ra liên tục theo thời gian và phần lớn (> 72%) tồn tại ở dạng cây hạt. Số lượng cây tái sinh có triển vọng thay thế cây mẹ ($H > 200$ cm và khỏe mạnh) dao động từ 215 cây/ha ở kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi đến 300 cây/ha ở kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn.

Thái Văn Trùng (1985) cũng đã chỉ ra rằng cây họ Sao Dầu tái sinh rất tốt dưới tán rừng, nhưng phần lớn chỉ tồn tại ở dạng cây mạ và cây con với $H \leq 50$ cm. Theo Nguyễn Văn Thêm (1992), tái sinh tự nhiên của ưu hợp Dầu song nòng diễn ra rất tốt dưới tán rừng, nhưng phần lớn cây tái sinh chỉ tồn tại ở cấp $H < 100$ cm. Nghiên cứu của Vũ Mạnh (2017) cũng đã chỉ ra rằng tái sinh tự nhiên của những ưu hợp họ Sao Dầu tại khu vực Nam Cát Tiên diễn ra rất tốt dưới tán rừng. Mật độ cây tái sinh dao động từ 7.076 cây/ha đến 7.745 cây/ha. Cây tái sinh có mặt ở mọi cấp H và phần lớn (> 80%) đều có nguồn gốc hạt. Số lượng cây tái sinh có triển vọng ($H \geq 200$ cm và khỏe mạnh) dao động từ 375 cây/ha đến 625 cây/ha. Nhiều nhà lâm học (Whittmore, 1998; Thái Văn Trùng, 1999) cũng đã chỉ ra rằng, khi rừng mưa nguyên sinh nhiệt đới đã đạt đến giai đoạn ổn định, thì thành phần loài cây gỗ ổn định theo thời gian.

Nói chung, những kiểu QXTV rừng tại khu vực Tân Phú thuộc tỉnh Đồng Nai đều có khả năng tái sinh tự nhiên rất tốt dưới tán rừng. Thành phần cây tái sinh tương đồng với thành phần cây mẹ. Tái sinh tự nhiên diễn ra liên tục theo thời gian và phần

lớn tồn tại ở dạng cây hạt. Mật độ cây tái sinh rất cao và phần lớn có chất lượng tốt. Số lượng cây tái sinh có triển vọng đủ để thay thế cây mẹ khi đến tuổi trưởng thành. Những đặc tính này đảm bảo cho những kiểu QXTV rừng trong kiểu Rkx tồn tại ổn định theo thời gian.

3.6.5. Tính ổn định của những kiểu QXTV rừng

Khi rừng đã đạt đến giai đoạn ổn định, thì thành phần loài cây gỗ là ổn định và phân bố của các loài cây gỗ theo các cấp D có dạng phân bố giảm theo hình chữ “J” ngược. Tính ổn định biểu hiện ở chỗ, những cây già cỗi chết đi sẽ được thay thế bằng những cây non trẻ cùng loài (Whitmore, 1998; Kimmins, 1998; Thái Văn Trùng, 1999).

Kết quả nghiên cứu 6 kiểu QXTV rừng tại khu vực Tân Phú đã chứng tỏ rằng, giữa thành phần cây tái sinh với thành phần cây mẹ sự tương đồng rất cao, dao động từ 58,3% đến 96,4%. Phân bố N/D của những cây gỗ trưởng thành có dạng phân bố giảm theo hình chữ “J” ngược. Phân bố N/H của những cây gỗ trưởng thành tồn tại dưới dạng đường cong 1 đỉnh bất đối xứng; trong đó số cây tập trung nhiều nhất ở cấp $H = 14$ m và giảm dần đến cấp $H > 30$ m. Phân bố N/H đối với cây tái sinh có dạng phân bố giảm từ cấp $H < 50$ cm đến cấp $H > 250$ cm chứng tỏ tái sinh diễn ra liên tục. Những cây tái sinh có triển vọng ($H > 200$ cm và khỏe mạnh) chiếm số lượng khá lớn, dao động từ 213 cây/ha ở kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi đến 300 cây/ha ở kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn và kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng. Những dấu hiệu trên đây chứng tỏ rằng 6 kiểu QXTV rừng này đã phát triển đạt đến giai đoạn ổn định.

3.6.6. Đề xuất áp dụng kết quả nghiên cứu

3.6.6.1. Phân chia những kiểu QXTV rừng

Kiểu Rkx tại khu vực Tân Phú thuộc tỉnh Đồng Nai có thành phần loài cây gỗ rất phong phú. Kết cấu loài cây gỗ của những QXTV rừng có sự biến đổi rất lớn. Vì thế, để dễ dàng cho việc quản lý rừng và xây dựng những phương thức lâm sinh, đề xuất phân chia kiểu Rkx thành các kiểu QXTV rừng; trong đó tiêu chuẩn phân chia

là những họ ưu thế và đồng ưu thế. Trong nghiên cứu này, kiểu R_{kx} tại khu vực nghiên cứu đã được phân chia nhỏ thành 6 kiểu QXTV rừng.

3.6.6.2. Ước lượng số cây theo cấp đường kính và cấp chiều cao

Phân bố N/D đối với 6 kiểu QXTV rừng tại khu vực nghiên cứu có thể được ước lượng gần đúng theo 6 mô hình từ 3.1 – 3.6 (Bảng 3.32). Phân bố N/H đối với 6 kiểu QXTV rừng tại khu vực nghiên cứu có thể được ước lượng gần đúng theo 6 mô hình từ 3.7 – 3.12 (Bảng 3.41).

Để xác định phân bố N/D và phân bố N/H đối với những kiểu QXTV rừng này, trước hết bố trí những ô mẫu 0,25 ha và thống kê mật độ cây gỗ trong các ô mẫu. Sau đó thay thế các cấp D (mỗi cấp D = 6 cm) vào 6 mô hình 3.1 – 3.6 để nhận được số cây bình quân trên ô mẫu 0,25 ha. Tương tự, thay thế mật độ quần thụ và thứ tự các cấp H (X = 0, 1, ..., 5) vào 6 mô hình 3.7 – 3.12 để nhận được số cây ở mỗi cấp H.

3.6.6.3. Ước lượng đường kính tán, diện tích tán và chỉ số cạnh tranh

Đường kính tán của những cây gỗ thuộc 6 kiểu QXTV rừng có thể được ước lượng gần đúng bằng hàm 3.14.

$$D_T = 0,830997 * D^{0,49789} * H^{0,112708} \quad (3.14)$$

Khi ứng dụng hàm 3.14, trước hết bố trí những ô mẫu 0,25 ha trong những kiểu QXTV rừng. Kế đến, đo đạc D và H của từng cây trong ô mẫu. Sau đó thay thế D và H vào hàm 3.14 để nhận được D_T. Nếu thay thế cấp D và cấp H, thì D_T là đường kính tán bình quân theo cấp D. Khi biết D_T của từng cây hoặc từng cấp D, thì S_T được xác định theo diện tích hình tròn với đường kính bằng D_T.

Khi số cây được tập hợp theo cấp H, thì diện tích tán và chỉ số CCI đối với những cây gỗ ở mỗi cấp H thuộc 6 kiểu QXTV rừng này có thể được ước lượng theo các hàm 3.15 – 3.26.

KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Kết luận

(1) Những kiểu QXTV rừng tại khu vực Tân Phú thuộc tỉnh Đồng Nai được hình thành trên nền khí hậu ẩm nhiệt đới thuộc cấp chế độ khô ẩm II theo phân loại chế độ khô ẩm của Thái văn Trùng (1999). Những kiểu quần xã thực vật rừng này phân bố trên những đồi thấp với độ cao tuyệt đối từ 45 - 120 m so với mặt biển và độ dốc dao động từ 6 - 16⁰. Chúng được hình thành trên đất xám phát triển từ đá hoa cương.

(2) Sáu kiểu quần xã thực vật rừng thường bắt gặp trong kiểu rừng kín thường xanh ẩm nhiệt đới tại khu vực nghiên cứu là kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cây – họ Cỏ roi ngựa; kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn; kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng; kiểu quần xã họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn; kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cây và kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi. Những kiểu quần xã thực vật rừng này có sự tương đồng về họ cây gỗ, nhưng khác nhau về họ ưu thế và đồng ưu thế và thành phần loài cây gỗ. Trong những kiểu quần xã thực vật rừng này, họ Sao Dầu đóng vai trò ưu thế sinh thái; trong đó 5 loài thường gặp là Dầu song nàng, Dầu con rái, Sao đen, Sên mù và Vên vên.

(3) Cấu trúc của những kiểu quần xã thực vật rừng này là không thuần nhất. Mặc dù phân bố N/D đều có dạng giảm theo hình chữ “J” ngược, nhưng các tham số thay đổi tùy theo kiểu quần xã thực vật rừng. Phân bố N/H có dạng phân bố một đỉnh lệch trái; trong đó số cây tập trung nhiều nhất ở cấp H = 14 m. Cây họ Sao Dầu phân bố ở mọi cấp D và cấp H; trong đó chúng chiếm ưu thế cao ở những cấp D > 40 cm và cấp H > 25 m.

(4) Chỉ số phức tạp về cấu trúc và chỉ số hỗn giao của quần thụ thay đổi tùy theo kiểu quần xã thực vật rừng. Chỉ số phức tạp về cấu trúc nhận giá trị cao nhất ở kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn; thấp nhất ở kiểu quần xã họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn. Chỉ số hỗn giao nhận giá trị cao nhất ở kiểu quần

xã họ Sao Dầu – họ Cày – họ Cỏ roi ngựa; thấp nhất ở kiểu quần xã họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn.

(5) Mức độ cạnh tranh tán của những cây gỗ thay đổi tùy theo kiểu quần xã thực vật rừng. Chỉ số cạnh tranh tán xảy ra mạnh nhất đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn; thấp nhất ở kiểu Kiểu quần xã họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn. Chỉ số cạnh tranh tán gia tăng dần từ cấp $H < 10$ m và đạt cao nhất ở cấp $H = 14$ m.

(6) Những thành phần đa dạng loài cây gỗ đối với sáu kiểu QXTV rừng này có sự khác nhau rõ rệt. Quần xã họ Sao Dầu – Họ Đậu – Họ Bồ hòn có số họ và số loài cây gỗ cao nhất; thấp nhất là quần xã họ Sao Dầu – Họ Sim – Họ Hoa hồng. Mức độ đồng đều về độ phong phú họ và loài cây gỗ nhận giá trị cao nhất ở quần xã họ Đậu – Họ Hoa hồng – Họ Tử vi; thấp nhất ở quần xã họ Sao Dầu – Họ Côm – Họ Cày.

(7) Sáu kiểu quần xã thực vật rừng này đều có khả năng tái sinh tự nhiên rất tốt dưới tán rừng. Thành phần cây tái sinh có sự tương đồng với thành phần cây trưởng thành. Phần lớn những loài cây gỗ ưu thế và đồng ưu thế đều có khả năng tái sinh tốt dưới tán rừng. Số lượng cây tái sinh có triển vọng đủ để thay thế lớp cây mẹ khi đến tuổi thành thực.

Kiến nghị

Trong nghiên cứu này, những đặc tính của mỗi kiểu QXTV rừng thuộc kiểu Rkx tại khu vực nghiên cứu đã được mô tả và phân tích từ 5 ô mẫu điển hình với kích thước 2.500 m². Kết quả nghiên cứu đã chỉ rõ kết cấu họ và kết cấu loài cây gỗ, cấu trúc quần thụ, chỉ số cạnh tranh, chỉ số hỗn giao, đa dạng loài cây gỗ và tình trạng tái sinh tự nhiên đối với sáu kiểu QXTV rừng thuộc kiểu Rkx tại khu vực nghiên cứu. Đây là những thông tin bổ ích để phân tích những đặc tính của kiểu Rkx ở mức địa phương, vùng và toàn quốc. Ngoài ra, tác giả kiến nghị BQLR phòng hộ Tân Phú có thể sử dụng kết quả nghiên cứu này để xây dựng những biện pháp quản lý rừng và những phương thức lâm sinh. Những nghiên cứu tiếp theo cần hướng vào làm rõ những đặc tính của những giai đoạn diễn thế và kỹ thuật lâm sinh đối với 6

kiểu QXTV rừng này. Những vấn đề này có thể được giải quyết bằng việc áp dụng phương pháp nghiên cứu động thái biến đổi của rừng dưới ảnh hưởng của những rối loạn từ bên ngoài và hoạt động của con người.

DANH MỤC CÔNG TRÌNH ĐÃ CÔNG BỐ VỀ LUẬN ÁN

1. Lê Văn Long, Nguyễn Minh Thanh, Phùng Thị Tuyền, Lê Bá Toàn, Phạm Xuân Quý, 2018. Cấu trúc quần thụ và đa dạng loài cây gỗ đối với rừng kín thường xanh ẩm nhiệt đới tại khu vực Tân Phú, tỉnh Đồng Nai. *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn* 19 (1): 114 -121.
2. Le Van Long, Phung Thi Tuyen, Le Ba Toan, Pham Xuan Quy, 2018. Natural regenerational characteristics of tropical evergreen moist close forest in Tan Phu area of Dong Nai province. *Journal of forestry science and technology* (5): 34-42.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ashton, P.S. and Hall, P., 1992. Comparisons of structure among mixed dipterocarp forests of northwestern Borneo. *Journal of Ecology* 80: 459-481.
2. Baur, G. N., 1961. *Cơ sở sinh thái học của kinh doanh rừng mưa*. Vương Tấn Nhị dịch. Nxb. Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 1979, 599 trang.
3. Begon, M., Haper, J.L., Townsend, C.R., 1986. *Ecology: Individuals, Populations and Communities*. Blackwell Scientific Publications, pp 784-813.
4. Blanc L. Maury-Lechon G, and Pascal J.P., 1996. 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*, pp 141-157.
5. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 2009. *Thông tư số 34/2009/TT-BNNPTNT: Quy định tiêu chí xác định và phân loại rừng*. Hà Nội, 10/06/2009.
6. Cintrón, G.; Schaeffer-Novelli, Y., 1984. Methods for studying mangrove structure, In: Snedaker, S.C. (Ed.) (1984). *The mangrove ecosystem: research methods*. Monographs on Oceanographic Methodology, 8. UNESCO: Paris. ISBN 978-9231021817. xv, 251 pp.
7. Davis T.A.W. and Richards P.W., 1933 – 1934. The vegetation of Moraballi Creek, British Guiana – an ecological study of a limited area of tropical rain forest. *Journal Ecology* 21, 22. Pp 350 – 384, Paris.
8. De Luis, M., Raventós, J., Cortina, J., Moro, M.J., Bellot, J., 1998. Assessing components of a competition index to predict growth in an even-aged *Pinus nigra* stand. *New For.* 15, 223–242.
9. Đào Thị Thùy Dương, 2017. Ảnh hưởng của những đặc tính ở tầng đất mặt đến tái sinh tự nhiên của Dầu con rái (*Dipterocarpus alatus* Roxb.) trong rừng

- kín thường xanh ẩm nhiệt đới ở khu vực tân phú thuộc tỉnh Đồng Nai. *Tạp chí Khoa học và công nghệ lâm nghiệp*, Trường Đại học lâm nghiệp Việt Nam, Số 6/2017.
10. Đào Thị Thùy Dương và Lê Bá Toàn, 2018. Ảnh hưởng của một số yếu tố sinh thái đến tái sinh tự nhiên của Dầu rái (*Dipterocarpus alatus* Roxb.) trong rừng kín thường xanh ẩm nhiệt đới tại khu vực tân phú thuộc tỉnh Đồng Nai. *Tạp chí Nông nghiệp và PTNT*, Kỳ 2 tháng 11, Số 22/2018.
 11. Đỗ Đình Sâm, Nguyễn Ngọc Bình, 2001. Đánh giá tiềm năng đất lâm nghiệp Việt Nam. Nxb. thống kê, 198 trang.
 12. Hội khoa học đất Việt Nam, 2000. Đất Việt Nam. NXB Nông nghiệp, Hà Nội, 404 trang.
 13. Holmes, M.J., Reed, D.D., 1991. Competition indices for mixed species northern hardwoods. *For. Sci.* 37, 1338–1349.
 14. Kimmins, J. P., 1998. *Forest ecology*. Prentice – Hall, Upper Saddle River, New Jersey, 750 p.
 15. Lê Văn Minh, 1986. Báo cáo tóm tắt các đặc tính sinh thái học của họ Sao – Dầu ở Đông Nam Bộ. *Tạp san khoa học kỹ thuật lâm nghiệp phía Nam*, Số 25/1986.
 16. Lâm Xuân Sanh, 1985. Vai trò của các loài cây họ Sao Dầu trong sinh thái phát sinh của các hệ sinh thái rừng ở miền Nam Việt Nam. *Báo cáo khoa học tại Hội thảo họ Sao – Dầu Việt Nam*, Phân viện khoa học Việt Nam, Tp. Hồ Chí Minh, 1985.
 17. Lê Minh Trung, 1991. *Nghiên cứu đặc điểm cấu trúc phục vụ công tác nuôi dưỡng rừng ở cao nguyên Đắc Nông - Đắc Lắc*. Tóm tắt luận án PTS khoa học Nông nghiệp, Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam, 24 trang.
 18. 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. Tóm tắt luận án Phó tiến sỹ khoa học Nông nghiệp. Trường Đại học Lâm nghiệp, 24 trang.*
19. Lü, X.T., Jin, J.X., Tang, J.W., 2010. Structure, tree species diversity and composition of tropical seasonal rain forest in Xishuangbanna South-West China. *Journal of tropical forest science* 22 (3): 260 – 270 (2010).
 20. Magurran, A.E., 2004. *Measuring biological diversity*. Blackwell Science Ltd., USA, 260 pages.
 21. Nguyễn Hải Tuất, 1982. *Thống kê toán học trong lâm nghiệp*. Nxb. Nông Nghiệp, Hà Nội, 185 trang.
 22. Nguyễn Hải Tuất, 1990. Quá trình Poot xông và ứng dụng trong nghiên cứu quần thể rừng. *Thông tin khoa học kỹ thuật số 1/1990*. Trường Đại học Lâm nghiệp.
 23. Nguyễn Văn Trương, 1984. *Quy luật cấu trúc rừng gỗ hỗn loại*. Nxb. Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 200 trang.
 24. Nguyễn Lương Duyên, 1985. *Nghiên cứu một số chỉ tiêu kết cấu rừng Đông Nam Bộ và thí nghiệm khai thác đảm bảo tái sinh*. Báo cáo khoa học 01.7.2. Phân viện Lâm Nghiệp Miền Nam, 32 trang.
 25. Nguyễn Văn Thêm, 1992. *Nghiên cứu tái sinh tự nhiên của Dầu song nàng (Dipterocarpus dyerii) trong kiểu rừng kín thường xanh và nửa rụng lá ẩm nhiệt đới ở Đông Nai*. Luận án Phó tiến sỹ khoa học nông nghiệp. Viện khoa học lâm nghiệp Việt Nam, 125 trang.
 26. Nguyễn Văn Thêm, 2002. *Sinh thái rừng*. Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội, 250 trang.
 27. Nguyễn Văn Thêm, 2010. *Phân tích số liệu quần xã thực vật rừng*. Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội, 397 trang.
 28. Phan Liêu, 1988. *Đất Đông Nam Bộ*. Trong cuốn sách: “*Thuyết minh bản đồ đất 1/250.000*”, Tp. Hồ Chí Minh, 245 trang.
 29. Peet, R.K., Christensen, N.L., 1998. *Changes in species diversity during secondary forest succession on the north Carolinna Piedmont*. In Book

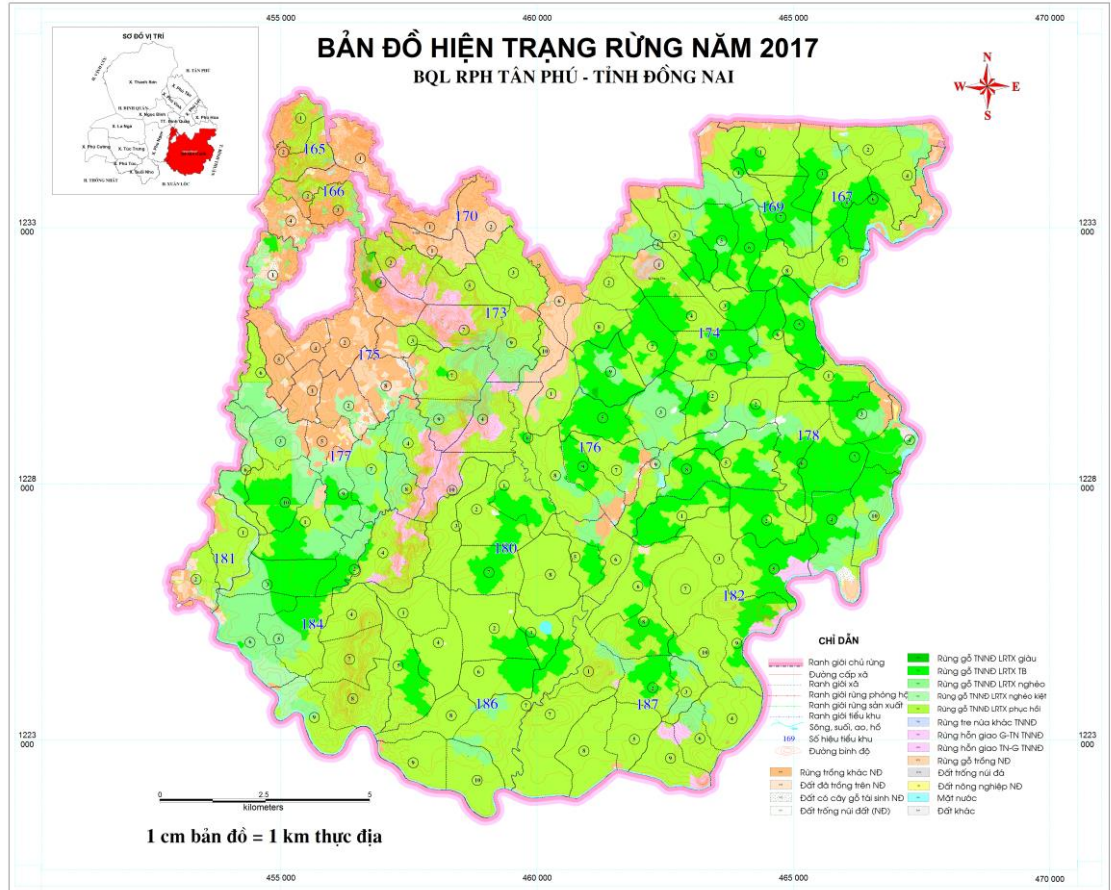
- “*Diversity and Patern in Plant communities*”, edited by H.J. During, M.J.A Werger, H.J. Willems, 1998. SPB Academic Publishing bv, The Hague, The Netherlands. p 233-245.
30. Phạm Hoàng Hộ, 1999. *Cây cỏ Việt Nam*. Nxb. trẻ, TP. Hồ Chí Minh, 1200 trang.
31. Phạm Quang Khánh, 1995. *Tài nguyên đất vùng Đông nam bộ hiện trạng và tiềm năng*. NXB Nông nghiệp.
32. Richard P. V., 1952. *Rừng mưa nhiệt đới*. Vương Tấn Nhị dịch (1965), Nxb. Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
33. Sorensen T., 1948. A method of establishing groups of equal amplitude in plant sociology based on similarity of species content and its application to analyses of the vegetation on Danish commons. *Videnski Selsk. Biol. Skr.* 5: 1-34.
34. Suratman, M. N., 2012. Tree species diversity and forest stand structure of Pahang National Park, Malaysia. <http://dx.doi.org/10.5772/50339>.
35. Trần Văn Con, 2001. *Nghiên cứu cấu trúc rừng tự nhiên ở Tây Nguyên và khả năng ứng dụng trong kinh doanh rừng tự nhiên*. Nxb. Thống kê, Hà Nội, trang 44-59.
36. Thái Văn Trùng, 1985. *Báo cáo tổng quát về họ Sao Dầu, một họ đặc sắc của vùng Ấn Độ - Mã Lai; IV/86*. Báo cáo khoa học tại Hội thảo họ Sao Dầu Việt Nam, Phân viện khoa học Việt Nam, Tp. Hồ Chí Minh.
37. Thái Văn Trùng, 1999. *Những hệ sinh thái rừng nhiệt đới ở Việt Nam*. Nxb. Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 566 trang.
38. Trần Hợp, 2002. *Tài nguyên cây gỗ Việt Nam*. Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội, 767 trang.
39. Trần Hợp và Nguyễn Bội Quỳnh, 2003. *Cây gỗ kinh tế ở Việt Nam*. Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội, 873 trang.

40. Tripathi, K.P, Tripathi S., Selven, T., Kuma, K., Singh, Shanta Mehrotra., K.K., Pushpangadan, P., 2004. Community structure and species diversity of Saddle Peak forests in Andaman Island. *Tropical ecology* 45 (2): 241-250.
41. Vũ Xuân Đề, 1989. *Hiện trạng tài nguyên rừng Đông Nam Bộ, định hướng bảo vệ, phát triển và khai thác sử dụng*. Tổng luận về chuyên khảo khoa học kỹ thuật lâm nghiệp, số 3, 4/1989.
42. Vũ Tiến Hình, 2003. *Sản lượng rừng*. Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội, 240 trang.
43. Vũ Tiến Hình, 2012. *Lập biểu thể tích*. Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội 220 trang.
44. Vũ Mạnh, 2017. 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. Tóm tắt luận án Tiến sĩ khoa học lâm nghiệp, 24 trang. Trường Đại học Nông Lâm Tp. Hồ Chí Minh.
45. Whittaker, R.H., 1972. Evolution and measurements of species diversity. *Taxon*, 21: 213 – 251.
46. Whitmore T. C., 1984. *Tropical rain forest, Second edition*. Clarendon Press. Oxford. 280 p.
47. Whitmore, T.C., 1998. *An Introduction to Tropical Forests*, Clarendon Press, Oxford and University of Illinois Press, Urbana, 2nd, Ed. Pp. 117.
48. Wang, D.P., Ji, S.Y., Chen, F.P., Sing, F.W., Peng, S.L., 2006. Diversity and relationship with succession of naturally regenerated southern subtropical forests in Shenzhen, China and its comparison with the zonal climax of Hong Kong. *Forest ecology and Management* 222: 384 – 390.
49. UBND tỉnh Đồng Nai, 2016. *Quyết định số 4189/QĐ-UBND*, ngày 08/12/2016 của UBND tỉnh Đồng Nai về phê duyệt kết quả kiểm kê rừng tỉnh Đồng Nai năm 2016 thuộc dự án “tổng điều tra, kiểm kê rừng toàn quốc giai đoạn 2013-2016”.
50. Simpson, E. H., 1949. Measurement of diversity. London: Nature 163:688.

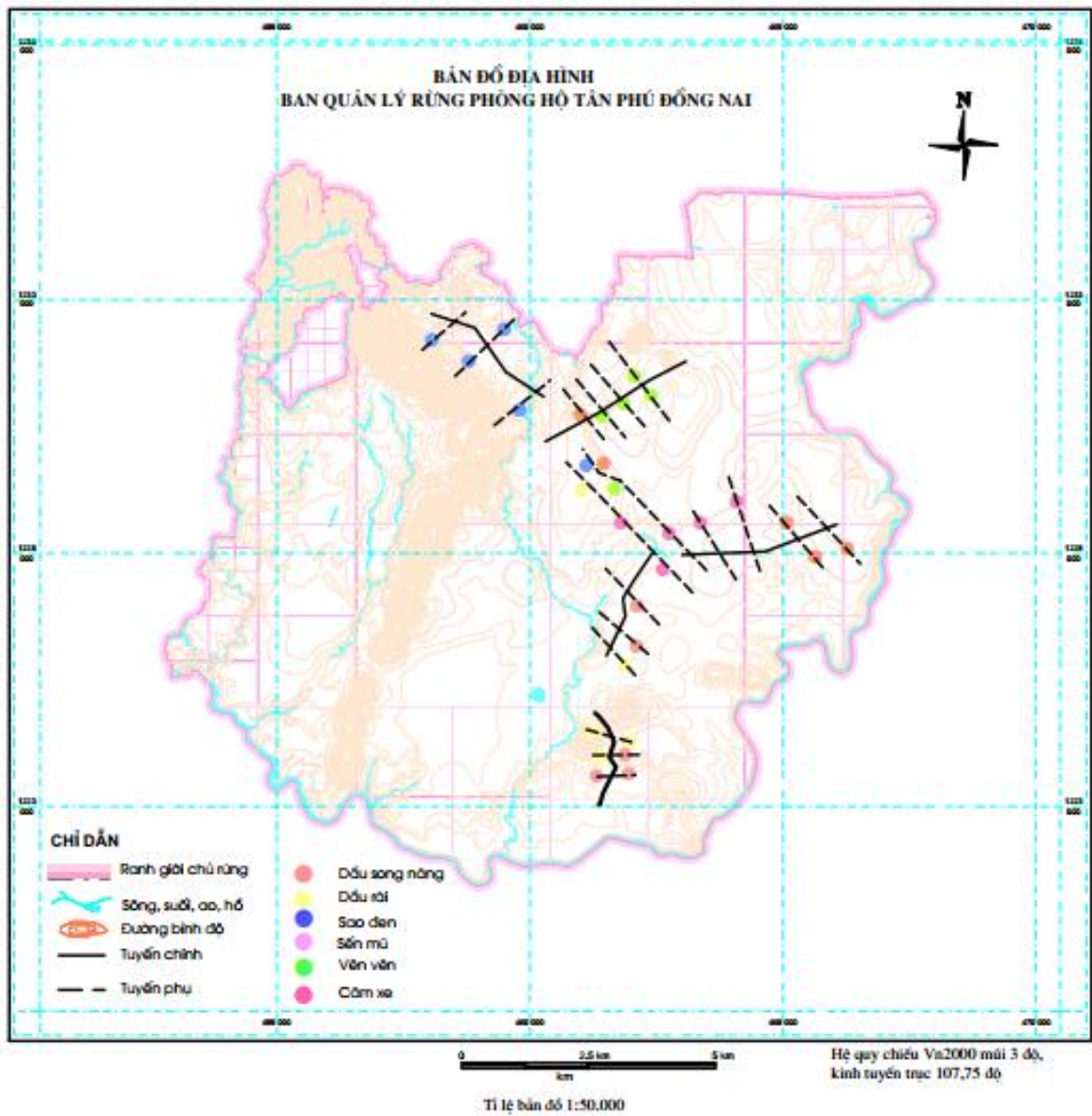
51. Shannon, C. E. and W. Wiener., 1963. The mathematical theory of communities.
Illinois: Urbana University, Illinois Press.

PHỤ LỤC

Phụ lục 1. Bản đồ hiện trạng rừng tại BQLR phòng hộ Tân Phú.



Phụ lục 2. Bản đồ địa hình ban quản lý rừng phòng hộ Tân Phú – Đồng Nai



Phụ lục 3. Đặc điểm khí hậu ở khu vực La Ngà - Định Quán và một số vùng lân cận.

3.1. Đặc điểm khí hậu theo tháng trong năm ở khu vực La Ngà - Định Quán.

Tháng	Nhiệt độ không khí (°C)			Lượng mưa (mm)	Bốc hơi (mm)	Độ ẩm (%)
	Thấp	Trung bình	Cao			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
I	18,3	25,7	34,7	7,4	1661,7	76
II	18,8	26,6	36,0	4,9	1864,1	72
III	21,0	27,9	37,4	14,5	2144,6	72
IV	22,8	28,9	37,7	93,6	1806,7	76
V	23,1	28,8	37,4	208,8	1375,6	82
VI	22,7	27,2	35,3	312,7	1027,1	87
VII	22,4	26,8	34,3	380,4	1036,7	88
VIII	22,4	27,0	34,7	256,0	1094,0	87
IX	22,4	26,7	34,6	383,4	931,1	88
X	22,2	26,7	34,2	299,8	934,6	87
XI	22,0	26,8	34,1	128,8	1086,3	84
XII	19,9	26,0	33,9	39,1	1306,1	80
B.quân	21,5	27,1	35,4	2.129,5	1355,7	82

(Nguồn: Đài khí tượng thủy văn Đồng Nai)

3.2. Đặc trưng thống kê đối với một số yếu tố khí hậu ở khu vực La Ngà - Định Quán. Số liệu tính toán 7 năm từ 2010 – 2016.

TT	Thống kê	Nhiệt độ (⁰ C)	Lượng mưa (mm)	Bốc hơi (mm)	Độ ẩm (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	Số năm	7	7	7	7
2	Trung bình	27,1	2.129,5	16.268,7	82
3	±S	0,26	261,5	343,1	0,7
4	CV%	0,9	12,2	2,1	0,9
5	Nhỏ nhất	26,6	1.755,7	15.828,0	80,0
6	Lớn nhất	27,4	2.438,8	16.708,0	82,0
7	Lớn nhất-Nhỏ nhất	0,8	683,1	880,0	2,0

(Nguồn: Đài khí tượng thủy văn Đồng Nai)

3.3. Khu vực Biên Hòa

Tháng	Nhiệt độ không khí (°C)			Lượng mưa (mm)	Bốc hơi (mm)	Độ ẩm (%)
	Thấp	Trung bình	Cao			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
I	19,2	26,4	34,9	7,4	1260,6	73
II	19,9	27,3	36,0	12,7	1467,4	69
III	22,5	28,5	37,3	42,7	1622,1	70
IV	23,5	29,4	37,5	76,5	1421,1	73
V	24,3	29,6	37,3	172,8	1455,9	77
VI	23,6	28,2	36,1	287,2	878,7	81
VII	23,1	27,7	35,2	329,3	853,1	82
VIII	23,3	28,0	35,3	248,2	959,0	81
IX	23,2	27,6	35,1	362,3	775,9	83
X	22,9	27,4	34,8	258,3	792,7	84
XI	22,7	27,7	34,7	121,4	830,7	80
XII	20,2	26,9	34,6	37,9	987,9	77
B.quân	22,4	27,9	35,7	1.956,9	13.305,1	77

(Nguồn: Đài khí tượng thủy văn Đồng Nai)

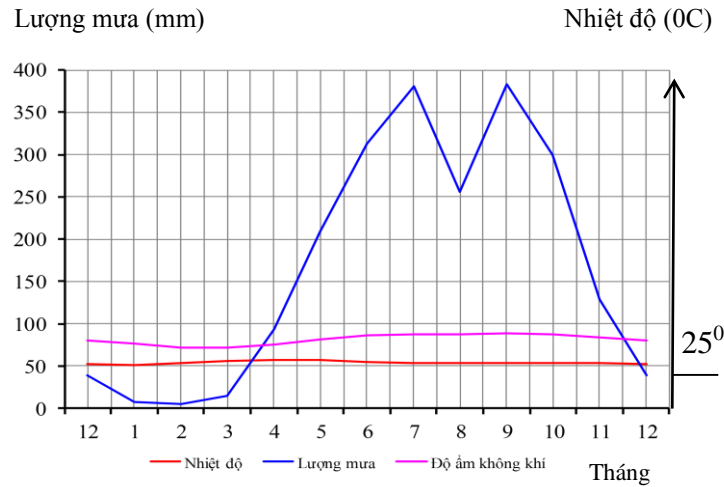
3.4. Khu vực Trị An

Tháng	Nhiệt độ không khí (°C)			Lượng mưa (mm)	Bốc hơi (mm)	Độ ẩm (%)
	Thấp	Trung bình	Cao			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
I	19,0	25,9	33,9	10,0	1173,1	74
II	19,0	26,7	35,3	9,8	1422,4	70
III	21,6	28,0	36,8	11,3	1657,1	70
IV	23,0	28,9	37,2	74,0	1432,4	73
V	23,8	28,9	36,8	111,6	1159,1	78
VI	22,9	27,5	35,1	252,6	769,3	85
VII	22,4	26,9	34,0	400,3	730,6	86
VIII	22,6	27,0	34,1	246,9	730,0	86
IX	22,4	26,6	33,9	336,3	564,1	88
X	22,3	26,7	33,5	303,8	593,7	86
XI	22,3	27,0	33,6	134,6	717,7	83
XII	20,4	26,2	33,4	22,5	894,3	79
B.quân	21,8	27,2	34,8	1.913,7	11.844,0	80

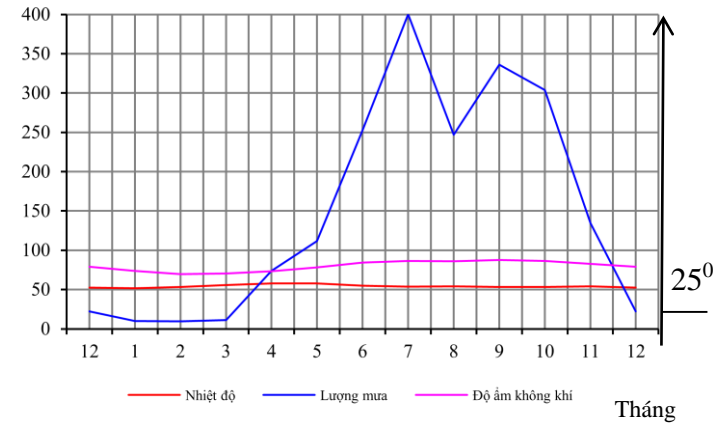
3.5. Khu vực Long Khánh

Tháng	Nhiệt độ không khí (°C)			Lượng mưa (mm)	Bốc hơi (mm)	Độ ẩm (%)
	Thấp	Trung bình	Cao			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
I	16,4	24,7	34,1	13,6	1083	76
II	17,6	25,8	35,5	5,5	1386	71
III	19,8	27,2	37,1	33,7	1612	72
IV	22,2	28,1	37,4	112,4	1324	76
V	22,6	28,1	36,8	219,1	949	82
VI	22,3	26,7	34,6	300,2	643	87
VII	21,5	26,2	33,7	363,5	647	88
VIII	21,9	26,4	33,8	274,0	660	87
IX	21,8	26,0	34,0	422,6	586	88
X	21,4	26,0	33,6	290,0	614	87
XI	20,7	26,2	33,6	152,3	745	84
XII	18,5	25,2	33,6	26,1	769	82
B.quân	20,6	26,4	34,8	2.213,2	11.017	82

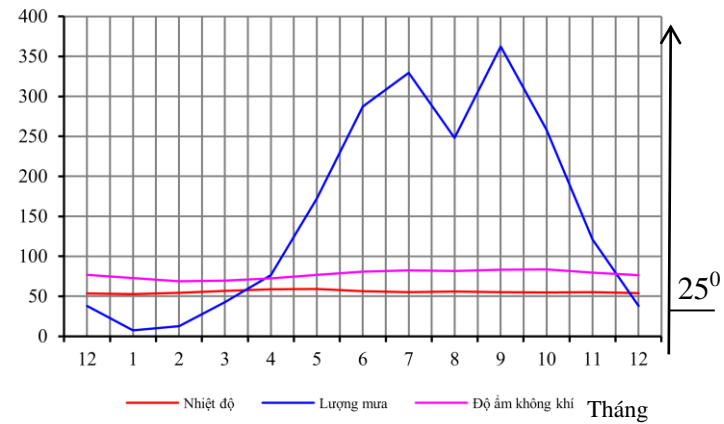
3.6. Biểu đồ Gaussen - Walter mô tả nhiệt độ không khí, lượng mưa và độ ẩm không khí trung bình 12 tháng trong năm ở khu vực La Ngà - Định Quán (a), Trị An (b), ; Biên Hoà (c); và (d) Long Khánh thuộc tỉnh Đồng Nai.



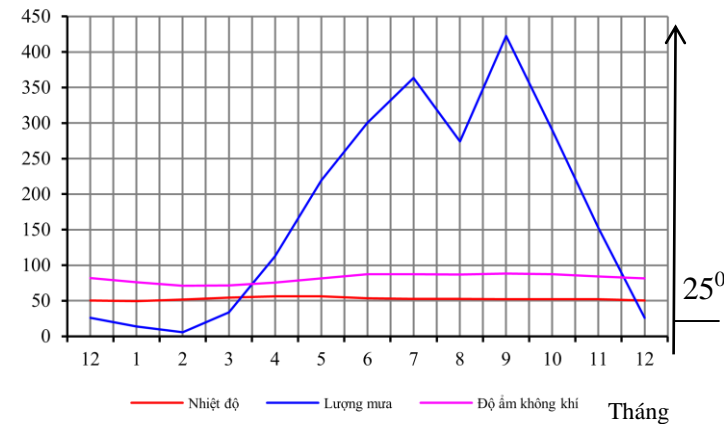
(a) Khu vực La Ngà - Định Quán



(b) Khu vực Trị An



(c) Khu vực Biên Hòa



(d) Khu vực Long Khánh

Phụ lục 4. Tọa độ và độ cao bất gặp các kiểu quần xã thực vật

4.1. Tọa độ thu mẫu các kiểu quần xã thực vật.

QXTV	X	Y	QXTV	X	Y
(1)	(3)	(4)	(5)	(7)	(8)
Dầu song nang	00465645	01227920	Sến mù	00462636	01227679
Dầu song nang	00466270	01228072	Sến mù	00461814	01228591
Dầu song nang	00461013	01230750	Sến mù	00462764	01228361
Dầu song nang	00461467	01229752	Sến mù	00463373	01228608
Dầu song nang	00465084	01228590	Sến mù	00464083	01229030
Dầu con rái	00461903	01225804	Vên vên	00461677	01229244
Dầu con rái	00461228	01224484	Vên vên	00462074	01231482
Dầu con rái	00461990	01224289	Vên vên	00461430	01230675
Dầu con rái	00461393	01223997	Vên vên	00461861	01230954
Dầu con rái	00461034	01229217	Vên vên	00462407	01231120
Sao đen	00458795	01231762	Cắm xe	00461961	01223628
Sao đen	00458075	01232211	Cắm xe	00461893	01224017
Sao đen	00459806	01230834	Cắm xe	00461336	01223586
Sao đen	00461120	01229726	Cắm xe	00462134	01226971
Sao đen	00459493	01232394	Cắm xe	00462110	01226167

4.2. Độ cao bất gặp các kiểu quần xã thực vật

QXTV	Độ cao (m)	Độ dốc (độ)	QXTV	Độ cao (m)	Độ dốc (độ)
(1)	(3)	(4)	(5)	(7)	(8)
Dầu song nang	63	14	Sến mù	88	6
Dầu song nang	73	12	Sến mù	89	7
Dầu song nang	95	9	Sến mù	90	6
Dầu song nang	87	11	Sến mù	96	8
Dầu song nang	107	10	Sến mù	107	10
Dầu con rái	102	9	Vên vên	81	13
Dầu con rái	90	11	Vên vên	86	11
Dầu con rái	91	8	Vên vên	77	9
Dầu con rái	87	10	Vên vên	84	15
Dầu con rái	101	14	Vên vên	93	16
Sao đen	95	10	Cắm xe	85	7
Sao đen	104	8	Cắm xe	83	9
Sao đen	98	12	Cắm xe	75	12
Sao đen	119	10	Cắm xe	45	8
Sao đen	116	10	Cắm xe	52	10

Phụ lục 5. Đặc tính đất dưới tán rừng kín thường xanh ẩm nhiệt đới ở khu vực Tân Phú thuộc tỉnh Đồng Nai.

5.1. Đặc tính của đất xám trên đá hoa cương dưới tán Rkx ở khu vực Tân Phú thuộc tỉnh Đồng Nai.

Tầng đất (cm)	pH		Dung trọng (%)	Tỷ trọng (%)	OM%	N%	P%	K%	Ca (me/100g)	Mg (me/100g)	N (mg/100g)	P (mg/100g)	K (mg/100g)	Tỷ lệ (%)		
	pH _{H2O}	pH _{KCL}												Sét	Thịt	Cát
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)
0 - 50	5,2	4,4	1,3	2,6	0,45	0,46	0,06	0,06	0,42	0,40	6,3	1,4	5,1	11,8	23,8	64,4
50 - 100	4,7	4,0	1,4	2,7	0,22	0,23	0,03	0,03	0,43	0,39	5,2	1,5	4,7	12,5	27,5	60,0
> 100	4,6	4,5	1,4	2,5	0,11	0,11	0,02	0,03	0,44	0,42	3,8	1,1	4,3	13,8	27,5	58,7
T.bình	4,9	4,3	1,4	2,6	0,39	0,39	0,06	0,04	0,44	0,42	5,9	1,4	5,9	12,2	25,3	62,5

5.2. Đặc tính của một số loại đất ở Đông Nam Bộ.

TT	Đất	pH		Mùn, %	N, %	C/N	Tổng số, %		Ca ²⁺ / Mg ²⁺ me/100g	Al ³⁺ mg/100g
		Nước	KCL				P ₂ O ₅	K ₂ O		
1	Đất phù sa sông ngòi	5,2	4,3	2,35	0,164	8	0,072	0,610	4,0	2,0
2	Đất xám trên phù sa cổ	5,3	4,3	1,30	0,056	13	0,019	0,020	0,8	1,4
3	Đất xám trên granit	5,2	4,0	1,08	0,042	15	0,020	0,742	0,7	2,2
4	Đất đỏ nâu bazan chưa phân dị	5,2	4,3	6,88	0,210	19	0,290	0,030	1,3	4,7
5	Đất đỏ vàng đá phiến chưa phân dị	5,6	4,5	3,92	0,282	8	0,140	0,158	6,0	6,0
6	Đất vàng đỏ trên granit chưa phân dị	4,6	4,0	2,32	0,112	12	0,090	0,534	1,7	2,1

Nguồn: Phan Liêu (1988)

Phụ lục 6. Kết cấu họ của kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cây – họ Cỏ roi ngựa.*Đơn vị tính: 1 ha.*

TT	Họ thực vật	N	G	V	N%	G%	V%	IV%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Dipterocarpaceae	213	17,04	170,23	33,9	48,1	51,5	44,5
2	Irvingiaceae	26	3,11	33,48	4,1	8,8	10,1	7,7
3	Verbenaceae	31	2,64	23,99	5,0	7,4	7,3	6,6
4	Euphorbiaceae	47	1,21	8,61	7,5	3,4	2,6	4,5
5	Myrtaceae	26	1,48	14,95	4,1	4,2	4,5	4,3
6	Sapindaceae	35	1,37	10,86	5,6	3,9	3,3	4,3
7	Clusiaceae	30	1,19	9,99	4,7	3,4	3,0	3,7
8	Rubiaceae	32	1,16	9,23	5,1	3,3	2,8	3,7
9	Lauraceae	15	1,15	10,35	2,4	3,2	3,1	2,9
10	Sterculiaceae	22	0,82	6,29	3,4	2,3	1,9	2,6
11	Elaeocarpaceae	8	0,87	8,41	1,3	2,5	2,5	2,1
12	Ebenaceae	21	0,46	3,52	3,3	1,3	1,1	1,9
13	Anacardiaceae	13	0,36	2,48	2,0	1,0	0,8	1,3
14	Fabaceae	8	0,43	3,75	1,3	1,2	1,1	1,2
15	Icacinaceae	16	0,18	1,00	2,6	0,5	0,3	1,1
16	Lythraceae	10	0,32	1,99	1,7	0,9	0,6	1,1
17	Xanthophyllaceae	14	0,23	1,55	2,2	0,6	0,5	1,1
18	Annonaceae	12	0,16	1,00	1,9	0,5	0,3	0,9
19	Apocynaceae	7	0,30	2,22	1,1	0,8	0,7	0,9
20	Aquifoliaceae	8	0,23	1,68	1,3	0,6	0,5	0,8
21	Moraceae	10	0,14	0,88	1,7	0,4	0,3	0,8
22	Meliaceae	8	0,13	0,87	1,3	0,4	0,3	0,6
23	Combretaceae	3	0,11	0,77	0,5	0,3	0,2	0,4
24	Tiliaceae	4	0,12	0,82	0,6	0,3	0,2	0,4
25	Rutaceae	2	0,09	0,57	0,4	0,3	0,2	0,3
26	Lecythidaceae	2	0,08	0,59	0,3	0,2	0,2	0,2
27	Crypteroniaceae	2	0,03	0,20	0,3	0,1	0,1	0,1
28	Myristicaceae	2	0,03	0,20	0,3	0,1	0,1	0,1
29	Theaceae	2	0,01	0,06	0,3	0,0	0,0	0,1
	Tổng số	629	35,5	330,5	100	100	100	100

Phụ lục 7. Kết cấu họ của kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn.

TT	Họ thực vật	N	G	V	N%	G%	V%	IV%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Dipterocarpaceae	218	13,65	161,68	25,0	41,6	45,6	37,4
2	Sapindaceae	47	2,09	23,46	5,4	6,4	6,6	6,1
3	Fabaceae	59	1,75	17,57	6,8	5,3	5,0	5,7
4	Verbenaceae	35	1,85	20,73	4,1	5,6	5,8	5,2
5	Sterculiaceae	54	1,40	13,35	6,2	4,3	3,8	4,7
6	Annonaceae	46	1,44	14,93	5,3	4,4	4,2	4,6
7	Myrtaceae	27	1,55	18,26	3,1	4,7	5,1	4,3
8	Moraceae	26	0,93	10,06	2,9	2,8	2,8	2,9
9	Lythraceae	27	0,92	9,28	3,1	2,8	2,6	2,8
10	Ebenaceae	37	0,72	5,64	4,2	2,2	1,6	2,7
11	Rubiaceae	29	0,73	6,88	3,3	2,2	1,9	2,5
12	Combretaceae	25	0,67	6,45	2,9	2,0	1,8	2,2
13	Anacardiaceae	19	0,68	7,13	2,2	2,1	2,0	2,1
14	Clusiaceae	27	0,51	4,41	3,1	1,6	1,2	2,0
15	Myristicaceae	32	0,42	3,30	3,7	1,3	0,9	2,0
16	Rosaceae	19	0,48	4,39	2,2	1,5	1,2	1,6
17	Elaeocarpaceae	20	0,39	3,23	2,3	1,2	0,9	1,5
18	Burseraceae	12	0,47	4,94	1,4	1,4	1,4	1,4
19	Rhizophoraceae	12	0,42	4,34	1,4	1,3	1,2	1,3
20	Sapotaceae	10	0,46	4,92	1,2	1,4	1,4	1,3
21	Irvingiaceae	16	0,31	2,77	1,8	0,9	0,8	1,2
22	Tiliaceae	18	0,19	1,19	2,0	0,6	0,3	1,0
23	Meliaceae	8	0,21	1,94	0,9	0,6	0,5	0,7
24	Theaceae	10	0,17	1,37	1,1	0,5	0,4	0,7
25	Lauraceae	13	0,10	0,45	1,5	0,3	0,1	0,6
26	Crypteroniaceae	6	0,12	1,07	0,7	0,4	0,3	0,5
27	Euphorbiaceae	8	0,09	0,66	0,9	0,3	0,2	0,5
28	Celastraceae	6	0,05	0,23	0,7	0,2	0,1	0,3
29	Rutaceae	2	0,02	0,08	0,3	0,1	0,0	0,1
Tổng số		869	32,8	354,7	100	100	100	100

Phụ lục 8. Kết cấu họ của kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng.

TT	Họ thực vật	N	G	V	N%	G%	V%	IV%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Dipterocarpaceae	269	15,11	166,32	43,3	60,3	65,0	56,2
2	Myrtaceae	78	3,04	29,59	12,6	12,1	11,6	12,1
3	Rosaceae	35	1,10	11,22	5,7	4,4	4,4	4,8
4	Annonaceae	42	0,96	8,06	6,7	3,8	3,2	4,6
5	Verbenaceae	23	1,07	9,25	3,7	4,3	3,6	3,9
6	Clusiaceae	36	0,79	6,66	5,8	3,1	2,6	3,8
7	Irvingiaceae	10	0,63	6,20	1,5	2,5	2,4	2,2
8	Myristicaceae	19	0,36	3,03	3,1	1,4	1,2	1,9
9	Fabaceae	11	0,32	2,80	1,8	1,3	1,1	1,4
10	Rubiaceae	12	0,29	2,76	1,9	1,2	1,1	1,4
11	Lythraceae	14	0,24	1,59	2,3	1,0	0,6	1,3
12	Euphorbiaceae	14	0,18	1,19	2,3	0,7	0,5	1,2
13	Elaeocarpaceae	6	0,21	1,80	1,0	0,9	0,7	0,9
14	Tiliaceae	8	0,17	1,28	1,3	0,7	0,5	0,8
15	Anacardiaceae	6	0,16	1,20	1,0	0,6	0,5	0,7
16	Combretaceae	7	0,09	0,67	1,2	0,4	0,3	0,6
17	Sapindaceae	6	0,09	0,64	1,0	0,4	0,3	0,6
18	Ebenaceae	6	0,06	0,41	1,0	0,3	0,2	0,5
19	Dilleniaceae	2	0,02	0,09	0,4	0,1	0,0	0,2
20	Lecythidaceae	3	0,03	0,20	0,5	0,1	0,1	0,2
21	Xanthophyllaceae	3	0,03	0,20	0,5	0,1	0,1	0,2
22	Bombacaceae	1	0,02	0,10	0,1	0,1	0,0	0,1
23	Lauraceae	1	0,02	0,16	0,1	0,1	0,1	0,1
24	Melastomataceae	2	0,02	0,12	0,3	0,1	0,0	0,1
25	Meliaceae	1	0,01	0,03	0,1	0,0	0,0	0,1
26	Moraceae	1	0,01	0,04	0,1	0,0	0,0	0,1
27	Rutaceae	1	0,01	0,04	0,1	0,0	0,0	0,1
28	Theaceae	2	0,02	0,13	0,3	0,1	0,1	0,1
	Tổng số	621	25,1	255,8	100	100	100	100

Phụ lục 9. Kết cấu họ của kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Hoa hồng – họ Bồ hòn

TT	Họ thực vật	N	G	V	N%	G%	V%	IV%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Dipterocarpaceae	246	10,38	104,69	44,6	47,2	48,8	46,9
2	Rosaceae	44	2,75	28,00	8,0	12,5	13,0	11,2
3	Sapindaceae	66	2,07	17,57	11,9	9,4	8,2	9,8
4	Irvingiaceae	25	1,33	13,20	4,5	6,0	6,2	5,6
5	Euphorbiaceae	18	0,70	7,26	3,2	3,2	3,4	3,2
6	Clusiaceae	26	0,41	2,96	4,8	1,9	1,4	2,7
7	Myrtaceae	5	0,71	8,00	0,9	3,2	3,7	2,6
8	Fabaceae	2	0,53	6,45	0,4	2,4	3,0	1,9
9	Rubiaceae	14	0,24	1,75	2,6	1,1	0,8	1,5
10	Annonaceae	11	0,26	1,88	2,0	1,2	0,9	1,4
11	Lythraceae	5	0,31	3,30	0,9	1,4	1,5	1,3
12	Anacardiaceae	4	0,30	3,30	0,7	1,4	1,5	1,2
13	Myristicaceae	14	0,15	0,95	2,6	0,7	0,4	1,2
14	Verbenaceae	5	0,26	2,41	0,9	1,2	1,1	1,1
15	Ebenaceae	8	0,17	1,33	1,4	0,8	0,6	1,0
16	Lecythidaceae	5	0,24	2,09	0,9	1,1	1,0	1,0
17	Myrsinaceae	9	0,17	1,17	1,6	0,8	0,5	1,0
18	Elaeocarpaceae	4	0,18	1,56	0,7	0,8	0,7	0,8
19	Rutaceae	7	0,12	1,01	1,3	0,6	0,5	0,8
20	Dilleniaceae	5	0,14	1,21	0,9	0,6	0,6	0,7
21	Tiliaceae	8	0,06	0,40	1,4	0,3	0,2	0,6
22	Datisceae	1	0,13	1,55	0,1	0,6	0,7	0,5
23	Celastraceae	5	0,09	0,57	0,9	0,4	0,3	0,5
24	Lauraceae	3	0,11	0,96	0,6	0,5	0,4	0,5
25	Combretaceae	4	0,08	0,53	0,7	0,3	0,2	0,4
26	Burseraceae	3	0,04	0,24	0,6	0,2	0,1	0,3
27	Icacinaceae	4	0,03	0,20	0,7	0,1	0,1	0,3
28	Sterculiaceae	2	0,01	0,08	0,3	0,1	0,0	0,1
	Tổng số	553	22,0	214,6	100	100	100	100

Phụ lục 10. Kết cấu họ của kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cây.

TT	Họ thực vật	N	G	V	N%	G%	V%	IV%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Dipterocarpaceae	271	15,31	171,37	49,6	62,7	67,0	59,8
2	Elaeocarpaceae	42	1,99	19,19	7,8	8,1	7,5	7,8
3	Irvingiaceae	18	1,02	11,08	3,2	4,2	4,3	3,9
4	Myrtaceae	30	0,75	6,65	5,4	3,1	2,6	3,7
5	Lauraceae	10	0,88	10,57	1,8	3,6	4,1	3,2
6	Lythraceae	15	0,59	5,59	2,8	2,4	2,2	2,5
7	Rosaceae	10	0,62	6,96	1,8	2,5	2,7	2,3
8	Lecythidaceae	15	0,55	3,95	2,8	2,3	1,5	2,2
9	Clusiaceae	17	0,38	3,34	3,1	1,6	1,3	2,0
10	Annonaceae	16	0,31	2,09	2,9	1,3	0,8	1,7
11	Ebenaceae	19	0,22	1,19	3,5	0,9	0,5	1,6
12	Rubiaceae	15	0,23	1,56	2,8	0,9	0,6	1,4
13	Verbenaceae	8	0,38	3,13	1,5	1,6	1,2	1,4
14	Myristicaceae	9	0,32	2,88	1,6	1,3	1,1	1,3
15	Tiliaceae	8	0,21	1,34	1,5	0,9	0,5	1,0
16	Sapindaceae	9	0,15	0,92	1,6	0,6	0,4	0,9
17	Rutaceae	8	0,08	0,46	1,5	0,3	0,2	0,7
18	Bombacaceae	4	0,12	1,11	0,7	0,5	0,4	0,5
19	Euphorbiaceae	5	0,04	0,17	0,9	0,2	0,1	0,4
20	Anacardiaceae	3	0,05	0,41	0,6	0,2	0,2	0,3
21	Datisceae	2	0,07	0,74	0,3	0,3	0,3	0,3
22	Crypteroniaceae	2	0,05	0,38	0,3	0,2	0,1	0,2
23	Melastomataceae	2	0,02	0,13	0,4	0,1	0,1	0,2
24	Meliaceae	2	0,02	0,10	0,4	0,1	0,0	0,2
25	Moraceae	3	0,03	0,12	0,6	0,1	0,0	0,2
26	Bignoniaceae	1	0,02	0,07	0,1	0,1	0,0	0,1
27	Eucommiaceae	1	0,01	0,03	0,1	0,0	0,0	0,1
28	Fabaceae	1	0,02	0,16	0,1	0,1	0,1	0,1
29	Celastraceae	2	0,01	0,07	0,3	0,1	0,0	0,1
	Tổng số	546	24,4	255,8	100	100	100	100

Phụ lục 11. Kết cấu họ của kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi

TT	Họ thực vật	N	G	V	N%	G%	V%	IV%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Fabaceae	71	5,45	66,42	11,1	24,4	27,7	21,1
2	Ebenaceae	80	2,49	25,38	12,5	11,2	10,6	11,4
3	Lythraceae	44	1,64	16,57	6,9	7,3	6,9	7,0
4	Clusiaceae	35	1,46	16,29	5,5	6,6	6,8	6,3
5	Rutaceae	77	0,92	6,40	12,0	4,1	2,7	6,3
6	Irvingiaceae	36	1,37	15,15	5,6	6,1	6,3	6,0
7	Elaeocarpaceae	14	1,54	19,61	2,2	6,9	8,2	5,8
8	Combretaceae	46	0,99	9,29	7,2	4,4	3,9	5,2
9	Tiliaceae	48	0,98	8,78	7,5	4,4	3,7	5,2
10	Rubiaceae	45	0,57	4,37	7,0	2,6	1,8	3,8
11	Verbenaceae	22	0,93	9,38	3,4	4,2	3,9	3,8
12	Euphorbiaceae	25	0,67	7,09	3,9	3,0	3,0	3,3
13	Gentianaceae	18	0,73	7,91	2,7	3,3	3,3	3,1
14	Lecythidaceae	7	0,51	5,89	1,1	2,3	2,5	2,0
15	Annonaceae	16	0,30	2,94	2,5	1,4	1,2	1,7
16	Sterculiaceae	6	0,40	4,75	0,9	1,8	2,0	1,5
17	Moraceae	7	0,24	2,51	1,1	1,1	1,1	1,1
18	Myrtaceae	7	0,27	2,64	1,1	1,2	1,1	1,1
19	Rosaceae	7	0,24	2,34	1,1	1,1	1,0	1,1
20	Anacardiaceae	9	0,17	1,45	1,4	0,7	0,6	0,9
21	Sapotaceae	2	0,13	1,37	0,4	0,6	0,6	0,5
22	Myristicaceae	6	0,06	0,46	0,9	0,3	0,2	0,4
23	Rhizophoraceae	2	0,10	1,06	0,2	0,4	0,4	0,4
24	Apocynaceae	5	0,04	0,24	0,7	0,2	0,1	0,3
25	Dipterocarpaceae	2	0,07	0,66	0,4	0,3	0,3	0,3
26	Burseraceae	2	0,03	0,26	0,2	0,1	0,1	0,2
27	Lauraceae	2	0,02	0,12	0,4	0,1	0,0	0,2
28	Celastraceae	1	0,02	0,13	0,1	0,1	0,1	0,1
	Tổng số	642	22,3	239,4	101	100	100	100

Phụ lục 12. Danh lục thực vật ở khu vực nghiên cứu

TT	Tên loài	Tên La tinh	Họ La tinh	Tên họ
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	Ba khía	<i>Lophopetalum wightianum</i> Arn.	Celastraceae	Chân Danh
2	Bằng lăng láng	<i>Lagerstroemia duperreana</i> Pierre ex Gagn.	Lythraceae	Từ vi
3	Bằng lăng nước	<i>Lagerstroemia speciosa</i> (L.) Pers..	Lythraceae	Từ vi
4	Bằng lăng ôi	<i>Lagerstroemia calyculata</i> Kurz.	Lythraceae	Từ vi
5	Bảy thưa sét	<i>Sterculia rubiginosa</i> Vent.	Sterculiaceae	Trôm
6	Bí bái	<i>Acronychia pedunculata</i> Miq.	Rutaceae	Cam
7	Bình linh ba lá	<i>Vitex trifolia</i> L. F.	Verbenaceae	Cỏ roi ngựa
8	Bình linh lông	<i>Vitex pinnata</i> L.	Verbenaceae	Cỏ roi ngựa
9	Bình linh năm lá	<i>Vitex quinata</i> L.	Verbenaceae	Cỏ roi ngựa
10	Bình linh sp.	<i>Vitex</i> sp.	Verbenaceae	Cỏ roi ngựa
11	Bò cạp nước	<i>Cassia grandis</i> L.f..	Fabaceae	Đậu
12	Bời lời nhớt	<i>Litsea glutinosa</i> (Lour.) Rob..	Lauraceae	Re
13	Bời lời vàng	<i>Litsea pierrei</i> Lec..	Lauraceae	Re
14	Búra	<i>Garcinia oblongifolia</i> Champ. ex Benth.	Clusiaceae	Búra
15	Búra Scheffer	<i>Garcinia schefferi</i> Pierre	Clusiaceae	Búra
16	Burôi bung ít gân	<i>Macclurodendron oligophlebia</i> (Merr.) Hartl..	Rutaceae	Cam
17	Cám	<i>Parinari annamensis</i> (Hance) J.E. Vidal	Rosaceae	Hoa hồng
18	Cắm thị	<i>Diospyros maritima</i> Bl..	Ebenaceae	Hồng
19	Cắm xe	<i>Xylia xylocarpa</i> (Roxb.) Taubert.	Fabaceae	Đậu
20	Căng tán	<i>Canthium umbellatum</i> Wight..	Rubiaceae	Cà phê
21	Cây	<i>Irvingia malayana</i> Oliv. ex Benn..	Irvingiaceae	Cây
22	Chây lớn	<i>Buchanania arborescens</i> (Blume) Blume	Anacardiaceae	Xoài
23	Chiếc tam lang	<i>Barringtonia macrostachya</i> (Jack) Kurz	Lecythidaceae	Lộc vừng
24	Chiêu liêu lông	<i>Terminalia citrina</i> (Geartn.) Roxb	Combretaceae	Bàng
25	Chiêu liêu nước	<i>Terminalia calamansanai</i> (Blanco) Rolfe	Combretaceae	Bàng
26	Chiêu liêu ôi	<i>Terminalia corticosa</i> Pierre	Combretaceae	Bàng
27	Chò chai	<i>Hopea recopei</i> Pierre.	Dipterocarpaceae	Dầu
28	Chòi mòi	<i>Antidesma ghaesembilla</i> Gaertn..	Euphorbiaceae	Đại kích
29	Chòi mòi lá dai	<i>Antidesma thwaitesianum</i> Muell.-Arg.	Euphorbiaceae	Đại kích
30	Chòi mòi nhọn	<i>Antidesma bunius</i> Spreng.	Euphorbiaceae	Đại kích
31	Cò ke	<i>Grewia paniculata</i> Roxb.	Tiliaceae	Đay

32	Cọ mai nháp	<i>Colona thorelii</i> (Gagn.) Gagn.	Tiliaceae	Đay
33	Cóc rừng	<i>Spondias pinnata</i> (Koenig & L.f.) Kurz.	Anacardiaceae	Xoài
34	Côm Đồng Nai	<i>Elaeocarpus tectorius</i> (Lour.) Poir	Elaeocarpaceae	Côm
35	Côm háo ảm	<i>Elaeocarpus hygrophilus</i> Kurz.	Elaeocarpaceae	Côm
36	Côm harmand	<i>Elaeocarpus harmandii</i> Pierre.	Elaeocarpaceae	Côm
37	Cơm nguội màu	<i>Ardisia colorata</i> Roxb.	Myrsinaceae	Đơn nem
38	Cồng tía	<i>Calophyllum calaba</i> L. var. <i>bracteatum</i> (Wight) Stev	Clusiaceae	Bứa
39	Cườm thị	<i>Diospyros malabarica</i> (Desr.) Kosterm.	Ebenaceae	Hồng
40	Cuống vàng	<i>Gonocaryum lobbianum</i> (Miers.) Kurz	Icacinaceae	Mộc thông
41	Da mít	<i>Ficus rumphii</i> Bl..	Moraceae	Dâu tằm
42	Dạ nâu	<i>Chaetocarpus castanocarpus</i> (Roxb.) Thw..	Euphorbiaceae	Đại kích
43	Da nước	<i>Ficus depressa</i> Bl..	Moraceae	Dâu tằm
44	Dành dành Trung Bộ	<i>Gardenia annamensis</i> Pit..	Rubiaceae	Cà phê
45	Dầu cát	<i>Dipterocarpus costatus</i> Gaertn. F.	Dipterocarpaceae	Dầu
46	Dầu con quay	<i>Dipterocarpus turbinatus</i> Gaertn. F.	Dipterocarpaceae	Dầu
47	Dầu con rái	<i>Dipterocarpus alatus</i> Roxb.	Dipterocarpaceae	Dầu
48	Dầu song nạng	<i>Dipterocarpus dyeri</i> Pierre	Dipterocarpaceae	Dầu
49	Dầu trai	<i>Dipterocarpus intricatus</i> Dyer	Dipterocarpaceae	Dầu
50	Đỗ trọng	<i>Eucommia ulmoides</i> Oliv.	Eucommiaceae	Đỗ Trọng
51	Đòm thon	<i>Bridelia monoica</i> var. <i>lancaefolia</i> (Muell.-Arg.)	Euphorbiaceae	Đại kích
52	Găng nhung	<i>Randia dasycarpa</i> (Kurz) Bakh. f.	Rubiaceae	Cà phê
53	Gạo hoa đỏ	<i>Bombax anceps</i> Pierre	Bombacaceae	Gạo
54	Gáo tròn	<i>Haldina cordifolia</i> (Roxb.) Ridsd..	Rubiaceae	Cà phê
55	Gáo vàng	<i>Neonauclea sessilifolia</i> (Hook.f.) Merr	Rubiaceae	Cà phê
56	Giên đỏ	<i>Xylopia vielana</i> Pierre	Annonaceae	Na
57	Gỗ đỏ	<i>Azelia xylocarpa</i> (Kurz) Craib.	Fabaceae	Đậu
58	Gỗ mật	<i>Sindora siamensis</i> Teysm. ex Miq. var. <i>siamensis</i> .	Fabaceae	Đậu
59	Gòn ta	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn	Bombacaceae	Gạo
60	Huỳnh	<i>Heritiera cochinchinensis</i> (Pierre) Kost.	Sterculiaceae	Trôm
61	Huỳnh nướng	<i>Ternstroemia penangiana</i> Choisy.	Theaceae	Chè
62	Lâu tấu trắng	<i>Vatica odorata</i> Griff.	Dipterocarpaceae	Dầu
63	Lim vàng	<i>Peltophorum dasyrrachis</i> (Miq.) Kurz.	Fabaceae	Đậu
64	Lim xẹt	<i>Peltophorum tonkinensis</i>	Fabaceae	Đậu
65	Lôi	<i>Crypteronia paniculata</i> Blume.	Crypteroniaceae	Lôi
66	Lòng mán nhỏ	<i>Pterospermum grewiaefolium</i> Pierre.	Sterculiaceae	Trôm

67	Lông mức lông	<i>Wrightia pubescens</i> R. Br.	Apocynaceae	Trúc Đào
68	Mãi táp	<i>Aidia pycnantha</i> (Drake) Tirveng	Rubiaceae	Cà phê
69	Máu chó lá nhỏ	<i>Knema globularia</i> (Lamk.) Warb..	Myristicaceae	Máu chó
70	Máu chó Pierre	<i>Knema pierrei</i> Warb..	Myristicaceae	Máu chó
71	Mít nài	<i>Artocarpus rigidus</i> Blume.	Moraceae	Dâu tằm
72	Mít rừng	<i>Artocarpus chaplasha</i> Roxb..	Moraceae	Dâu tằm
73	Mò cua	<i>Alstonia scholaris</i> (L.) R. Br.	Apocynaceae	Trúc Đào
74	Muồng Java	<i>Cassia agnes</i> (De Wit) Brenan.	Fabaceae	Đậu
75	Ngâu Biên Hòa	<i>Aglaia hoaensis</i> Pierre.	Meliaceae	Xoan
76	Nhân rừng	<i>Lepisanthes rubiginosa</i> (Roxb.) Leenh	Sapindaceae	Bồ hòn
77	Nhàu	<i>Morinda citrifolia</i> L.	Rubiaceae	Cà phê
78	Nhọc	<i>Polyalthia cerasoides</i> (Roxb.) Bedd.	Annonaceae	Na
79	Nhựa ruồi	<i>Ilex confertiflora</i> Merr..	Aquifoliaceae	Bùi
80	Núc nác	<i>Oroxylum indicum</i> (L.) Vent.	Bignoniaceae	Đinh
81	Quần đầu harmand	<i>Polyalthia harmandii</i> (Pierre) Fin. & Gagnep.	Annonaceae	Na
82	Quần đầu Thorel	<i>Polyalthia thorelii</i> (Pierre) Fin. ex Ga	Annonaceae	Na
83	Quất hồng bì	<i>Clausena lansium</i> (Lour.) Skeels	Rutaceae	Cam
84	Quế rừng	<i>Cinnamomum iners</i> Reinw. Ex Blume	Lauraceae	Re
85	Ròi mật	<i>Garcinia ferrea</i> Pierre.	Clusiaceae	Bứa
86	Sâm lá lớn	<i>Memecylon ligustrinum</i> Champ.	Melastomataceae	Mua
87	Sâm láng	<i>Memecylon lilacinum</i> Zoll. & Morr.	Melastomataceae	Mua
88	Săng cánh	<i>Sterculia alata</i> Roxb..	Sterculiaceae	Trôm
89	Sang đen	<i>Diospyros lancaefolia</i> Roxb..	Ebenaceae	Hồng
90	Săng mã	<i>Horsfieldia irya</i> (Gaertn.) Warb	Myristicaceae	Máu chó
91	Săng ớt cao	<i>Xanthophyllum excelsum</i> Blume	Xanthophyllaceae	Săng ớt
92	Sao đen	<i>Hopea odorata</i> Roxb..	Dipterocarpaceae	Dầu
93	Sầu tía	<i>Sandoricum koetjape</i> (Burm. f.) Merr..	Meliaceae	Xoan
94	Sến mù	<i>Shorea roxburghii</i> G. Don	Dipterocarpaceae	Dầu
95	Sến xanh	<i>Mimusops elengi</i> L. var. poilanei Lecomt	Sapotaceae	Hồng Xiêm
96	Sổ ngũ thụ	<i>Dillenia pentagyna</i> Roxb.	Dilleniaceae	Sổ
97	Sổ trai	<i>Dillenia ovata</i> Wall. Ex Hook. f. Thoms.	Dilleniaceae	Sổ
98	Son vé	<i>Garcinia merguensis</i> Wight.	Clusiaceae	Bứa
99	Sung Nam Bộ	<i>Semecarpus cochinchinensis</i> Engl. <i>Cananga latifolia</i> (Hook.f. & Thoms.) Fin. & Gagnep.	Anacardiaceae	Xoài
100	Tai nghệ		Annonaceae	Na
101	Tai nghệ biệt chu	<i>Aporusa dioica</i> - (Roxb.) Muell.-Arg.	Euphorbiaceae	Đại kích

102	Tai nghệ Planchon	<i>Aporusa planchoniana</i> H. Baill. ex Muell..	Euphorbiaceae	Đại kích
103	Thành nganh	<i>Cratoxylum maingayi</i> Dyers in Hook. f..	Clusiaceae	Bứa
104	Thành nganh đẹp	<i>Cratoxylum formosum</i> (Jacq.) Benth. & Hook.f. ex Dyer	Clusiaceae	Bứa
105	Thành nganh nam	<i>Cratoxylum cochinchinensis</i> (Lour.) Bl..	Clusiaceae	Bứa
106	Thị đen	<i>Diospyros nitida</i> Merr.	Ebenaceae	Hồng
107	Trắc	<i>Dalbergia cochinchinensis</i> Pierre	Fabaceae	Đậu
108	Trạch quạch	<i>Adenantha pavonina</i> var. pavonina L.	Fabaceae	Đậu
109	Trai lý	<i>Fagraea fragrans</i> Roxb.	Gentianaceae	Long Đóm
110	Trám lá đỏ	<i>Canarium subulatum</i> Guillaum.	Burseraceae	Trám
111	Trâm mốc	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Druce.	Myrtaceae	Sim
112	Trâm sè	<i>Syzygium cinereum</i> (Kurz) Chantaran.	Myrtaceae	Sim
113	Trâm to	<i>Syzygium grandis</i> Wight.	Myrtaceae	Sim
114	Trâm trắng	<i>Syzygium chanlos</i> (Gagn.) Merr. & Perry.	Myrtaceae	Sim
115	Trâm vô đó	<i>Syzygium zeylanicum</i> (L.) DC..	Myrtaceae	Sim
116	Trôm Nam Bộ	<i>Sterculia cochinchinensis</i> Pierre.	Sterculiaceae	Trôm
117	Trường	<i>Mischocarpus flexuosus</i> (Lour.) Merr.	Sapindaceae	Bồ hòn
118	Trường mật	<i>Paviesia annamensis</i> Pierre.	Sapindaceae	Bồ hòn
119	Trường nước	<i>Mischocarpus Sundaicus</i> Blume.	Sapindaceae	Bồ hòn
120	Trường quả nhỏ	<i>Xerospermum noronhianum</i> (Blume) Blume	Sapindaceae	Bồ hòn
121	Tung	<i>Tetrameles nudiflora</i> R. Br.	Datisceae	Đăng
122	Vàng nghệ	<i>Garcinia gaudichaudii</i> Planch. & Triana.	Clusiaceae	Bứa
123	Vàng nhựa	<i>Garcinia vilersiana</i> Pierre.	Clusiaceae	Bứa
124	Vàng vé	<i>Metadina trichotoma</i> (Zoll. & Mor.) Bakh.	Rubiaceae	Cà phê
125	Vên vên	<i>Anisoptera costata</i> Korth.	Dipterocarpaceae	Dầu
126	Vùng	<i>Careya sphaerica</i> Roxb..	Lecythidaceae	Lộc vùng
127	Xăng mã chè	<i>Carallia brachiata</i> (Lour.) Merr..	Rhizophoraceae	Được vệt
128	Xoài rừng	<i>Mangifera minutifolia</i> Evrard.	Anacardiaceae	Xoài
129	Xung đào	<i>Aesandra dongnaiensis</i> Pierre.	Sapotaceae	Hồng Xiêm
130	Xương cá	<i>Canthium dicocum</i> Gaertn. var. rostratum	Rubiaceae	Cà phê

Phụ lục 13. Kết cấu loài cây gỗ đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cây – họ Cỏ roi ngựa

13.1. Kết cấu loài cây gỗ trên 5 ô tiêu chuẩn. Đơn vị tính: 1 ha.

TT	Loài cây gỗ	N	G	V	N%	G%	V%	IV%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Dầu song nàng	161	12,28	123,78	25,6	34,6	37,4	32,6
2	Dầu con rái	43	4,28	42,62	6,9	12,1	12,9	10,6
3	Cây	26	3,11	33,48	4,1	8,8	10,1	7,7
4	Bình linh lông	31	2,64	23,99	5,0	7,4	7,3	6,6
5	Trâm trắng	23	1,44	14,65	3,7	4,0	4,4	4,1
6	Dạ nâu	24	1,00	7,40	3,8	2,8	2,2	3,0
7	Bời lời vàng	14	1,13	10,29	2,2	3,2	3,1	2,8
8	Trường mật	20	0,99	7,90	3,2	2,8	2,4	2,8
9	Vàng vé	18	0,76	6,61	2,9	2,1	2,0	2,4
10	Lòng mán nhỏ	19	0,71	5,47	3,1	2,0	1,7	2,2
11	Sang đen	21	0,46	3,52	3,3	1,3	1,1	1,9
12	Ròi mật	7	0,65	5,95	1,1	1,8	1,8	1,6
13	Trường nước	15	0,38	2,96	2,4	1,1	0,9	1,5
14	Búra	13	0,35	2,68	2,0	1,0	0,8	1,3
15	Làu tấu trắng	8	0,47	3,81	1,3	1,3	1,2	1,3
16	Côm Đồng Nai	5	0,49	4,65	0,8	1,4	1,4	1,2
17	Gỗ mật	8	0,43	3,75	1,3	1,2	1,1	1,2
18	Bằng lăng ổi	10	0,32	1,99	1,7	0,9	0,6	1,1
19	Cuống vàng	16	0,18	1,00	2,6	0,5	0,3	1,1
20	Săng ớt cao	14	0,23	1,55	2,2	0,6	0,5	1,1
21	Tai ghé biệt chu	14	0,14	0,90	2,3	0,4	0,3	1,0
22	Côm harmand	3	0,39	3,75	0,5	1,1	1,1	0,9
23	Căng tán	7	0,28	1,78	1,1	0,8	0,5	0,8
24	Mít nài	10	0,14	0,88	1,7	0,4	0,3	0,8
25	Nhựa ruồi	8	0,23	1,68	1,3	0,6	0,5	0,8
26	Chòi mòi	9	0,07	0,31	1,4	0,2	0,1	0,6
27	Ngâu Biên Hòa	8	0,13	0,87	1,3	0,4	0,3	0,6
28	Xoài rừng	6	0,17	1,35	0,9	0,5	0,4	0,6
29	Lòng mức lông	4	0,18	1,28	0,6	0,5	0,4	0,5

30	Vàng nghệ	5	0,14	1,08	0,8	0,4	0,3	0,5
31	Chiêu liêu nước	3	0,11	0,77	0,5	0,3	0,2	0,4
32	Cò ke	4	0,12	0,82	0,6	0,3	0,2	0,4
33	Cóc rùng	5	0,09	0,55	0,8	0,3	0,2	0,4
34	Mò cua	3	0,12	0,94	0,5	0,3	0,3	0,4
35	Quần đầu harmand	6	0,08	0,52	0,9	0,2	0,2	0,4
36	Bưởi bung ít gân	2	0,09	0,57	0,4	0,3	0,2	0,3
37	Chây lớn	2	0,09	0,57	0,4	0,3	0,2	0,3
38	Sáng cánh	2	0,10	0,80	0,3	0,3	0,2	0,3
39	Xương cá	4	0,06	0,38	0,6	0,2	0,1	0,3
40	Giên đỏ	3	0,03	0,14	0,5	0,1	0,0	0,2
41	Mãi tấp	2	0,06	0,45	0,4	0,2	0,1	0,2
42	Trâm vỏ đỏ	2	0,05	0,30	0,4	0,1	0,1	0,2
43	Vàng nhựa	3	0,04	0,22	0,5	0,1	0,1	0,2
44	Vùng	2	0,08	0,59	0,3	0,2	0,2	0,2
45	Bảy thừa sét	1	0,01	0,03	0,1	0,0	0,0	0,1
46	Bời lời nhót	2	0,01	0,06	0,3	0,0	0,0	0,1
47	Búra Scheffer	2	0,01	0,06	0,3	0,0	0,0	0,1
48	Huỳnh nướng	2	0,01	0,06	0,3	0,0	0,0	0,1
49	Lôi	2	0,03	0,20	0,3	0,1	0,1	0,1
50	Quần đầu Thorel	2	0,03	0,20	0,3	0,1	0,1	0,1
51	Săng mã	2	0,03	0,20	0,3	0,1	0,1	0,1
52	Sao đen	1	0,01	0,03	0,1	0,0	0,0	0,1
53	Tai ghé	2	0,02	0,14	0,3	0,1	0,0	0,1
Tổng số		627	35.5	330.5	100	100	100	100

13.2. Kết cấu loài cây gỗ trên ô tiêu chuẩn 1. Đơn vị tính: 1 ha.

TT	Loài cây gỗ	N	G	V	N%	G%	V%	IV%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Dầu song nàng	76	9,1	105,3	12,3	26,1	32,0	23,4
2	Trâm trắng	44	3,1	32,6	7,1	9,0	9,9	8,7
3	Bời lời vàng	28	2,5	23,0	4,5	7,1	7,0	6,2
4	Bình linh lông	28	2,4	22,2	4,5	6,9	6,7	6,1
5	Dạ nâu	40	1,7	12,3	6,5	4,9	3,7	5,0
6	Lòng mán nhỏ	40	1,6	12,8	6,5	4,7	3,9	5,0
7	Vàng vé	28	1,3	12,0	4,5	3,8	3,6	4,0
	Cộng 7 loài	284	21,7	220,2	45,9	62,5	66,8	58,4
32	Loài khác	336	13,2	109,3	54,1	37,5	33,2	41,6
39	Tổng số	620	34,9	329,5	100	100	100	100

13.3. Kết cấu loài cây gỗ trên ô tiêu chuẩn 2. Đơn vị tính: 1 ha.

TT	Loài cây gỗ	N	G	V	N%	G%	V%	IV%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Dầu song nàng	276	16,8	154,1	39,4	40,1	39,9	39,8
2	Dầu con rái	72	6,3	58,2	10,3	15,0	15,1	13,4
3	Cây	44	6,4	70,5	6,3	15,3	18,2	13,3
4	Bình linh lông	48	5,8	56,5	6,9	13,9	14,6	11,8
5	Trường mật	52	2,5	20,0	7,4	6,1	5,2	6,2
	Cộng 5 loài	492	37,8	359,3	70,3	90,4	93,0	84,5
27	Loài khác	208	4,1	27,1	29,7	9,6	7,0	15,5
32	Tổng số	700	41,9	386,4	100	100	100	100

13.4. Kết cấu loài cây gỗ trên ô tiêu chuẩn 3. Đơn vị tính: 1 ha.

TT	Loài cây gỗ	N	G	V	N%	G%	V%	IV%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Dầu song nàng	124	10,8	113,8	19,3	31,6	35,7	28,9
2	Trâm trắng	40	2,9	30,3	6,2	8,4	9,5	8,0
3	Bời lời vàng	28	2,5	23,0	4,3	7,3	7,2	6,3
4	Dạ nâu	40	1,8	13,0	6,2	5,2	4,1	5,2

5	Bình linh lông	28	1,4	11,7	4,3	4,2	3,7	4,1
6	Vàng vé	28	1,3	12,0	4,3	3,9	3,8	4,0
7	Cây	8	1,4	18,3	1,2	4,2	5,7	3,7
	Cộng 7 loài	296	22,1	222,1	45,8	64,8	69,7	60,2
34	Loài khác	348	12,0	96,5	54,2	35,2	30,3	39,8
41	Tổng số	644	34,1	318,6	100	100	100	100

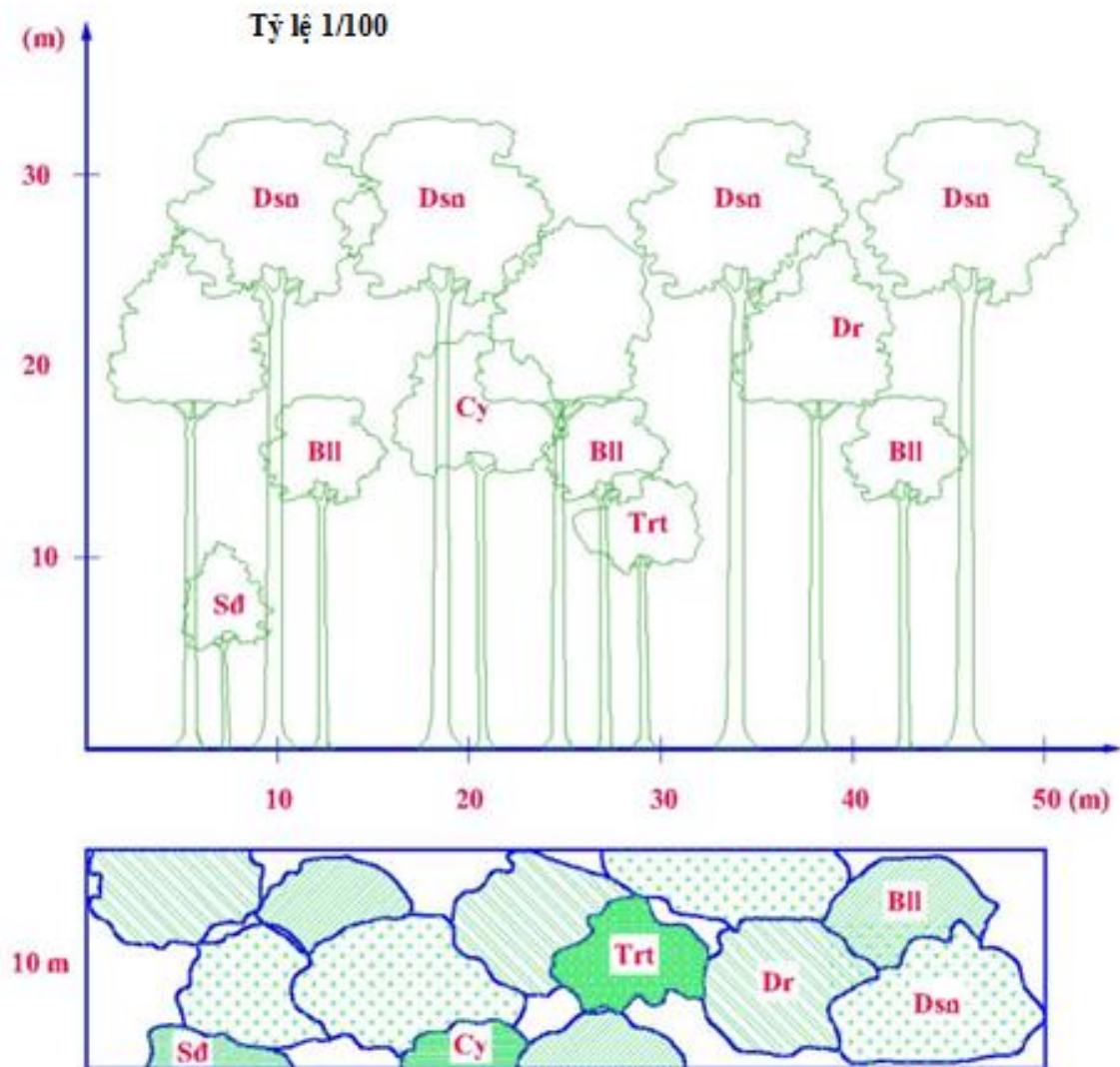
13.5. Kết cấu loài cây gỗ trên ô tiêu chuẩn 4. Đơn vị tính: 1 ha.

TT	Loài cây gỗ	N	G	V	N%	G%	V%	IV%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Dầu song nạng	188	14,5	140,3	30,9	39,8	41,7	37,5
2	Dầu con rái	80	9,9	102,9	13,2	27,0	30,6	23,6
3	Cây	32	3,1	28,1	5,3	8,4	8,4	7,4
4	Trùng mật	40	2,0	15,7	6,6	5,5	4,7	5,6
5	Bình linh lông	32	2,1	16,9	5,3	5,7	5,0	5,3
	Cộng 5 loài	372	31,6	303,9	61,3	86,4	90,4	79,4
31	Loài khác	236	4,9	32,3	38,7	13,6	9,6	20,6
36	Tổng số	608	36,5	336,2	100	100	100	100

13.6. Kết cấu loài cây gỗ trên ô tiêu chuẩn 5. Đơn vị tính: 1 ha.

TT	Loài cây gỗ	N	G	V	N%	G%	V%	IV%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Dầu song nạng	140	10,1	105,5	24,8	33,9	37,4	32,0
2	Dầu con rái	52	4,4	43,7	9,2	14,7	15,5	13,2
3	Cây	28	3,4	37,9	5,0	11,5	13,4	10,0
4	Bình linh lông	20	1,5	12,6	3,5	4,9	4,5	4,3
5	Dạ nâu	24	1,2	10,0	4,3	4,1	3,5	4,0
6	Trâm trắng	28	1,1	9,8	5,0	3,7	3,5	4,0
	Cộng 6 loài	292	21,7	219,5	51,8	72,8	77,8	67,5
31	Loài khác	272	8,2	62,6	48,2	27,2	22,2	32,5
37	Tổng số	564	29,9	282,1	100	100	100	100

13.7 Biểu đồ trắc diện rừng

**BIỂU ĐỒ TRẮC DIỆN**

Kiểu QXTV với ưu thế họ Sao Dầu – họ Cây – họ Cô roi ngựa...

Kích thước dải vẽ: rộng 10 m, dài 50 m

Biểu đồ không thể hiện những cây gỗ có $H < 10$ m.

Ký hiệu:

Dsn: Dầu song nòng; Dr: Dầu con rái; Cy: Cây; Bll: Bình linh lông; Trt: Trâm trắng; Sđ: Sang đen.....

Phụ lục 14. Kết cấu loài cây gỗ đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn

14.1. Kết cấu loài cây gỗ trên 5 ô tiêu chuẩn. Đơn vị tính: 1 ha.

TT	Loài	N	G	V	N%	G%	V%	IV%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Dầu con rái	131	9,85	119,96	15,1	30,1	33,8	26,3
2	Bình linh sp.	35	1,85	20,73	4,1	5,6	5,8	5,2
3	Vên vên	34	1,80	20,82	3,9	5,5	5,9	5,1
4	Trường nước	26	1,83	21,48	2,9	5,6	6,1	4,9
5	Huỳnh	28	0,83	8,30	3,2	2,5	2,3	2,7
6	Giên đỏ	22	0,81	8,76	2,6	2,5	2,5	2,5
7	Sao đen	21	0,76	7,83	2,4	2,3	2,2	2,3
8	Trâm vỏ đỏ	6	0,86	11,30	0,6	2,6	3,2	2,1
9	Xương cá	22	0,68	6,57	2,5	2,1	1,9	2,1
10	Chiêu liêu ổi	22	0,59	5,69	2,5	1,8	1,6	2,0
11	Mít rừng	15	0,56	6,27	1,7	1,7	1,8	1,7
12	Tai ghé	16	0,54	5,69	1,8	1,7	1,6	1,7
13	Bằng lăng nước	18	0,52	4,78	2,0	1,6	1,3	1,6
14	Cám	19	0,48	4,39	2,2	1,5	1,2	1,6
15	Sến mù	16	0,51	4,99	1,8	1,6	1,4	1,6
16	Bò cạp nước	13	0,49	5,02	1,5	1,5	1,4	1,5
17	Côm Đồng Nai	20	0,39	3,23	2,3	1,2	0,9	1,5
18	Trám lá đỏ	12	0,47	4,94	1,4	1,4	1,4	1,4
19	Cây	17	0,36	3,34	1,9	1,1	0,9	1,3
20	Gỗ đỏ	8	0,48	5,37	0,9	1,5	1,5	1,3
21	Xăng mã chẻ	12	0,42	4,34	1,4	1,3	1,2	1,3
22	Xung đào	10	0,46	4,92	1,2	1,4	1,4	1,3
23	Bằng lăng ổi	10	0,40	4,50	1,1	1,2	1,3	1,2
24	Làu tấu trắng	9	0,36	3,76	1,0	1,1	1,1	1,1
25	Mít nài	10	0,36	3,79	1,2	1,1	1,1	1,1
26	Trôm Nam Bộ	10	0,39	3,96	1,1	1,2	1,1	1,1
27	Cò ke	18	0,19	1,19	2,0	0,6	0,3	1,0
28	Dầu song nạng	7	0,36	4,32	0,8	1,1	1,2	1,0
29	Máu chó lá nhỏ	17	0,19	1,46	1,9	0,6	0,4	1,0

30	Vàng nghệ	11	0,29	2,50	1,3	0,9	0,7	1,0
31	Cồng tía	15	0,18	1,33	1,7	0,5	0,4	0,9
32	Lòng mán nhỏ	16	0,18	1,09	1,8	0,5	0,3	0,9
33	Trâm mốc	8	0,32	3,12	0,9	1,0	0,9	0,9
34	Gỗ mật	10	0,19	1,73	1,2	0,6	0,5	0,8
35	Xoài rừng	10	0,25	2,28	1,1	0,8	0,6	0,8
36	Cắm xe	10	0,17	1,53	1,1	0,5	0,4	0,7
37	Chiếc tam lang	8	0,22	2,19	0,9	0,7	0,6	0,7
38	Cườm thị	9	0,19	1,68	1,0	0,6	0,5	0,7
39	Huỳnh nương	10	0,17	1,37	1,1	0,5	0,4	0,7
40	Quần đầu harmand	8	0,22	2,09	0,9	0,7	0,6	0,7
41	Săng mã	9	0,18	1,43	1,0	0,5	0,4	0,7
42	Sấu tía	8	0,21	1,94	0,9	0,6	0,5	0,7
43	Sung Nam Bộ	2	0,29	3,60	0,3	0,9	1,0	0,7
44	Trường quả nhỏ	12	0,14	0,98	1,4	0,4	0,3	0,7
45	Bời lời nhót	13	0,10	0,45	1,5	0,3	0,1	0,6
46	Nhãn rừng	10	0,12	1,00	1,1	0,4	0,3	0,6
47	Sang đen	14	0,38	3,08	1,6	1,2	0,9	1,2
48	Trâm to	8	0,16	1,41	0,9	0,5	0,4	0,6
49	Cắm thị	10	0,08	0,42	1,2	0,3	0,1	0,5
50	Chòi mòi	8	0,09	0,66	0,9	0,3	0,2	0,5
51	Cóc rừng	7	0,14	1,25	0,8	0,4	0,4	0,5
52	Lim vàng	6	0,14	1,22	0,6	0,4	0,3	0,5
53	Lôi	6	0,12	1,07	0,7	0,4	0,3	0,5
54	Găng nhung	7	0,06	0,31	0,8	0,2	0,1	0,4
55	Ba khía	6	0,05	0,23	0,7	0,2	0,1	0,3
56	Chiêu liêu nước	3	0,08	0,76	0,4	0,2	0,2	0,3
57	Máu chó Pierre	6	0,06	0,41	0,7	0,2	0,1	0,3
58	Muồng Java	5	0,06	0,5	0,6	0,2	0,1	0,3
59	Nhọc	3	0,07	0,69	0,4	0,2	0,2	0,3
60	Thị đen	3	0,06	0,46	0,4	0,2	0,1	0,2
61	Bí bái	2	0,02	0,08	0,3	0,1	0	0,1
62	Trâm trắng	2	0,02	0,12	0,3	0,1	0	0,1
Tổng số		869	32,8	354,7	100	100	100	100

14.2. Kết cấu loài cây gỗ trên ô tiêu chuẩn 6. Đơn vị tính: 1 ha.

TT	Loài cây gỗ	N	G	V	N%	G%	V%	IV%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Dầu con rái	60	6,3	77,4	6,4	20,6	23,8	16,9
2	Trâm vỏ đỏ	28	4,3	56,5	3,0	14,1	17,4	11,5
3	Trường nước	56	3,4	37,7	6,0	11,3	11,6	9,6
4	Sao đen	72	2,2	20,7	7,7	7,1	6,4	7,0
5	Vên vên	8	1,5	20,4	0,9	5,0	6,3	4,0
	Cộng 5 loài	224	17,6	212,7	24,0	58,1	65,5	49,0
35	Loài khác	716	12,8	112,6	76,0	41,9	34,5	51,0
40	Tổng số	940	30,4	325,3	100	100	100	100

14.3. Kết cấu loài cây gỗ trên ô tiêu chuẩn 7. Đơn vị tính: 1 ha.

TT	Loài cây gỗ	N	G	V	N%	G%	V%	IV%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Dầu con rái	92	10,1	127,7	10,8	31,0	35,8	25,9
2	Huỳnh	72	2,7	28,8	8,5	8,3	8,1	8,3
3	Trường nước	12	2,0	25,9	1,4	6,2	7,3	4,9
4	Làu tấu trắng	32	1,6	17,4	3,8	5,0	4,9	4,5
5	Bình linh sp.	20	1,7	19,9	2,4	5,1	5,6	4,3
6	Cây	44	1,0	9,9	5,2	3,1	2,8	3,7
	Cộng 6 loài	272	19,1	229,6	32,1	58,7	64,5	51,6
36	Loài khác	576	13,5	126,9	67,9	41,3	35,5	48,4
42	Tổng số	848	32,6	356,5	100	100	100	100

14.4. Kết cấu loài cây gỗ trên ô tiêu chuẩn 8. Đơn vị tính: 1 ha.

TT	Loài cây gỗ	N	G	V	N%	G%	V%	IV%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Dầu con rái	176	12,9	161,0	20,6	38,3	42,4	33,8
2	Trám lá đỏ	36	1,6	17,7	4,2	4,9	4,7	4,6
3	Sến mù	36	1,6	16,3	4,2	4,7	4,3	4,4
4	Dầu song nạng	20	1,7	21,1	2,3	4,9	5,5	4,3
5	Chiêu liêu ổi	32	1,3	14,1	3,7	3,9	3,7	3,8
6	Xung đào	40	1,2	12,0	4,7	3,4	3,2	3,7

	Cộng 6 loài	340	20,3	242,1	39,7	60,1	63,8	54,6
31	Loài khác	516	13,4	137,7	60,3	39,9	36,2	45,4
37	Tổng số	856	33,7	379,7	100	100	100	100

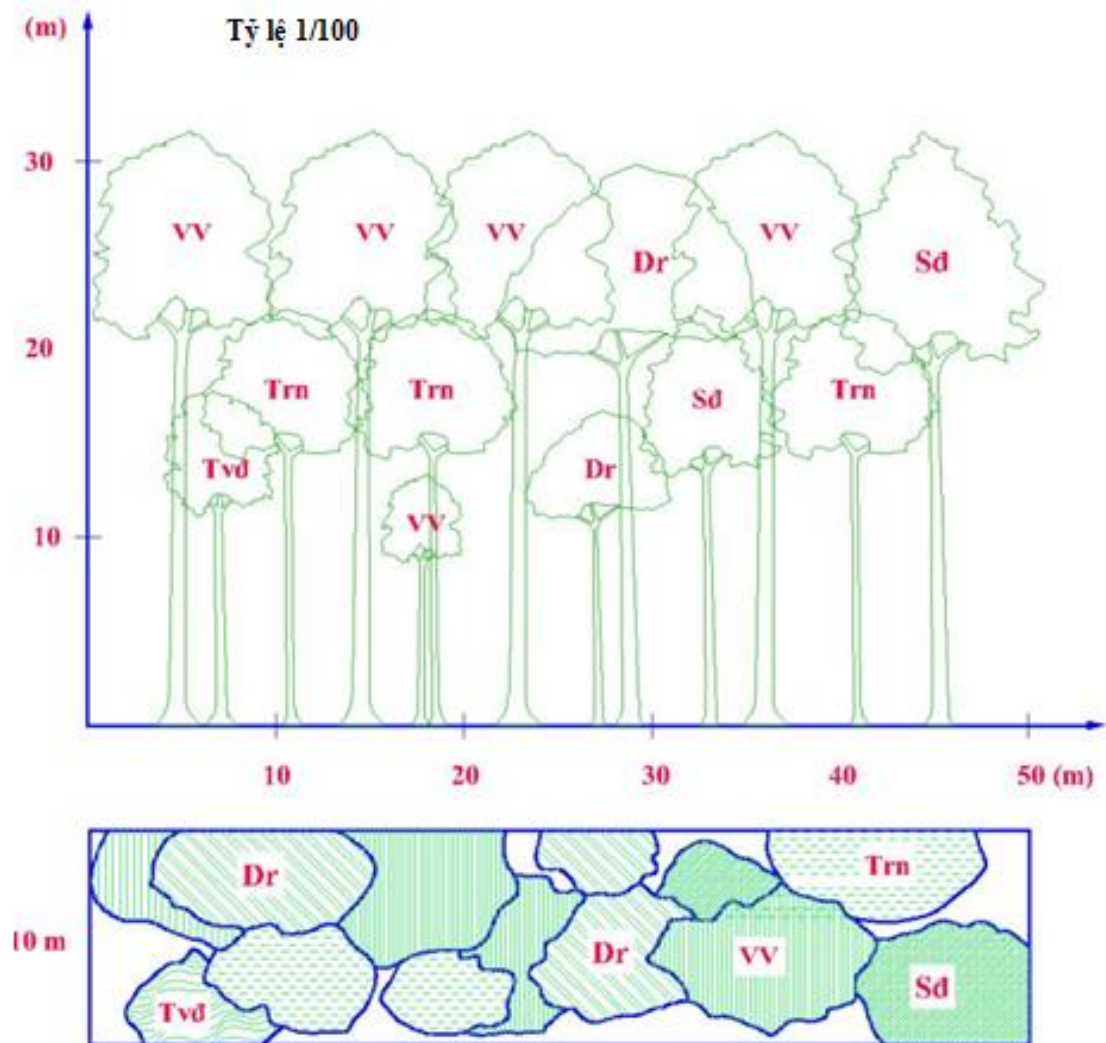
14.5. Kết cấu loài cây gỗ trên ô tiêu chuẩn 9. Đơn vị tính: 1 ha.

TT	Loài cây gỗ	N	G	V	N%	G%	V%	IV%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Dầu con rái	140	7,2	83,3	17,1	23,4	25,1	21,8
2	Vên vên	72	4,2	50,2	8,8	13,7	15,1	12,5
3	Giên đỏ	64	2,5	26,8	7,8	8,1	8,1	8,0
4	Trùng nước	44	2,7	32,4	5,4	8,8	9,8	8,0
5	Mít rừng	40	1,5	15,7	4,9	4,8	4,7	4,8
6	Sung Nam Bộ	12	1,4	18,0	1,5	4,7	5,4	3,8
	Cộng 6 loài	372	19,5	226,4	45,5	63,5	68,2	58,9
31	Loài khác	448	11,3	105,5	54,5	36,5	31,8	41,1
37	Tổng số	820	30,7	331,9	100	100	100	100

14.6. Kết cấu loài cây gỗ trên ô tiêu chuẩn 10. Đơn vị tính: 1 ha.

TT	Loài cây gỗ	N	G	V	N%	G%	V%	IV%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Dầu con rái	188	12,8	150,4	21,4	35,2	39,6	32,1
2	Bình linh sp.	64	5,8	67,9	7,3	16,0	17,9	13,7
3	Vên vên	80	2,8	27,7	9,1	7,6	7,3	8,0
4	Cám	80	2,1	19,4	9,1	5,7	5,1	6,6
5	Xương cá	32	1,5	14,6	3,6	4,0	3,8	3,8
	Cộng 5 loài	444	25,0	280,0	50,5	68,5	73,7	64,2
24	Loài khác	436	11,4	100,0	49,5	31,5	26,3	35,8
29	Tổng số	880	36,4	380,0	100	100	100	100

14.7 Biểu đồ trắc diện rừng

**BIỂU ĐỒ TRẮC DIỆN**

Kiểu QXTV với ưu thế họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn...

Kích thước dải vẽ: rộng 10 m, dài 50 m

Biểu đồ không thể hiện những cây gỗ có $H < 10$ m.

Ký hiệu:

Dr: Dầu con rái; Vv: Vên vên; Trn: Trương nước; Sđ: Sao đen; Tvđ: Trâm vỏ đỏ;

Phụ lục 15. Kết cấu loài cây gỗ đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng...

15.1. Kết cấu loài cây gỗ trên 5 ô tiêu chuẩn. Đơn vị tính: 1 ha.

TT	Loài	N	G	V	N%	G%	V%	IV%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Sao đen	154	9,0	97,6	24,9	35,9	38,2	33,0
2	Dầu song nàng	54	2,8	30,8	8,8	11,0	12,0	10,6
3	Trâm trắng	26	1,6	16,8	4,3	6,5	6,6	5,8
4	Sến mũ	21	1,5	16,7	3,4	6,0	6,5	5,3
5	Cám	35	1,1	11,2	5,7	4,4	4,4	4,8
6	Trâm vỏ đỏ	36	1,2	10,5	5,8	4,6	4,1	4,8
7	Dầu con rái	17	1,1	13,8	2,7	4,4	5,4	4,2
8	Giên đỏ	32	0,9	7,4	5,2	3,4	2,9	3,8
9	Bình linh lông	18	0,93	8,48	2,8	3,7	3,3	3,3
10	Vên vên	12	0,62	6,56	1,9	2,5	2,6	2,3
11	Cày	10	0,63	6,20	1,5	2,5	2,4	2,2
12	Săng mã	16	0,31	2,73	2,6	1,3	1,1	1,6
13	Trâm to	16	0,28	2,27	2,6	1,1	0,9	1,5
14	Bằng lăng ổi	14	0,24	1,59	2,3	1,0	0,6	1,3
15	Thành ngạnh	14	0,18	1,21	2,3	0,7	0,5	1,2
16	Rối mật	7	0,28	2,78	1,2	1,1	1,1	1,1
17	Cồng tía	10	0,21	1,62	1,5	0,9	0,6	1,0
18	Côm Đồng Nai	6	0,21	1,80	1,0	0,9	0,7	0,9
19	Căng tán	8	0,16	1,35	1,3	0,6	0,5	0,8
20	Làu tấu trắng	10	0,12	0,82	1,7	0,5	0,3	0,8
21	Cò ke	7	0,14	1,04	1,2	0,6	0,4	0,7
22	Bình linh ba lá	6	0,14	0,77	0,9	0,5	0,3	0,6
23	Trắc	6	0,11	0,74	1,0	0,4	0,3	0,6
24	Trùng mật	6	0,09	0,64	1,0	0,4	0,3	0,6
25	Sang đen	6	0,06	0,41	1,0	0,3	0,2	0,5
26	Tai ghé	6	0,07	0,44	1,0	0,3	0,2	0,5
27	Xoài rừng	6	0,10	0,74	0,9	0,4	0,3	0,5
28	Chiêu liêu lông	6	0,05	0,33	0,9	0,2	0,1	0,4
29	Dạ nâu	4	0,10	0,73	0,6	0,4	0,3	0,4

30	Lim xẹt	2	0,13	1,40	0,3	0,5	0,5	0,4
31	Búra	3	0,05	0,41	0,5	0,2	0,2	0,3
32	Chòi mòi	5	0,04	0,24	0,8	0,2	0,1	0,3
33	Gáo vàng	1	0,09	1,14	0,1	0,4	0,4	0,3
34	Tai ghé	4	0,03	0,14	0,6	0,1	0,1	0,3
35	Chiêu liêu nước	2	0,04	0,34	0,3	0,2	0,1	0,2
36	Cóc rừng	1	0,05	0,45	0,1	0,2	0,2	0,2
37	Gỗ mật	2	0,04	0,27	0,4	0,1	0,1	0,2
38	Máu chó Pierre	2	0,03	0,22	0,3	0,1	0,1	0,2
39	Nhọc	3	0,03	0,20	0,5	0,1	0,1	0,2
40	Săng ớt cao	3	0,03	0,20	0,5	0,1	0,1	0,2
41	Sổ ngũ thư	2	0,02	0,09	0,4	0,1	0,0	0,2
42	Thành nạnh	1	0,06	0,59	0,1	0,2	0,2	0,2
43	Trạch quạch	1	0,05	0,39	0,1	0,2	0,2	0,2
44	Vùng	3	0,03	0,20	0,5	0,1	0,1	0,2
45	Bời lời vàng	1	0,02	0,16	0,1	0,1	0,1	0,1
46	Bưởi bung ít gân	1	0,01	0,04	0,1	0,0	0,0	0,1
47	Chòi mòi nhọn	1	0,01	0,03	0,1	0,0	0,0	0,1
48	Cọ mai nháp	1	0,02	0,24	0,1	0,1	0,1	0,1
49	Da nước	1	0,01	0,04	0,1	0,0	0,0	0,1
50	Dành dành Trung Bộ	2	0,02	0,15	0,3	0,1	0,1	0,1
51	Gạo hoa đỏ	1	0,02	0,10	0,1	0,1	0,0	0,1
52	Huỳnh nương	2	0,02	0,13	0,3	0,1	0,1	0,1
53	Máu chó lá nhỏ	2	0,01	0,09	0,3	0,1	0	0,1
54	Ngâu Biên Hòa	1	0,01	0,03	0,1	0	0	0,1
55	Sâm lá lớn	1	0,01	0,04	0,1	0	0	0,1
56	Sâm láng	1	0,01	0,09	0,1	0,1	0	0,1
57	Sơn vé	1	0,01	0,04	0,1	0	0	0,1
58	Tai ghé	1	0,01	0,04	0,1	0	0	0,1
59	Vàng vé	1	0,01	0,04	0,1	0	0	0,1
60	Xương cá	1	0,01	0,09	0,1	0	0	0,1
Tổng số		621	25,1	255,8	100	100	100	100

15.2. Kết cấu loài cây gỗ trên ô tiêu chuẩn 11. Đơn vị tính: 1 ha.

TT	Loài cây gỗ	N	G	V	N%	G%	V%	IV%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Sao đen	256	13,8	155,8	34,6	38,9	40,3	37,9
2	Dầu song nàng	72	4,0	43,5	9,7	11,3	11,3	10,8
3	Trâm trắng	48	3,8	39,7	6,5	10,6	10,3	9,1
4	Cám	52	3,3	39,7	7,0	9,4	10,3	8,9
5	Vên vên	60	3,1	32,8	8,1	8,7	8,5	8,4
6	Dầu con rái	28	3,0	38,9	3,8	8,3	10,1	7,4
	Cộng 6 loài	516	31,0	350,5	69,7	87,2	90,8	82,5
25	Loài khác	224	4,5	36,2	30,3	12,8	9,2	17,5
31	Tổng số	740	35,5	386,6	100	100	100	100

15.3. Kết cấu loài cây gỗ trên ô tiêu chuẩn 12. Đơn vị tính: 1 ha.

TT	Loài cây gỗ	N	G	V	N%	G%	V%	IV%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Sao đen	68	6,6	63,7	11,4	30,4	34,2	25,4
2	Bình linh lông	64	3,9	36,1	10,7	18,2	19,4	16,1
3	Giên đỏ	84	2,4	20,1	14,1	11,1	10,8	12,0
4	Trâm vỏ đỏ	48	1,6	13,0	8,1	7,3	7,0	7,5
5	Sến mù	36	1,6	12,7	6,0	7,4	6,8	6,8
6	Cày	12	1,4	14,2	2,0	6,6	7,6	5,4
7	Làu tấu trắng	52	0,6	4,1	8,7	2,8	2,2	4,6
	Cộng 7 loài	364	18,1	163,7	61,0	83,8	88,0	77,8
25	Loài khác	232	3,5	22,3	39,0	16,2	12,0	22,2
32	Tổng số	596	21,5	186,0	100	100	100	100

15.4. Kết cấu loài cây gỗ trên ô tiêu chuẩn 13. Đơn vị tính: 1 ha.

TT	Loài cây gỗ	N	G	V	N%	G%	V%	IV%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Sao đen	136	8,3	96,2	21,7	30,3	32,2	28,1
2	Dầu song nàng	72	4,9	60,8	11,5	17,8	20,4	16,6
3	Trâm vỏ đỏ	92	3,3	33,5	14,6	12,1	11,2	12,6
4	Dầu con rái	52	2,5	29,9	8,3	9,1	10,0	9,2

5	Trâm trắng	32	3,0	33,0	5,1	10,8	11,0	9,0
6	Cám	40	1,1	9,5	6,4	4,1	3,2	4,6
Cộng 6 loài		424	23,1	262,9	67,6	84,2	88,0	80,1
27	Loài khác	204	4,3	35,5	32,4	15,8	12,0	19,9
33	Tổng số	628	27,4	298,3	100	100	100	100

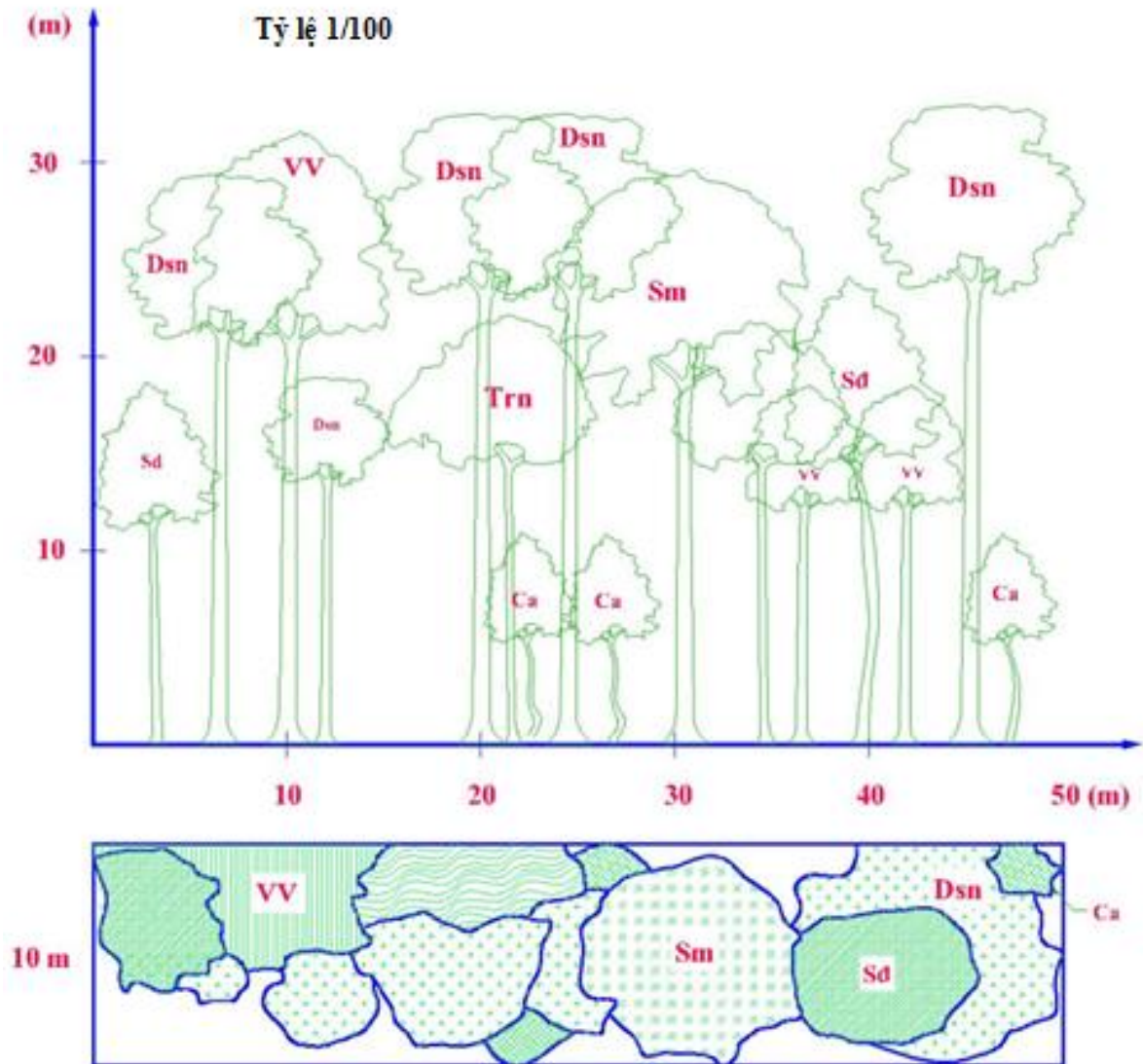
15.5. Kết cấu loài cây gỗ trên ô tiêu chuẩn 14. Đơn vị tính: 1 ha.

TT	Loài cây gỗ	N	G	V	N%	G%	V%	IV%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Sao đen	180	9,8	105,2	29,6	43,6	46,1	39,8
2	Sến mù	44	3,9	44,9	7,2	17,1	19,7	14,7
3	Dầu song nàng	72	2,8	29,4	11,8	12,5	12,9	12,4
4	Cám	64	0,8	5,3	10,5	3,4	2,3	5,4
5	Trâm trắng	40	1,0	8,7	6,6	4,6	3,8	5,0
Cộng 5 loài		400	18,3	193,5	65,7	81,2	84,8	77,3
30	Loài khác	208	4,2	34,5	34,3	18,8	15,2	22,7
35	Tổng số	608	22,6	228,1	100	100	100	100

15.6. Kết cấu loài cây gỗ trên ô tiêu chuẩn 15. Đơn vị tính: 1 ha.

TT	Loài cây gỗ	N	G	V	N%	G%	V%	IV%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Sao đen	128	6,4	66,7	24,1	34,8	37,1	32,0
2	Dầu song nàng	56	2,1	20,3	10,5	11,5	11,3	11,1
3	Sến mù	24	2,1	26,1	4,5	11,5	14,5	10,2
4	Giên đỏ	52	1,2	9,9	9,8	6,6	5,5	7,3
5	Thành ngạnh đẹp	48	0,6	4,3	9,0	3,3	2,4	4,9
6	Cây	20	0,8	8,2	3,8	4,4	4,6	4,2
Cộng 6 loài		328	13,2	135,4	61,7	72,1	75,4	69,7
32	Loài khác	204	5,1	44,5	38,3	27,9	24,6	30,3
38	Tổng số	532	18,3	179,9	100	100	100	100

15.7. Biểu đồ trắc diện



Phụ lục 16. Kết cấu loài cây gỗ đối với kiểu QXTV với ưu thế họ Sao Dầu – họ Hoa hồng – họ Bồ hòn...

16.1. Kết cấu loài cây gỗ trên 5 ô tiêu chuẩn. Đơn vị tính: 1 ha.

TT	Loài	N	G	V	N%	G%	V%	IV%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Sến mù	170	6,33	62,46	30,8	28,8	29,1	29,6
2	Cám	44	2,75	28,00	8,0	12,5	13,0	11,2
3	Trâm trắng	66	2,07	17,57	11,9	9,4	8,2	9,8
4	Cây	25	1,33	13,20	4,5	6,0	6,2	5,6
5	Dầu con rái	17	1,41	15,64	3,0	6,4	7,3	5,6
6	Vên vên	26	0,99	9,79	4,8	4,5	4,6	4,6
7	Dầu song nàng	20	1,05	11,17	3,6	4,8	5,2	4,5
8	Chòi mòi	18	0,70	7,26	3,2	3,2	3,4	3,2
9	Trường	5	0,71	8,00	0,9	3,2	3,7	2,6
10	Sao đen	11	0,58	5,55	2,0	2,6	2,6	2,4
11	Gỗ mật	2	0,53	6,45	0,4	2,4	3,0	1,9
12	Bằng lăng ổi	5	0,31	3,30	0,9	1,4	1,5	1,3
13	Sung Nam Bộ	4	0,30	3,30	0,7	1,4	1,5	1,2
14	Bình linh ba lá	5	0,26	2,41	0,9	1,2	1,1	1,1
15	Giên đỏ	10	0,22	1,53	1,7	1,0	0,7	1,1
16	Com nguội màu	9	0,17	1,17	1,6	0,8	0,5	1,0
17	Vàng nghệ	7	0,19	1,67	1,3	0,9	0,8	1,0
18	Vàng vé	10	0,17	1,29	1,7	0,8	0,6	1,0
19	Vùng	5	0,24	2,09	0,9	1,1	1,0	1,0
20	Cồng tía	10	0,13	0,81	1,7	0,6	0,4	0,9
21	Côm Đồng Nai	4	0,18	1,56	0,7	0,8	0,7	0,8
22	Máu chó lá nhỏ	10	0,11	0,66	1,7	0,5	0,3	0,8
23	Sổ trai	5	0,14	1,21	0,9	0,6	0,6	0,7
24	Cẩm thị	5	0,12	0,99	0,9	0,5	0,5	0,6
25	Cò ke	8	0,06	0,40	1,4	0,3	0,2	0,6
26	Ba khía	5	0,09	0,57	0,9	0,4	0,3	0,5
27	Bời lời nhót	3	0,11	0,96	0,6	0,5	0,4	0,5
28	Gáo tròn	5	0,07	0,45	0,9	0,3	0,2	0,5
29	Tung	1	0,13	1,55	0,1	0,6	0,7	0,5

30	Bưởi bung ít gân	6	0,04	0,28	1,0	0,2	0,1	0,4
31	Chiêu liêu ổi	4	0,08	0,53	0,7	0,3	0,2	0,4
32	Săng mã	5	0,05	0,30	0,9	0,2	0,1	0,4
33	Thành ngạnh	6	0,04	0,25	1,0	0,2	0,1	0,4
34	Bí bái	2	0,08	0,73	0,3	0,4	0,3	0,3
35	Bứa	4	0,04	0,23	0,7	0,2	0,1	0,3
36	Cuống vàng	4	0,03	0,20	0,7	0,1	0,1	0,3
37	Trám lá đỏ	3	0,04	0,24	0,6	0,2	0,1	0,3
38	Săng đen	2	0,03	0,20	0,3	0,1	0,1	0,2
39	Tai ghé	2	0,05	0,35	0,3	0,2	0,2	0,2
40	Thị đen	2	0,02	0,14	0,3	0,1	0,1	0,2
41	Huỳnh	2	0,01	0,08	0,3	0,1	0,0	0,1
42	Làu tầu trắng	2	0,01	0,08	0,3	0,1	0,0	0,1
Tổng số		553	22,0	214,8	100	100	100	100

16.2. Kết cấu loài cây gỗ trên ô tiêu chuẩn 16. Đơn vị tính: 1 ha.

TT	Loài cây gỗ	N	G	V	N%	G%	V%	IV%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Sến mù	144	4,9	49,9	25,9	24,2	25,6	25,2
2	Cám	56	4,7	48,8	10,1	23,1	25,1	19,4
3	Vên vên	36	1,9	20,3	6,5	9,2	10,4	8,7
4	Cây	28	1,5	15,1	5,0	7,5	7,8	6,8
5	Trường quả nhỏ	52	1,2	8,9	9,4	5,9	4,6	6,6
6	Sao đen	20	1,1	11,3	3,6	5,6	5,8	5,0
Cộng 6 loài		336	15,2	154,3	60,5	75,5	79,3	71,7
21	Loài khác	220	5,0	40,2	39,5	24,5	20,7	28,3
27	Tổng số	556	20,2	194,5	100	100	100	100

16.3. Kết cấu loài cây gỗ trên ô tiêu chuẩn 17. Đơn vị tính: 1 ha.

TT	Loài cây gỗ	N	G	V	N%	G%	V%	IV%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Sến mù	172	6,7	70,6	26,5	30,6	32,4	29,9
2	Dầu song nàng	80	4,0	42,5	12,3	18,5	19,5	16,8
3	Dầu con rái	20	2,8	36,1	3,1	13,0	16,6	10,9
4	Sao đen	36	1,8	16,5	5,6	8,2	7,6	7,1
5	Cám	60	1,0	6,8	9,3	4,4	3,1	5,6
6	Vên vên	24	1,0	10,1	3,7	4,6	4,6	4,3
7	Trường quả nhỏ	44	0,6	4,6	6,8	2,9	2,1	4,0
	Cộng 7 loài	436	17,9	187,1	67,3	82,2	85,9	78,6
23	Loài khác	212	3,9	30,6	32,7	17,8	14,1	21,4
30	Tổng số	648	21,8	217,7	100	100	100	100

16.4. Kết cấu loài cây gỗ trên ô tiêu chuẩn 18. Đơn vị tính: 1 ha.

TT	Loài cây gỗ	N	G	V	N%	G%	V%	IV%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Sến mù	112	4,2	41,6	25,0	19,1	19,6	21,2
2	Cám	64	4,6	45,3	14,3	21,0	21,4	18,9
3	Trường quả nhỏ	72	2,6	21,0	16,1	12,0	9,9	12,6
4	Trâm trắng	20	3,1	35,0	4,5	14,0	16,5	11,7
5	Dầu song nàng	20	1,2	13,4	4,5	5,6	6,3	5,5
6	Bằng lăng ổi	8	1,4	16,0	1,8	6,5	7,5	5,3
7	Cây	16	1,1	9,8	3,6	5,0	4,6	4,4
	Cộng 7 loài	312	18,2	182,0	69,8	83,2	85,8	79,6
12	Loài khác	136	3,7	30,0	30,2	16,8	14,2	20,4
19	Tổng số	448	21,9	212,0	100	100	100	100

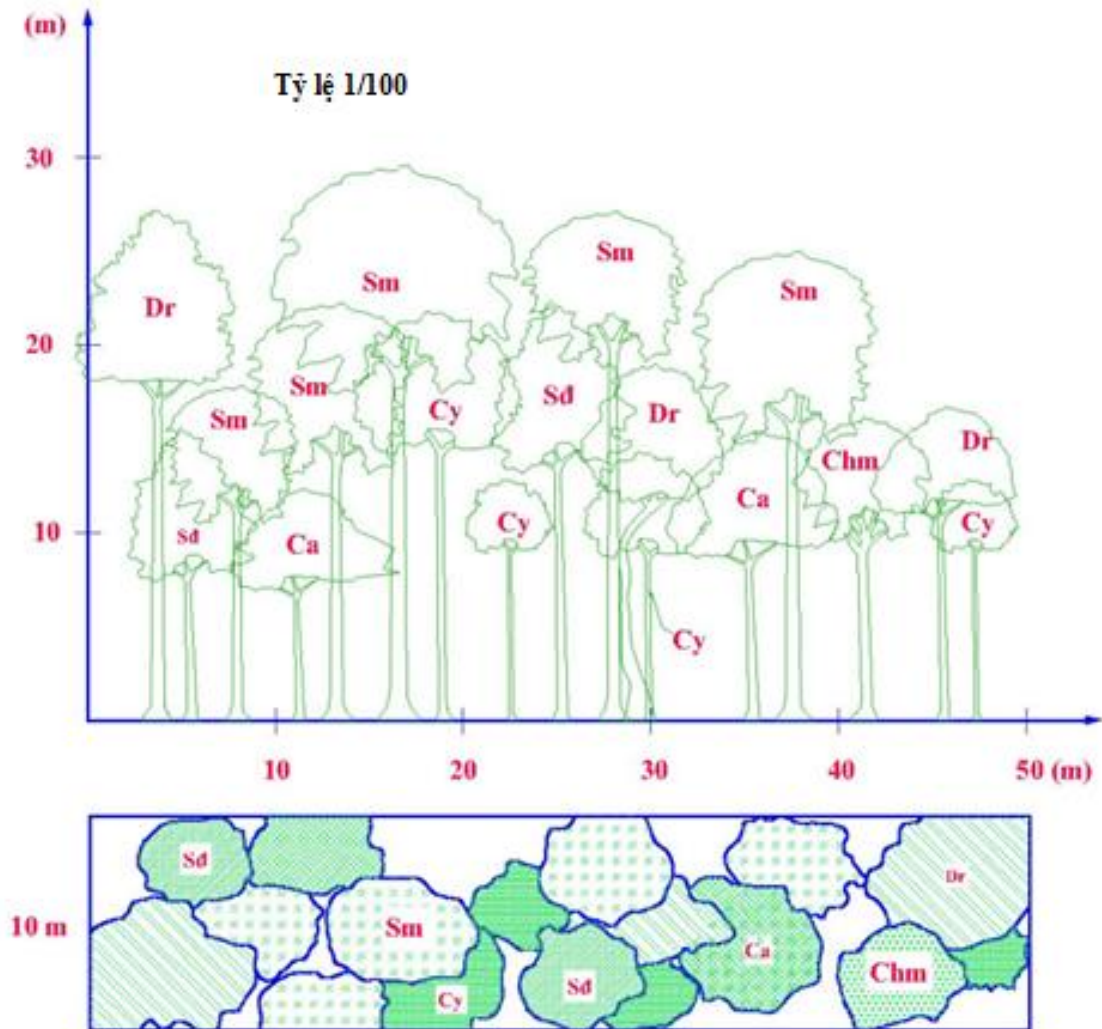
16.5. Kết cấu loài cây gỗ trên ô tiêu chuẩn 19. Đơn vị tính: 1 ha.

TT	Loài cây gỗ	N	G	V	N%	G%	V%	IV%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Sến mù	200	8,1	76,3	37,3	35,6	34,0	35,6
2	Trường quả nhỏ	108	2,9	23,4	20,1	12,6	10,4	14,4
3	Cám	24	3,0	34,8	4,5	13,1	15,5	11,0
4	Cày	16	2,3	27,6	3,0	10,3	12,3	8,5
5	Gỗ mật	8	2,1	27,3	1,5	9,4	12,1	7,7
6	Dầu con rái	24	1,4	12,2	4,5	6,0	5,4	5,3
7	Vên vên	20	1,0	10,5	3,7	4,3	4,7	4,2
	Cộng 7 loài	400	20,8	212,1	74,6	91,3	94,4	86,7
13	Loài khác	136	2,0	12,7	25,4	8,7	5,6	13,3
20	Tổng số	536	22,7	224,7	100	100	100	100

16.6. Kết cấu loài cây gỗ trên ô tiêu chuẩn 20. Đơn vị tính: 1 ha.

TT	Loài cây gỗ	N	G	V	N%	G%	V%	IV%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Sến mù	224	7,8	74,0	38,9	33,6	33,0	35,1
2	Trường quả nhỏ	52	3,0	29,9	9,0	13,0	13,3	11,8
3	Chòi mòi	24	2,9	32,8	4,2	12,4	14,6	10,4
4	Dầu con rái	28	2,8	29,4	4,9	11,9	13,1	10,0
5	Cày	64	1,7	13,5	11,1	7,3	6,0	8,1
6	Sung Nam Bộ	16	1,5	16,4	2,8	6,4	7,3	5,5
	Cộng 6 loài	408	19,7	195,8	70,9	84,6	87,3	80,9
16	Loài khác	168	3,6	28,4	29,1	15,4	12,7	19,1
22	Tổng số	576	23,3	224,3	100	100	100	100

16.7 Biểu đồ trắc diện rừng

**BIỂU ĐỒ TRẮC DIỆN**

Kiểu QXTV với ưu thế họ Sao Dầu – họ Hoa hồng – họ Bồ hòn...

Kích thước dải vẽ: rộng 10 m, dài 50 m

Biểu đồ không thể hiện những cây gỗ có $H < 10$ m.

Ký hiệu:

Sm: Sên mù; Ca: Cám; Cy: Cây; Dr: Dầu con rái; Chm: Chòi mòi; Sđ: Sao đen.....

Phụ lục 17. Kết cấu loài cây gỗ đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cây...

17.1. Kết cấu loài cây gỗ trên 5 ô tiêu chuẩn. Đơn vị tính: 1 ha.

TT	Loài	N	G	V	N%	G%	V%	IV%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
		12						
1	Vên vên	3	6.94	79.18	18.04	22.72	24.76	21.84
2	Sao đen	65	2.97	31.50	9.49	9.72	9.85	9.69
3	Dầu song nàng	34	2.88	34.29	5.04	9.43	10.72	8.40
4	Côm Đồng Nai	42	1.98	19.10	6.09	6.47	5.97	6.18
5	Làu tấu trắng	20	1.37	14.81	2.93	4.48	4.63	4.01
6	Dầu con rái	26	1.09	11.02	3.87	3.56	3.45	3.63
7	Cây	18	1.03	11.11	2.69	3.38	3.48	3.18
8	Trâm trắng	20	0.65	6.03	2.93	2.12	1.89	2.31
9	Bời lời vàng	6	0.82	10.25	0.94	2.70	3.21	2.28
10	Bằng lăng ổi	14	0.58	5.52	1.99	1.91	1.73	1.88
11	Cám	10	0.62	6.96	1.41	2.02	2.18	1.87
12	Vùng	8	0.49	3.65	1.17	1.60	1.14	1.30
13	Sang đen	19	0.22	1.19	2.81	0.71	0.37	1.30
14	Bình linh năm lá	8	0.38	3.14	1.17	1.26	0.98	1.14
15	Săng mã	8	0.30	2.75	1.17	1.00	0.86	1.01
16	Cò ke	9	0.26	1.74	1.29	0.86	0.55	0.90
17	Giên đỏ	10	0.23	1.65	1.41	0.76	0.52	0.89
18	Thành ngạnh đẹp	5	0.22	2.30	0.70	0.71	0.72	0.71
19	Xương cá	8	0.10	0.61	1.17	0.34	0.19	0.57
20	Trường mật	7	0.11	0.70	1.05	0.37	0.22	0.55
21	Búra	6	0.11	0.77	0.94	0.37	0.24	0.51
22	Căng tán	6	0.10	0.66	0.94	0.31	0.21	0.49
23	Bưởi bung ít gân	7	0.08	0.43	1.05	0.26	0.14	0.48
24	Chiếc tam lang	7	0.06	0.30	1.05	0.21	0.09	0.45
25	Tai ghé	6	0.08	0.45	0.94	0.26	0.14	0.45
26	Gòn ta	4	0.12	1.10	0.59	0.39	0.35	0.44
27	Trâm vỏ đỏ	6	0.07	0.35	0.94	0.24	0.11	0.43
28	Tung	2	0.06	0.74	0.23	0.21	0.23	0.22
29	Trâm to	3	0.03	0.26	0.47	0.10	0.08	0.22

30	Mít nài	3	0.02	0.13	0.47	0.08	0.04	0.20
31	Tai nghệ biệt chu	3	0.02	0.11	0.47	0.08	0.04	0.19
32	Lôi	2	0.05	0.38	0.23	0.16	0.12	0.17
33	Bời lời nhót	2	0.05	0.26	0.23	0.16	0.08	0.16
34	Sằm lá lớn	2	0.02	0.13	0.35	0.05	0.04	0.15
35	Ngâu Biên Hòa	2	0.02	0.10	0.35	0.05	0.03	0.14
36	Vàng nghệ	2	0.02	0.10	0.35	0.05	0.03	0.14
37	Rỏi mật	2	0.02	0.13	0.23	0.08	0.04	0.12
38	Chây lớn	1	0.03	0.30	0.12	0.10	0.10	0.11
39	Gáo vàng	1	0.03	0.30	0.12	0.10	0.10	0.11
40	Ba khía	2	0.02	0.06	0.23	0.05	0.02	0.10
41	Búra Scheffer	2	0.02	0.06	0.23	0.05	0.02	0.10
42	Quế rừng	2	0.02	0.06	0.23	0.05	0.02	0.10
43	Xoài rừng	2	0.02	0.06	0.23	0.05	0.02	0.10
44	Trường nước	1	0.03	0.19	0.12	0.10	0.06	0.09
45	Gỗ mật	1	0.02	0.16	0.12	0.05	0.05	0.07
46	Chò chai	1	0.02	0.13	0.12	0.05	0.04	0.07
47	Máu chó lá nhỏ	1	0.02	0.13	0.12	0.05	0.04	0.07
48	Côm háo ằm	1	0.02	0.10	0.12	0.05	0.03	0.07
49	Núc nác	1	0.02	0.07	0.12	0.05	0.02	0.06
50	Cóc rừng	1	0.01	0.05	0.12	0.03	0.02	0.05
51	Dầu con quay	1	0.01	0.04	0.12	0.03	0.01	0.05
52	Bằng lăng lằng	1	0.01	0.03	0.12	0.03	0.01	0.05
53	Bí bái	1	0.01	0.03	0.12	0.03	0.01	0.05
54	Chòi mòi lá dai	1	0.01	0.03	0.12	0.03	0.01	0.05
55	Đỗ trọng	1	0.01	0.03	0.12	0.03	0.01	0.05
56	Đỏm thon	1	0.01	0.03	0.12	0.03	0.01	0.05
57	Trường quả nhỏ	1	0.01	0.03	0.12	0.03	0.01	0.05
Tổng số		54 6	24,5	255,8	100	100	100	100

17.2. Kết cấu loài cây gỗ trên ô tiêu chuẩn 21. Đơn vị tính: 1 ha.

TT	Loài cây gỗ	N	G	V	N%	G%	V%	IV%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Vên vên	140	7,7	87,7	25,0	27,4	29,6	27,3
2	Sao đen	64	3,7	36,8	11,4	13,0	12,4	12,3
3	Dầu con rái	48	3,4	36,5	8,6	12,0	12,3	11,0
4	Dầu song nạng	44	3,1	35,0	7,9	11,0	11,8	10,2
5	Cám	36	3,0	34,3	6,4	10,6	11,6	9,5
6	Côm Đồng Nai	24	1,7	17,1	4,3	5,9	5,8	5,3
	Cộng 6 loài	356	22,4	247,4	63,6	79,9	83,5	75,6
28	Loài khác	204	5,6	48,9	36,4	20,1	16,5	24,4
34	Tổng số	560	28,1	296,3	100	100	100	100

17.3. Kết cấu loài cây gỗ trên ô tiêu chuẩn 22. Đơn vị tính: 1 ha.

TT	Loài cây gỗ	N	G	V	N%	G%	V%	IV%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Vên vên	112	7,8	91,7	20,6	29,0	31,2	26,9
2	Dầu song nạng	36	3,7	45,2	6,6	13,7	15,4	11,9
3	Sao đen	48	2,8	31,8	8,8	10,3	10,8	10,0
4	Làu tấu trắng	24	2,0	25,3	4,4	7,6	8,6	6,9
5	Côm Đồng Nai	32	2,0	20,1	5,9	7,5	6,8	6,7
6	Bời lời vàng	12	2,0	25,2	2,2	7,3	8,6	6,0
7	Dầu con rái	28	1,0	10,6	5,1	3,8	3,6	4,2
	Cộng 7 loài	292	21,2	249,9	53,6	79,2	85,0	72,6
30	Loài khác	252	5,5	43,7	46,4	20,8	15,0	27,4
37	Tổng số	544	26,8	293,6	100	100	100	100

17.4. Kết cấu loài cây gỗ trên ô tiêu chuẩn 23. Đơn vị tính: 1 ha.

TT	Loài cây gỗ	N	G	V	N%	G%	V%	IV%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Vên vên	132	7,4	84,3	23,1	32,6	35,8	30,5
2	Dầu song nạng	40	3,0	35,6	7,0	13,0	15,1	11,7
3	Sao đen	76	2,3	22,2	13,3	10,0	9,4	10,9
4	Côm Đồng Nai	48	2,4	27,6	8,4	10,7	11,7	10,3

5	Trâm trắng	24	1,5	16,0	4,2	6,6	6,8	5,9
6	Làu tấu trắng	36	1,3	11,5	6,3	5,6	4,9	5,6
	Cộng 6 loài	356	17,8	197,2	62,3	78,5	83,7	74,9
26	Loài khác	216	4,9	38,4	37,7	21,5	16,3	25,1
32	Tổng số	572	22,7	235,6	100	100	100	100

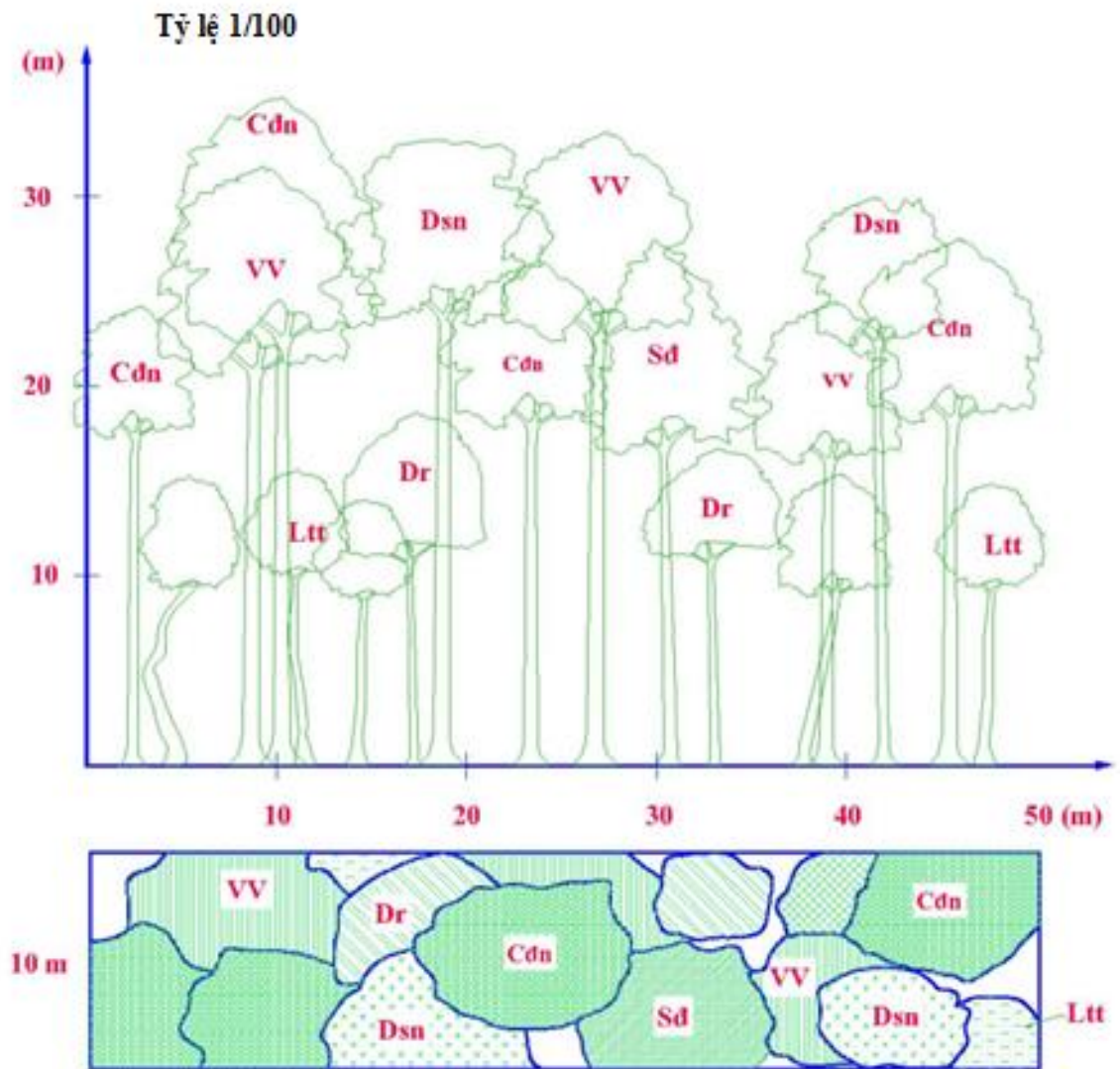
17.5. Kết cấu loài cây gỗ trên ô tiêu chuẩn 24. Đơn vị tính: 1 ha.

TT	Loài cây gỗ	N	G	V	N%	G%	V%	IV%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Vên vên	96	5,3	61,6	19,2	27,6	32,4	26,4
2	Sao đen	68	3,5	38,8	13,6	18,3	20,4	17,4
3	Côm Đồng Nai	88	3,6	29,6	17,6	18,8	15,6	17,3
4	Cây	32	1,7	18,7	6,4	9,1	9,8	8,4
5	Trâm trắng	32	0,8	7,0	6,4	4,2	3,7	4,8
6	Dầu con rái	28	0,7	5,6	5,6	3,7	3,0	4,1
	Cộng 6 loài	344	15,7	161,2	68,8	81,7	84,9	78,4
14	Loài khác	156	3,5	28,6	31,2	18,3	15,1	21,6
30	Tổng số	500	19,3	189,9	100	100	100	100

17.6. Kết cấu loài cây gỗ trên ô tiêu chuẩn 25. Đơn vị tính: 1 ha.

TT	Loài cây gỗ	N	G	V	N%	G%	V%	IV%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Vên vên	136	6,5	70,7	24,5	25,7	26,8	25,7
2	Dầu song nạng	52	4,7	55,8	9,4	18,5	21,2	16,3
3	Sao đen	68	2,6	28,0	12,2	10,3	10,6	11,1
4	Làu tấu trắng	32	2,8	28,9	5,8	11,0	11,0	9,2
5	Bằng lăng ổi	40	2,3	22,1	7,2	9,0	8,4	8,2
6	Cây	20	2,2	26,4	3,6	8,5	10,0	7,4
	Cộng 6 loài	348	21,1	231,8	62,7	83,0	88,0	77,9
27	Loài khác	208	4,3	31,7	37,3	17,0	12,0	22,1
33	Tổng số	556	25,4	263,5	100	100	100	100

17.7 Biểu đồ trắc diện rừng

**BIỂU ĐỒ TRẮC DIỆN**

Kiểu QXTV với ưu thế họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cây...

Kích thước dải vẽ: rộng 10 m, dài 50 m

Biểu đồ không thể hiện những cây gỗ có $H < 10$ m.

Ký hiệu:

Vv: Vên vên; Sđ: Sao đen; Dsn: Dầu song nãng; Cđn: Côm đồng nai; Ltt: Làu tầu trắng; Dr: Dầu con rái.....

Phụ lục 18. Kết cấu loài cây gỗ đối với QXTV với ưu thế họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi.

18.1. Kết cấu loài cây gỗ trên 5 ô tiêu chuẩn. Đơn vị tính: 1 ha.

TT	Loài	N	G	V	N%	G%	V%	IV%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Cắm xe	63	4,45	53,45	9,85	19,93	22,32	17,37
2	Bằng lăng ổi	42	1,57	15,86	6,61	7,04	6,62	6,76
3	Cắm thị	50	1,35	12,34	7,86	6,03	5,15	6,35
4	Cây	36	1,37	15,15	5,61	6,12	6,33	6,02
5	Côm Đồng Nai	14	1,53	19,57	2,12	6,86	8,17	5,72
6	Chiêu liêu nước	46	0,99	9,29	7,23	4,43	3,88	5,18
7	Cò ke	48	0,98	8,78	7,48	4,39	3,67	5,18
8	Bưởi bung ít gân	63	0,63	3,43	9,85	2,82	1,43	4,70
9	Bình linh lông	22	0,93	9,38	3,37	4,16	3,92	3,81
10	Sang đen	26	0,78	8,47	3,99	3,51	3,54	3,68
11	Gỗ mật	7	0,99	12,93	1,12	4,44	5,40	3,65
12	Ròi mật	14	0,79	9,29	2,24	3,54	3,88	3,22
13	Trai lý	18	0,73	7,91	2,74	3,29	3,30	3,11
14	Dành dành Trung Bộ	38	0,42	3,03	5,86	1,87	1,27	3,00
15	Dạ nâu	16	0,56	6,29	2,49	2,49	2,63	2,54
16	Cồng tía	10	0,50	5,61	1,50	2,23	2,34	2,02
17	Vùng	7	0,51	5,89	1,12	2,28	2,46	1,95
18	Lòng mán nhỏ	6	0,40	4,75	0,87	1,79	1,98	1,55
19	Quất hồng bì	14	0,29	2,96	2,12	1,29	1,24	1,55
20	Thị đen	4	0,36	4,58	0,62	1,62	1,91	1,39
21	Giên đỏ	11	0,22	2,24	1,75	0,99	0,93	1,22
22	Cám	7	0,24	2,34	1,12	1,09	0,98	1,06
23	Da mít	3	0,21	2,32	0,50	0,92	0,97	0,80
24	Sung Nam Bộ	6	0,12	1,06	1,00	0,53	0,44	0,66
25	Trâm trắng	3	0,15	1,61	0,50	0,67	0,67	0,61
26	Sến xanh	2	0,13	1,37	0,37	0,58	0,57	0,51
27	Tai ghé	5	0,08	0,70	0,75	0,36	0,29	0,47
28	Búra	6	0,06	0,40	0,87	0,29	0,17	0,44

29	Nhàu	2	0,10	0,92	0,37	0,43	0,38	0,40
30	Tai nghé biệt chu	5	0,06	0,42	0,75	0,26	0,17	0,39
31	Xăng mã chẻ	2	0,10	1,06	0,25	0,44	0,44	0,38
32	Chòi mòi	4	0,05	0,38	0,62	0,23	0,16	0,34
33	Trâm sẻ	2	0,08	0,79	0,25	0,36	0,33	0,31
34	Bằng lẵng nước	2	0,07	0,71	0,25	0,29	0,30	0,28
35	Vàng nhựa	2	0,06	0,60	0,25	0,27	0,25	0,26
36	Máu chó lá nhỏ	3	0,04	0,25	0,50	0,16	0,10	0,25
37	Xoài rừng	2	0,05	0,39	0,37	0,22	0,16	0,25
38	Da nước	3	0,03	0,16	0,50	0,11	0,07	0,23
39	Lòng mứt lông	3	0,03	0,16	0,50	0,11	0,07	0,23
40	Gáo vàng	2	0,04	0,30	0,37	0,17	0,13	0,22
41	Trâm vỏ đỏ	2	0,04	0,24	0,37	0,17	0,10	0,22
42	Săng mã	2	0,03	0,21	0,37	0,13	0,09	0,20
43	Sơn vé	2	0,03	0,21	0,37	0,13	0,09	0,20
44	Dầu cát	1	0,05	0,49	0,12	0,22	0,20	0,18
45	Mãi tấp	2	0,02	0,12	0,37	0,08	0,05	0,17
46	Quế rừng	2	0,02	0,12	0,37	0,08	0,05	0,17
47	Trám lá đỏ	2	0,03	0,26	0,25	0,14	0,11	0,17
48	Dầu trai	2	0,02	0,17	0,25	0,10	0,07	0,14
49	Thành ngạnh đẹp	2	0,02	0,17	0,25	0,10	0,07	0,14
50	Mò cua	2	0,01	0,08	0,25	0,06	0,03	0,11
51	Ba khía	1	0,02	0,13	0,12	0,07	0,05	0,08
52	Côm háo ảm	1	0,01	0,04	0,12	0,03	0,02	0,06
53	Mít nài	1	0,01	0,04	0,12	0,03	0,02	0,06
54	Trắc	1	0,01	0,04	0,12	0,03	0,02	0,06
Tổng số		642	22,3	239,4	100	100	100	100

18.2. Kết cấu loài cây gỗ trên ô tiêu chuẩn 26. Đơn vị tính: 1 ha.

TT	Loài cây gỗ	N	G	V	N%	G%	V%	IV%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Cắm xe	52	4,8	57,5	7,7	18,3	20,7	15,6
2	Côm Đồng Nai	20	2,9	36,7	3,0	11,0	13,2	9,1
3	Bưởi bung ít gân	96	1,1	6,0	14,3	4,1	2,1	6,9
4	Cắm thị	60	1,7	14,6	8,9	6,4	5,3	6,9
5	Bằng lăng ổi	40	1,4	13,5	6,0	5,4	4,9	5,4
6	Cò ke	48	1,2	10,9	7,1	4,7	3,9	5,3
7	Cây	28	1,4	16,2	4,2	5,4	5,8	5,1
8	Chiêu liêu nước	44	0,9	7,5	6,5	3,3	2,7	4,2
9	Bình linh lông	24	1,2	11,3	3,6	4,6	4,1	4,1
	Cộng 9 loài	412	16,5	174,2	61,3	63,2	62,7	62,6
31	Loài khác	260	9,6	103,1	38,7	36,8	37,3	37,4
40	Tổng số	672	26,1	277,4	100	100	100	100

18.3. Kết cấu loài cây gỗ trên ô tiêu chuẩn 27. Đơn vị tính: 1 ha.

TT	Loài cây gỗ	N	G	V	N%	G%	V%	IV%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Cắm xe	76	5,3	65,8	11,7	22,8	26,1	20,2
2	Côm Đồng Nai	28	3,0	38,5	4,3	12,9	15,2	10,8
3	Bình linh lông	28	1,9	21,1	4,3	8,2	8,4	6,9
4	Cây	40	1,6	17,6	6,1	6,7	7,0	6,6
5	Cắm thị	52	1,3	12,1	8,0	5,6	4,8	6,1
6	Bưởi bung ít gân	76	0,7	4,2	11,7	3,2	1,7	5,5
7	Bằng lăng ổi	32	1,4	13,5	4,9	5,8	5,4	5,4
8	Trái lý	24	1,0	10,2	3,7	4,3	4,0	4,0
	Cộng 8 loài	356	16,2	182,9	54,7	69,5	72,6	65,5
31	Loài khác	296	7,1	69,4	45,3	30,5	27,4	34,5
39	Tổng số	652	23,3	252,2	100	100	100	100

18.4. Kết cấu loài cây gỗ trên ô tiêu chuẩn 28. Đơn vị tính: 1 ha.

TT	Loài cây gỗ	N	G	V	N%	G%	V%	IV%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Cắm xe	72	5,2	62,7	10,5	23,0	25,8	19,8
2	Chiêu liêu nước	56	1,6	16,5	8,1	7,3	6,8	7,4
3	Cò ke	76	1,3	10,8	11,0	5,6	4,5	7,0
4	Bằng lăng ổi	44	1,5	15,8	6,4	6,7	6,5	6,5
5	Côm Đồng Nai	12	1,7	21,8	1,7	7,4	9,0	6,1
6	Cây	36	1,3	14,4	5,2	5,7	5,9	5,6
7	Dạ nâu	24	1,2	14,1	3,5	5,3	5,8	4,9
8	Gỗ mật	8	1,1	14,9	1,2	5,0	6,1	4,1
9	Bình linh lông	28	0,9	8,9	4,1	4,0	3,6	3,9
	Cộng 9 loài	356	15,9	179,9	51,7	70,0	74,0	65,3
32	Loài khác	332	6,8	62,9	48,3	30,0	26,0	34,7
41	Tổng số	688	22,6	242,8	100	100	100	100

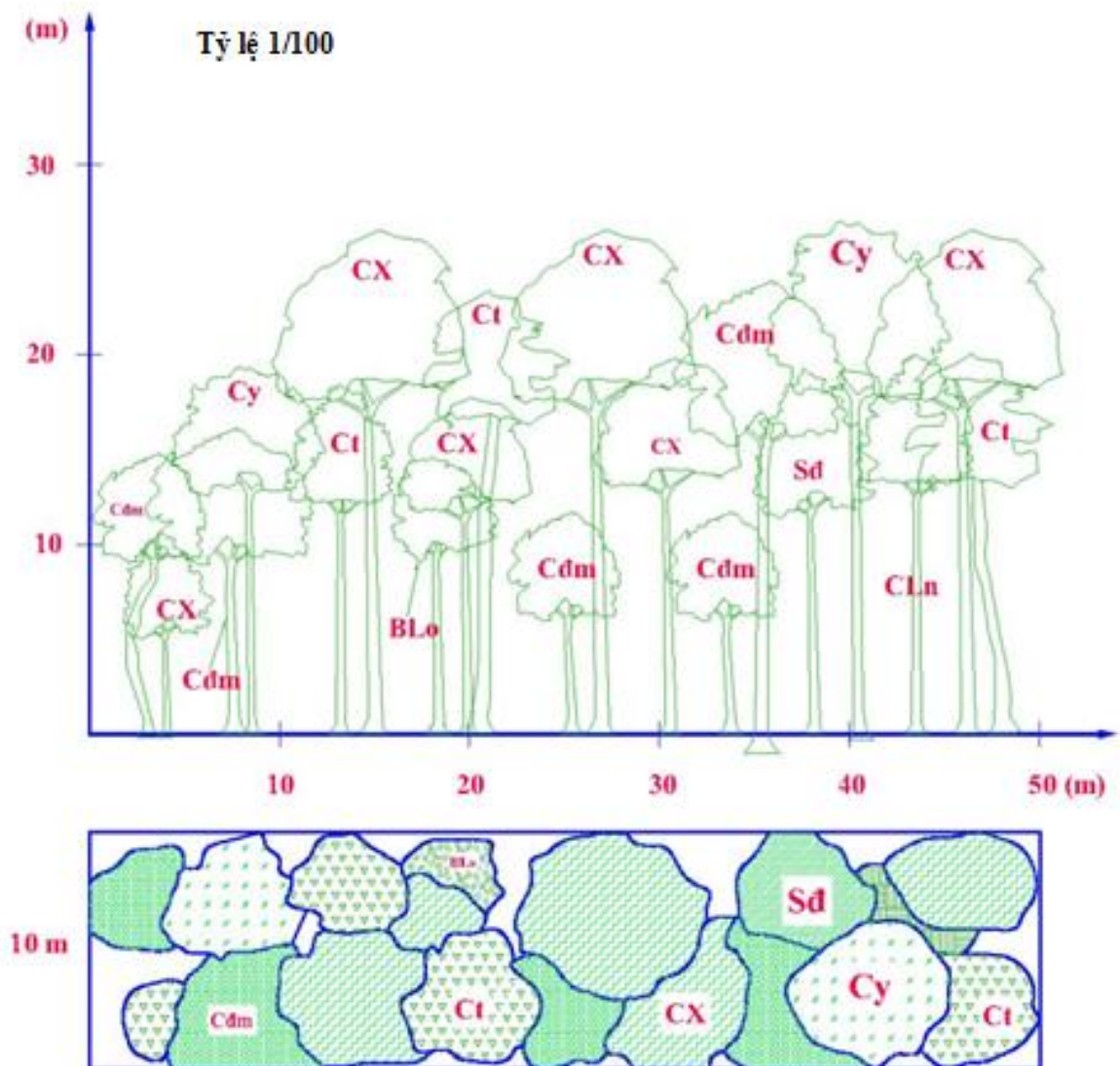
18.5. Kết cấu loài cây gỗ trên ô tiêu chuẩn 29. Đơn vị tính: 1 ha.

TT	Loài cây gỗ	N	G	V	N%	G%	V%	IV%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Cắm xe	40	3,8	48,0	7,0	18,1	21,1	15,4
2	Bằng lăng ổi	64	3,1	32,2	11,2	14,6	14,2	13,3
3	Cắm thị	48	2,0	20,8	8,4	9,7	9,1	9,1
4	Cây	36	1,7	20,6	6,3	8,4	9,1	7,9
5	Gỗ mật	12	1,4	18,2	2,1	6,7	8,0	5,6
6	Trai lý	24	1,1	12,5	4,2	5,5	5,5	5,1
7	Cò ke	36	0,6	4,9	6,3	2,9	2,2	3,8
8	Bưởi bung ít gân	44	0,4	2,6	7,7	2,1	1,1	3,7
	Cộng 8 loài	304	14,2	159,7	53,2	68,0	70,3	63,9
27	Loài khác	268	6,7	67,4	46,8	32,0	29,7	36,1
35	Tổng số	572	20,8	227,2	100	100	100	100

18.6. Kết cấu loài cây gỗ trên ô tiêu chuẩn 30. Đơn vị tính: 1 ha.

TT	Loài cây gỗ	N	G	V	N%	G%	V%	IV%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Cắm xe	76	3,2	33,3	12,2	16,9	16,8	15,3
2	Rỏi mật	32	2,4	30,6	5,1	12,8	15,5	11,1
3	Sang đen	24	2,1	27,5	3,8	11,3	13,9	9,7
4	Chiêu liêu nước	68	1,6	16,1	10,9	8,7	8,2	9,2
5	Cắm thị	60	1,3	10,7	9,6	6,7	5,4	7,3
6	Cò ke	44	1,3	13,3	7,1	6,9	6,7	6,9
7	Vùng	12	1,5	18,5	1,9	7,7	9,4	6,3
8	Cây	40	0,9	7,0	6,4	4,5	3,5	4,8
9	Bưởi bung ít gân	48	0,4	2,1	7,7	2,3	1,0	3,7
	Cộng 9 loài	404	14,7	159,0	64,7	77,8	80,4	74,3
25	Loài khác	220	4,2	38,7	35,3	22,2	19,6	25,7
34	Tổng số	624	18,9	197,7	100	100	100	100

18.7 Biểu đồ trắc diện rừng

**BIỂU ĐỒ TRẮC DIỆN**

Kiểu QXTV với ưu thế họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi

Kích thước dài vẽ: rộng 10 m, dài 50 m

Biểu đồ không thể hiện những cây gỗ có $H < 10$ m.

Ký hiệu: CX: Cầm xe; BLo: Băng lăng ôi; Ct: Cầm thị; Cdm: Côm đồng nai; CLn: Chiêu liêu nước; Cy: Cây....

Phụ lục 19. Kết cấu N, G, M theo nhóm D đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cây – họ Cỏ roi ngựa..

19.1. Kết cấu N, G, M bình quân 5 ô tiêu chuẩn

D (cm)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	N%	G%	M%	IVI%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 20	304	3,9	23,4	48,5	11,0	7,1	22,2
20 - 40	265	18,7	155,5	42,2	52,8	47,1	47,4
> 40	58	12,8	151,7	9,3	36,2	45,9	30,5
Tổng số	627	35,5	330,6	100	100	100	100

19.2. Kết cấu N, G, M trên ô tiêu chuẩn 1

D (cm)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	N%	G%	M%	BQ%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 20	304	4,1	24,7	49,0	11,8	7,5	22,8
20 - 40	260	17,7	149,5	41,9	50,8	45,4	46,0
> 40	56	13,1	155,2	9,0	37,5	47,1	31,2
Tổng số	620	34,9	329,5	100	100	100	100

19.3. Kết cấu N, G, M trên ô tiêu chuẩn 2

D (cm)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	N%	G%	M%	BQ%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 20	336	4,2	25,1	48,0	10,1	6,5	21,5
20 - 40	292	21,8	177,1	41,7	52,0	45,8	46,5
> 40	72	15,9	184,2	10,3	38,0	47,7	32,0
Tổng số	700	41,9	386,4	100	100	100	100

19.4. Kết cấu N, G, M trên ô tiêu chuẩn 3

D (cm)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	N%	G%	M%	BQ%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 20	316	4,1	24,5	49,1	11,9	7,7	22,9
20 - 40	276	19,0	161,2	42,9	55,8	50,6	49,7
> 40	52	11,0	133,0	8,1	32,3	41,7	27,4
Tổng số	644	34,1	318,6	100	100	100	100

19.5. Kết cấu N, G, M trên ô tiêu chuẩn 4

D (cm)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	N%	G%	M%	BQ%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 20	268	3,4	20,0	44,1	9,3	6,0	19,8
20 - 40	276	19,7	160,0	45,4	54,0	47,6	49,0
> 40	64	13,4	156,1	10,5	36,7	46,4	31,2
Tổng số	608	36,5	336,2	100	100	100	100

19.6. Kết cấu N, G, M trên ô tiêu chuẩn 5

D (cm)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	N%	G%	M%	BQ%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 20	296	3,8	22,5	52,5	12,6	8,0	24,3
20 - 40	220	15,4	129,8	39,0	51,5	46,0	45,5
> 40	48	10,7	129,8	8,5	35,9	46,0	30,1
Tổng số	564	29,9	282,1	100	100	100	100

Phụ lục 20. Kết cấu N, G, M theo nhóm D đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn...

20.1. Kết cấu N, G, M bình quân 5 ô tiêu chuẩn

D (cm)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	N%	G%	M%	IVI%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 20	570	6,9	47,7	65,7	21,0	13,4	33,4
20 - 40	250	15,6	171,2	28,8	47,7	48,3	41,6
> 40	48	10,3	135,8	5,5	31,3	38,3	25,0
Tổng số	869	32,8	354,7	100	100	100	100

20.2. Kết cấu N, G, M trên ô tiêu chuẩn 6

D (cm)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	N%	G%	M%	BQ%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 20	648	7,9	56,3	68,9	25,8	17,3	37,4
20 - 40	256	15,0	167,0	27,2	49,4	51,4	42,7
> 40	36	7,5	101,9	3,8	24,8	31,3	20,0
Tổng số	940	30,4	325,3	100	100	100	100

20.3. Kết cấu N, G, M trên ô tiêu chuẩn 7

D (cm)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	N%	G%	M%	BQ%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 20	572	6,9	48,7	67,5	21,2	13,6	34,1
20 - 40	224	14,6	159,4	26,4	44,6	44,7	38,6
> 40	52	11,2	148,4	6,1	34,2	41,6	27,3
Tổng số	848	32,6	356,5	100	100	100	100

20.4. Kết cấu N, G, M trên ô tiêu chuẩn 8

D (cm)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	N%	G%	M%	BQ%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 20	560	6,5	45,7	65,4	19,2	12,0	32,2
20 - 40	240	14,9	168,3	28,0	44,3	44,3	38,9
> 40	56	12,3	165,7	6,5	36,5	43,6	28,9
Tổng số	856	33,7	379,7	100	100	100	100

20.5. Kết cấu N, G, M trên ô tiêu chuẩn 9

D (cm)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	N%	G%	M%	BQ%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 20	544	6,7	45,1	66,3	21,9	13,6	34,0
20 - 40	236	15,4	170,6	28,8	50,1	51,4	43,4
> 40	40	8,6	116,1	4,9	28,0	35,0	22,6
Tổng số	820	30,7	331,9	100	100	100	100

20.6. Kết cấu N, G, M trên ô tiêu chuẩn 10

D (cm)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	N%	G%	M%	BQ%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 20	528	6,5	42,4	60,0	17,8	11,2	29,6
20 - 40	296	18,2	190,7	33,6	50,1	50,2	44,6
> 40	56	11,7	146,8	6,4	32,2	38,6	25,7
Tổng số	880	36,4	380,0	100	100	100	100

Phụ lục 21. Kết cấu N, G, M theo nhóm D đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng...

21.1. Kết cấu N, G, M bình quân 5 ô tiêu chuẩn

D (cm)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	N%	G%	M%	IVI%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 20	384	5,0	34,8	61,9	20,1	13,6	31,9
20 - 40	201	12,6	128,9	32,3	50,4	50,4	44,4
> 40	36	7,4	92,1	5,8	29,5	36,0	23,8
Tổng số	621	25,1	255,8	100	100	100	100

21.2. Kết cấu N, G, M trên ô tiêu chuẩn 11

D (cm)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	N%	G%	M%	BQ%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 20	388	5,2	36,0	52,4	14,6	9,3	25,4
20 - 40	296	19,7	212,9	40,0	55,5	55,1	50,2
> 40	56	10,6	137,7	7,6	30,0	35,6	24,4
Tổng số	740	35,5	386,6	100	100	100	100

21.3. Kết cấu N, G, M trên ô tiêu chuẩn 12

D (cm)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	N%	G%	M%	BQ%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 20	408	5,7	36,3	68,5	26,4	19,5	38,1
20 - 40	156	8,8	73,3	26,2	40,9	39,4	35,5
> 40	32	7,0	76,5	5,4	32,7	41,1	26,4
Tổng số	596	21,5	186,0	100	100	100	100

21.4. Kết cấu N, G, M trên ô tiêu chuẩn 13

D (cm)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	N%	G%	M%	BQ%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 20	380	5,2	37,8	60,5	19,0	12,7	30,7
20 - 40	208	13,9	150,5	33,1	50,6	50,5	44,7
> 40	40	8,3	110,0	6,4	30,4	36,9	24,5
Tổng số	628	27,4	298,3	100	100	100	100

21.5. Kết cấu N, G, M trên ô tiêu chuẩn 14

D (cm)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	N%	G%	M%	BQ%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 20	396	4,8	32,9	65,1	21,1	14,4	33,6
20 - 40	180	10,9	110,1	29,6	48,5	48,3	42,1
> 40	32	6,9	85,1	5,3	30,4	37,3	24,3
Tổng số	608	22,6	228,1	100	100	100	100

21.6. Kết cấu N, G, M trên ô tiêu chuẩn 15

D (cm)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	N%	G%	M%	BQ%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 20	348	4,4	30,9	65,4	23,9	17,2	35,5
20 - 40	164	9,8	97,7	30,8	53,9	54,3	46,3
> 40	20	4,1	51,2	3,8	22,3	28,5	18,2
Tổng số	532	18,3	179,9	100	100	100	100

Phụ lục 22. Kết cấu N, G, M theo nhóm D đối với kiểu QXTV với ưu thế họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn...

22.1. Kết cấu N, G, M bình quân 5 ô tiêu chuẩn

D (cm)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	N%	G%	M%	IVI%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 20	371	4,3	26,9	67,1	19,7	12,5	33,1
20 - 40	146	9,2	84,4	26,3	41,9	39,3	35,9
> 40	36	8,4	103,4	6,5	38,3	48,2	31,0
Tổng số	553	22,0	214,6	100	100	100	100

22.2. Kết cấu N, G, M trên ô tiêu chuẩn 16

D (cm)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	N%	G%	M%	BQ%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 20	384	4,4	28,1	69,1	21,8	14,4	35,1
20 - 40	140	9,1	83,9	25,2	45,0	43,1	37,8
> 40	32	6,7	82,6	5,8	33,2	42,5	27,1
Tổng số	556	20,2	194,5	100	100	100	100

22.3. Kết cấu N, G, M trên ô tiêu chuẩn 17

D (cm)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	N%	G%	M%	BQ%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 20	480	5,4	34,4	74,1	24,6	15,8	38,1
20 - 40	136	8,7	85,4	21,0	40,0	39,2	33,4
> 40	32	7,7	97,9	4,9	35,4	45,0	28,4
Tổng số	648	21,8	217,7	100	100	100	100

22.4. Kết cấu N, G, M trên ô tiêu chuẩn 18

D (cm)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	N%	G%	M%	BQ%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 20	264	3,2	18,6	58,9	14,4	8,8	27,4
20 - 40	144	9,1	76,9	32,1	41,5	36,3	36,6
> 40	40	9,7	116,5	8,9	44,1	54,9	36,0
Tổng số	448	21,9	212,0	100	100	100	100

22.5. Kết cấu N, G, M trên ô tiêu chuẩn 19

D (cm)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	N%	G%	M%	BQ%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 20	336	4,0	24,0	62,7	17,7	10,7	30,4
20 - 40	164	10,3	96,2	30,6	45,4	42,8	39,6
> 40	36	8,4	104,5	6,7	36,9	46,5	30,0
Tổng số	536	22,7	224,7	100	100	100	100

22.6. Kết cấu N, G, M trên ô tiêu chuẩn 20

D (cm)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	N%	G%	M%	BQ%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 20	392	4,8	29,4	68,1	20,4	13,1	33,9
20 - 40	144	8,9	79,6	25,0	38,1	35,5	32,9
> 40	40	9,7	115,3	6,9	41,5	51,4	33,3
Tổng số	576	23,3	224,3	100	100	100	100

Phụ lục 23. Kết cấu N, G, M theo nhóm D đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cây – họ Sim...

23.1. Kết cấu N, G, M bình quân 5 ô tiêu chuẩn

D (cm)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	N%	G%	M%	IVI%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 20	320	4,1	27,1	58,6	16,8	10,6	28,7
20 - 40	195	13,4	139,5	35,7	54,7	54,5	48,3
> 40	31	7,0	89,2	5,7	28,5	34,9	23,0
Tổng số	546	24,4	255,8	100	100	100	100

23.2. Kết cấu N, G, M trên ô tiêu chuẩn 21

D (cm)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	N%	G%	M%	BQ%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 20	320	4,2	26,9	57,1	14,9	9,1	27,0
20 - 40	196	14,8	160,5	35,0	52,7	54,2	47,3
> 40	44	9,1	109,0	7,9	32,4	36,8	25,7
Tổng số	560	28,1	296,3	100	100	100	100

23.3. Kết cấu N, G, M trên ô tiêu chuẩn 22

D (cm)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	N%	G%	M%	BQ%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 20	316	4,1	27,8	58,1	15,2	9,5	27,6
20 - 40	188	13,0	137,4	34,6	48,7	46,8	43,3
> 40	40	9,7	128,4	7,4	36,2	43,7	29,1
Tổng số	544	26,8	293,6	100	100	100	100

23.4. Kết cấu N, G, M trên ô tiêu chuẩn 23

D (cm)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	N%	G%	M%	BQ%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 20	344	4,3	29,0	60,1	19,1	12,3	30,5
20 - 40	204	13,2	137,8	35,7	58,0	58,5	50,7
> 40	24	5,2	68,8	4,2	22,9	29,2	18,8
Tổng số	572	22,7	235,6	100	100	100	100

23.5. Kết cấu N, G, M trên ô tiêu chuẩn 24

D (cm)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	N%	G%	M%	BQ%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 20	292	3,8	25,1	58,4	19,6	13,2	30,4
20 - 40	192	12,2	121,7	38,4	63,4	64,1	55,3
> 40	16	3,3	43,1	3,2	17,0	22,7	14,3
Tổng số	500	19,3	189,9	100	100	100	100

23.6. Kết cấu N, G, M trên ô tiêu chuẩn 25

D (cm)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	N%	G%	M%	BQ%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 20	328	4,2	26,7	59,0	16,6	10,1	28,6
20 - 40	196	13,7	140,0	35,3	53,8	53,1	47,4
> 40	32	7,5	96,8	5,8	29,7	36,7	24,1
Tổng số	556	25,4	263,5	100	100	100	100

Phụ lục 24. Kết cấu N, G, M theo nhóm D đối với kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi...

24.1. Kết cấu N, G, M bình quân 5 ô tiêu chuẩn

D (cm)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	N%	G%	M%	IVI%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 20	434	5,2	35,9	67,7	23,2	15,0	35,3
20 - 40	182	11,5	127,9	28,3	51,7	53,4	44,5
> 40	26	5,6	75,7	4,0	25,1	31,6	20,2
Tổng số	642	22,3	239,4	100	100	100	100

24.2. Kết cấu N, G, M trên ô tiêu chuẩn 26

D (cm)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	N%	G%	M%	BQ%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 20	424	5,0	33,2	63,1	19,2	12,0	31,4
20 - 40	216	14,0	148,4	32,1	53,6	53,5	46,4
> 40	32	7,1	95,8	4,8	27,2	34,5	22,2
Tổng số	672	26,1	277,4	100	100	100	100

24.3. Kết cấu N, G, M trên ô tiêu chuẩn 27

D (cm)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	N%	G%	M%	BQ%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 20	432	4,8	32,5	66,3	20,5	12,9	33,2
20 - 40	192	12,5	138,2	29,4	53,6	54,8	45,9
> 40	28	6,0	81,5	4,3	25,9	32,3	20,8
Tổng số	652	23,3	252,2	100	100	100	100

24.4. Kết cấu N, G, M trên ô tiêu chuẩn 28

D (cm)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	N%	G%	M%	BQ%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 20	464	5,5	38,5	67,4	24,4	15,8	35,9
20 - 40	200	11,9	134,2	29,1	52,6	55,3	45,7
> 40	24	5,2	70,1	3,5	23,0	28,9	18,4
Tổng số	688	22,6	242,8	100	100	100	100

24.5. Kết cấu N, G, M trên ô tiêu chuẩn 29

D (cm)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	N%	G%	M%	BQ%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 20	384	4,5	32,0	67,1	21,8	14,1	34,4
20 - 40	168	11,8	134,0	29,4	56,4	59,0	48,3
> 40	20	4,5	61,1	3,5	21,7	26,9	17,4
Tổng số	572	20,8	227,2	100	100	100	100

24.6. Kết cấu N, G, M trên ô tiêu chuẩn 30

D (cm)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	N%	G%	M%	BQ%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 20	468	6,1	43,1	75,0	32,2	21,8	43,0
20 - 40	132	7,6	84,6	21,2	40,3	42,8	34,8
> 40	24	5,2	70,1	3,8	27,5	35,4	22,2
Tổng số	624	18,9	197,7	100	100	100	100

Phụ lục 25. Kết cấu N, G, M theo lớp H đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cây – họ Cỏ roi ngựa..

25.1. Kết cấu N, G, M bình quân 5 ô tiêu chuẩn

Lớp H (m)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	N%	G%	M%	BQ%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 15	372	6,6	40,6	59,3	18,7	12,3	30,1
15 - 25	214	18,8	165,9	34,1	53,0	50,2	45,7
> 25	42	10,0	124,0	6,6	28,3	37,5	24,2
Tổng số	627	35,5	330,6	100	100	100	100

25.2. Kết cấu N, G, M trên ô tiêu chuẩn 1

Lớp H (m)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	N%	G%	M%	BQ%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 15	352	5,9	36,2	56,8	17,0	11,0	28,3
15 - 25	228	18,6	164,4	36,8	53,2	49,9	46,6
> 25	40	10,4	128,9	6,5	29,9	39,1	25,1
Tổng số	620	34,9	329,5	100	100	100	100

25.3. Kết cấu N, G, M trên ô tiêu chuẩn 2

Lớp H (m)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	N%	G%	M%	BQ%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 15	416	7,4	44,9	59,4	17,5	11,6	29,5
15 - 25	240	23,3	203,4	34,3	55,6	52,6	47,5
> 25	44	11,3	138,2	6,3	26,9	35,8	23,0
Tổng số	700	41,9	386,4	100	100	100	100

25.4. Kết cấu N, G, M trên ô tiêu chuẩn 3

Lớp H (m)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	N%	G%	M%	BQ%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 15	376	6,3	38,9	58,4	18,6	12,2	29,7
15 - 25	224	18,0	159,9	34,8	53,0	50,2	46,0
> 25	44	9,7	119,8	6,8	28,4	37,6	24,3
Tổng số	644	34,1	318,6	100	100	100	100

25.5. Kết cấu N, G, M trên ô tiêu chuẩn 4

Lớp H (m)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	N%	G%	M%	BQ%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 15	368	7,8	48,1	60,5	21,5	14,3	32,1
15 - 25	200	19,3	171,4	32,9	52,8	51,0	45,5
> 25	40	9,4	116,6	6,6	25,8	34,7	22,3
Tổng số	608	36,5	336,2	100	100	100	100

25.6. Kết cấu N, G, M trên ô tiêu chuẩn 5

Lớp H (m)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	N%	G%	M%	BQ%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 15	348	5,7	35,0	61,7	19,2	12,4	31,1
15 - 25	176	14,8	130,5	31,2	49,4	46,3	42,3
> 25	40	9,4	116,6	7,1	31,5	41,3	26,6
Tổng số	564	29,9	282,1	100	100	100	100

Phụ lục 26. Kết cấu N, G, M theo lớp H đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn...

26.1. Kết cấu N, G, M bình quân 5 ô tiêu chuẩn

Lớp H (m)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	N%	G%	M%	BQ%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 15	398	3,5	19,7	45,9	10,6	5,5	20,7
15 - 25	318	9,8	90,5	36,6	30,0	25,5	30,7
> 25	152	19,5	244,5	17,5	59,4	68,9	48,6
Tổng số	869	32,8	354,7	100	100	100	100

26.2. Kết cấu N, G, M trên ô tiêu chuẩn 6

Lớp H (m)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	N%	G%	M%	BQ%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 15	416	3,3	18,2	44,3	10,8	5,6	20,2
15 - 25	368	10,5	96,7	39,1	34,5	29,7	34,5
> 25	156	16,7	210,3	16,6	54,7	64,7	45,3
Tổng số	940	30,4	325,3	100	100	100	100

26.3. Kết cấu N, G, M trên ô tiêu chuẩn 7

Lớp H (m)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	N%	G%	M%	BQ%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 15	384	3,1	17,5	45,3	9,6	4,9	19,9
15 - 25	320	9,8	91,1	37,7	30,1	25,5	31,1
> 25	144	19,7	248,0	17,0	60,3	69,6	48,9
Tổng số	848	32,6	356,5	100	100	100	100

26.4. Kết cấu N, G, M trên ô tiêu chuẩn 8

Lớp H (m)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	N%	G%	M%	BQ%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 15	376	3,0	16,8	43,9	8,8	4,4	19,1
15 - 25	304	8,1	74,1	35,5	23,9	19,5	26,3
> 25	176	22,6	288,8	20,6	67,2	76,1	54,6
Tổng số	856	33,7	379,7	100	100	100	100

26.5. Kết cấu N, G, M trên ô tiêu chuẩn 9

Lớp H (m)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	N%	G%	M%	BQ%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 15	404	3,9	22,3	49,3	12,8	6,7	22,9
15 - 25	272	8,6	79,1	33,2	27,9	23,8	28,3
> 25	144	18,2	230,5	17,6	59,3	69,5	48,8
Tổng số	820	30,7	331,9	100	100	100	100

26.6. Kết cấu N, G, M trên ô tiêu chuẩn 10

Lớp H (m)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	N%	G%	M%	BQ%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 15	412	4,1	23,6	46,8	11,4	6,2	21,5
15 - 25	328	12,2	111,7	37,3	33,5	29,4	33,4
> 25	140	20,1	244,7	15,9	55,2	64,4	45,2
Tổng số	880	36,4	380,0	100	100	100	100

Phụ lục 27. Kết cấu N, G, M theo lớp H đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng...

27.1. Kết cấu N, G, M bình quân 5 ô tiêu chuẩn

Lớp H (m)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	N%	G%	M%	BQ%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 15	306	3,9	24,2	49,2	15,7	9,5	24,8
15 - 25	239	10,1	92,8	38,5	40,1	36,3	38,3
> 25	76	11,1	138,8	12,2	44,2	54,3	36,9
Tổng số	621	25,1	255,8	100	100	100	100

27.2. Kết cấu N, G, M trên ô tiêu chuẩn 11

Lớp H (m)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	N%	G%	M%	BQ%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 15	292	3,4	20,7	39,5	9,5	5,3	18,1
15 - 25	292	12,7	119,2	39,5	35,6	30,8	35,3
> 25	156	19,5	246,7	21,1	54,9	63,8	46,6
Tổng số	740	35,5	386,6	100	100	100	100

27.3. Kết cấu N, G, M trên ô tiêu chuẩn 12

Lớp H (m)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	N%	G%	M%	BQ%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 15	396	7,0	42,0	66,4	32,6	22,6	40,5
15 - 25	172	9,0	78,5	28,9	41,7	42,2	37,6
> 25	28	5,5	65,6	4,7	25,6	35,2	21,9
Tổng số	596	21,5	186,0	100	100	100	100

27.4. Kết cấu N, G, M trên ô tiêu chuẩn 13

Lớp H (m)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	N%	G%	M%	BQ%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 15	268	3,1	19,9	42,7	11,3	6,7	20,2
15 - 25	252	9,1	83,9	40,1	33,2	28,1	33,8
> 25	108	15,2	194,6	17,2	55,5	65,2	46,0
Tổng số	628	27,4	298,3	100	100	100	100

27.5. Kết cấu N, G, M trên ô tiêu chuẩn 14

Lớp H (m)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	N%	G%	M%	BQ%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 15	312	3,3	20,4	51,3	14,6	8,9	24,9
15 - 25	244	10,3	96,4	40,1	45,6	42,2	42,7
> 25	52	9,0	111,3	8,6	39,8	48,8	32,4
Tổng số	608	22,6	228,1	100	100	100	100

27.6. Kết cấu N, G, M trên ô tiêu chuẩn 15

Lớp H (m)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	N%	G%	M%	BQ%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 15	260	2,9	18,1	48,9	15,6	10,1	24,8
15 - 25	236	9,3	86,0	44,4	50,8	47,8	47,7
> 25	36	6,1	75,8	6,8	33,6	42,1	27,5
Tổng số	532	18,3	179,9	100	100	100	100

Phụ lục 28. Kết cấu N, G, M theo lớp H đối với kiểu QXTV với ưu thế họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn...

28.1. Kết cấu N, G, M bình quân 5 ô tiêu chuẩn

Lớp H (m)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	N%	G%	M%	BQ%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 15	352	4,1	24,3	63,7	18,5	11,3	31,2
15 - 25	162	9,2	82,8	29,2	41,8	38,6	36,5
> 25	39	8,7	107,6	7,1	39,7	50,1	32,3
Tổng số	553	22,0	214,6	100	100	100	100

28.2. Kết cấu N, G, M trên ô tiêu chuẩn 16

Lớp H (m)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	N%	G%	M%	BQ%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 15	344	3,6	21,6	61,9	17,8	11,1	30,3
15 - 25	176	9,4	84,5	31,7	46,5	43,4	40,5
> 25	36	7,2	88,5	6,5	35,7	45,5	29,2
Tổng số	556	20,2	194,5	100	100	100	100

28.3. Kết cấu N, G, M trên ô tiêu chuẩn 17

Lớp H (m)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	N%	G%	M%	BQ%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 15	416	4,1	23,9	64,2	18,7	11,0	31,3
15 - 25	184	8,0	72,3	28,4	36,7	33,2	32,8
> 25	48	9,7	121,4	7,4	44,7	55,8	35,9
Tổng số	648	21,8	217,7	100	100	100	100

28.4. Kết cấu N, G, M trên ô tiêu chuẩn 18

Lớp H (m)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	N%	G%	M%	BQ%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 15	296	4,4	26,3	66,1	20,0	12,4	32,8
15 - 25	116	8,5	75,9	25,9	38,9	35,8	33,5
> 25	36	9,0	109,9	8,0	41,1	51,8	33,7
Tổng số	448	21,9	212,0	100	100	100	100

28.5. Kết cấu N, G, M trên ô tiêu chuẩn 19

Lớp H (m)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	N%	G%	M%	BQ%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 15	336	4,0	24,0	62,7	17,7	10,7	30,4
15 - 25	156	9,3	84,4	29,1	41,0	37,6	35,9
> 25	44	9,4	116,3	8,2	41,3	51,7	33,8
Tổng số	536	22,7	224,7	100	100	100	100

28.6. Kết cấu N, G, M trên ô tiêu chuẩn 20

Lớp H (m)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	N%	G%	M%	BQ%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 15	368	4,3	25,5	63,9	18,3	11,4	31,2
15 - 25	176	10,7	96,6	30,6	45,9	43,1	39,9
> 25	32	8,3	102,1	5,6	35,8	45,5	29,0
Tổng số	576	23,3	224,3	100	100	100	100

Phụ lục 29. Kết cấu N, G, M theo lớp H đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cây

29.1. Kết cấu N, G, M bình quân 5 ô tiêu chuẩn

Lớp H (m)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	N%	G%	M%	BQ%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 15	257	3,5	20,0	47,0	14,2	7,8	23,0
15 - 25	196	8,5	76,7	35,9	34,7	30,0	33,5
> 25	94	12,5	159,0	17,1	51,1	62,2	43,5
Tổng số	546	24,4	255,8	100	100	100	100

29.2. Kết cấu N, G, M trên ô tiêu chuẩn 21

Lớp H (m)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	N%	G%	M%	BQ%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 15	252	3,3	18,2	45,0	11,6	6,1	20,9
15 - 25	180	9,6	87,8	32,1	34,3	29,6	32,0
> 25	128	15,2	190,4	22,9	54,1	64,3	47,1
Tổng số	560	28,1	296,3	100	100	100	100

29.3. Kết cấu N, G, M trên ô tiêu chuẩn 22

Lớp H (m)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	N%	G%	M%	BQ%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 15	224	2,7	15,0	41,2	10,0	5,1	18,8
15 - 25	216	8,5	78,8	39,7	31,6	26,9	32,7
> 25	104	15,6	199,7	19,1	58,4	68,0	48,5
Tổng số	544	26,8	293,6	100	100	100	100

29.4. Kết cấu N, G, M trên ô tiêu chuẩn 23

Lớp H (m)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	N%	G%	M%	BQ%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 15	276	3,5	20,4	48,3	15,3	8,7	24,1
15 - 25	208	7,6	68,0	36,4	33,6	28,9	32,9
> 25	88	11,6	147,2	15,4	51,1	62,5	43,0
Tổng số	572	22,7	235,6	100	100	100	100

29.5. Kết cấu N, G, M trên ô tiêu chuẩn 24

Lớp H (m)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	N%	G%	M%	BQ%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 15	236	3,2	19,0	47,2	16,8	10,0	24,7
15 - 25	200	8,5	75,5	40,0	44,2	39,8	41,3
> 25	64	7,5	95,3	12,8	39,0	50,2	34,0
Tổng số	500	19,3	189,9	100	100	100	100

29.6. Kết cấu N, G, M trên ô tiêu chuẩn 25

Lớp H (m)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	N%	G%	M%	BQ%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 15	296	4,8	27,6	53,2	18,8	10,5	27,5
15 - 25	176	8,2	73,3	31,7	32,2	27,8	30,6
> 25	84	12,5	162,6	15,1	49,1	61,7	42,0
Tổng số	556	25,4	263,5	100	100	100	100

Phụ lục 30. Kết cấu N, G, M theo lớp H đối với kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi...

30.1. Kết cấu N, G, M bình quân 5 ô tiêu chuẩn

Lớp H (m)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	N%	G%	M%	BQ%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 15	302	2,6	14,5	47,0	11,5	6,0	21,5
15 - 25	238	7,3	66,8	37,2	32,5	27,9	32,5
> 25	102	12,5	158,1	15,8	55,9	66,0	45,9
Tổng số	642	22,3	239,4	100	100	100	100

30.2. Kết cấu N, G, M trên ô tiêu chuẩn 26

Lớp H (m)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	N%	G%	M%	BQ%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 15	324	3,0	16,9	48,2	11,5	6,1	21,9
15 - 25	252	9,3	85,7	37,5	35,7	30,9	34,7
> 25	96	13,8	174,8	14,3	52,8	63,0	43,4
Tổng số	672	26,1	277,4	100	100	100	100

30.3. Kết cấu N, G, M trên ô tiêu chuẩn 27

Lớp H (m)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	N%	G%	M%	BQ%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 15	296	2,3	12,7	45,4	10,0	5,0	20,2
15 - 25	248	7,5	69,8	38,0	32,4	27,7	32,7
> 25	108	13,4	169,7	16,6	57,6	67,3	47,1
Tổng số	652	23,3	252,2	100	100	100	100

30.4. Kết cấu N, G, M trên ô tiêu chuẩn 28

Lớp H (m)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	N%	G%	M%	BQ%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 15	320	2,6	14,9	46,5	11,6	6,1	21,4
15 - 25	252	7,2	66,1	36,6	31,8	27,2	31,9
> 25	116	12,8	161,8	16,9	56,6	66,6	46,7
Tổng số	688	22,6	242,8	100	100	100	100

30.5. Kết cấu N, G, M trên ô tiêu chuẩn 29

Lớp H (m)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	N%	G%	M%	BQ%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 15	260	2,1	11,4	45,5	9,9	5,0	20,1
15 - 25	216	6,5	59,9	37,8	31,0	26,4	31,7
> 25	96	12,3	155,8	16,8	59,1	68,6	48,2
Tổng số	572	20,8	227,2	100	100	100	100

30.6. Kết cấu N, G, M trên ô tiêu chuẩn 30

Lớp H (m)	N (cây/ha)	G (m ² /ha)	M (m ³ /ha)	N%	G%	M%	BQ%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
< 15	308	2,9	16,4	49,4	15,2	8,3	24,3
15 - 25	224	5,8	52,6	35,9	30,9	26,6	31,1
> 25	92	10,2	128,7	14,7	53,9	65,1	44,6
Tổng số	624	18,9	197,7	100	100	100	100

Phụ lục 31. Phân bố N/D đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cày – họ Cỏ roi ngựa.

31.1. Phân bố N/D thực nghiệm. Đơn vị tính: 0,25 ha.

Cấp D (cm)	Số cây theo ô tiêu chuẩn:					Bình quân ^(*)
	1	2	3	4	5	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
10	41	52	47	41	45	45
16	35	32	32	26	29	31
22	22	19	23	18	18	20
28	20	24	21	26	16	21
34	15	15	16	14	13	15
40	8	15	9	11	8	10
46	4	7	6	8	4	6
52	4	4	4	4	4	4
58	3	5	1	2	2	3
64	3	2	2	2	2	2
Tổng số	155	175	161	152	141	157

(*) Giá trị bình quân của 5 ô tiêu chuẩn.

31.2. Mô hình phân bố N/D theo hàm phân bố mũ: $N = m \cdot \exp(-b \cdot D) + k$. Đơn vị tính: 0,25 ha.

Tham số	Ô tiêu chuẩn:					Bình quân
	1	2	3	4	5	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
m	73,6822	86,7222	81,0232	62,1832	84,4455	77,8429
-b	0,0596	0,0622	0,0592	0,0509	0,0692	0,0581
k	3	3	2	2	2	2
R ²	96,2	94,2	97,6	90,4	98,5	97,4
±S	2,8	3,9	2,4	4,1	1,8	2,3
MAE	2,4	3,0	1,8	1,8	1,4	1,8
MAPE	35,7	32,5	57,0	43,4	23,3	27,0
SSR	66,1	124,9	47,3	139,2	25,5	44,5

31.3. Mô hình phân bố N/D theo hàm phân bố Beta: $f(x) = [(D - a)^{p-1}(b - D)^{q-1}] / B(p, q)(b - a)^{p+q-1}$. Đơn vị tính: 0,25 ha.

Tham số	Ô tiêu chuẩn:					Bình quân
	1	2	3	4	5	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
p	0,4962	0,4862	0,5301	0,5747	0,4439	0,5053
q	15,277	14,040	17,293	16,031	14,923	15,486
±S	4,9	3,6	3,7	3,7	3,8	3,9
MAE	47,4	37,5	35,0	28,3	34,1	33,8
MAPE	32,1	25,4	28,1	21,4	24,8	20,7
SSR	440,3	256,5	246,7	205,3	244,9	247,0

31.4. Tỷ lệ số cây của họ Sao Dầu trong các cấp D. Đơn vị tính: 1 ha.

Cấp D (cm)	Tổng số		Họ Sao Dầu		Họ khác	
	N/ha	N%	N/ha	N%	N/ha	N%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
≤10	181	100	38	20,8	143	79,2
16	123	100	34	27,9	89	72,1
22	80	100	21	26,0	59	74,0
28	86	100	41	47,7	45	52,3
34	58	100	29	49,3	30	50,7
40	41	100	14	35,3	26	64,7
46	23	100	12	51,7	11	48,3
52	16	100	8	50,0	8	50,0
58	10	100	9	84,6	2	15,4
≥64	9	100	7	81,8	2	18,2
Trung bình	627	100	213	45,7	414	52,5

Phụ lục 32. Phân bố N/D đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn...

32.1. Phân bố N/D thực nghiệm. Đơn vị tính: 0,25 ha.

Cấp D (cm)	Số cây theo ô tiêu chuẩn:					Bình quân ^(*)
	6	7	8	9	10	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
10	106	94	98	86	85	94
16	56	49	42	50	47	49
22	26	22	30	25	34	28
28	28	18	14	16	21	19
34	6	9	8	10	12	9
40	4	7	8	8	7	7
46	4	5	6	4	8	5
52	3	4	3	3	2	3
58	1	3	3	2	2	2
64	1	1	2	1	2	1
Tổng số	235	212	214	205	220	217

(*) Giá trị bình quân của 5 ô tiêu chuẩn.

32.2. Mô hình phân bố N/D theo hàm phân bố mũ: $N = m \cdot \exp(-b \cdot D) + k$. Đơn vị tính: 0,25 ha.

Tham số	Ô tiêu chuẩn:					Bình quân
	6	7	8	9	10	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
m	309,22	278,27	301,98	229,71	193,50	256,57
-b	0,1101	0,1112	0,1166	0,1002	0,0860	0,1034
k	3	2	2	2	2	2
R ²	98,2	99,5	98,8	99,7	99,3	99,7
±S	4,7	2,1	3,3	1,3	2,2	1,4
MAE	2,9	1,4	2,1	0,9	1,7	1,0
MAPE	73,3	26,7	16,3	22,8	29,0	22,9
SSR	176,8	38,5	89,4	17,7	40,9	16,9

32.3. Mô hình phân bố N/D theo hàm phân bố Beta: $f(x) = [(D - a)^{p-1}(b - D)^{q-1}] / B(p, q)(b - a)^{p+q-1}$. Đơn vị tính: 0,25 ha.

Tham số	Ô tiêu chuẩn:					Bình quân
	6	7	8	9	10	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
p	0,3446	0,2984	0,2804	0,3398	0,3856	0,3273
q	2,1004	1,5432	1,4344	1,7645	1,7523	1,6974
±S	3,9	4,5	3,1	3,4	3,1	3,3
MAE	74,6	74,4	55,0	55,6	60,0	60,0
MAPE	41,2	35,7	21,4	20,5	38,9	25,2
SSR	1399,6	1799,9	889,8	1026,2	878,6	991,3

32.4. Tỷ lệ số cây của họ Sao Dầu trong các cấp D. Đơn vị tính: 1 ha.

Cấp D (cm)	Tổng số		Họ Sao Dầu		Họ khác	
	N/ha	N%	N/ha	N%	N/ha	N%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
≤10	375	100	62	16,4	314	83,6
16	195	100	41	20,9	154	79,1
22	110	100	38	34,3	72	65,7
28	78	100	16	20,6	62	79,4
34	36	100	19	53,3	17	46,7
40	27	100	10	35,3	18	64,7
46	22	100	14	66,7	7	33,3
52	12	100	9	73,3	3	26,7
58	9	100	6	72,7	2	27,3
≥64	6	100	3	57,1	2	42,9
Trung bình	869	100	218	45,1	651	54,9

Phụ lục 33. Phân bố N/D đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng...

33.1. Phân bố N/D thực nghiệm. Đơn vị tính: 0,25 ha.

Cấp D (cm)	Số cây theo ô tiêu chuẩn:					Bình quân ^(*)
	11	12	13	14	15	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
10	67	60	64	72	61	65
16	30	42	31	27	26	31
22	30	22	24	22	24	24
28	21	11	11	13	10	13
34	11	4	9	5	1	6
40	12	2	8	5	6	7
46	9	3	3	2	2	4
52	4	2	5	4	2	3
58	1	3	2	2	1	2
Tổng số	185	149	157	152	133	155

(*) Giá trị bình quân của 5 ô tiêu chuẩn.

33.2. Mô hình phân bố N/D theo hàm phân bố mũ: $N = m \cdot \exp(-b \cdot D) + k$. Đơn vị tính: 0,25 ha.

Tham số	Ô tiêu chuẩn:					Bình quân
	11	12	13	14	15	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
m	128,401	162,260	168,355	251,503	188,694	176,115
-b	0,0750	0,0999	0,1035	0,1317	0,1195	0,1062
k	2	3	3	3	3	3
R ²	94,3	97,3	98,5	97,7	96,2	98,7
±S	5,1	3,6	2,5	3,6	4,1	2,4
MAE	3,6	2,6	1,9	2,4	2,8	1,7
MAPE	46,8	57,3	25,1	29,2	108,7	21,1
SSR	184,7	92,4	46,0	91,3	118,6	43,4

33.3. Mô hình phân bố N/D theo hàm phân bố Beta: $f(x) = [(D - a)^{p-1}(b - D)^{q-1}] / B(p, q)(b - a)^{p+q-1}$. Đơn vị tính: 0,25 ha.

Tham số	Ô tiêu chuẩn:					Bình quân
	11	12	13	14	15	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
p	0,4761	0,3262	0,3606	0,3015	0,3416	0,3619
q	1,8093	1,8404	1,6223	1,6532	2,0354	1,7957
±S	5,5	11,5	6,7	6,6	7,2	7,0
MAE	4,0	6,9	4,1	4,2	4,6	4,2
MAPE	39,3	50,4	24,8	31,6	75,7	18,3
SSR	246,6	1061,9	359,7	346,1	409,6	391,2

33.4. Tỷ lệ số cây của họ Sao Dầu trong các cấp D. Đơn vị tính: 1 ha.

Cấp D (cm)	Tổng số		Họ Sao Dầu		Họ khác	
	N/ha	N%	N/ha	N%	N/ha	N%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
≤10	259	100	77	29,6	182	70,4
16	125	100	52	41,7	73	58,3
22	98	100	49	50,0	49	50,0
28	53	100	28	53,0	25	47,0
34	24	100	10	40,0	14	60,0
40	26	100	20	75,8	6	24,2
46	15	100	10	68,4	5	31,6
52	14	100	13	94,1	1	5,9
≥58	7	100	6	77,8	2	22,2
Trung bình	621	100	264	58,9	357	41,1

Phụ lục 34. Phân bố N/D đối với kiểu QXTV với ưu thế họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn...

34.1. Phân bố N/D thực nghiệm. Đơn vị tính: 0,25 ha.

Cấp D (cm)	Số cây theo ô tiêu chuẩn:					Bình quân ^(*)
	16	17	18	19	20	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
10	68	88	44	56	64	64
16	28	32	22	28	34	29
22	16	16	16	20	18	17
28	8	7	10	9	8	8
34	6	7	6	7	6	6
40	5	4	4	5	4	5
46	4	2	3	3	3	3
52	2	2	2	2	2	2
58	1	2	2	2	2	2
64	1	2	3	2	3	2
Tổng số	139	162	112	134	144	138

(*) Giá trị bình quân của 5 ô tiêu chuẩn.

34.2. Mô hình phân bố N/D theo hàm phân bố mũ: $N = m \cdot \exp(-b \cdot D) + k$. Đơn vị tính: 0,25 ha.

Tham số	Ô tiêu chuẩn:					Bình quân
	16	17	18	19	20	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
m	275,723	432,229	118,940	151,903	207,093	229,219
-b	0,1452	0,1621	0,1078	0,1046	0,1214	0,1329
k	3	2	3	2	3	3
R ²	99,4	99,6	99,0	99,3	99,7	99,7
±S	1,5	1,6	1,3	1,4	1,1	1,1
MAE	1,2	1,0	1,0	1,0	0,9	0,9
MAPE	54,4	12,3	21,5	12,7	21,0	23,3
SSR	19,7	21,4	14,7	17,2	10,4	10,1

34.3. Mô hình phân bố N/D theo hàm phân bố Beta: $f(x) = [(D - a)^{p-1}(b - D)^{q-1}] / B(p, q)(b - a)^{p+q-1}$. Đơn vị tính: 0,25 ha.

Tham số	Ô tiêu chuẩn:					Bình quân
	16	17	18	19	20	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
p	0,2644	0,1976	0,2995	0,3033	0,2464	0,2632
q	1,4942	1,2948	1,1882	1,4063	1,2539	1,3305
±S	6,1	8,1	5,5	6,8	9,1	6,7
MAE	3,2	4,4	3,5	3,9	5,0	3,6
MAPE	24,1	31,4	33,8	28,2	33,8	24,7
SSR	337,8	591,1	276,3	418,5	737,3	403,4

34.4. Tỷ lệ số cây của họ Sao Dầu trong các cấp D. Đơn vị tính: 1 ha.

Cấp D (cm)	Tổng số		Họ Sao Dầu		Họ khác	
	N/ha	N%	N/ha	N%	N/ha	N%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
≤10	256	100	118	46,3	138	53,8
16	115	100	45	38,9	70	61,1
22	69	100	29	41,9	40	58,1
28	34	100	18	54,8	15	45,2
34	26	100	10	37,5	16	62,5
40	18	100	7	40,9	10	59,1
46	12	100	5	40,0	7	60,0
52	8	100	6	70,0	2	30,0
58	7	100	5	66,7	2	33,3
≥64	9	100	4	45,5	5	54,5
Trung bình	553	100	246	48,2	306	51,8

Phụ lục 35. Phân bố N/D đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cây.

35.1. Phân bố N/D thực nghiệm. Đơn vị tính: 0,25 ha.

Cấp D (cm)	Số cây theo ô tiêu chuẩn:					Bình quân ^(*)
	21	22	23	24	25	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
10	46	47	53	43	49	48
16	34	32	33	30	33	33
22	13	16	21	18	16	17
28	14	14	15	18	16	16
34	12	10	9	7	9	9
40	10	7	6	5	8	7
46	6	4	3	3	3	4
52	2	3	1	0	1	1
58	2	2	1	0	2	1
64	1	1	1	1	2	1
Tổng số	140	136	143	125	139	137

(*) Giá trị bình quân của 5 ô tiêu chuẩn.

35.2. Mô hình phân bố N/D theo hàm phân bố mũ: $N = m \cdot \exp(-b \cdot D) + k$. Đơn vị tính: 0,25 ha.

Tham số	Ô tiêu chuẩn:					Bình quân
	21	22	23	24	25	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
m	94,3032	100,979	118,779	88,1102	106,855	100,277
-b	0,0753	0,0800	0,0840	0,0719	0,0813	0,0749
k	2	2	2	1	2	1
R ²	95,3	98,8	99,3	97,2	98,1	98,6
±S	3,3	1,7	1,4	2,5	2,2	1,9
MAE	2,4	1,2	1,0	1,8	1,6	1,3
MAPE	47,3	30,4	66,3	35,5	46,0	48,0
SSR	91,1	23,5	17,6	51,8	41,6	28,9

35.3. Mô hình phân bố N/D theo hàm phân bố Beta: $f(x) = [(D - a)^{p-1}(b - D)^{q-1}] / B(p, q)(b - a)^{p+q-1}$. Đơn vị tính: 0,25 ha.

Tham số	Ô tiêu chuẩn:					Bình quân
	21	22	23	24	25	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
p	0,4404	0,3689	0,4362	0,5277	0,3996	0,4272
q	1,5767	1,3956	2,0253	2,4406	1,6152	1,7507
±S	5,8	6,6	5,9	5,1	6,4	5,9
MAE	3,9	4,1	3,8	3,2	4,2	3,8
MAPE	35,8	35,0	42,3	19,7	53,6	50,7
SSR	332,5	433,2	353,9	261,2	406,4	352,0

35.4. Tỷ lệ số cây của họ Sao Dầu trong các cấp D. Đơn vị tính: 1 ha.

Cấp D (cm)	Tổng số		Họ Sao Dầu		Họ khác	
	N/ha	N%	N/ha	N%	N/ha	N%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
≤10	190	100	69	36,1	122	63,9
16	130	100	62	48,1	67	51,9
22	67	100	34	51,2	33	48,8
28	62	100	39	63,6	22	36,4
34	38	100	24	63,8	14	36,2
40	29	100	21	72,2	8	27,8
46	15	100	10	63,2	6	36,8
52	3	100	2	75,0	1	25,0
58	6	100	3	50,0	3	50,0
≥64	6	100	6	100,0	0	0,0
Trung bình	546	100	271	62,3	275	37,7

Phụ lục 36. Phân bố N/D đối với kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi...

36.1. Phân bố N/D thực nghiệm. Đơn vị tính: 0,25 ha.

Cấp D (cm)	Số cây theo ô tiêu chuẩn:					Bình quân ^(*)
	26	27	28	29	30	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
10	72	80	78	65	68	73
16	34	28	38	31	49	36
22	22	19	25	18	14	20
28	17	14	12	7	12	12
34	8	10	10	9	7	9
40	7	5	3	8	2	5
46	3	3	3	2	1	2
52	2	2	1	1	1	1
58	2	1	1	1	1	1
64	1	1	1	1	1	1
Tổng số	168	163	172	143	156	160

(*) Giá trị bình quân của 5 ô tiêu chuẩn.

36.2. Mô hình phân bố N/D theo hàm phân bố mũ: $N = m \cdot \exp(-b \cdot D) + k$. Đơn vị tính: 0,25 ha.

Tham số	Ô tiêu chuẩn:					Bình quân
	26	27	28	29	30	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
m	184,635	280,105	217,713	193,842	194,347	210,552
-b	0,0985	0,1298	0,1052	0,1122	0,1021	0,1085
k	1	1	1	1	1	1
R ²	98,7	97,2	99,4	98,6	96,4	99,6
±S	2,6	4,2	1,9	2,4	4,7	1,4
MAE	1,5	2,8	1,3	1,5	2,6	1,0
MAPE	14,3	28,5	26,9	25,3	54,8	22,7
SSR	55,8	146,5	30,4	49,1	177,0	16,1

36.3. Mô hình phân bố N/D theo hàm phân bố Beta: $f(x) = [(D - a)^{p-1}(b - D)^{q-1}] / B(p, q)(b - a)^{p+q-1}$. Đơn vị tính: 0,25 ha.

Tham số	Ô tiêu chuẩn:					Bình quân
	26	27	28	29	30	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
p	0,3483	0,3010	0,3422	0,3172	0,3197	0,3249
q	1,7324	1,6883	2,0548	1,7242	2,1325	1,8494
±S	6,9	5,4	8,3	6,5	12,2	7,5
MAE	4,1	3,4	4,9	4,2	6,1	4,4
MAPE	27,0	31,9	44,8	52,1	59,3	47,7
SSR	427,6	262,5	623,9	385,5	1327,9	501,3

Phụ lục 37. Phân bố N/H đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cày – họ Cỏ roi ngựa.

37.1. Phân bố N/H thực nghiệm. Đơn vị tính 0,25 ha.

Cấp H (m)	Số cây theo ô tiêu chuẩn:					Bình quân ^(*)
	1	2	3	4	5	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
10	20	24	18	22	19	21
14	68	80	76	70	68	72
18	42	46	40	35	32	40
22	15	14	16	15	12	14
26	7	8	8	7	7	7
30	3	3	3	3	3	3
Tổng số	155	175	161	152	141	157

(*) Giá trị bình quân của 5 ô tiêu chuẩn.

37.2. Những tham số của mô hình phân bố N/H. Đơn vị tính: 1,0 ha.

Tham số	Ô tiêu chuẩn:					Bình quân
	1	2	3	4	5	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
a	0,1290	0,1371	0,1118	0,1447	0,1348	0,1338
b	0,4375	0,4215	0,4303	0,4298	0,4218	0,4262

37.3. Tỷ lệ số cây của họ Sao Dầu trong các cấp H. Đơn vị tính: 1 ha.

Cấp H (m)	Tổng số		Họ Sao Dầu		Họ khác	
	N/ha	N%	N/ha	N%	N/ha	N%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
≤10	82	100	27	33,0	55	67,0
14	290	100	66	22,7	224	77,3
18	156	100	72	46,2	84	53,8
22	58	100	19	33,3	38	66,7
26	30	100	19	64,9	10	35,1
30	12	100	10	80,0	2	20,0
Trung bình	627	100	213	46,7	414	53,3

Phụ lục 38. Phân bố N/H đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn...

38.1. Phân bố N/H thực nghiệm. Đơn vị tính 0,25 ha.

Cấp H (m)	Số cây theo ô tiêu chuẩn:					Bình quân ^(*)
	6	7	8	9	10	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
10	42	38	32	41	42	39
14	62	58	62	60	61	61
18	50	43	42	38	45	44
22	42	37	34	30	37	36
26	28	25	28	24	30	26
30	11	11	16	12	5	11
Tổng số	235	212	214	205	220	217

(*) Giá trị bình quân của 5 ô tiêu chuẩn.

38.2. Những tham số của mô hình phân bố N/H. Đơn vị tính: 1,0 ha.

Tham số	Ô tiêu chuẩn:					Bình quân
	6	7	8	9	10	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
a	0.1787	0.1792	0.1495	0.2000	0.1909	0,1797
b	0.5758	0.5756	0.5864	0.5707	0.5627	0,5721

38.3. Những tham số của mô hình phân bố N/H. Đơn vị tính: 1,0 ha.

Cấp H (m)	Tổng số		Họ Sao Dầu		Họ khác	
	N/ha	N%	N/ha	N%	N/ha	N%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
≤10	156	100	45	28,7	111	71,3
14	242	100	19	7,9	223	92,1
18	174	100	37	21,1	138	78,9
22	144	100	47	32,8	97	67,2
26	108	100	38	35,6	70	64,4
≥30	44	100	31	70,9	13	29,1
Trung bình	869	100	218	32,8	651	67,2

Phụ lục 39. Phân bố N/H đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng...

39.1. Phân bố N/H thực nghiệm. Đơn vị tính 0,25 ha.

Cấp H (m)	Số cây theo ô tiêu chuẩn:					Bình quân ^(*)
	11	12	13	14	15	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
10	22	38	14	26	17	23
14	51	61	53	52	48	53
18	40	32	42	39	39	38
22	33	11	21	22	20	22
26	29	5	17	9	7	13
30	10	2	10	4	2	6
Tổng số	185	149	157	152	133	155

(*) Giá trị bình quân của 5 ô tiêu chuẩn.

39.2. Những tham số của mô hình phân bố N/H. Đơn vị tính: 1,0 ha.

Tham số	Ô tiêu chuẩn:					Bình quân
	11	12	13	14	15	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
a	0,1189	0,2550	0,0892	0,1711	0,1278	0,1484
b	0,5884	0,4096	0,5503	0,5000	0,4821	0,5235

39.3. Tỷ lệ số cây của họ Sao Dầu trong các cấp H. Đơn vị tính: 1 ha.

Cấp H (m)	Tổng số		Họ Sao Dầu		Họ khác	
	N/ha	N%	N/ha	N%	N/ha	N%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
≤10	94	100	24	25,6	70	74,4
14	212	100	59	27,9	153	72,1
18	154	100	73	47,4	81	52,6
22	86	100	52	60,7	34	39,3
26	54	100	38	70,1	16	29,9
30	22	100	18	82,1	4	17,9
Trung bình	621	100	264	52,3	357	47,7

Phụ lục 40. Phân bố N/H đối với kiểu QXTV với ưu thế họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn.

40.1. Phân bố N/H thực nghiệm. Đơn vị tính 0,25 ha.

Cấp H (m)	Số cây theo ô tiêu chuẩn:					Bình quân ^(*)
	16	17	18	19	20	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
10	18	28	22	22	24	23
14	68	76	52	62	68	65
18	32	32	21	25	32	28
22	12	14	8	14	12	12
26	6	8	7	8	6	7
30	3	4	2	3	2	3
Tổng số	139	162	112	134	144	138

(*) Giá trị bình quân của 5 ô tiêu chuẩn.

40.2. Những tham số của mô hình phân bố N/H. Đơn vị tính: 1,0 ha.

Tham số	Ô tiêu chuẩn:					Bình quân
	16	17	18	19	20	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
a	0,1295	0,1728	0,1964	0,1642	0,1667	0,1667
b	0,4155	0,4274	0,4231	0,4428	0,4059	0,4250

40.3. Tỷ lệ số cây của họ Sao Dầu trong các cấp H.

Cấp H (m)	Tổng số		Họ Sao Dầu		Họ khác	
	N/ha	N%	N/ha	N%	N/ha	N%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
≤10	91	100	43	47,4	48	52,6
14	261	100	113	43,3	148	56,7
18	114	100	47	41,5	66	58,5
22	48	100	19	40,0	29	60,0
26	28	100	18	62,9	10	37,1
30	11	100	6	57,1	5	42,9
Trung bình	553	100	246	48,7	306	51,3

Phụ lục 41. Phân bố N/H đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cày.

41.1. Phân bố N/H thực nghiệm. Đơn vị tính 0,25 ha.

Cấp H (m)	Số cây theo ô tiêu chuẩn:					Bình quân ^(*)
	21	22	23	24	25	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
10	31	26	22	21	31	26
14	32	30	47	38	43	38
18	28	28	32	32	28	30
22	17	26	20	18	16	19
26	20	16	13	10	9	14
30	12	10	9	6	12	10
Tổng số	140	136	143	125	139	137

(*) Giá trị bình quân của 5 ô tiêu chuẩn.

41.2. Những tham số của mô hình phân bố N/H. Đơn vị tính: 1,0 ha.

Tham số	Ô tiêu chuẩn:					Bình quân
	21	22	23	24	25	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
a	0,1295	0,1728	0,1964	0,1642	0,1667	0,1667
b	0,4155	0,4274	0,4231	0,4428	0,4059	0,4250

41.3. Tỷ lệ số cây của họ Sao Dầu trong các cấp H. Đơn vị tính: 1 ha.

Cấp H (m)	Tổng số		Họ Sao Dầu		Họ khác	
	N/ha	N%	N/ha	N%	N/ha	N%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
≤10	105	100	22	21,4	82	78,6
14	152	100	64	42,1	88	57,9
18	118	100	62	52,7	56	47,3
22	78	100	49	62,9	29	37,1
26	54	100	42	77,9	12	22,1
≥30	39	100	31	79,6	8	20,4
Trung bình	546	100	271	56,1	275	43,9

Phụ lục 42. Phân bố N/H đối với kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi...

42.1. Phân bố N/H thực nghiệm. Đơn vị tính 0,25 ha.

Cấp H (m)	Số cây theo ô tiêu chuẩn:					Bình quân ^(*)
	26	27	28	29	30	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
10	35	34	28	26	28	30
14	46	40	52	39	49	45
18	35	36	35	26	36	34
22	28	26	28	28	20	26
26	15	18	20	15	17	17
30	9	9	9	9	6	8
Tổng số	168	163	172	143	156	160

(*) Giá trị bình quân của 5 ô tiêu chuẩn.

42.2. Những tham số của mô hình phân bố N/H. Đơn vị tính: 1,0 ha.

Tham số	Ô tiêu chuẩn:					Bình quân
	26	27	28	29	30	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
a	0,2083	0,2086	0,1628	0,1818	0,1795	0,1875
b	0,5639	0,5798	0,5650	0,5821	0,5412	0,5652

Phụ lục 43. Phân bố số loài cây gỗ theo các lớp H.

43.1. Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cây – họ Cỏ roi ngựa. Đơn vị tính: 0,25 ha.

Lớp H (m)	Ô tiêu chuẩn					Bình quân
	1	2	3	4	5	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
< 15	32	30	34	35	32	33/89% ^(*)
15 - 25	25	9	21	9	19	17/46%
> 25	4	4	4	2	3	3/8%
Tổng số	39	32	41	36	37	37

(*) Tỷ lệ số loài cây gỗ bắt gặp ở mỗi lớp H so với tổng số loài cây gỗ bắt gặp.

43.2. Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn. Đơn vị tính: 0,25 ha.

Lớp H (m)	Ô tiêu chuẩn					Bình quân
	6	7	8	9	10	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
< 15	15	28	27	29	22	24/65% ^(*)
15 - 25	23	26	22	25	23	24/65%
> 25	7	18	19	13	6	13/35%
Tổng số	40	42	37	37	29	37/100%

(*) Tỷ lệ số loài cây gỗ bắt gặp ở mỗi lớp H so với tổng số loài cây gỗ bắt gặp.

43.3. Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng. Đơn vị tính: 0,25 ha.

Lớp H (m)	Ô tiêu chuẩn					Bình quân
	11	12	13	14	15	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
< 15	22	30	28	31	27	28/82% ^(*)
15 - 25	19	11	16	19	22	17/50%
> 25	7	5	7	3	4	5/15%
Tổng số	31	32	33	35	38	34/100%

(*) Tỷ lệ số loài cây gỗ bắt gặp ở mỗi lớp H so với tổng số loài cây gỗ bắt gặp.

43.4. Kiểu quần xã họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn. Đơn vị tính: 0,25 ha.

Lớp H (m)	Ô tiêu chuẩn					Bình quân
	16	17	18	19	20	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
< 15	22	26	15	17	19	20/83% ^(*)
15 - 25	14	17	10	8	13	12/50%
> 25	5	5	6	5	5	5/22%
Tổng số	27	30	19	20	22	24/100%

(*) Tỷ lệ số loài cây gỗ bắt gặp ở mỗi lớp H so với tổng số loài cây gỗ bắt gặp.

43.5. Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cày. Đơn vị tính: 0,25 ha.

Lớp H (m)	Ô tiêu chuẩn					Bình quân
	21	22	23	24	25	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
< 15	25	32	26	23	28	27/81% ^(*)
15 - 25	17	19	26	16	12	18/55%
> 25	9	8	7	5	8	7/22%
Tổng số	34	37	32	30	33	33/100%

(*) Tỷ lệ số loài cây gỗ bắt gặp ở mỗi lớp H so với tổng số loài cây gỗ bắt gặp.

43.6. Kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi. Đơn vị tính: 0,25 ha.

Lớp H (m)	Ô tiêu chuẩn					Bình quân
	26	27	28	29	30	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
< 15	24	22	25	28	27	25/66% ^(*)
15 - 25	28	26	29	26	18	25/66%
> 25	15	12	14	12	12	13/34%
Tổng số	40	39	41	35	34	38/100%

(*) Tỷ lệ số loài cây gỗ bắt gặp ở mỗi lớp H so với tổng số loài cây gỗ bắt gặp.

Phụ lục 44. Chỉ số phức tạp về cấu trúc đối với các kiểu QXTV

44.1. Quần xã thực vật với ưu thế họ Sao Dầu – họ Cày – họ Cỏ roi ngựa...

Đặc trưng	QXTV trên ô tiêu chuẩn:					Bình quân
	1	2	3	4	5	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
N (cây)	155	175	161	152	141	157
±S	53	32	41	36	37	40
D (cm)	23,8	24,4	23,2	24,8	22,9	23,8
H (m)	16,2	16,0	16,2	16,0	16,0	16,1
G (m ²)	8,7	10,5	8,5	9,1	7,5	8,9
V (m)	82,4	96,6	79,7	84,0	70,5	82,6
S _T (m ²)	3692	4272	3740	3764	3229	3739
CCI	1,48	1,71	1,50	1,51	1,29	1,50
SCI	1,16	0,94	0,91	0,80	0,62	0,89

44.2. Quần xã thực vật với ưu thế họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn.

Đặc trưng	QXTV trên ô tiêu chuẩn:					Bình quân
	6	7	8	9	10	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
N (cây)	235	212	214	205	220	217
±S	40	42	37	37	29	37
D (cm)	17,6	18,8	18,8	18,7	19,7	18,7
H (m)	17,7	17,7	18,2	17,5	17,4	16,1
G (m ²)	7,6	8,2	8,4	7,7	9,1	8,19
V (m)	81,3	89,1	94,9	83,0	95,0	88,67
S _T (m ²)	4340	4182	4271	4022	4540	4271
CCI	1,74	1,67	1,71	1,61	1,82	1,71
SCI	1,27	1,29	1,21	1,02	1,01	1,16

44.3. Quần xã thực vật với ưu thế họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng.

Đặc trưng	QXTV trên ô tiêu chuẩn:					Bình quân
	11	12	13	14	15	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
N (cây)	185	149	157	152	133	155
±S	31	32	33	35	38	34
D (cm)	21,3	18,1	19,8	18,3	17,8	19,1
H (m)	18,6	15,1	18,1	16,6	16,7	16,1
G (m ²)	8,9	5,4	6,9	5,6	4,6	6,26
V (m)	96,7	46,5	74,6	57,0	45,0	64,0
S _T (m ²)	4156	2706	3277	2878	2434	3090
CCI	1,66	1,10	1,32	1,17	0,99	1,25
SCI	0,95	0,39	0,64	0,50	0,39	0,57

44.4. Quần xã thực vật với ưu thế họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn.

Đặc trưng	QXTV trên ô tiêu chuẩn:					Bình quân
	16	17	18	19	20	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
N (cây)	139	162	112	134	144	138
±S	27	30	19	20	22	24
D (cm)	18,1	17,2	20,9	19,6	18,9	18,9
H (m)	15,9	15,8	15,6	16,0	15,6	16,1
G (m ²)	5,0	5,4	5,5	5,7	5,8	5,49
V (m)	48,6	54,4	53,0	56,2	56,1	53,7
S _T (m ²)	2580	2846	2389	2696	2774	2657
CCI	1,04	1,16	0,96	1,08	1,12	1,07
SCI	0,30	0,42	0,18	0,24	0,29	0,29

44.5. Quần xã thực vật với ưu thế họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cây – họ Sim.

Đặc trưng	QXTV trên ô tiêu chuẩn:					Bình quân
	21	22	23	24	25	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
N (cây)	140	136	143	125	139	137
±S	34	37	32	30	33	33
D (cm)	21,8	21,3	19,6	19,6	20,7	21
H (m)	18,0	18,2	17,5	17,2	17,0	18
G (m ²)	7,0	6,7	5,7	4,8	6,3	6,11
V (m)	74,1	73,4	58,9	47,5	65,9	63,9
S _T (m ²)	3206	3058	2920	2538	2991	2943
CCI	1,30	1,24	1,18	1,02	1,21	1,19
SCI	0,60	0,61	0,45	0,31	0,49	0,49

44.6. Quần xã thực vật với ưu thế họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi

Đặc trưng	QXTV trên ô tiêu chuẩn:					Bình quân
	26	27	28	29	30	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
N (cây)	168	163	172	143	156	160
$\pm S$	40	39	41	35	34	38
D (cm)	19,0	18,2	17,7	18,4	17,0	18
H (m)	17,3	17,5	17,7	17,8	17,2	17
G (m ²)	6,5	5,8	5,7	5,2	4,7	5,6
V (m)	69,3	63,1	60,7	56,8	49,4	59,9
S _T (m ²)	3343	3108	3195	2767	2764	3036
CCI	1,36	1,26	1,29	1,12	1,12	1,20
SCI	0,76	0,65	0,71	0,46	0,43	0,60

Phụ lục 45. Quan hệ giữa chỉ số phức tạp về cấu trúc với các đặc tính của các kiểu QXTV.

Thống kê	N (cây)	S (loài)	D (cm)	H (m)	G (m ²)	M (m ³)	S _T (m ²)
R	0,85	0,66	0,25	0,43	0,81	0,88	0,94
SCI	P	0,000	0,000	0,188	0,018	0,000	0,000
	N	30	30	30	30	30	30

Phụ lục 46. Đường kính tán cây gỗ theo cấp D và cấp H đối với 6 kiểu QXTV.

TT	D (cm)	H (m)	D _T (m)	TT	D (cm)	H (m)	D _T (m)
1	10	8	2,1	16	40	16	7,3
2	10	8	2,6	17	40	16	7,6
3	10	8	2,5	18	40	20	7,5
4	16	8	4,3	19	46	24	8,7
5	16	8	3,9	20	46	28	8,7
6	16	8	3,3	21	46	28	8,8
7	22	12	5,7	22	52	20	8,1
8	22	12	5,2	23	52	20	8,3
9	22	12	5,4	24	52	24	8,4
10	28	8	6,1	25	58	20	8,1
11	28	12	5,7	26	58	20	8,9

12	28	16	6,8	27	58	28	9,0
13	34	12	6,0	28	64	24	9,0
14	34	12	7,6	29	64	28	8,8
15	34	16	6,8	30	64	28	8,9

Estimation Results

			<i>Asymptotic</i>	<i>95.0%</i>
		<i>Asymptotic</i>	<i>Confidence</i>	<i>Interval</i>
<i>Parameter</i>	<i>Estimate</i>	<i>Standard Error</i>	<i>Lower</i>	<i>Upper</i>
a	0.831009	0.119034	0.586772	1.07525
b	0.497797	0.0769363	0.339936	0.655658
c	0.112819	0.0868692	-0.0654218	0.291061

Analysis of Variance

<i>Source</i>	<i>Sum of Squares</i>	<i>Df</i>	<i>Mean Square</i>
Model	1461.26	3	487.088
Residual	10.0252	27	0.371302
Total	1471.29	30	
Total (Corr.)	136.623	29	

R-Squared = 92.6622 percent

R-Squared (adjusted for d.f.) = 92.1186 percent

Standard Error of Est. = 0.609346

Mean absolute error = 0.473595

Durbin-Watson statistic = 1.29526

Lag 1 residual autocorrelation = 0.255845

Residual Analysis

	<i>Estimation</i>	<i>Validation</i>
n	30	
MSE	0.371302	
MAE	0.473595	
MAPE	9.63859	
ME	-0.0210689	
MPE	-3.29351	

DT = 0.831009*D^0.497797*H^0.112819

Phụ lục 47. Dự đoán chỉ số cạnh tranh theo cấp H đối với những kiểu QXTV khác nhau.

47.1. Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cây – họ Cỏ roi ngựa. Đơn vị tính: 1 ha.

H (m)	N (cây)	N*H	N*H ²	S _T (Thực nghiệm)	S _T (Dự đoán)	CCI
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
≤ 10	84	840	8400	779	717	0,07
14	312	4368	61152	4827	4876	0,49
28	133	2394	43092	4190	4093	0,41
22	56	1232	27104	2525	2520	0,25
36	24	624	16224	1433	1628	0,16
≥ 30	18	540	16200	1327	1248	0,12
Tổng	627			15081	15.081	1,51

47.2. Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn. Đơn vị tính: 1 ha.

H (m)	N (cây)	N*H	N*H ²	S _T (Thực nghiệm)	S _T (Dự đoán)	CCI
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
≤ 10	164	1640	16400	1914	1946	0,19
14	322	4508	63112	4216	4195	0,42
28	183	3294	59292	3563	3520	0,35
22	105	2310	50820	2874	2976	0,30
36	60	1560	40560	2428	2469	0,25
≥ 30	35	1050	31500	2165	2054	0,21
Tổng	869			17.160	17.160	1,71

47.3. Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng. Đơn vị tính: 1 ha.

H (m)	N (cây)	N*H	N*H ²	S _T (Thực nghiệm)	S _T (Dự đoán)	CCI
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
≤ 10	94	940	9400	983	994	0,10
14	252	3528	49392	3199	3193	0,32
28	132	2376	42768	2635	2619	0,26
22	69	1518	33396	1987	2051	0,21
36	36	936	24336	1616	1561	0,16
≥ 30	38	1140	34200	2034	2036	0,20
Tổng	620			12.454	12.454	1,24

47.4. Kiểu QXTV với ưu thế họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn. Đơn vị tính: 1 ha.

H (m)	N (cây)	N*H	N*H ²	S _T (Thực nghiệm)	S _T (Dự đoán)	CCI
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
≤ 10	92	920	9200	851	815	0,08
14	265	3710	51940	3247	3275	0,33
28	112	2016	36288	2571	2545	0,25
22	48	1056	23232	1802	1732	0,17
36	20	520	13520	1107	1197	0,12
≥ 30	16	480	14400	1108	1122	0,11
Tổng	553			10.685	10.685	1,07

47.5. Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cây. Đơn vị tính: 1 ha.

H (m)	N (cây)	N*H	N*H ²	S _T (Thực nghiệm)	S _T (Dự đoán)	CCI
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
≤ 10	104	1040	10400	1043	1056	0,11
14	189	2646	37044	2036	2023	0,20
28	109	1962	35316	2414	2405	0,24
22	62	1364	30008	2189	2253	0,23
36	36	936	24336	2077	2017	0,20
≥ 30	46	1380	41400	2146	2150	0,22
Tổng	546			11.905	11.905	1,19

47.6. Kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi. Đơn vị tính: 1 ha.

H (m)	N (cây)	N*H	N*H ²	S _T (Thực nghiệm)	S _T (Dự đoán)	CCI
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
≤ 10	120	1200	12000	1069	999	0,10
14	226	3164	44296	1825	1890	0,19
28	128	2304	41472	2215	2227	0,22
22	72	1584	34848	2552	2433	0,24
36	41	1066	27716	2486	2385	0,24
≥ 30	23	690	20700	1903	2116	0,21
Tổng	610			12.050	12.050	1,21

47.7. Quan hệ giữa chỉ số cạnh tranh với các đặc tính của các kiểu QXTV.

Thông kê	N (cây)	S (loài)	D (cm)	H (m)	G (m ²)	M (m ³)	
R	0,87	0,42	0,32	0,38	0,90	0,95	
CCI	P	0,000	0,021	0,085	0,037	0,000	0,000
	N	30	30	30	30	30	30

Phụ lục 48. Chỉ số cạnh tranh tán theo nhóm loài cây gỗ đối với 5 kiểu QXTV với ưu thế họ Sao Dầu.

48.1. Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cày – họ Cỏ roi ngựa.

Ô tiêu chuẩn	Họ thực vật	N/ha	CCI	N%	CCI%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	Họ khác	528	1,16	85,2	78,8
	Sao Dầu	92	0,31	14,8	21,2
	Tổng số	620	1,48	100,0	100,0
2	Họ khác	352	0,80	50,3	46,5
	Sao Dầu	348	0,92	49,7	53,5
	Tổng số	700	1,71	100,0	100,0
3	Họ khác	492	1,04	76,4	69,2
	Sao Dầu	152	0,46	23,6	30,8
	Tổng số	644	1,50	100,0	100,0
4	Họ khác	336	0,64	55,3	42,1
	Sao Dầu	272	0,88	44,7	57,9
	Tổng số	608	1,51	100,0	100,0
5	Họ khác	364	0,73	64,5	56,7
	Sao Dầu	200	0,56	35,5	43,3
	Tổng số	564	1,30	100,0	100,0
Bình quân	Họ khác	414	0,87	66,1	57,6
	Sao Dầu	213	0,64	33,9	42,4
	Tổng số	627	1,51	100	100

48.2. Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn.

Ô tiêu chuẩn	Họ thực vật	N/ha	CCI	N%	CCI%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
6	Họ khác	784	1,16	83,4	73,5
	Sao Dầu	156	0,31	16,6	26,5
	Tổng số	940	1,48	100,0	100,0
7	Họ khác	684	0,80	80,7	69,8
	Sao Dầu	164	0,92	19,3	30,2
	Tổng số	848	1,71	100,0	100,0
8	Họ khác	612	1,04	71,5	61,4
	Sao Dầu	244	0,46	28,5	38,6
	Tổng số	856	1,50	100,0	100,0
9	Họ khác	572	0,64	69,8	65,6
	Sao Dầu	248	0,88	30,2	34,4
	Tổng số	820	1,51	100,0	100,0
10	Họ khác	604	0,73	68,6	63,9
	Sao Dầu	276	0,56	31,4	36,1
	Tổng số	880	1,30	100,0	100,0
Bình quân	Họ khác	652	1,14	75,0	66,7
	Sao Dầu	217	0,57	25,0	33,3
	Tổng số	869	1,71	100	100

48.3. Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng.

Ô tiêu chuẩn	Họ thực vật	N/ha	CCI	N%	CCI%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
11	Họ khác	324	1,16	43,8	37,0
	Sao Dầu	416	0,31	56,2	63,0
	Tổng số	740	1,48	100,0	100,0
12	Họ khác	464	0,80	77,9	71,7
	Sao Dầu	132	0,92	22,1	28,3
	Tổng số	596	1,71	100,0	100,0
13	Họ khác	368	1,04	58,6	49,5
	Sao Dầu	260	0,46	41,4	50,5
	Tổng số	628	1,50	100,0	100,0

14	Họ khác	308	0,64	50,7	38,3
	Sao Dầu	300	0,88	49,3	61,7
	Tổng số	608	1,51	100,0	100,0
15	Họ khác	320	0,73	60,2	51,0
	Sao Dầu	212	0,56	39,8	49,0
	Tổng số	532	1,30	100,0	100,0
Bình quân	Họ khác	352	0,6	56,7	48,4
	Sao Dầu	269	0,64	43,3	51,6
	Tổng số	621	1,24	100	100

48.4. Kiểu QXTV với ưu thế họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn.

Ô tiêu chuẩn	Họ thực vật	N/ha	CCI	N%	CCI%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
16	Họ khác	344	1,16	61,9	63,0
	Sao Dầu	212	0,31	38,1	37,0
	Tổng số	556	1,48	100,0	100,0
17	Họ khác	316	0,80	48,8	37,9
	Sao Dầu	332	0,92	51,2	62,1
	Tổng số	648	1,71	100,0	100,0
18	Họ khác	296	1,04	66,1	70,1
	Sao Dầu	152	0,46	33,9	29,9
	Tổng số	448	1,50	100,0	100,0
19	Họ khác	292	0,64	54,5	53,5
	Sao Dầu	244	0,88	45,5	46,5
	Tổng số	536	1,51	100,0	100,0
20	Họ khác	284	0,73	49,3	50,6
	Sao Dầu	292	0,56	50,7	49,4
	Tổng số	576	1,30	100,0	100,0
Bình quân	Họ khác	306	0,58	55,4	54,2
	Sao Dầu	247	0,49	44,6	45,8
	Tổng số	553	1,07	100	100

48.5. Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cây

Ô tiêu chuẩn	Họ thực vật	N/ha	CCI	N%	CCI%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
21	Họ khác	260	1,16	46,4	38,4
	Sao Dầu	300	0,31	53,6	61,6
	Tổng số	560	1,48	100,0	100,0
22	Họ khác	296	0,80	54,4	43,5
	Sao Dầu	248	0,92	45,6	56,5
	Tổng số	544	1,71	100,0	100,0
23	Họ khác	264	1,04	46,2	40,5
	Sao Dầu	308	0,46	53,8	59,5
	Tổng số	572	1,50	100,0	100,0
24	Họ khác	304	0,64	60,8	53,8
	Sao Dầu	196	0,88	39,2	46,2
	Tổng số	500	1,51	100,0	100,0
25	Họ khác	252	0,73	45,3	38,6
	Sao Dầu	304	0,56	54,7	61,4
	Tổng số	556	1,30	100,0	100,0
Bình quân	Họ khác	276	0,51	50,6	42,9
	Sao Dầu	270	0,68	49,4	57,1
	Tổng số	546	1,19	100	100

Phụ lục 49. Những thành phần đa dạng họ và đa dạng loài cây gỗ đối với 6 kiểu QXTV.

Đơn vị tính: 0,25 ha.

49.1. Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cây – họ Cỏ roi ngựa.

(a) Những thành phần đa dạng họ.

OTC	F	N	D	J	H	1-λ'
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	25	155	4,8	0,90	2,91	0,94
2	21	175	3,9	0,67	2,04	0,74
3	26	161	4,9	0,85	2,78	0,91
4	23	152	4,4	0,71	2,23	0,78
5	24	141	4,6	0,80	2,54	0,85
Trung bình	24	157	4,5	0,79	2,50	0,84

(b) Những thành phần đa dạng loài cây gỗ

OTC	S	N	D	J	H	1- λ'
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	39	155	7,5	0,91	3,32	0,96
2	32	175	6,0	0,70	2,43	0,82
3	41	161	7,9	0,88	3,26	0,94
4	36	152	7,0	0,77	2,74	0,88
5	37	141	7,3	0,84	3,02	0,92
Trung bình	37	157	7,1	0,82	2,95	0,90

49.2. Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn.

(a) Những thành phần đa dạng họ.

OTC	F	N	D	J	H	1- λ'
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
6	22	235	3,8	0,89	2,76	0,92
7	26	212	4,7	0,89	2,91	0,93
8	21	214	3,7	0,86	2,63	0,89
9	21	205	3,8	0,83	2,52	0,88
10	17	220	3,0	0,83	2,34	0,86
Trung bình	21	217	3,8	0,86	2,63	0,90

(b) Những thành phần đa dạng loài cây gỗ

OTC	S	N	D	J	H	1- λ'
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
6	40	235	7,1	0,93	3,41	0,96
7	42	212	7,7	0,92	3,45	0,96
8	37	214	6,7	0,89	3,21	0,94
9	37	205	6,8	0,88	3,19	0,94
10	29	220	5,2	0,86	2,89	0,92
Trung bình	37	217	6,7	0,90	3,23	0,95

49.3. Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng.

(a) Những thành phần đa dạng họ.

OTC	F	N	D	J	H	1- λ'
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
11	20	185	3,6	0,60	1,79	0,67
12	20	149	3,8	0,76	2,27	0,86
13	21	157	4,0	0,68	2,06	0,78
14	22	152	4,2	0,64	1,98	0,73
15	22	133	4,3	0,71	2,21	0,81
Trung bình	21	155	4,0	0,68	2,06	0,77

(b) Những thành phần đa dạng loài cây gỗ

OTC	S	N	D	J	H	1- λ'
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
11	31	185	5,7	0,75	2,57	0,85
12	32	149	6,2	0,84	2,92	0,93
13	33	157	6,3	0,79	2,77	0,90
14	35	152	6,8	0,76	2,70	0,88
15	38	133	7,6	0,80	2,93	0,91
Trung bình	34	155	6,5	0,79	2,78	0,90

49.4. Kiểu QXTV với ưu thế họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bò hòn.

(a) Những thành phần đa dạng họ.

OTC	F	N	D	J	H	1- λ'
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
16	21	139	4,1	0,77	2,36	0,83
17	21	162	3,9	0,64	1,95	0,72
18	16	112	3,2	0,78	2,17	0,83
19	16	134	3,1	0,69	1,92	0,75
20	16	144	3,0	0,67	1,87	0,72
Trung bình	18	138	3,4	0,71	2,05	0,77

(b) Những thành phần đa dạng loài cây gỗ

OTC	S	N	D	J	H	1- λ'
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
16	27	139	5,3	0,85	2,79	0,90
17	30	162	5,7	0,81	2,75	0,90
18	19	112	3,8	0,83	2,46	0,88
19	20	134	3,9	0,75	2,25	0,81
20	22	144	4,2	0,76	2,34	0,82
Trung bình	24	138	4,6	0,80	2,51	0,86

49.5. Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cày

(a) Những thành phần đa dạng họ.

OTC	F	N	D	J	H	1- λ'
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
21	24	140	4,7	0,64	2,04	0,70
22	22	136	4,3	0,72	2,23	0,78
23	18	143	3,4	0,64	1,84	0,69
24	21	125	4,1	0,71	2,18	0,80
25	23	139	4,5	0,63	1,98	0,69
Trung bình	22	137	4,2	0,67	2,05	0,73

(b) Những thành phần đa dạng loài cây gỗ

OTC	S	N	D	J	H	1- λ'
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
21	34	140	6,7	0,80	2,83	0,90
22	37	136	7,3	0,86	3,11	0,93
23	32	143	6,2	0,82	2,84	0,91
24	30	125	6,0	0,79	2,70	0,90
25	33	139	6,5	0,81	2,85	0,91
Trung bình	33	137	6,5	0,82	2,86	0,91

49.6. Kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi.

(a) Những thành phần đa dạng họ.

OTC	F	N	D	J	H	1- λ'
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
26	26	168	4,9	0,85	2,77	0,92
27	26	163	4,9	0,85	2,78	0,92
28	26	172	4,9	0,88	2,85	0,93
29	21	143	4,0	0,90	2,74	0,93
30	22	156	4,2	0,87	2,70	0,92
Trung bình	24	160	4,6	0,87	2,77	0,93

(b) Những thành phần đa dạng loài cây gỗ

OTC	S	N	D	J	H	1- λ'
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
26	40	168	7,6	0,85	3,14	0,94
27	39	163	7,5	0,85	3,12	0,95
28	41	172	7,8	0,86	3,20	0,95
29	35	143	6,9	0,90	3,21	0,95
30	34	156	6,5	0,85	3,01	0,94
Trung bình	38	160	7,2	0,86	3,14	0,95

Phụ lục 50. So sánh sự khác biệt về những thành phần đa dạng của 6 QXTV.

50.1. Những thành phần đa dạng họ thực vật của 6 QXTV

Quần xã	N	Mean	Minimum	Maximum	Range	S
1	5	12.80	8	18	10	4.324
2	5	14.00	10	18	8	3.162
3	5	8.00	6	10	4	1.581
4	5	8.00	6	11	5	2.000
5	5	7.80	6	9	3	1.304
6	5	16.00	15	17	2	.707

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	327.100 ^a	5	65.420	10.495	.000
Intercept	3696.300	1	3696.300	592.989	.000
QXA	327.100	5	65.420	10.495	.000
Error	149.600	24	6.233		

Total	4173.000	30			
Corrected Total	476.700	29			

a. R Squared = .686 (Adjusted R Squared = .621)

Quần xã	N	Subset		
		1	2	3
5	5	7.80		
3	5	8.00	8.00	
4	5	8.00	8.00	
1	5		12.80	12.80
2	5			14.00
6	5			16.00
Sig.		1.000	.056	.357

1	Dầu song năng
2	Dầu con rái
3	Sao đen
4	Sến mù
5	Vên vên
6	Cắm xe

50.2. Hồ sơ đa dạng họ của Rényi đối với 6 kiểu QXTV. Mỗi trạng thái bao gồm 5 ô tiêu chuẩn 0,25 ha.

Alpha	Dầu song năng	Dầu rái	Sao đen	Sến mù	Vên vên	Cắm xe
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
0	3,367	3,367	3,332	3,332	3,367	3,332
0,25	3,192	3,264	3,036	3,082	3,096	3,171
0,5	3,011	3,154	2,741	2,802	2,799	3,034
1	2,639	2,917	2,206	2,233	2,180	2,832
2	1,961	2,398	1,516	1,479	1,333	2,601
3	1,606	2,037	1,238	1,198	1,047	2,483
4	1,439	1,840	1,113	1,075	0,934	2,409
100	1,092	1,398	0,845	0,816	0,708	2,103

50.3. Những thành phần đa dạng loài cây gỗ của 6 QXTV.

QXA	N	Mean	Minimum	Maximum	Range	Std. Deviation
1	5	2.9540	2.43	3.32	.89	.37159
2	5	3.2300	2.89	3.45	.56	.22271
3	5	2.7780	2.57	2.93	.36	.15222
4	5	2.5180	2.25	2.79	.54	.24222
5	5	2.8660	2.70	3.11	.41	.14943
6	5	3.1360	3.01	3.21	.20	.08019

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1.642 ^a	5	.328	6.605	.001
Intercept	254.684	1	254.684	5123.0	.000
QXA	1.642	5	.328	6.605	.001
Error	1.193	24	.050		
Total	257.519	30			
Corrected Total	2.835	29			

a. R Squared = .579 (Adjusted R Squared = .621)

Quần xã	N	Subset		
		1	2	3
4	5	2.5180		
3	5	2.7780	2.7780	
5	5	2.8660	2.8660	2.8660
1	5	2.9540	2.9540	2.9540
6	5		3.1360	3.1360
2	5			3.2300
Sig.		.050	.152	.141

-
- 1 Dầu song nàng
 - 2 Dầu con rái
 - 3 Sao đen
 - 4 Sến mù
 - 5 Vên vên
 - 6 Cắm xe
-

50.4. Hồ sơ đa dạng loài của Rényi đối với 6 kiểu QXTV. Mỗi trạng thái bao gồm 5 ô tiêu chuẩn 0,25 ha.

Alpha	Dầu song nàng	Dầu rái	Sao đen	Sén mù	Vên vên	Cắm xe
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
0	3,970	4,143	4,094	3,738	4,043	3,989
0,25	3,792	4,069	3,849	3,535	3,796	3,782
0,5	3,602	3,987	3,604	3,309	3,547	3,585
1	3,205	3,793	3,147	2,828	3,096	3,267
2	2,444	3,254	2,427	2,067	2,453	2,909
3	2,017	2,784	2,043	1,724	2,128	2,755
4	1,812	2,514	1,847	1,560	1,954	2,671
100	1,375	1,909	1,406	1,189	1,505	2,334

Phụ lục 51. Kết cấu loài cây tái sinh đối với những kiểu QXTV.

51.1. Kết cấu loài cây tái sinh đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cày – họ Cỏ roi ngựa.

TT	Loài cây gỗ	N (cây/ha)	N%
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Dầu song nàng	1219	22,2
2	Dầu con rái	488	8,9
3	Cày	369	6,7
4	Trâm trắng	344	6,3
5	Trường nước	300	5,5
6	Lòng mán nhỏ	281	5,1
7	Bời lời vàng	256	4,7
8	Làu tấu trắng	206	3,8
9	Sang đen	169	3,1
10	Bứa	138	2,5
11	Rỏi mật	131	2,4
12	Bình linh lông	94	1,7
13	Chòi mòi	94	1,7
14	Gỗ mật	94	1,7
15	Nhựa ruồi	94	1,7

16	Dạ nâu	75	1,4
17	Mít nài	75	1,4
18	Ngâu Biên Hòa	75	1,4
19	Săng ớt cao	75	1,4
20	Côm Đồng Nai	69	1,3
21	Côm harmand	69	1,3
22	Căng tán	56	1,0
23	Cò ke	56	1,0
24	Giên đỏ	56	1,0
25	Lòng mức lông	56	1,0
26	Mãi tấp	56	1,0
27	Mò cua	56	1,0
28	Quần đầu harmand	56	1,0
29	Săng cánh	56	1,0
30	Tai ghé	56	1,0
31	Vàng vé	56	1,0
32	Xoài rừng	56	1,0
33	Cuống vàng	44	0,8
34	Chây lớn	38	0,7
35	Huỳnh nương	38	0,7
36	Trâm vô đỏ	38	0,7
37	Bưởi bung ít gân	13	0,2
Tổng số		5500	100,0

51.2. Kết cấu loài cây tái sinh đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn.

TT	Loài cây gỗ	N (cây/ha)	N%
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Dầu song nàng	33	11,1
2	Cây	21	7,0
3	Dầu con rái	19	6,4
4	Cám	15	5,0
5	Giên đỏ	14	4,7
6	Làu tấu trắng	10	3,4
7	Bằng lăng nước	9	3,0

8	Bời lời nhót	9	3,0
9	Huỳnh nương	8	2,7
10	Gỗ đỏ	7	2,3
11	Bình linh sp.	6	2,0
12	Cắm xe	6	2,0
13	Côm Đồng Nai	6	2,0
14	Gỗ mật	6	2,0
15	Huỳnh	6	2,0
16	Máu chó lá nhỏ	6	2,0
17	Quần đầu Harmand	6	2,0
18	Bằng lăng ổi	5	1,7
19	Cắm thị	5	1,7
20	Cóc rừng	5	1,7
21	Găng nhung	5	1,7
22	Mít rừng	5	1,7
23	Chiếc tam lang	4	1,3
24	Chòi mòi	4	1,3
25	Lim vàng	4	1,3
26	Lôi	4	1,3
27	Sang đen	4	1,3
28	Bò cạp nước	3	1,0
29	Chiêu liêu ổi	3	1,0
30	Cò ke	3	1,0
31	Cồng tía	3	1,0
32	Cườm thị	3	1,0
33	Lòng mán nhỏ	3	1,0
34	Mít nài	3	1,0
35	Nhãn rừng	3	1,0
36	Vàng nghệ	3	1,0
37	Vên vên	3	1,0
38	Sang đen	2	0,7
39	Săng mã	2	0,7
40	Sao đen	2	0,7
41	Sấu tía	2	0,7
42	Sén mủ	2	0,7

43	Sung Nam Bộ	2	0,7
44	Tai ghé	2	0,7
45	Trám lá đỏ	2	0,7
46	Trâm mốc	2	0,7
47	Trâm to	2	0,7
48	Trâm vỏ đỏ	2	0,7
49	Trôm Nam Bộ	2	0,7
50	Trường nước	2	0,7
51	Trường quả nhỏ	2	0,7
52	Xăng mã chẻ	2	0,7
53	Xoài rừng	2	0,7
54	Xung đào	2	0,7
55	Xương cá	2	0,7
Tổng số		5588	100

51.3. Kết cấu loài cây tái sinh đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng.

TT	Loài cây gỗ	N (cây/ha)	N%
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Dầu song nàng	925	15,9
2	Cám	463	8,0
3	Giên đỏ	438	7,5
4	Cây	406	7,0
5	Sén mù	319	5,5
6	Dầu con rái	275	4,7
7	Trâm trắng	269	4,6
8	Côm Đồng Nai	256	4,4
9	Chiêu liêu ổi	250	4,3
10	Bời lời nhót	169	2,9
11	Gỗ mật	156	2,7
12	Vên vên	156	2,7
13	Bằng lăng ổi	131	2,3
14	Trâm vỏ đỏ	125	2,2
15	Cóc rừng	113	1,9
16	Gỗ đỏ	113	1,9

17	Làu tầu trắng	106	1,8
18	Săng mã	106	1,8
19	Bằng lãng nước	94	1,6
20	Bình linh sp.	94	1,6
21	Huỳnh	94	1,6
22	Nhọc	88	1,5
23	Chiếc tam lang	75	1,3
24	Lòng mán nhỏ	56	1,0
25	Sao đen	56	1,0
26	Sang đen	44	0,8
27	Bò cạp nước	38	0,6
28	Bời lời vàng	38	0,6
29	Bưởi bung ít gân	38	0,6
30	Chiêu liêu lông	38	0,6
31	Chiêu liêu nước	38	0,6
32	Huỳnh nương	38	0,6
33	Mít nài	38	0,6
34	Bình linh lông	31	0,5
35	Búra	31	0,5
36	Bình linh ba lá	19	0,3
37	Cắm xe	19	0,3
38	Căng tán	19	0,3
39	Nhãn rừng	19	0,3
40	Sang đen	19	0,3
41	Chòi mòi	6	0,1
	Cò ke	6	0,1
	Máu chó Pierre	6	0,1

51.4. Kết cấu loài cây tái sinh đối với kiểu QXTV với ưu thế họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn.

TT	Loài cây gỗ	N (cây/ha)	N%
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Sến mù	1256	26,8
2	Trường quả nhỏ	713	15,2
3	Cây	231	4,9
4	Vên vên	231	4,9
5	Dầu con rái	206	4,4
6	Chòi mòi	163	3,5
7	Cám	156	3,3
8	Vàng nghệ	119	2,5
9	Vàng vé	113	2,4
10	Cơm nguội màu	88	1,9
11	Sung Nam Bộ	88	1,9
12	Bứa	75	1,6
13	Sang đen	75	1,6
14	Côm Đồng Nai	63	1,3
15	Tai ghé	63	1,3
16	Vùng	63	1,3
17	Máu chó lá nhỏ	56	1,2
18	Chiêu liêu ổi	50	1,1
19	Gáo tròn	50	1,1
20	Gỗ mật	50	1,1
21	Huỳnh	50	1,1
22	Làu tấu trắng	50	1,1
23	Sổ trai	50	1,1
24	Thị đen	50	1,1
25	Săng mã	44	0,9
26	Sao đen	44	0,9
27	Trám lá đỏ	44	0,9
28	Trâm trắng	44	0,9

29	Bời lời nhót	38	0,8
30	Cồng tía	38	0,8
31	Giên đỏ	38	0,8
32	Thành ngành	38	0,8
33	Trường	38	0,8
34	Ba khía	31	0,7
35	Bình linh ba lá	31	0,7
36	Bưởi bung ít gân	31	0,7
37	Cò ke	31	0,7
38	Bằng lăng ổi	25	0,5
39	Bí bái	25	0,5
40	Tung	25	0,5
41	Dầu song nàng	19	0,4
Tổng số		4688	100

51.5. Kết cấu loài cây tái sinh đối với kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cây.

TT	Loài cây gỗ	N (cây/ha)	N%
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Dầu song nàng	781	17,0
2	Vên vên	494	10,7
3	Cám	419	9,1
4	Dầu con rái	344	7,5
5	Cây	281	6,1
6	Chiêu liêu nước	250	5,4
7	Bằng lăng ổi	206	4,5
8	Bò cạp nước	200	4,4
9	Giên đỏ	194	4,2
10	Côm Đồng Nai	163	3,5
11	Bằng lăng nước	156	3,4
12	Làu tấu trắng	131	2,9
13	Sến mù	125	2,7
14	Tai ghé	113	2,4

15	Búa	100	2,2
16	Gỗ mật	100	2,2
17	Mít nài	75	1,6
18	Cắm xe	69	1,5
19	Huỳnh	50	1,1
20	Gỗ đỏ	38	0,8
21	Sao đen	25	0,5
22	Trâm trắng	25	0,5
23	Trâm vỏ đỏ	25	0,5
24	Trùng mật	19	0,4
25	Bời lời nhót	13	0,3
26	Bời lời vàng	13	0,3
27	Búa Scheffer	13	0,3
28	Bưởi bung ít gân	13	0,3
29	Căng tán	13	0,3
30	Chây lớn	13	0,3
31	Chiếc tam lang	13	0,3
32	Cò ke	13	0,3
33	Gáo vàng	13	0,3
34	Gòn ta	13	0,3
35	Lôi	13	0,3
36	Máu chó lá nhỏ	13	0,3
37	Sang đen	13	0,3
38	Săng mã	13	0,3
39	Trùng nước	13	0,3
40	Tung	13	0,3
41	Vàng nghệ	13	0,3
Tổng số		4595	100

51.6. Kết cấu loài cây tái sinh đối với QXTV với ưu thế họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi.

TT	Loài cây gỗ	N (cây/ha)	N%
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Cắm xe	794	15,1
2	Trâm trắng	650	12,4
3	Giên đỏ	438	8,3
4	Cám	381	7,2
5	Chiêu liêu nước	319	6,1
6	Cày	269	5,1
7	Sang đen	181	3,4
8	Trai lý	181	3,4
9	Bình linh lông	175	3,3
10	Mít nài	144	2,7
11	Rỏi mật	138	2,6
12	Dạ nâu	113	2,1
13	Quất hồng bì	113	2,1
14	Dành dành Trung Bộ	88	1,7
15	Sung Nam Bộ	88	1,7
16	Vùng	88	1,7
17	Cồng tía	81	1,5
18	Tai ghé biệt chu	81	1,5
19	Côm Đồng Nai	75	1,4
20	Gỗ mật	75	1,4
21	Lòng mán nhỏ	63	1,2
22	Thị đen	56	1,1
23	Trâm vỏ đỏ	56	1,1
24	Bứa	50	1,0
25	Da mít	50	1,0
26	Da nước	50	1,0
27	Lòng mức lông	50	1,0
28	Máu chó lá nhỏ	50	1,0
29	Tai ghé	50	1,0

30	Chòi mòi	44	0,8
31	Gáo vàng	42	0,8
32	Săng mã	42	0,8
33	Vàng nhựa	42	0,8
34	Bằng lăng nước	38	0,7
35	Nhàu	38	0,7
36	Xoài rừng	38	0,7
37	Xăng mã chẻ	31	0,6
Tổng số		5262	100

Phụ lục 52. Nguồn gốc cây tái sinh dưới tán 6 kiểu QXTV.

52.1. Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cây – họ Cỏ roi ngựa.

TT	Cấp H (cm)	N/ha	N%	N (Hạt)	%	N (Chòi)	%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	< 50	2118	100	1731	81,7	387	18,3
2	50 - 100	1800	100	1481	82,3	319	17,7
3	100 - 150	863	100	750	86,9	113	13,1
4	150 - 200	488	100	438	89,7	51	10,3
5	200 - 250	150	100	150	100	0	0
6	> 250	81	100	81	100	0	0
Tổng		5500	100	4631	84,2	869	15,8

52.2. Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn.

TT	Cấp H (cm)	N/ha	N%	N (Hạt)	%	N (Chòi)	%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	< 50	2530	100	1500	59,3	1030	40,7
2	50 - 100	1444	100	1125	77,9	319	22,1
3	100 - 150	769	100	656	85,3	113	14,7
4	150 - 200	544	100	469	86,2	75	13,8
5	200 - 250	188	100	188	100	1	0
6	> 250	113	100	113	100	1	0
Tổng		5588	100	4050	72,5	1538	27,5

52.3. Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng.

TT	Cấp H (cm)	N/ha	N%	N (Hạt)	%	N (Chồi)	%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	< 50	2288	100	1725	75,4	563	24,6
2	50 - 100	1688	100	1406	83,3	282	16,7
3	100 - 150	1088	100	938	86,2	151	13,8
4	150 - 200	450	100	413	91,7	38	8,3
5	200 - 250	188	100	188	100	1	0
6	> 250	113	100	113	100	1	0
Tổng		5815	100	4781	82,2	1034	17,8

52.4. Kiểu QXTV với ưu thế họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn.

TT	Cấp H (cm)	N/ha	N%	N (Hạt)	%	N (Chồi)	%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	< 50	1975	100	1473	74,6	502	25,4
2	50 - 100	1344	100	1113	82,8	231	17,2
3	100 - 150	750	100	644	85,8	107	14,2
4	150 - 200	344	100	316	91,9	28	8,1
5	200 - 250	175	100	175	100	0	0
6	> 250	100	100	100	100	0	0
Tổng		4688	100	3821	81,5	867	18,5

52.5. Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cây.

TT	Cấp H (cm)	N/ha	N%	N (Hạt)	%	N (Chồi)	%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	< 50	1938	100	1387	71,6	551	28,4
2	50 - 100	1275	100	1025	80,4	250	19,6
3	100 - 150	750	100	644	85,9	106	14,1
4	150 - 200	375	100	346	92,3	29	7,7
5	200 - 250	163	100	163	100	0	0
6	> 250	94	100	94	100	0	0
Tổng		4595	100	3660	79,6	935	20,4

52.6. Kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi.

TT	Cấp H (cm)	N/ha	N%	N (Hạt)	%	N (Chòi)	%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	< 50	2450	100	1500	61,2	950	38,8
2	50 - 100	1550	100	1250	80,6	300	19,4
3	100 - 150	675	100	563	83,3	113	16,7
4	150 - 200	374	100	344	91,9	30	8,1
5	200 - 250	138	100	138	100	0	0
6	> 250	75	100	75	100	0	0
Tổng		5262	100	3869	73,5	1393	26,5

Phụ lục 53. Chất lượng cây tái sinh dưới tán 6 kiểu QXTV.

53.1. Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Cày – họ Cỏ roi ngựa.

TT	Cấp H (m)	N/ha	%	Tốt	%	Trung bình	%	Xấu	%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
1	< 50	2118	100	1425	67,3	413	19,5	281	13,2
2	50 - 100	1800	100	1388	77,1	338	18,8	75	4,2
3	100 - 150	863	100	731	84,7	94	10,9	38	4,4
4	150 - 200	488	100	431	88,4	38	7,7	19	3,9
5	200 - 250	150	100	150	100	0	0,0	0	0,0
	> 250	81	100	81	100	0	0,0	0	0,0
Tổng số		5500	100	4206	76,5	881	16,0	413	7,5

53.2. Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Đậu – họ Bồ hòn.

TT	Cấp H (m)	N/ha	%	Tốt	%	Trung bình	%	Xấu	%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
1	< 50	2530	100	1725	68,2	563	22,2	243	9,6
2	50 - 100	1444	100	1106	76,6	263	18,2	75	5,2
3	100 - 150	769	100	600	78,0	113	14,6	57	7,3
4	150 - 200	544	100	469	86,2	75	13,8	0	0
5	200 - 250	188	100	188	100	0	0,0	0	0
	> 250	113	100	113	100	0	0,0	0	0
Tổng số		5588	100	4201	75,2	1013	18,1	375	6,7

53.3. Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Sim – họ Hoa hồng.

TT	Cấp H (m)	N/ha	%	Tốt	%	Trung bình	%	Xấu	%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
1	< 50	2288	100	1538	67,2	469	20,5	282	12,3
2	50 - 100	1688	100	1275	75,5	281	16,7	132	7,8
3	100 - 150	1088	100	900	82,7	150	13,8	38	3,5
4	150 - 200	450	100	394	87,5	38	8,3	19	4,2
5	200 - 250	188	100	188	100	0	0,0	1	0,3
	> 250	113	100	113	100	0	0,0	1	0,4
Tổng số		5815	100	4406	75,8	938	16,1	471	8,1

53.4. Kiểu QXTV với ưu thế họ Sao Dầu - họ Hoa hồng – họ Bồ hòn.

TT	Cấp H (m)	N/ha	%	Tốt	%	Trung bình	%	Xấu	%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
1	< 50	1975	100	1294	65,5	440	22,3	241	12,2
2	50 - 100	1344	100	989	73,6	249	18,5	106	7,9
3	100 - 150	750	100	613	81,7	100	13,3	38	5,0
4	150 - 200	344	100	313	90,8	25	7,3	7	1,9
5	200 - 250	175	100	175	100	0	0,0	0	0,0
	> 250	100	100	100	100	0	0,0	0	0,0
Tổng số		4688	100	3483	74,3	814	17,4	391	8,3

53.5. Kiểu quần xã họ Sao Dầu – họ Côm – họ Cây.

TT	Cấp H (m)	N/ha	%	Tốt	%	Trung bình	%	Xấu	%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
1	< 50	1938	100	1294	66,8	388	20,0	257	13,2
2	50 - 100	1275	100	950	74,5	200	15,7	125	9,8
3	100 - 150	750	100	613	81,7	94	12,5	44	5,8
4	150 - 200	375	100	325	86,7	31	8,3	19	5,0
5	200 - 250	163	100	163	100	0	0,0	0	0,0
	> 250	94	100	94	100	0	0,0	0	0,0
Tổng số		4595	100	3438	74,8	713	15,5	444	9,7

53.6. Kiểu quần xã họ Đậu – họ Hồng – họ Tử vi.

TT	Cấp H (m)	N/ha	%	Tốt	%	Trung bình	%	Xấu	%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
1	< 50	2450	100	1438	58,7	625	25,5	388	15,8
2	50 - 100	1550	100	969	62,5	419	27,0	163	10,5
3	100 - 150	675	100	500	74,1	131	19,4	44	6,5
4	150 - 200	374	100	300	80,2	63	16,7	12	3,1
5	200 - 250	138	100	138	100	0	0,0	0	0,0
	> 250	75	100	75	100	0	0,0	0	0,0
	Tổng số	5262	100	3419	65,0	1238	23,5	605	11,5