

CẤU TRÚC CỦA MỘT SỐ QUẦN XÃ THỰC VẬT TẠI TRẠM ĐA DẠNG SINH HỌC MÊ LINH, TỈNH VĨNH PHÚC

ĐẶNG THỊ THU HƯƠNG

*Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật,
Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam*

Cấu trúc rừng là sự sắp xếp tổ chức nội bộ của các thành phần sinh vật trong hệ sinh thái rừng mà qua đó các loài có đặc điểm sinh thái khác nhau có thể cùng sinh sống trong một khoảng không gian nhất định trong một giai đoạn phát triển của rừng. Quy luật về cấu trúc rừng là cơ sở quan trọng để nghiên cứu sinh thái học, sinh thái rừng và đặc biệt là để xây dựng những mô hình lâm sinh cho hiệu quả sản xuất cao. Trạm Đa dạng sinh học (ĐDSH) Mê Linh là vùng phụ cận của Vườn Quốc gia Tam Đảo, nơi mà thảm thực vật trước kia bị khác thác kiệt quệ làm mất đi tính đa dạng sinh học của vùng. Với thời gian phục hồi 20-25 năm và được quản lý chặt chẽ của Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật, thảm thực ở đây đã được phục hồi nhanh chóng, tạo ra một lớp phủ thực vật, giảm sự xói mòn đất cũng như tăng tính đa dạng nguồn tài nguyên rừng. Các nghiên cứu về đa dạng sinh học động thực vật, cấu trúc của thảm thực vật là cần thiết để cung cấp những thông tin cơ bản các giá trị khoa học làm cơ sở cho việc đánh giá một cách chính xác giá trị thảm thực vật trong vùng nhằm xây dựng những giải pháp bảo tồn, sử dụng một cách hợp lý, bền vững nguồn tài nguyên của Trạm ĐDSH Mê Linh. Bài báo này cung cấp các kết quả nghiên cứu về cấu trúc của một vài quần xã thực vật đặc trưng ở Trạm ĐDSH Mê Linh.

Công trình hoàn thành được tài trợ bởi đề tài cấp Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam: “*Đánh giá sinh khối và khả năng tích lũy carbon của các quần xã thực vật trong hệ sinh thái rừng kín thường xanh trên núi đất tại Trạm ĐDSH Mê Linh và vùng phụ cận*”, giai đoạn 2013-2014.

I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Tiến hành khảo sát tổng thể trạng thái rừng ở Trạm ĐDSH Mê Linh, sử dụng hệ thống phân loại thảm thực vật UNESCO (1973) để phân chia thảm trong vùng. Lựa chọn ra các quần xã thực vật đặc trưng về thảm thực vật, địa hình và đất. Tại mỗi một quần xã thiết lập 1 ô tiêu chuẩn (OTC) định vị (50m × 50m; 20m × 50m; 20m × 20m) tùy vào hiện trạng của mỗi kiểu thảm. Trong mỗi OTC định vị lập ra 5 OTC thứ cấp: 4 OTC ở bốn góc và một OTC ở giữa. Tại OTC thu thập các thông tin về loài, chiều cao cây, đường kính thân cây, đường kính tán lá, độ che phủ của thảm thực vật, cây bụi và thảm tươi. Thực vật được thu mẫu và xử lý theo quy ước; tên loài được định danh theo bộ sách Cây cỏ Việt Nam (Phạm Hoàng Hộ, 2000). Các số liệu đo đếm trong OTC sẽ được xử lý bằng phần mềm Excel, chỉ số đa dạng Simpson, chỉ số Shannon. Quy ước đường kính và chiều cao thành 6 cấp để biểu diễn sự phân bố mật độ cây gỗ theo 2 chỉ số trên.

Cấp	I	II	III	IV	V	VI
Đường kính (cm)	<5	5-10	10-15	15-20	20-25	> 25
Chiều cao (m)	<5	5-10	10-15	15-20	20-25	> 25

II. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Sau khi tiến hành điều tra, nghiên cứu và phân loại thảm thực vật theo tiêu chuẩn khung phân loại thảm thực vật UNESCO (1973), chúng tôi đã xác định được tại Trạm ĐDSH Mê Linh có 2 kiểu thảm chính: Rừng kín thường xanh ở địa hình thấp và rừng thưa thường xanh ở địa hình thấp. Tại 2 kiểu thảm trên, 7 quần xã thực vật đặc trưng cho thảm thực vật trong vùng được lựa chọn để điều tra về cấu trúc.

1. Cấu trúc của các quần xã thuộc kiểu thảm rừng kín thường xanh ở địa hình thấp

Trong kiểu thảm này, 3 quần xã thực vật được lựa chọn: Rừng thứ sinh phục hồi sau khai thác (QX1), rừng nửa phục hồi sau khai thác (QX2) và rừng thứ sinh phục hồi sau khai thác ưu thế Trâm hương (QX3).

Bảng 1

Hiện trạng của 3 quần xã thuộc kiểu thảm rừng kín thường xanh ở địa hình thấp

Quần xã	Tọa độ	Độ cao và độ dốc	Mật độ cây (n/ha)	D _{1,3} (cm)	H (m)	Đặc điểm thảm thực vật
QX1	N: 21°23'445" E: 105°43'429"	285m 30°	784	17,5	16,2	- Rừng cây lá rộng, không thể hiện ưu thế loài (16 loài cây gỗ). - Độ tàn che lớn (> 80%). - Đất feralit mùn đỏ vàng, tầng đất mỏng.
QX2	N: 21°23'592" E: 105°42'776"	225m > 30°	105	7,0	8,6	- Rừng Nửa (<i>Neohouzeaua dullooa</i>) xen cây gỗ nhỏ như Tai chua, Ràng ràng, Ngát, Hu đay. - Độ tàn che lớn (> 80%). - Đất feralit mùn đỏ vàng, tầng đất dày > 40cm.
QX3	N: 21°23'402" E: 105°43'084"	254m > 35°	663	13,22	10,7	- Rừng cây lá rộng, hỗn loài (12 loài), ưu thế Trâm hương (<i>Aquyilaria crassna</i>). - Độ tàn che: > 60% - Đất feralit mùn đỏ vàng, tầng đất dày > 40cm.

QX1: Kiểu quần xã rừng cây lá rộng hỗn loài, có thời gian phục hồi lâu nhất trong Trạm ĐDSH Mê Linh (trên 30-40 năm) nên rừng đã phát triển ở giai đoạn thành thực, thành phần loài gần giống với rừng trước khi bị khai thác kiệt quệ. Hầu hết là các loài ưa nóng ẩm, đôi chỗ thấy xuất hiện các cá thể thuộc loài rụng lá. Cấu trúc của quần xã này phân chia rõ ràng, cây gỗ 2 tầng A2, A3, cây bụi và thảm tươi, chủ yếu là các cây ở tầng ưu thế A2. Kết quả đã thống kê được 16 loài cây gỗ, không có loài ưu thế, trong đó có 8 loài đạt IVI cao nhất là: Nang trứng (*Hydrocarpus kurzii* (King.) Warb.) 33,8%; Thị rừng (*Diospyros* sp.) 30,2%; Trám trắng (*Canarium album* (Lour.) Raeusch.) 32,7%; Chẹo tía (*Engelhardtia roxburghiana* Wall.) 28,1%; Sâng (*Pometia pinnata* Forst. & Forst.) 27,8%; Cút ngựa (*Archidendron balansae* (Oliv.) I.C. Nielsen) 16,4%; Côm (*Elaeocarpus silves*) 15,5%; các loài còn lại chiếm 115,5%. Tầng cây bụi chủ yếu là các loài cây tái sinh từ cây tầng ưu thế A2 và A3. Thảm tươi bao gồm các dây leo thuộc họ Convolvunaceae, họ Dương xỉ (Polipodiaceae) và họ Cỏ (Poaceae).

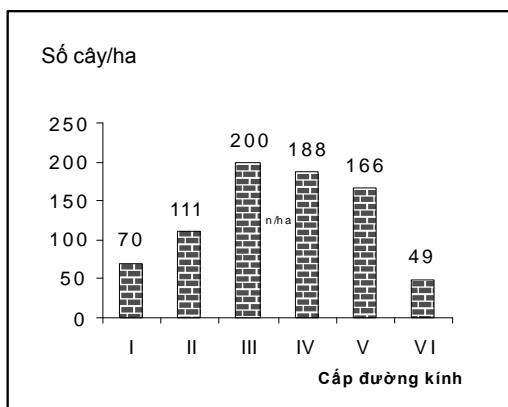
Chỉ số Shannon $H' = 2,97$ cho thấy mức độ quan trọng tập trung vào một số ít loài. Chỉ số đa dạng Simpson $D = 0,96$ cho thấy nếu lấy ngẫu nhiên 100 cặp gồm 2 cây bất kì trong quần xã thực vật thì chỉ có 4 cặp cùng loài và 96 cặp còn lại thuộc các loài khác nhau. Chỉ số đồng đều $E = 0,85$ cho thấy các cá thể trong quần xã phân bố khá đều theo các loài.

QX2: Đây là quần xã tre nửa thứ sinh hoặc hỗn giao với cây lá rộng. Thảm thực vật ở đây hoàn toàn không có sự tham gia của cây gỗ tầng A2, A3 mà chỉ là những loài thứ sinh ưa sáng mọc xen lẫn với Nứa (*Neohouzeaua dullooa* (Gamble) A. Camus). Những loài cây gỗ mọc hỗn giao, phân bố rải rác trong quần xã, thường gặp là Sau sau (*Liquydambar formosana* Hance), Ba soi (*Macaranga denticulata* (Blume) Müll.Arg.), Bục bục (*Mallotus paniculatus* (Lamk) Müll.Arg.), Hu đay (*Trema orientalis* (L.) Blume), Đò ngọn (*Cratoxylon pruniflorum* (Kurz) Kurz). Độ che phủ của thảm tươi rất ít, chỉ lác đác vài loài thuộc họ Dương xỉ. Mức độ che phủ của Nứa trong quần xã là rất lớn, khoảng 90%.

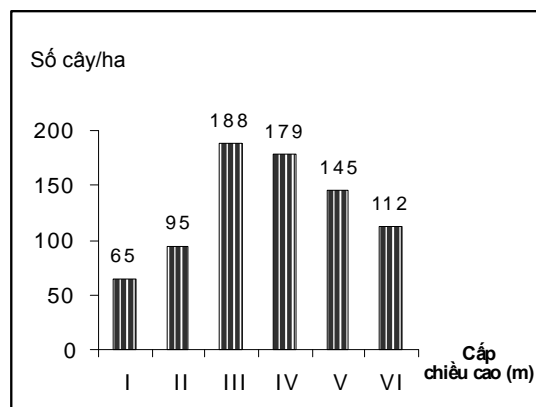
QX3: Một kiểu quần xã rừng cây lá rộng hỗn loài, nhưng có thời gian phục hồi ít hơn so với QX1, thành phần cây gỗ chủ yếu tập trung ở tầng A3, có khoảng 12 loài cây gỗ, trong đó Tràm hương (*Aquylaria crassna* Pierre ex Lecomte) là loài chiếm ưu thế (khoảng 75,5% tổng số loài). Ngoài ra, còn có một số loài cây gỗ khác như Sấu (*Dracontomelon duperreanum* Pierre), Thùng mứt lông (*Wrightia pubescens* R.Br.), Vàng anh (*Saraca dives* Pierre), Nhội (*Bischofia javanica* Blume), Lim xẹt (*Peltophorum dasyrrachis* (Miq.) Kurz).

Chỉ số đa dạng Simpson $D = 0,57$, có nghĩa là trong 100 cặp cá thể lấy ngẫu nhiên thì 43 cặp sẽ cùng loài và còn lại 57 cặp sẽ khác loài, điều này cho thấy mức độ phong phú của khu vực nghiên cứu chỉ tập trung vào một số loài. Chỉ số Shannon $H' = 1,48$ thể hiện việc các cá thể tập trung vào một số ít loài. Chỉ số đồng đều $E = 0,45$ cho thấy sự phân bố các cá thể của các loài trong quần xã không đều nhau.

*** Phân bố số cây theo cấp đường kính và chiều cao cây trong mỗi một quần xã**

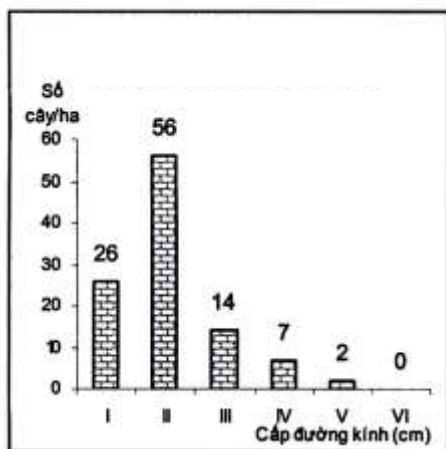


Hình 1a. Phân bố số cây theo cấp đường kính ở QX1

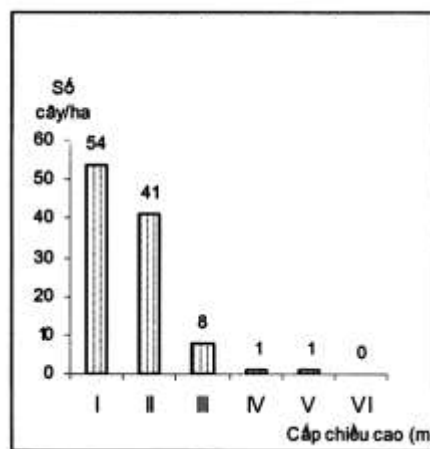


Hình 1b. Phân bố số cây theo cấp chiều cao của QX1

QX1: Mật độ cây gỗ tập trung chủ yếu ở cấp kính III, IV và V chiếm 70,66% tổng số cây và không có cá thể nào đường kính tới 50cm. Trong khi đó, phân bố số cây theo chiều cao chủ yếu ở cấp III, IV, V và VI chiếm 79,59% tổng số cây. Như vậy, phần lớn số cây gỗ tập trung ở tầng tán của quần xã. Số lượng cây phân bố ở cấp đường kính và chiều cao I chiếm khoảng 8,29% tổng số cây, cho thấy khả năng tái sinh tự nhiên của cây gỗ trong quần xã rất tốt.

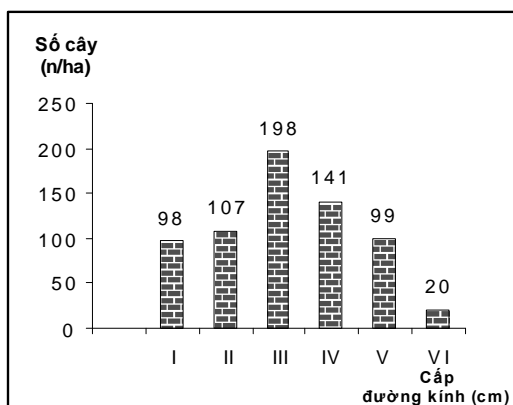


Hình 2a. Phân bố số cây theo cấp đường kính của QX 2

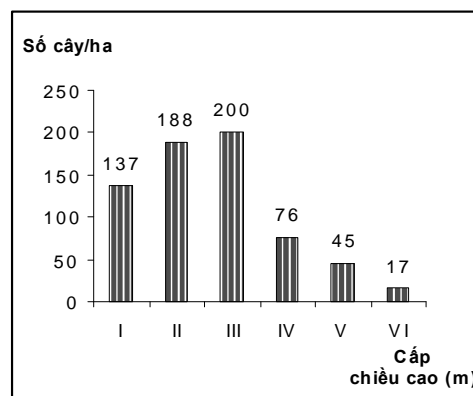


Hình 2b. Phân bố số cây theo cấp chiều cao của QX 2

QX2: Mật độ cây gỗ tập trung chủ yếu ở cấp đường kính I và II, chiếm 76,4% tổng số cây; giá trị cao nhất ở cấp đường kính II là 56 cá thể (chiếm 53,33%). Phân bố số cây theo cấp chiều cao tại quần xã này cũng tập trung chủ yếu ở cấp I và II, chiếm 90,47% tổng số cây, nhưng ở cấp đường kính I, số cây chiếm ưu thế 54 cá thể (chiếm 51,43%). Đồng thời, chúng tôi không thấy xuất hiện cá thể nào có chiều cao và đường kính cây ở cấp VI [$>25\text{cm}$ (m)]. Điều này phù hợp với hiện trạng của thảm thực vật. Nửa có độ che phủ dày (khoảng 80%) nên ảnh hưởng rất lớn đến khả năng sinh trưởng và phát triển của các loài cây gỗ trong quần xã, số loài cây gỗ không đa dạng, cây thường còi cọc, khẳng khiu, hay bị sâu bệnh, tán lá nhỏ, mặc dù thời gian phục hồi tương đương với QX3.



Hình 3a. Phân bố số cây theo cấp đường kính ở QX3



Hình 3b. Phân bố số cây theo cấp chiều cao ở QX3

QX3: Mật độ cây gỗ phân bố dần trải trên 6 cấp đường kính, cao nhất cấp đường kính 10-15cm, chiếm 29,86% tổng số cây, số lượng cây có đường kính $> 25\text{cm}$ chiếm 3,06%. Trong khi đó, mật độ cây gỗ phân bố theo chiều cao cây chủ yếu tập trung ở cấp II và III chiếm 58,52% tổng số cây. Chứng tỏ, đây là một quần xã mới phục hồi khoảng 15-20 năm, Tràm hương là loài chiếm ưu thế đang trong giai đoạn sinh trưởng và phát triển tốt.

2. Cấu trúc của các quần xã thuộc kiểu thảm rừng thưa thường xanh địa hình thấp

Kiểu thảm này chiếm một phần diện tích rất lớn trong Trạm ĐDSH Mê Linh, 4 quần xã thực vật đặc trưng được lựa chọn để tìm hiểu về cấu trúc: Rừng thứ sinh phục hồi sau nương rẫy (NR) (QX4), rừng thứ sinh phục hồi sau KT ưu thế Dẻ gai (QX5), rừng thứ sinh phục hồi sau KT ưu thế Máu chó lá nhỏ (QX6) và rừng thứ sinh phục hồi sau KT ưu thế Bồ đề (QX7).

Bảng 2

Bốn quần xã thuộc kiểu thảm rừng thưa thường xanh ở địa hình thấp

Quần xã	Tọa độ	Độ cao và độ dốc	Mật độ cây (n/ha)	D _{1,3} (cm)	H (m)	Đặc điểm thảm thực vật
QX4	N: 21°23'210 E: 105°42'429	78m > 20°	1086	6,2	7,9	- Rừng cây gỗ lá rộng, không có loài ưu thế (12 loài cây gỗ). - Độ tàn che khoảng 60%. - Đất feralit vàng đỏ, tầng đất dày > 40cm.
QX5	N: 21°23'318 E: 105°42'369	115m > 30°	836	13,8	15,9	- Rừng cây gỗ lá rộng, ưu thế Dẻ gai (<i>Castanopsis indica</i>), mọc xen Bồ đề, Thành ngạnh, Chẹo tía, Sảng (13 loài cây gỗ) - Độ tàn che khoảng 65%. - Đất feralit vàng đỏ, tầng đất dày > 45cm.
QX6	N: 21°23'286 E: 105°42'519	84m 35°	1002	9,8	9,4	- Rừng cây lá rộng ưu thế Máu chó lá nhỏ (<i>Knema</i> sp.) (11 loài cây gỗ). - Độ tàn che khoảng 60%. - Đất feralit mùn đỏ vàng, tầng đất dày > 30cm
QX7	N: 21°23'272 E: 105°42'679	230m > 35°	947	15,5	14,2	- Rừng cây lá rộng, ưu thế Bồ đề (<i>Styrax tonkinensis</i>) (14 loài cây gỗ). - Độ tàn che 70%. - Đất feralit mùn đỏ vàng, tầng đất dày > 40cm.

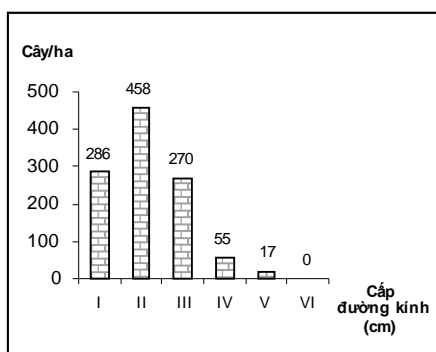
QX4: Kiểu thảm cây lá rộng thường xanh, cấu trúc phân tầng chưa rõ ràng, chỉ có 2 tầng: Tầng cây gỗ và tầng cây bụi, thảm tươi. Thành phần loài chủ yếu là các cây tiên phong ưa sáng, không có loài ưu thế: Ba soi (*Macaranga denticulata* (Blume) Muell.-Arg.), Hoắc quang (*Wendlandia paniculata* (Roxb.) DC.), Thầu tấu (*Aporosa sphaerosperma* Gagn.), Phèn đen (*Phyllanthus reticulatus* Poir). Tầng cây bụi và thảm tươi chủ yếu là các loài cây bụi thứ sinh thường xanh Găng (*Randia spinosa* (Thunb.) Poir.); Đỏ ngọn (*Cratoxylon pruniflorum* (Kurz) Kurz.), Ba chạc (*Euodia lepta* (Spreng.) Merr.); Cỏ lào (*Chromolaena odorata* L.), Mua (*Melastoma candidum* D. Don), Cỏ lào (*Chromolaena odorata* L.) Thau kén lông (*Helicteres hirsuta* Lour.), Sim (*Rhodomyrtus tomentosa* (Aiton) Hassk).

QX5: Cấu trúc phân tầng rõ ràng, tầng ưu thế sinh thái A2 chủ yếu là Dẻ gai ấn độ (*Castanopsis indica* (Roxb.) A. DC.) chiếm 68,3% tổng số cây. Ngoài ra còn có thêm một số cây khác tham gia vào tổ thành như Lim xẹt (*Peltophorum dasyrrachis* (Miq.) Kurz) 10,7%, Thừng mức lông (*Wrightia pubescens* R. Br.) 9,6%, Chẹo tía (*Engelhardtia roxburghiana* Wall) 7,2%; Trám trắng (*Canarium album* (Lour.) Raeush. ex DC) 5,6%. Tầng cây bụi và thảm tươi là các loài cây tái sinh, dây leo, cây họ Dương xỉ. Độ che phủ khoảng 60%.

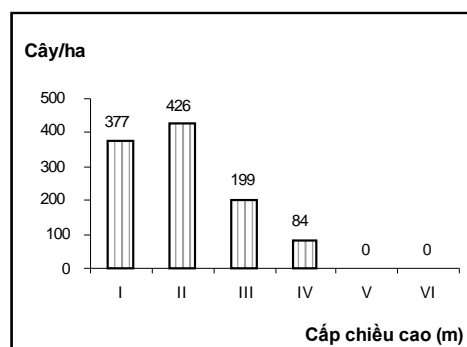
QX6: Máu chó lá nhỏ hoàn toàn chiếm ưu thế tới 85% tổng số cây trong lâm phần. Thảm thực vật không có sự phân chia tầng rõ ràng, chủ yếu cây gỗ nhỏ, với số lượng ít và mọc rải rác như: Sứ (Eurya nitida Korth) 5,3%, Trám chim (Canarium parvum) 2,2%, Sơn rừng (Toxicodendron succedanea) 2,28%; Re trắng (Phoebe sp.) 1,74%; Trâm (Syzygium sp.) 1,01%; Bời lời (Litsea umbellata (Loureiro) Merrill, Philipp. J.) 1,19%, còn lại một số loài khác. Độ che phủ thảm tươi 60%, chủ yếu là Guột và dây leo họ Convolvunaceae.

QX7: Thảm thực vật có sự phân chia thành tầng rõ ràng, các cây gỗ tầng cây cao chủ yếu là Bồ đề chiếm 62,1% tổng số cây. Đây là một quần xã ít bị tác động nên thành phần cây khá đa dạng, phong phú, có sự góp mặt của một số cây có đời sống dài như Bứa (Garcinia cowa Roxb.) 7,3%, Thị núi (Diospyros sp.) 6,5%, Trâm hương (Aquylaria crassna) 4,8%, Vàng anh (Saraca dives Roxb.) 4,6%, Trâm rừng (Syzygium sp.) 3,8%. Ngoài ra, cũng có loài chỉ mới gặp một vài cá thể như: Vù hương (Cinnamomum balansaei L.), Lát hoa (Chukrasia tabularis), Sầu (Dracontomelon duperreanum)... Cùng với nhóm cây gỗ có đời sống dài thì nhóm cây bụi cũng đã xuất hiện với số lượng cá thể nhiều tạo nên tầng cây bụi chịu bóng dưới tán rừng. Thuộc về nhóm này có các loài thuộc chi Ardisia, Psychotria, Melastoma.

*** Phân bố số cây theo cấp đường kính và chiều cao cây trong mỗi một quần xã**

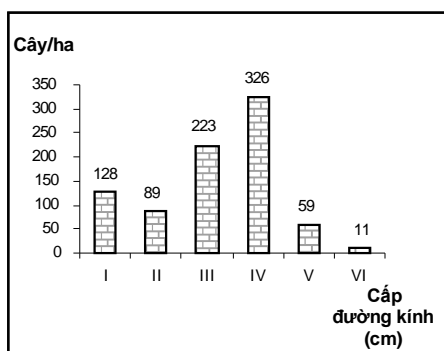


Hình 4a. Phân bố số cây theo cấp đường kính ở QX4

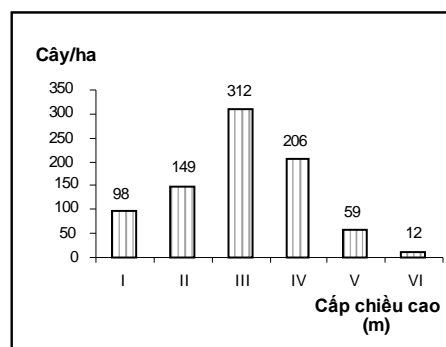


Hình 4b. Phân bố số cây theo cấp chiều cao ở QX4

QX4: Xuất hiện trên những diện tích rừng đã bị chặt, hoặc làm nương rẫy sau đó bỏ hoang hóa, lâm phần đang trong giai đoạn phát triển mạnh để thay đổi và định hình thành rừng. Phần lớn số cây tập trung ở cấp I, II, III chiếm 92,26-93,7% tổng số cây và không có cá thể phân bố ở cấp đường kính VI và cấp chiều cao V trở lên.

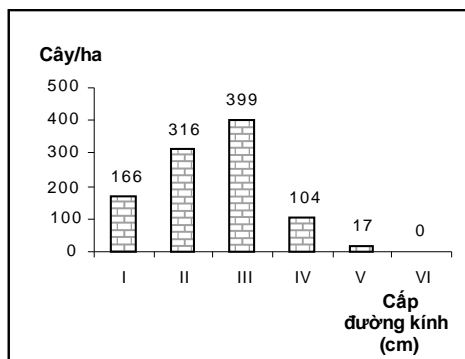


Hình 5a. Phân bố số cây theo cấp đường kính ở QX5

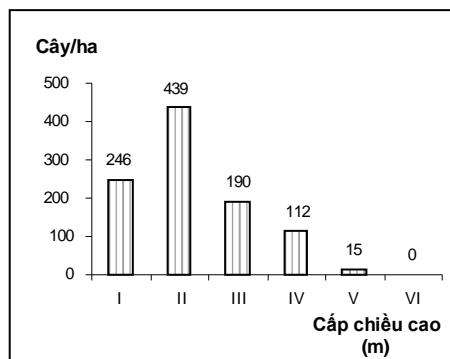


Hình 5b. Phân bố số cây theo cấp chiều cao ở QX5

QX5: Mật độ cây phân bố không đồng đều giữa các cấp đường kính và chiều cao cây, tập trung chủ yếu ở cấp đường kính IV và chiều cao III, chiếm 37,3-39,0% tổng số cây trong quần thể.

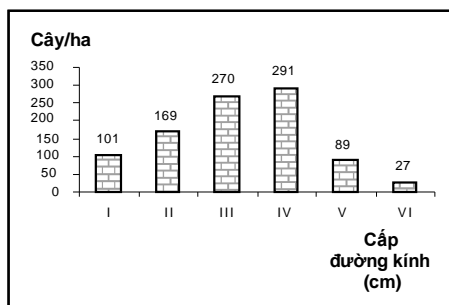


Hình 6a. Phân bố số cây theo cấp đường kính ở QX6

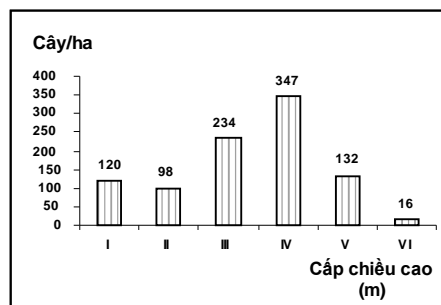


Hình 6b. Phân bố số cây theo cấp chiều cao ở QX6

QX 6: Số lượng cây gỗ có đường kính nhỏ chiếm tỷ lệ khá lớn ($D < 15\text{cm}$) chiếm 87,92% tổng số cây, không có cá thể nào đạt đường kính $> 25\text{cm}$. Phần lớn số cây tập trung ở chiều cao 5-10m. Không có cá thể ở cấp đường kính và chiều cao VI.



Hình 7a. Phân bố số cây theo cấp đường kính ở QX7



Hình 7b. Phân bố số cây theo cấp chiều cao ở QX7

QX7: Đồ thị thể hiện sự phân bố đồng đều và giai đoạn phát triển ổn định của quần xã, ở cấp đường kính và chiều cao IV mật độ cây đạt giá trị lớn nhất 291-347 cây/ha.

Bảng 3

Chỉ số sinh thái của các quần xã thuộc kiểu thảm rừng thưa thường xanh đất thấp

Quần xã	Số loài	Chỉ số sinh thái		
		Simpson (D)	Shannon (H')	Evenness
QX4	12	0,92	1,81	0,56
QX5	13	0,64	1,93	0,87
QX6	11	0,57	1,79	0,70
QX7	14	0,60	2,99	0,93

Bảng 3 cho thấy các chỉ số Shannon ở QX 4,5 và 6 không cao, chứng tỏ tính đa dạng trong các lâm phần không rõ nét. Duy nhất QX7 có chỉ số Shannon cao nhất 2,99; đây là quần xã có tính đa dạng cao với 14 loài cây gỗ. Chỉ số Simpson ở QX 5, 6, 7 đều thấp hơn so với QX4,

chúng tỏ 3 quần xã trên không có sự tương đồng giữa các loài. Quần xã 5 và 7 có số loài giống nhau. Khác biệt về loài lớn nhất là ở QX4 so với 3 quần xã còn lại, sự khác nhau có thể do thời gian phục hồi khác nhau nên thành phần loài cũng khác nhau.

III. KẾT LUẬN

Trong 7 quần xã thực vật đặc trưng cho thảm thực vật của Trạm ĐDSH Mê Linh chúng tôi thấy rằng có sự phân chia rõ ràng về cấu trúc: Quần xã rừng thứ sinh phục hồi sau khai thác có sự vượt trội về thời gian phục hồi, tầng tán và độ phong phú về thành phần loài so với 6 quần xã còn lại. Trong 6 quần xã còn lại thì 4 quần xã có sự gần tương đồng về thành phần loài, sự phân bố mật độ cây theo các cấp đường kính và chiều cao cây, đó là rừng thứ sinh phục hồi sau khai thác ưu thế Tràm hương, rừng thứ sinh phục hồi sau khai thác ưu thế Dẻ gai, rừng thứ sinh phục hồi sau khai thác ưu thế Máu chó lá nhỏ và rừng thứ sinh phục hồi sau khai thác ưu thế Bồ đề. Hai quần xã rừng Nứa phục hồi sau khai thác và rừng thứ sinh phục hồi sau nương rẫy có cấu trúc không rõ ràng vì thời gian phục hồi chưa nhiều, thành phần cây gỗ chủ yếu là cây tiên phong ưa sáng, tuy nhiên bắt đầu có sự thay thế của một vài cây rừng có đời sống dài. Nhìn chung, thảm thực vật ở Trạm ĐDSH Mê Linh hứa hẹn một nguồn tài nguyên vô cùng phong phú trong tương lai.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Phạm Hoàng Hộ**, 1999. Cây cỏ Việt Nam. NXB. Trẻ, Tp. Hồ Chí Minh (tập I, II, III).
2. **Ma Thị Ngọc Mai, Lê Đồng Tấn**, 2004. Nghiên cứu hiện trạng thảm thực vật tại Trạm ĐDSH Mê Linh-Vĩnh Phúc và các vùng phụ cận. Những vấn đề nghiên cứu cơ bản trong khoa học sự sống. NXB. Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, tr. 818.
3. **Lê Đồng Tấn**, 2003. Một số kết quả nghiên cứu về diễn thế tại khu vực Đông-Nam Vườn Quốc gia Tam Đảo và xã Ngọc Thanh-Mê Linh-Vĩnh Phúc. Tạp chí Lâm nghiệp, 4/2003.

RESEARCH ON STRUCTURE OF FORESTS IN ME LINH STATION FOR BIODIVERSITY, VINH PHUC PROVINCE

DANG THI THU HUONG

SUMMARY

Among seven studied forest types in Me Linh Station for Biodiversity, the old secondary forest naturally regenerated after exploitation has the highest number of tree species and its species composition is similar to that of primary forest. The main structure parameters are as follows: DBH of 17.5cm, H of 16.2m and 784 individuals.ha⁻¹. Four vegetation types with younger secondary forest naturally regenerated after exploitation and dominated by one tree species (*Captanopsis indica*, or *Knema globularia*, or *Aquylaria crassna*, or *Styrax tonkinensis*), are similar in species composition, structure of forest layers, individual distribution along diameter and hight classes, and structure parameters (with DBH of 9.8-15.5cm, H of 9.4-14.2m and 663-1002 individuals.ha⁻¹). The other vegetation types, such as the secondary forest naturally regenerated after shifting cultivation and the secondary forest naturally regenerated after exploitation and dominated by *Neohouzeana dulloa*, have not yet clear structure due to short recovery time; the main tree species are pioneer species.