

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN

NGUYỄN THỊ YÊN

**NGHIÊN CỨU TÍNH ĐA DẠNG THỰC VẬT TRONG CÁC
HỆ SINH THÁI RỪNG Ở VƯỜN QUỐC GIA XUÂN SƠN,
TỈNH PHÚ THỌ LÀM CƠ SỞ CHO CÔNG TÁC
QUY HOẠCH VÀ BẢO TỒN**

Chuyên ngành: Sinh thái học

Mã số: 62.42.01.20

TÓM TẮT LUẬN ÁN TIẾN SĨ SINH HỌC

THÁI NGUYÊN - NĂM 2015

Công trình được hoàn thành tại Bộ môn Thực vật học,
Khoa Sinh học, Trường Đại học Sư phạm – ĐH Thái Nguyên

Người hướng dẫn khoa học:

1. TS. Đỗ Hữu Thư

2. PGS.TS. Lê Ngọc Công

Phản biện 1:.....

Phản biện 2:.....

Phản biện 3:.....

***Luận án được bảo vệ trước Hội đồng chấm Luận án Tiến sĩ
cấp Đại học***

Vào hồi: giờ, ngày tháng năm

Có thể tìm hiểu luận án tại:

- Thư viện Quốc gia, Hà Nội
- Trung tâm học liệu, Đại học Thái Nguyên
- Thư viện trường ĐH Sư phạm- ĐHTN

MỞ ĐẦU

1. Tính cấp thiết của đề tài

Vườn Quốc gia Xuân Sơn thuộc địa bàn huyện Tân Sơn, tỉnh Phú Thọ có hệ sinh thái rừng khá phong phú, đa dạng của miền Bắc nói riêng và Việt Nam nói chung. Ở đây, với kiểu rừng nhiệt đới và á nhiệt đới còn tồn tại khá nhiều loài động, thực vật quý hiếm đặc trưng cho vùng núi Bắc Bộ, không chỉ có giá trị nghiên cứu khoa học, bảo tồn nguồn gen, mà còn có ý nghĩa trong việc phát triển kinh tế, khai thác tài nguyên (đặc biệt là tài nguyên sinh vật) và giáo dục bảo vệ môi trường.

Cho đến nay, đã có khá nhiều công trình nghiên cứu về Vườn Quốc gia Xuân Sơn, đặc biệt có một số công trình nghiên cứu về đa dạng sinh học và hệ thực vật tại Vườn Quốc gia Xuân Sơn. Tuy nhiên, hầu hết các công trình nghiên cứu chỉ dừng lại ở việc phát hiện các loài động vật và các loài thực vật, và nghiên cứu về các loài thực vật có giá trị bảo tồn. Đặc biệt, chưa có công trình nghiên cứu nào đánh giá tính đa dạng về hệ thực vật và thảm thực vật theo các đai độ cao và theo tác động của con người. Vì vậy, chúng tôi lựa chọn đề tài: *“Nghiên cứu tính đa dạng thực vật trong các hệ sinh thái rừng ở Vườn Quốc gia Xuân Sơn, tỉnh Phú Thọ làm cơ sở cho công tác quy hoạch và bảo tồn”* nhằm đưa ra những cơ sở khoa học cho việc hoạch định những chính sách và áp dụng các biện pháp lâm sinh để bảo tồn và phát triển đa dạng hệ thực vật và thảm thực vật ở Vườn Quốc gia Xuân Sơn, tỉnh Phú Thọ.

2. Mục tiêu nghiên cứu

2.1. Mục tiêu tổng quát

Đánh giá tính đa dạng về thảm thực vật, về hệ thực vật và xác định thành phần loài, phân bố của động vật đất trong các kiểu thảm, góp phần cung cấp cơ sở khoa học và thực tiễn cho công tác quy hoạch và bảo tồn đa dạng sinh học tại Vườn Quốc gia (VQG) Xuân Sơn, tỉnh Phú Thọ.

2.2. Mục tiêu cụ thể

- Đánh giá được tính đa dạng hệ thực vật và thảm thực vật của VQG Xuân Sơn theo độ cao, địa hình và mức độ tác động khác nhau của con người.

- Xác định thành phần loài và phân bố của động vật đất trong các kiểu thảm thực vật VQG Xuân Sơn.

- Đề xuất một số giải pháp bảo tồn và phát triển thảm thực vật và một số loài thực vật quý hiếm ở VQG Xuân Sơn.

3. Ý nghĩa khoa học và thực tiễn

3.1. Ý nghĩa khoa học

Nghiên cứu tính đa dạng thực vật, xác định được các loài thực vật quý hiếm, phân loại, mô tả cấu trúc, phân tích sự biến đổi của các kiểu thảm thực vật theo các đai độ cao (dưới 700m và trên 700m), theo địa hình và theo mức độ tác động của con người.

3.2. Ý nghĩa thực tiễn

Từ kết quả nghiên cứu về tính đa dạng cũng như giá trị của thảm thực vật và hệ thực vật ở Vườn Quốc gia Xuân Sơn, đề xuất được một số giải pháp bảo tồn và phát triển thảm thực vật và một số loài thực vật quý hiếm ở KVNC.

4. Điểm mới của luận án

- Kết quả nghiên cứu đã bổ sung thêm 2 họ, 5 chi và 16 loài thực vật cho khu hệ thực vật VQG Xuân Sơn

- Luận án đã cung cấp nhiều dẫn liệu về sự đa dạng của các taxon thực vật và thảm thực vật của Vườn. Đã xác định được công dụng của 948 loài cây có ích và 47 loài thực vật quý hiếm, có nguy cơ bị tuyệt chủng ở VQG.

- Phân tích khá chi tiết, đầy đủ và toàn diện về thành phần loài, về cấu trúc của hệ thực vật, của thảm thực vật trong mối quan hệ hữu cơ với một số yếu tố môi trường như: độ cao, địa hình, phương thức và mức độ tác động khác nhau của con người.

5. Cấu trúc của luận án

Luận án gồm 132 trang, ngoài phần mở đầu 4 trang, kết luận và đề nghị 2 trang, nội dung chính của luận án được trình bày trong 4 chương: Chương 1. Tổng quan các vấn đề nghiên cứu 32 trang; Chương 2. Đối tượng, nội dung và phương pháp nghiên cứu 9 trang; Chương 3. Điều kiện tự nhiên và xã hội khu vực nghiên cứu 5 trang; Chương 4. Kết quả nghiên cứu và thảo luận 80 trang. Có 18 bảng, 5 hình và 7 phụ lục. Danh mục các công trình khoa học đã công bố của tác giả (9 công trình), tài liệu tham khảo (109 tài liệu) và phần phụ lục gồm: Phụ lục 1. Danh lục thực vật VQG Xuân Sơn – Phú Thọ, Phụ lục 2. Danh lục các loài thực vật quý hiếm tại Vườn Quốc gia Xuân Sơn, Phụ lục 3. Các bảng mẫu điều tra và câu hỏi phỏng vấn, Phụ lục 4. Thông tin về các ô tiêu chuẩn, Phụ lục 5. Thông tin thêm về 16 loài bổ sung cho hệ thực vật VQG Xuân Sơn, tỉnh Phú Thọ, Phụ lục 6. Hình ảnh trong hoạt động của đề tài, Phụ lục 7. Hình ảnh một số loài thực vật quý hiếm tại KVNC và các đặc điểm sinh thái của chúng.

Chương 1

TỔNG QUAN CÁC VẤN ĐỀ NGHIÊN CỨU

Để đạt được mục tiêu và thực hiện tốt các nội dung nghiên cứu đặt ra, luận án đã tổng kết 110 tài liệu trong nước và nước ngoài, tập trung vào các vấn đề chính như sau:

1.1. Những nghiên cứu về hệ thực vật

Trên thế giới và ở Việt Nam những nghiên cứu về thành phần loài thực vật là một trong những nội dung được tiến hành từ khá sớm. Các nghiên cứu tập trung nhiều ở thế kỷ 19, 20.

1.2. Những nghiên cứu về thảm thực vật

Trên thế giới, một số nhà nghiên cứu đi đầu trong nghiên cứu về thảm thực vật rừng như: Negri (Italia), Gleason, Curtis (Hoa Kỳ), Whittaker, Brown (Anh), Fournier, Lenoble (Pháp)... Ở Việt Nam, các công trình nghiên cứu về thảm thực vật chủ yếu được thực hiện bởi các nhà khoa học người nước ngoài như: Chevalier (1918), Maurand (1943), Dương Hàm Hy (1956), Rollet, Lý Văn Hội ... (1958), Thái Văn Trưng (1970), Trần Ngũ Phương (1970)...

1.3. Động vật đất trong mối liên quan đến môi trường sinh thái

Vai trò và hoạt động của các nhóm sinh vật đất từ lâu đã được nhiều nhà nghiên cứu quan tâm. Động vật đất, gồm nhiều nhóm chức năng (động vật kiến tạo đất, động vật phân giải thảm mục...) và nhiều nhóm phân loại (giun tròn, giun đất, bọ nhảy, hình nhện, chân khớp bé, côn trùng, ấu trùng và trưởng thành...), giữ vai trò quan trọng trong các quá trình hóa mùn và hóa khoáng vụn hữu cơ, làm cho đất màu mỡ và có cấu trúc tốt.

1.4. Nguyên nhân gây suy thoái ĐDSH và các giải pháp nâng cao hiệu quả quản lý

Sự suy thoái đa dạng sinh học xảy ra do các nguyên nhân chủ yếu như: Thay đổi hay mất môi trường sống (môi trường sống bị phá hủy, bị chia cắt,...), mất loài và mất đa dạng di truyền. Sự mất mát về các loài, sự xói mòn nguồn gen, sự suy thoái về các hệ sinh thái tự nhiên đã được các nhà khoa học trên thế giới và ở Việt Nam quan tâm nghiên cứu.

Chương 2

ĐỐI TƯỢNG, NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng và nội dung nghiên cứu

2.1.1. Đối tượng nghiên cứu

- Hệ và thảm thực vật trong các hệ sinh thái rừng tại Vườn Quốc gia Xuân Sơn, tỉnh Phú Thọ.

- Giun đất và các nhóm Mesofauna khác trong một số kiểu thảm thực vật.

- Các nguyên nhân gây suy giảm đa dạng sinh học thực vật tại Vườn Quốc gia Xuân Sơn.

2.1.2. Nội dung nghiên cứu

2.1.2.1. Nghiên cứu tính đa dạng hệ thực vật

- Nghiên cứu tính đa dạng thành phần loài thực vật theo hệ thống các taxon khác nhau.

- Phân tích hệ thực vật ở khu vực nghiên cứu theo các yếu tố địa lý thực vật.

- Đánh giá tính đa dạng về giá trị tài nguyên thực vật theo các nhóm sử dụng khác nhau.

- Xác định giá trị bảo tồn của hệ thực vật tại Vườn Quốc gia Xuân Sơn.

- Phân tích sự biến đổi của thành phần loài thực vật theo độ cao.

2.1.2.2. Nghiên cứu tính đa dạng thảm thực vật

- Phân loại hệ thống các kiểu thảm thực vật theo các đai độ cao (dưới 700m và trên 700m).

- Mô tả cấu trúc của các kiểu thảm thực vật ở Vườn Quốc gia Xuân Sơn qua việc nghiên cứu các ô tiêu chuẩn.

- Phân tích sự biến đổi của các kiểu thảm thực vật theo độ cao.

2.1.2.3. Nghiên cứu mối liên quan giữa động vật đất và thảm thực vật

- Xác định thành phần và phân bố của Giun đất và các nhóm Mesofauna khác tại điểm nghiên cứu.

- Phân tích sự thay đổi thành phần loài và phân bố của động vật đất theo kiểu thảm thực vật.

2.1.2.4. Đề xuất các giải pháp bảo tồn và phát triển các thảm thực vật và các loài thực vật quý hiếm tại KVNC

- Nghiên cứu hiện trạng công tác quản lý, bảo tồn đa dạng sinh học tại vườn quốc gia Xuân Sơn.

- Xác định các nguy cơ suy giảm đa dạng sinh học tại khu vực nghiên cứu.

- Đề xuất các giải pháp bảo tồn đa dạng sinh học tại khu vực nghiên cứu

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Cách tiếp cận của luận án

* *Tiếp cận hệ sinh thái*: Đối với các HST vùng núi cao vốn nhạy cảm và chịu nhiều tác động thì công tác bảo tồn đa dạng thực vật nói riêng và đa dạng sinh vật nói chung chỉ có thể thực hiện được một cách hoàn chỉnh dựa trên tiếp cận HST.

* *Tiếp cận trên quan điểm tổng hợp liên ngành*: Trong quá trình phát triển của tự nhiên, bản chất, chức năng và giá trị của bất kỳ một HST nào cũng vừa phụ thuộc vào các yếu tố tự nhiên, vừa chịu ảnh hưởng từ các hoạt động của con người. Do đó một HST bất kỳ nào đó cũng cần được nhìn nhận từ nhiều góc độ khác nhau về tự nhiên, về xã hội, về kinh tế.

2.2.2. Phương pháp kế thừa

Kế thừa chọn lọc và phát triển các số liệu, kết quả điều tra, khảo sát, các nghiên cứu đã có trước đây về khí hậu, thổ nhưỡng, sinh thái cảnh quan, cơ sở dữ liệu bản đồ, đa dạng các quần xã thực vật của khu vực nghiên cứu bao gồm cả những báo cáo tổng kết đề tài nghiên cứu, các kế hoạch hành động, các báo cáo về điều kiện tự nhiên, kinh tế xã hội, các đề án, dự án...

2.2.3. Các phương pháp nghiên cứu ngoài thực địa về đa dạng thực vật

Quy trình điều tra thực địa áp dụng theo phương pháp được Nguyễn Nghĩa Thìn giới thiệu trong: “*Cẩm nang nghiên cứu Đa dạng sinh vật*” (1997) và “*Hệ sinh thái rừng nhiệt đới*”.

- *Xác định tuyến nghiên cứu*: Dựa vào bản đồ địa hình, bản đồ hiện trạng sử dụng đất để xác định tuyến khảo sát đi qua các dạng môi trường sống khác nhau trong khu vực nghiên cứu.

Các tuyến điều tra đã thiết lập:

- *Tuyến I*: Xóm Dù – núi Ten – xóm Dinh (600m – 1200m).

- *Tuyến II*: Xóm Dù – xóm Lạng – xóm Lùng Măng (350m – 600m).

- *Tuyến III: Xóm Bến Thân – núi Cẩn (600m - 900m).*
- *Tuyến IV: Xóm Cỏi – núi Cẩn (300m – 1300m).*
- *Tuyến V: Xóm Dù – xóm Lấp – thác Ngọc – suối Tô – suối Gà (400m – 700m)*
- *Tuyến VI: Văn phòng VQG – xóm. Hạ Bằng –xóm. Tân Ong – thác 9 tầng (270m – 600m).*

- *Lựa chọn điểm nghiên cứu:* Sử dụng la bàn, GPS và bản đồ địa hình, ảnh vệ tinh để xác định vị trí của các điểm đại diện nghiên cứu ngoài thực địa nhằm xác định ranh giới các quần xã thực vật cũng như phân tích các đặc trưng về sinh khí hậu, thổ nhưỡng của khu vực nghiên cứu.

- *Thiết lập các ô tiêu chuẩn:* Kích thước 40 × 50 m (2000m²/ô) trên các đai. Các ô tiêu chuẩn được chọn mang tính đại diện cho các kiểu TTV đặc trưng của khu vực nghiên cứu.

- *Đo đường kính, chiều cao* của cây gỗ trong ô tiêu chuẩn và ước lượng độ che phủ. Các chỉ số: số loài/ha, thành phần loài, số tầng cây gỗ, số loài ưu thế, độ tàn che... được dùng để phân tích sự đa dạng và so sánh các kiểu TTV.

- *Phương pháp thu mẫu và xử lý sơ bộ mẫu ngoài thực địa:* Mẫu cần được thu đủ cả bộ phận dinh dưỡng, sinh sản và gắn etyket ghi các thông tin sơ bộ ngoài thực địa (sau chép vào sổ thu mẫu). Các mẫu nhỏ bỏ trong túi nylon kẹp mép, còn các mẫu khác được gói trong tờ giấy báo xếp thành từng chồng và cho vào túi nylon lớn hơn chứa dung dịch pha cồn để bảo quản.

- *Chụp ảnh:* Ghi lại hình ảnh của các loài (ghi lại số hiệu mẫu cùng với số thứ tự ảnh trong sổ tay để tiện cho việc tra cứu sau này) và các sinh cảnh trong quá trình thu mẫu và nghiên cứu thực địa.

2.2.4. Các phương pháp phân tích đa dạng thực vật trong phòng thí nghiệm

2.2.4.1. Phân tích, xử lý mẫu thực vật và đánh giá thảm thực vật

* *Xác định tên khoa học và xây dựng bảng danh lục thực vật bậc cao có mạch phân bố trong các đai độ cao ở khu vực nghiên cứu*

- *Phân loại sơ bộ:* Các mẫu vật được xử lý (Ép, ngâm tẩm hóa chất và sấy khô), phân loại sơ bộ dựa vào đặc điểm hình thái đặc biệt là

đặc điểm cơ quan sinh sản và đặc trưng cho loài, theo các tài liệu hiện có và tham khảo ý kiến các chuyên gia thực vật học.

- *So sánh mẫu và xác định tên loài*: Các mẫu được so sánh với bộ mẫu chuẩn hiện có tại Bảo tàng Thực vật Viện STTNSV; phân tích mẫu, tra khóa phân loại, nghiên cứu các tài liệu hiện có, tham khảo ý kiến của các chuyên gia... để xác định tên khoa học.

- *Kiểm tra tên khoa học*: Để đảm bảo tính hệ thống, tránh sự nhầm lẫn và sai sót; hiệu chỉnh theo hệ thống của Brummitt trong “Vascular Plant Families and Genera”, điều chỉnh tên loài theo “Thực vật chí Việt Nam” và “Danh lục các loài thực vật Việt Nam”.

- *Lập bảng danh lục hệ thực vật tại khu vực nghiên cứu*: Các thông tin thu được trong quá trình phân tích mẫu được tập hợp trong bảng danh lục thực vật tại khu vực nghiên cứu. Các thông tin này được tổng hợp từ các tài liệu về thực vật học tại Viện STTNSV và cơ sở dữ liệu mở về tài nguyên thực vật của các Bảo tàng, website trên thế giới.

* *Phân tích đánh giá thảm thực vật*

- *Mô tả sơ bộ các kiểu TTV*: Tên gọi và mô tả các kiểu TTV trong khu vực nghiên cứu áp dụng theo khung phân loại TTV của UNESCO (1973) đã được Phan Kế Lộc áp dụng vào Việt Nam.

- *Đánh giá sự biến đổi của thảm thực vật theo độ cao*: Trên các phương diện: sự thay đổi về số lượng và thành phần loài; sự thay đổi về trạng thái thảm thực vật; phân bố các loài đặc trưng của các đai độ cao; mối tương quan giữa các đai. Sử dụng công thức của Sorensen (1911), ghi theo Nguyễn Nghĩa Thìn để so sánh mối quan hệ giữa các đai.

$S = \frac{2c}{a+b}$, trong đó : S là chỉ số Sorensen (giá trị từ 0 đến 1); a là số loài của quần xã A; b là số loài của quần xã B và c là số loài chung nhau của hai quần xã (A và B). S đạt giá trị càng gần 1 thì mối quan hệ của 2 quần xã càng chặt chẽ, ngược lại S càng có giá trị gần 0 chứng tỏ hai quần xã có mối quan hệ rất xa nhau.

2.2.4.2. *Phương pháp xử lý và phân tích số liệu về hệ thực vật*

- Số liệu thu thập được ngoài thực địa được xử lý trên phần mềm Excel.

- Xác định tổ thành loài cây cao theo công thức: $Ntb = N/m$

Trong đó: Ntb là số cá thể bình quân cho mỗi loài điều tra; N là số cá thể của mỗi loài; m là tổng số cá thể điều tra.

- Sử dụng các cấp đánh giá mức độ nguy cấp của các loài thực vật theo một số tài liệu chủ yếu sau:

+ Phụ lục của Công ước về buôn bán quốc tế các loài động vật, thực vật hoang dã nguy cấp trong Công ước về buôn bán quốc tế các loài động vật, thực vật hoang dã nguy cấp (IUCN).

+ Sách đỏ Việt Nam, 2007 (Phần II-Thực vật), các tiêu chuẩn đánh giá của IUCN (2012), quy định của pháp luật Việt Nam.

+ Nghị định 32/2006/NĐ-CP ngày 30/3/2006 của Chính phủ và Quyết định 74/2008/QĐ-BNN ngày 20/6/2008 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn ban hành danh mục các loài động thực vật hoang dã.

2.2.5. Phương pháp nghiên cứu động vật đất

** Phương pháp thu mẫu Giun đất và các nhóm Mesofauna khác*

Mẫu định lượng Giun đất và các nhóm Mesofauna khác được thu trong một số ô tiêu chuẩn thuộc 5 kiểu thảm thực vật đại diện (theo phương pháp của Ghilarov, 1975). Mẫu có diện tích 50x50 cm, thu mẫu vật theo từng lớp độ sâu đất (10 cm một lớp) cho đến độ sâu 40cm.

** Phân tích mẫu và định loại mẫu*

Phân tích, định loại các nhóm động vật đất dựa theo tài liệu chuyên ngành. Các số liệu định lượng được qui ra trên diện tích 1m². Sinh khối được tính theo trọng lượng giun đất định hình kể cả thức ăn trong ruột.

2.2.6. Phương pháp phỏng vấn, điều tra xã hội học

Để có thêm cơ sở dữ liệu phục vụ định hướng bảo tồn đa dạng thực vật và phát triển du lịch bền vững, chúng tôi sử dụng phương pháp phỏng vấn, đánh giá nông thôn có sự tham gia của cộng đồng (PRA).

- Tiến hành phỏng vấn người dân, lãnh đạo chính quyền địa phương, các cán bộ quản lý vườn quốc gia, khu bảo tồn; các lực lượng chức năng như cá bộ kiểm lâm, cán bộ khoa học tại địa phương... để thu thập thông tin và các số liệu cần thiết.

- Dựa vào cộng đồng cư dân địa phương để điều tra bổ sung về đa dạng thực vật, điều kiện môi trường, cơ sở hạ tầng – kỹ thuật, đời sống, thu nhập của người dân ở khu vực nghiên cứu. Phương pháp được thực hiện gồm bước tham vấn và bước xác thực thông tin.

Trong thời gian nghiên cứu tại VQG, chúng tôi đã tiến hành phỏng vấn trực tiếp và thu thập số liệu từ một số cán bộ, nhân dân địa phương (Chủ tịch xã, cán bộ Ban Quản lý rừng và một số hộ dân nằm trong vùng lõi ở các xóm: Dù, Lấp, Lạng. Các đối tượng được phỏng vấn nằm trong độ tuổi lao động từ 27 đến 41 tuổi với nam, từ 26 đến 38 tuổi với nữ).

Chương 3

ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN VÀ XÃ HỘI KHU VỰC NGHIÊN CỨU

3.1. Điều kiện tự nhiên

Vườn Quốc gia Xuân Sơn (KVNC) nằm về phía tây của huyện Thanh Sơn, trên vùng tam giác ranh giới giữa 3 tỉnh: Phú Thọ, Hoà Bình và Sơn La. Địa hình Vườn Quốc gia Xuân Sơn có độ dốc lớn với nhiều chỗ dốc, núi đất xen núi đá vôi, cao dần từ Đông sang Tây, từ Nam lên Bắc. Khí hậu tại khu vực Vườn Quốc gia Xuân Sơn nằm trong vùng nhiệt đới gió mùa; mỗi năm có 2 mùa rõ rệt: mùa mưa và mùa khô. VQG Xuân Sơn có các hệ thống sông suối khá dày, tổng chiều dài của sông 120km, chiều rộng trung bình 150m.

3.2. Đặc điểm kinh tế - xã hội

Thu nhập bình quân trên đầu người trong khu vực vùng lõi và vùng đệm VQG khoảng 7,9 triệu đồng/người/năm. Nguồn thu nhập chính của người dân trong khu vực chủ yếu từ sản xuất nông nghiệp, chăn nuôi gia súc... Theo kết quả thống kê năm 2012, VQG Xuân Sơn và khu vực vùng đệm gồm 29 thôn/xóm có 12.559 người với 2.908 hộ; trong đó nằm trong vùng lõi Vườn Quốc gia có 2.984 người với 794 hộ.

Chương 4

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

4.1. Phân tích hệ thực vật ở Vườn Quốc gia Xuân Sơn

4.1.1. Sự đa dạng của các taxon thực vật

Trong các thảm thực vật ở VQG Xuân Sơn đã xác định được 1232 loài thực vật bậc cao có mạch thuộc 685 chi, 182 họ của 6 ngành thực vật, trong đó ngành Mộc lan (Magnoliophyta) có số loài lớn nhất (1.141 loài, chiếm 92,61%). Các ngành còn lại có số loài không lớn (91/1232 loài). Sự phân bố của các taxon thực vật bậc cao có mạch ở VQG Xuân Sơn được thể hiện ở bảng 4.1.

Bảng 4.1. Sự phân bố các taxon trong hệ thực vật ở VQG Xuân Sơn

STT	Ngành	Tên khoa học	Số họ		Số chi		Số loài	
			Số họ	%	Số chi	%	Số loài	%
1	Ngành Quyết lá thông	Psilotophyta	1	0,55	1	0,15	1	0,08
2	Ngành Thông đất	Lycopodiophyta	2	1,10	3	0,45	6	0,50
3	Ngành Cỏ thấp bút	Equisetophyta	1	0,55	1	0,15	1	0,08
4	Ngành Dương xỉ	Polypodiophyta	22	12,09	38	5,55	74	6,08
5	Ngành Thông	Pinophyta	5	2,75	6	0,87	9	0,41
6	Ngành Mộc lan	Magnoliophyta	151	82,96	636	92,83	1.141	92,61
Tổng			182	100	685	100	1.232	100

Nghiên cứu đã bổ sung được 02 họ, 05 chi và 16 loài mới cho hệ thực vật Vườn Quốc gia Xuân Sơn (bảng 4.2).

Bảng 4.2. Các họ, chi và loài mới bổ sung cho hệ thực vật Vườn Quốc gia Xuân Sơn

TT	TÊN KHOA HỌC	TÊN VIỆT NAM	GHI CHÚ
	CYCADACEAE	HỌ TUẾ	HMXS
1.	<i>Cycas chevalieri</i> Leandri	Nghèn	CMXS
2.	<i>Cycas pectinata</i> Buch.-Ham.	Tuế lược	LMXS
	CUPRESSACEAE	HỌ HOÀNG ĐÀN	HMXS
3.	<i>Fokienia hodginsii</i> (Dunn) A. Henry & H. H. Thomas	Pơ Mu	CMSX
	GNETACEAE	HỌ DÂY GẮM	
4.	<i>Gnetum latifolium</i> Blume	Gắm lá rộng	LMXS

TT	TÊN KHOA HỌC	TÊN VIỆT NAM	GHI CHÚ
	BIGNONIACEAE	HỌ ĐÌNH	
5.	<i>Markhamia cauda-felina</i> (Hance) Craib	Kè đuôi dông	LMXS
6.	<i>Fernandoa brilletii</i> (P.Dop) Steenis	Đình thối	CMXS
	BURSERACEAE	HỌ TRÁM	
7.	<i>Canarium tonkinensis</i> L.	Trám chim	LMXS
	CAESALPINIACEAE	HỌ VANG	
8.	<i>Senna siamea</i> Lam.	Muồng đen	LMXS
	DIPTEROCARPACEAE	HỌ DẦU	
9.	<i>Hopea chinensis</i> (Merr.) Hand.-Mazz.	Sao hòn gai	CMXS
10.	<i>Hopea mollissima</i> C.Y. Wu	Táo mặt quý	LMXS
11.	<i>Hopea odorata</i> Roxb.	Sao đen	LMXS
	LAURACEAE	HỌ LONG NÃO	
12.	<i>Cinnamomum bejolghota</i> (Buch.-Ham.) <i>Sweet</i>	Quế lợn	LMXS
13.	<i>Cinnamomum iners</i> Reinw. ex Blume*	Re hương	LMXS
	MAGNOLIACEAE	HỌ MỘC LAN	
14.	<i>Manglietia conifera</i> Dandy	Mỡ	LMXS
15.	<i>Michelia mediocris</i> Dandy	Giổi xanh	LMXS
	SAPINDACEAE	HỌ BÒ HÒN	
16.	<i>Paviesia annamensis</i> Pierre	Trường mặt	CMXS

Ghi chú: - HMXS: Họ mới bổ sung cho hệ thực vật Vườn Quốc gia Xuân Sơn

- CMXS: Chi mới bổ sung cho hệ thực vật Vườn Quốc gia Xuân Sơn

- LMXS: Loài mới bổ sung cho hệ thực vật Vườn Quốc gia Xuân Sơn

4.1.1.1. Đa dạng họ thực vật

Trong tổng số 1232 loài thực vật, có 10 họ thực vật có số loài lớn nhất (bảng 4.3).

Bảng 4.3. Mười họ thực vật có số loài lớn nhất

TT	Tên họ	Số loài	Tỷ lệ % so với số cây của 10 họ	Tỷ lệ % so với số loài của hệ TV
1	Họ Thầu dầu (Euphorbiaceae)	60	17,34	4,77
2	Họ Cà phê (Rubiaceae)	50	14,45	3,97
3	Họ Đậu (Fabaceae)	38	10,98	3,02
4	Họ Dâu tằm (Moraceae)	35	10,12	2,78
5	Họ Cúc (Asteraceae)	35	10,12	2,78

6	Họ Lan (Orchidaceae)	32	9,25	2,54
7	Họ Hòa thảo (Poaceae)	27	7,80	2,14
8	Họ Đơn nem (Myrsinaceae)	24	6,94	1,91
9	Họ Long não (Lauraceae)	24	6,94	1,91
10	Họ Cói (Cyperaceae)	21	6,06	1,67
Cộng		346	100,00	28,06

Trong VQG Xuân Sơn, tổng số loài của 10 họ TV lớn nhất có 346 loài chiếm tỷ lệ 28,06% so với tổng số loài của VQG. Điều đó có nghĩa là, khu hệ thực vật ở vùng nghiên cứu được đánh giá là đa dạng về họ thực vật.

4.1.1.2. Đa dạng chi thực vật

Xét sự đa dạng các chi thực vật, chúng tôi cũng chọn ra 10 chi có số lượng loài lớn nhất được thể hiện ở bảng 4.4.

Bảng 4.4. Những chi có số loài lớn nhất của KVNC

TT	Tên chi	Tên họ	Số loài	Tỷ lệ % so với số loài của 10 chi lớn nhất
1	<i>Ficus</i>	Moraceae	24	24,25
2	<i>Ardisia</i>	Myrsinaceae	13	13,13
3	<i>Polygonum</i>	Polygonaceae	9	9,09
4	<i>Piper</i>	Piperaceae	9	9,09
5	<i>Alpinia</i>	Zingiberaceae	8	8,08
6	<i>Limnophila</i>	Scrophulariaceae	8	8,08
7	<i>Diospyros</i>	Ebenaceae	7	7,07
8	<i>Elaeocarpus</i>	Elaeocarpaceae	7	7,07
9	<i>Hedyotis</i>	Rubiaceae	7	7,07
10	<i>Dendrobium</i>	Orchidaceae	7	7,07

Mười chi có số loài lớn nhất có 99 loài, chiếm tỷ lệ 8,02% so với tổng số loài của KVNC.

4.1.1.3. Yếu tố địa lý thực vật

Do địa hình và khí hậu có nhiều nét đặc trưng riêng biệt nên VQG Xuân Sơn đã trở thành nơi hội tụ của các luồng thực vật di cư đến, cùng với hệ thực vật bản địa đã tạo cho vùng này có bộ mặt thực vật phong phú và đa dạng.

4.1.2. Giá trị tài nguyên cây có ích

Trong tổng số 1.232 loài cây của VQG, xác định được công dụng của 948 loài, còn lại 284 loài chưa xác định được công dụng của chúng. Kết quả có 9 nhóm công dụng chính (bảng 4.5).

Bảng 4.5. Các nhóm công dụng của TV ở VQG Xuân Sơn

STT	Công dụng	Kí hiệu	Số loài
1	Cây làm thuốc	T	678
2	Cây lấy gỗ	G	208
3	Cây làm cảnh	Ca	93
4	Cây ăn được (quả, rau)	A,Q,R	78
5	Cây có tinh dầu thơm	TD	48
6	Cây làm thức ăn cho gia súc	Tags	24
7	Cây dùng để đan lát	Đa	19
8	Cây có độc	Đ	10
9	Cây cho dầu béo	D	9

4.1.3. Các loài thực vật quý hiếm và có nguy cơ tuyệt chủng

Kết quả đã xác định được VQG Xuân Sơn có 47 loài thực vật quý hiếm có nguy cơ bị tuyệt chủng có tên trong SĐVN. Có 14 loài ở mức nguy cấp (EN), 32 loài ở mức sẽ nguy cấp (VU) và 1 loài ít quan tâm (LC). Số loài cây có nguy cơ bị tuyệt chủng có tên trong danh sách đỏ Thế giới là 17 loài, trong đó có 4 loài ở mức nguy cấp, 11 loài ở mức sắp nguy cấp, 1 loài ít quan tâm...

4.2. Sự phân hóa kiểu thảm thực vật ở VQG Xuân Sơn theo độ cao

4.2.1. Đại nhiệt đới (độ cao dưới 700m)

4.2.1.1. Rừng kín thường xanh mùa nhiệt đới

Kiểu rừng này phân bố thành các mảng tương đối lớn ở độ cao dưới 700m tại khu vực phía Nam của Vườn, ít nhiều đã bị tác động, nhưng về cơ bản còn giữ được cấu trúc và tính đa dạng sinh học của rừng. Rừng có cấu trúc 5 tầng khá rõ rệt.

a. Kiểu rừng kín thường xanh mùa trên đất dốc ít bị tác động:

* Phân kiểu rừng kín thường xanh mùa trên đất dốc địa đới đất thấp

Phân kiểu rừng kín này nằm trong vành đai nhiệt đới 700m. Trung bình trong một OTC, có không dưới 32 loài tham gia vào cấu trúc tổ thành các tầng thứ với chiều cao trung bình 12 – 15m. Ở các lâm phần đã bị khai thác, rừng nghèo, rừng phục hồi, kết cấu đơn ưu đã thay đổi, hình thành nhóm ưu thế mới (từ 5 đến 7 loài).

* Rừng thứ sinh trưởng thành ổn định trên núi đá vôi

Rừng thứ sinh trưởng thành ổn định chưa bị khai thác lạm dụng

(thường gọi là rừng già) trên núi đá chủ yếu còn lại ở khu vực đầu nguồn hiểm trở. Nhìn chung, thành phần thực vật phần lớn giống trạng thái rừng nguyên sinh.

*** Rừng thứ sinh trưởng thành đã bị khai thác chọn trên núi đá vôi**

Cây phân bố tập trung chủ yếu ở cấp đường kính từ 20- 30 cm, phân bố không đều, tán rừng thưa, rừng thường có 2 tầng rõ rệt. Tầng cây cao tán không liền kín thường bị gián đoạn. Tầng trên chủ yếu là Nghiến, Trường, Trai, chiếm 25- 30% tổ thành cây đứng... Tầng dưới tán hình thành tương đối rõ rệt, cây tầng dưới thường Ô rô, Chè bèo,... chiếm 30- 40% tổ thành cây đứng.

b. Kiểu rừng kín thường xanh mưa mùa trên đất thấp bị tác động mạnh:

*** Rừng thứ sinh phục hồi sau khai thác chọn và sau nương rẫy trên đất thấp**

Phân bố rải rác khắp VQG. Bao gồm rừng thứ sinh phục hồi sau nương rẫy nhiệt đới và rừng thứ sinh phục hồi sau nương rẫy á nhiệt đới núi thấp. Mặc dù chúng được hình thành ở 2 kiểu rừng sinh khí hậu khác nhau, nhưng đều là sản phẩm sau nương rẫy nên cấu trúc của rừng không khác nhau nhiều. Thành phần loài và cấu trúc rừng đơn giản. Rừng chỉ có một tầng cây gỗ có tán đều nhưng khá thưa nên dưới tán rừng tầng thảm tươi khá phát triển của các loài cỏ cao thuộc họ Cỏ (Poaceae) và họ Cói (Cyperaceae).

*** Phân kiểu rừng thường xanh mưa mùa hỗn giao sau khai thác chọn trên đất thấp**

Rừng này là kết quả của quá trình tác động của con người vào rừng tự nhiên gây ra diễn thế suy tàn và sau đó là tái phục hồi.

Trung bình mỗi ô có 25 loài (ô 2000m²) đến 40 loài (ô 2500m²), 20 chi của 15 họ cây gỗ, số loài cây gỗ trung bình của mỗi ô là 110 cây (ô 2000m²) đến 163 cây (2500m²), nếu tính trung bình thì trên mỗi một ha có tới 626 cá thể cây gỗ. Thảm thực vật đạt độ tàn che là 62%, chỉ số tán đạt giá trị thấp: 0,62.

*** Phân kiểu rừng thường xanh mưa mùa hỗn giao sau nương rẫy trên đất thấp**

Phân biệt một cách rõ ràng về cấu trúc tầng thứ trong các quần xã này, ở đó thường có từ 2 tầng đến 3 tầng cây gỗ chính. Trong cấu trúc này hợp loài ưu thế xuất hiện gồm: Dẻ (*Castanopsis annamensis*), Trám (*Canarium pimela*), Lòng mang (*Pterospermum heterophyllum*),

Nửa tép (*Schizostachyum dullooa*). Các cây gỗ trong cấu trúc 3 tầng đã đạt độ cao từ 5 - 6m...

c. Rừng thứ sinh trên đất đá vôi xương xẩu bị khai thác mạnh:

*** Rừng thứ sinh đã bị khai thác lạm dụng trên núi đá vôi**

Đây là trạng thái rừng đã qua khai thác chọn nhiều lần, mật độ cây thưa. Tổ thành loài chủ yếu của tầng trên giảm và mất dần như Chò chỉ, Lát hoa,... Tuy nhiên, loài Trai một số nơi còn chiếm tỷ lệ khá lớn, có nơi tới 15%. Một số loài cây ưa sáng cũng đã bắt đầu xuất hiện...

*** Rừng thứ sinh nghèo kiệt trên núi đá vôi**

Đây là trạng thái thể hiện sự nghèo kiệt nhất của rừng ở KVNC. Trong các ô đo đếm thường chỉ có 7- 10 loài cây, trung bình chỉ đạt 8 loài trong ô. Đã xuất hiện một số loài cây tiên phong ưa sáng như Săng, Ké, Đỏ lòng,...

*** Rừng thứ sinh tre nửa**

Rừng tre nửa nằm trong vành đai rừng kín thường xanh mùa nhiệt đới ở khu vực phía Đông của Vườn. Đây cũng là kiểu phụ thứ sinh được hình thành sau nương rẫy bỏ hoang hoặc rừng cây gỗ bị khai thác kiệt.

4.2.1.2. Thảm cây bụi, thảm cỏ

Kiểu thảm này khá phổ biến với 1.604,4 ha, chiếm 10,7% tổng diện tích tự nhiên của Vườn và phân bố rải rác khắp các khu vực ở cả 2 vành đai độ cao. Phần lớn loại thảm này là các trảng cỏ cao như Cỏ tranh (*Imperata cylindrica*), Lau (*Erianthus arundinaceus*), Lách (*Saccharum spontaneum*), Cỏ trâu (*Themeda gigantea*), Chít (*Thysanolaema maxima*), Cỏ giác...

a. Thảm cây bụi thường xanh nhiệt đới đai thấp:

*** Thảm cây bụi thường xanh cây lá rộng trên đất địa đới**

Phân bố thường ở khu vực bìa rừng, trên đất bị tác động mạnh. Quần xã thực vật gồm hầu hết là các loài ưa sáng, mọc nhanh, những loài cây bụi hay gỗ nhỏ tiên phong có đời sống ngắn. Các loài ưu thế ở đây là Thầu tấu (*Aporosa dioica*), Ba chạc (*Euodia leptota*), Hu đay (*Trema orientalis*), Muối (*Rhus javanica*), Ba soi (*Macaranga denticulate*)...

*** Thảm cây bụi thường xanh cây lá rộng trên đất đá vôi**

Trên đất đá vôi, thảm thực vật ở đây mang tính chất phi địa đới, hầu hết có cấu trúc phân tầng đặc trưng với một tầng duy nhất. Các

quần xã thực vật đặc trưng của các ô tiêu chuẩn khu vực núi đá vôi *Streblus ilicifolius*, *Taxotrophis macrophylla*; *Sterculia sp.*, *Streblus ilicifolius*, *Murraya paniculata*... Thảm thực vật núi đá vôi có độ tàn che thấp, chỉ đạt 30 – 40%. Các cây trong điều kiện này hầu hết là ưa sáng, cấu trúc tầng thứ đơn giản với chiều cao trung bình của cây gỗ từ 7 – 9m, thành phần loài kém phong phú.

b. Trảng cỏ thứ sinh nhiệt đới đại thấp:

*** Trảng cỏ cao nhiệt đới đại thấp**

Đây là kiểu thảm khá phổ biến với hầu hết các loài thân thảo có chiều cao tới trên 1m, gồm các loài cỏ dạng lá lúa như: Đót (*Thysanolaena maxima*), Lau (*Saccharum arundinaceum*), Lô nêpan (*Miscanthus nepalensis*), Lô (*Miscanthus japonica*), Chè vè (*Miscanthus japonica*), Lách (*Saccharum spontaneum*), Sặt (*Sasa spp.*) và *Neyraudia reynaudiana*... cùng một số không thuộc dạng lá lúa như: Cỏ lào (*Chromolaena odorata*)... và Dương xỉ (Polypodiophyta).

*** Trảng cỏ thấp nhiệt đới đại thấp**

Đại diện cho kiểu trảng này là những loài thân thảo dưới 1m thuộc dạng lá lúa như: Cỏ tranh (*Imperata cylindrical*) và các loài khác thuộc *Panicum*, *Paspalum*, *Ischaemum*, *Setaria*, *Cymbopogon spp.*, *Eleusine indica*, ... và các loài cỏ không có dạng lá lúa: *Hedyotis capitellata*, *Canithum*, *Alpinia*, *Amaranthus spinosus*, ... và Dương xỉ (Polypodiophyta).

4.2.2. Đại á nhiệt đới (độ cao trên 700m)

4.2.2.1. Rừng kín thường xanh mưa mùa á nhiệt đới núi thấp ít bị tác động

Phân bố tập trung ở khu vực núi Ten và phần đất phía Tây của VQG từ độ cao 700m trở lên. Nhìn chung, kiểu rừng này cũng đã bị tác động với các mức độ khác nhau, nhưng ít nhiều còn giữ được cấu trúc của rừng nguyên sinh, có độ tàn che khá lớn, thành phần loài thực vật chủ yếu là các loài cây lá rộng thuộc các họ Dẻ (Fagaceae), họ Ngọc lan (Magnoliaceae), họ Re (Lauraceae), họ Thầu dầu (Euphorbiaceae), họ Trâm (Myrtaceae), họ Thích (Aceraceae), họ Chè (Theaceae), họ Sền (Sapotaceae)... Riêng các loài cây thuộc họ Dầu (Dipterocarpaceae) không thấy có trong kiểu rừng này.

4.2.2.2. Rừng kín thường xanh mưa mùa á nhiệt đới bị tác động

Kiểu rừng này chủ yếu gồm các kiểu thảm thực vật được hình thành sau khai thác và sau nương rẫy. Độ che phủ của tán đạt trung bình 78%.

*** Rừng kín thường xanh mưa mùa á nhiệt đới được hình thành sau khai thác**

Cấu trúc thảm gồm 4 và có thể là 5 tầng với trạng rừng hỗn giao thứ sinh bị tác động nhẹ, không có cây dây leo thân gỗ và cây bạnh vè.

*** Rừng kín thường xanh mưa mùa á nhiệt đới được hình thành sau nương rẫy**

Thảm thực vật rừng sau nương rẫy trong đai cao có diện tích ít hơn nhiều so với thảm thực vật sau khai thác. Rừng thường có 3 tầng.

4.2.2.3. Rừng kín thường xanh á nhiệt đới trên đất đá vôi xương xẩu

Có diện tích phân bố khá rộng ở khu vực núi Cấm, với độ cao từ 700m trở lên. Tầng ưu thế sinh thái (A2): Cao khoảng 18- 20m, gồm các loài: Săng (*Pometia pinnata*), Re (*Cinnamomum spp.*), Trai lý (*Garcinia fagraeoides*), Bứa đá (*Garcinia sp.*). Tầng dưới tán rừng (A3): Chiều cao khoảng 7 -15m. Ngoài các cây nhỏ tầng trên, trong tầng này thường gặp các loài: Thau lỉnh (*Alphonsea squamosa*), Nóng (*Saurauia tristyla*), Chè (*Camellia spp.*), Súm (*Eurya spp.*).... Tầng cây bụi (B): Chiều cao dưới 5m, phần lớn là các loài cây bụi: Lầu, Xú hương, Găng, Hồng bì rừng, Kim sương...+ Tầng thảm tươi (C): Mật độ các loài trong tầng này thay đổi khá rõ theo khả năng cung cấp nước cho cây.

4.2.2.4. Thảm cây bụi được hình thành sau khai thác và sau nương rẫy

Có nguồn gốc sau khai thác và sau nương rẫy, nhưng do không được bảo vệ nên nhân dân địa phương tiếp tục khai thác củi và chăn thả gia súc. Đất khô, bạc màu, nhiều đá lộ. Độ che phủ chung của thực vật rất thấp (40%). Cấu trúc không gian đơn giản với một tầng cây bụi. Cây gỗ có mặt rải rác, không tạo thành tầng riêng biệt (trung bình 293 cây/ha), chủ yếu là các loài có kích thước nhỏ.

4.3. Phân tích tính đa dạng của thảm thực vật VQG Xuân Sơn

4.3.1. Sự khác biệt của thảm thực vật ở VQG Xuân Sơn theo độ cao

Theo độ cao, thảm thực vật tự nhiên có sự phân hóa cao độ cả về kiểu thảm thực vật và thành phần loài thực vật.

Ở độ cao dưới 700m, có các kiểu thảm thực vật chủ yếu:

Rừng kín thường xanh mưa mùa nhiệt đới: Cấu trúc các loài thực vật tạo rừng khá phong phú, phổ biến là các loài trong họ Dầu (Dipterocarpaceae), họ Bồ hòn (Sapindaceae), họ Trinh nữ (Mimosaceae), họ Vang (Caesalpinaceae),...

Rừng kín thường xanh nhiệt đới trên đất đá vôi xuong xấu: Phân bố tập trung ở hai đầu dãy núi Cần. Các loài đại diện chính như Nghiến (*Excentrodendron tonkinense*), Trai (*Garcinia fagraeoides*), Teo nông (*Streblus spp.*), Lát hoa (*Chukrasia tabularis*), Săng (*Pometia pinnata*),...

Rừng thứ sinh phục hồi sau nương rẫy: Trong kiểu thảm này, có nhiều loài khá phong phú, nhưng cây gỗ thường kém phong phú và thường gặp những loài ưa sáng, mọc nhanh: Sau sau (*Liquidambar formosana*), Dung (*Symplocos laurina*), Cứt ngựa (*Albizia sp.*), Lim xẹt (*Peltophorum dasyrrachis*), Chẹo (*Engelhardtia sp.*), Muối (*Rhus javanica*)...

Trảng cỏ, cây bụi, cây gỗ rải rác: Phân bố rải rác khắp các khu vực ở cả 2 đai độ cao, nhưng tập trung hơn cả vẫn là ở đai rừng nhiệt đới thuộc phần đất phía Đông của Vườn. Thực vật tạo rừng chủ yếu là loài Nứa lá nhỏ và một số loài cây gỗ mọc rải rác...

Ở độ cao 700m trở lên, chủ yếu có các kiểu thảm:

Rừng kín thường xanh mưa mùa á nhiệt đới núi trung bình: Thực vật chủ yếu là các loài cây lá rộng thuộc các họ: Dẻ (Fagaceae), họ Re (Lauraceae), họ Ngọc lan (Magnoliaceae), họ Thích (Aceraceae), họ Chè (Theaceae)...

Rừng kín thường xanh á nhiệt đới trên đất đá vôi xuong xấu: Các loài trong họ Dầu không còn thấy xuất hiện, thay vào đó là sự xuất hiện một số loài lá kim như Sam bông (*Amentotaxus argotaenia*), Thông tre (*Podocarpus neriifolius*) và sự gia tăng của các loài thực vật á nhiệt đới như Re, Dẻ, Chè,....

Rừng thứ sinh phục hồi sau khai thác: Thường gặp các loài Dẻ (*Castanopsis armata*, *C. tessellata*, *Lithocarpus elegans*), Gội (*Aglaia gigantea*), Tấu (*Vatica odorata*), Kháo (*Machilus odoratissima*), Lòng mang (*Pterospermum heterophyllum*), Lọng bàng (*Dillenia heterosepala*), Trám (*Canarium album*)...

Rừng thứ sinh tre nứa: Thực vật tạo rừng chủ yếu là loài Nứa lá nhỏ và một số loài cây gỗ mọc rải rác...

Để xem xét mức độ quan hệ giữa các quần xã thực vật về thành phần loài giữa các đai, chúng tôi đã tính chỉ số Sorensen. Kết quả được thể hiện ở bảng 4.8.

Bảng 4.8. Chỉ số Sorensen giữa các đai độ cao ở VQG Xuân Sơn

	Đai độ cao dưới 700m	Đai độ cao trên 700m
Chỉ số Sorensen	0,49	0,75

Kết quả ở bảng 4.8 cho thấy, các quần xã thực vật phân bố ở độ cao dưới 700m ở VQG Xuân Sơn có sự khác nhau nhiều hơn về thành phần loài so với các quần xã thực vật phân bố ở độ cao trên 700m. Nguyên nhân của hiện tượng này là ngoài sự phân hoá của thành phần loài giữa các quần xã thực vật do các yếu tố tự nhiên quyết định, các quần xã thực vật phân bố ở độ cao dưới 700m chịu sự tác động của con người đa dạng hơn cả về hình thức tác động và mức độ tác động nên sự phân hoá của các quần xã thực vật theo thành phần loài cũng phức tạp hơn và đa dạng hơn.

4.3.2. Sự phân hóa thảm thực vật ở VQG Xuân Sơn qua các phương thức và mức độ tác động của con người

Thảm thực vật rừng phục hồi được hình thành sau khai thác thường có cấu trúc 4 tầng, Tầng ưu thế sinh thái thường gặp các loài: *Hopea hainanensis*, *Syzygium* spp., *Aidia* sp., *Knema conferta*, *Polyalthia* sp., *Madhuca pasquieri*, *Aidia pycnantha*, *Syzygium* sp., *Eberhardtia tonkinensis*...

Trong khi đó, thảm thực vật rừng được hình thành sau nương rẫy chỉ có tối đa 3 tầng, với các loài cây gỗ chủ yếu: *Polyalthia* sp., *Madhuca pasquieri*, *Aidia pycnantha*, *Syzygium* sp., *Garcinia oblongifolia*, *Lithocarpus* sp., *Eberhardtia tonkinensis*, *Prunus arborea*, *Diospyros* sp., *Nephelium lappaceum*... Các loài cây gỗ thường có kích thước trung bình thấp hơn thảm thực vật rừng được hình thành sau khai thác.

4.3.3. Sự phân hóa thảm thực vật theo yếu tố địa hình

Theo vị trí địa hình, các thảm thực vật trên đỉnh núi đá vôi, sườn núi đá vôi và chân núi đá vôi, đặc biệt là trong các thung núi đá có sự khác biệt rất lớn. Sự khác biệt này chủ yếu do phân hóa về chế độ thổ nhưỡng, khí hậu:

- *Đỉnh núi đá*: Thực vật là những quần lạc cây gỗ nhỏ núi cao, có thân hình khăng khieu, phân cành thấp và cành mọc ngang như các loài thuộc chi *Pentaphylax*, *Ilex camanthus*, *Claussena*, *Sideroxylon*... Những loài này thường có chiều cao biến động lớn, cấu trúc rừng phức tạp, khó phân chia tầng thứ. Cá biệt cũng có một vài loài mọc vượt lên

như Nghiên (*Burretiodendron hsienmu*), Trai (*Garcinia fagraeoides*), Dẻ lá tre (*Quercus bambusaefolia*),...

- *Dưới chân núi*: Thường là thực vật ưa sáng, chịu hạn như Tỏi đá, *Abacopteris*, Cỏ ba cạnh, Cỏ tóc tiên, *Pholidola*, *Ardisia*, Mua núi đá (*Balastus cochinchinensis*), Huyết dụ trắng, *Seglaginella*, Dứa dại Bắc Bộ (*Pandanus tonkinensis*),... Chúng thường mọc thành từng đám dày đặc.

- *Sườn núi đá*: Thành phần thực vật phân bố trong khu vực này rất phức tạp, nó tùy thuộc vào cấu tạo, cách sắp xếp đá của mặt nền và điều kiện khí hậu của vùng. Có nơi sườn dốc thẳng đứng theo các khối đá lớn, thì thực vật ở đây chủ yếu là các loài cây nhỏ, dây leo, có gai chịu hạn như Dây móng bò (*Bauhinia sp.*), Vuốt hùm (*Caesalpinia minax*),... Những nơi sườn thoải, phân bố chủ yếu là các loài cây nhỏ thấp, thân nhỏ, phân cành sớm như Ô rô (*Phlogacanthus curviflorus*), Hèo đá (*Rhaphis micrantha*), Bọ nẹt, Thấu lĩnh...

- *Thung lũng núi đá*: Thành phần thực vật khá phong phú hơn và phần lớn là các loài ưa ẩm như: Chò đãi (*Annamocaya chiensis*), Nhội (*Bischoffia javanica*), Cà lô (*Caryodaphnopsis tonkinensis*), Vàng anh (*Saraca dives*), Đại phong tử (*Hydrocarpus annamensis*), Trường sinh...

4.4. Thành phần loài và phân bố của động vật đất trong các kiểu thảm thực vật (TTV)

4.4.1. Giun đất

4.4.1.1. Thành phần loài và phân bố

Đã ghi nhận sự có mặt của 25 loài thuộc 5 giống, 4 họ giun đất trong các kiểu thảm thực vật của VQG Xuân Sơn. Danh sách loài và phân bố của giun đất trình bày ở bảng 4.9.

Bảng 4.9. Thành phần loài và phân bố của giun đất trong các kiểu thảm thực vật ở VQG Xuân Sơn

TT	Thành phần loài	Nhóm HT-ST	Kiểu thảm thực vật				
			RKTX	RTS	RTN	RT	TCB
Họ	Glossoscolecidae (Michelsen)						
1	<i>Pontoscolex corethrurus</i> (Muller)	1		x			x
Họ	Megascolecidae (part Rosa)						
2	<i>Pheretima adexilis</i> Thai	1		x	x		
3	<i>Ph. alluxa</i> Thai	3			x		
4	<i>Ph. arrobusta</i> Thai	2	x	Đt			

5	<i>Ph. arrobustoides</i> Thai	2		x			
6	<i>Ph. californica</i> Kinberg	2		x			
7	<i>Ph. corticus</i> (Kinberg)	2	x				x
8	<i>Ph. dawydovi</i> Mich.	1		Đt			
9	<i>Ph. diagna</i> Chen	1	x	x		x	
10	<i>Ph. dongkheana</i> Le	2	x				
11	<i>Ph. exilis</i> Gates	1			x	x	x
12	<i>Ph. exgua austrina</i> Gates	1			x		
13	<i>Ph. falcipapllata</i> Thai	2	x	x	x		
14	<i>Ph. hawayana</i> (Rosa)	3		x			
15	<i>Ph. infantiloides</i> Thai	1	x		x		x
16	<i>Ph. leucocirca</i> Chen	3	x		x		
17	<i>Ph. morrisi</i> Beddard	2				x	
18	<i>Ph. pingi</i> Stepheson	2	x		x		
19	<i>Ph. robusta</i> (Perrier)	2	x	x	x		
20	<i>Ph. tuberculata</i> Gates	3	x				
21	<i>Ph. wui</i> Chen	1				x	
22	<i>Pheretima</i> sp. ₁	1	x	x			
Họ	Ocnerodrilidae Beddard						
23	<i>Gordiodrilus elegans</i> Beddard	1		x			
24	<i>Ocnerodrilus occidentalis</i> Eisen	1		x			
Họ	Octochaetidae Gates						
25	<i>Dichogaster modigliani</i> (Rosa)	1		x		x	
Tổng số loài theo kiểu thảm			11	14	9	5	4
Mật độ trung bình (con/m²)			36,0	37,6	25,6	34,4	11,2
Sinh khối trung bình (gr./m²)			10,6	11,6	7,0	4,2	1,8

Chú thích: Kiểu thảm thực vật: RKTX-rừng kín thường xanh; RTS-rừng thứ sinh; RTN-rừng tre nửa; RT-rừng trồng; TCB-thảm cây bụi. Nhóm HT-ST: Nhóm Hình thái-sinh thái: 1- Nhóm đất chính thức; 2- Nhóm thảm-đất; 3- Nhóm thảm mục. Đt-gặp trong mẫu định tính; X-gặp trong mẫu định lượng

Về phân bố của giun đất theo kiểu thảm thực vật: Số lượng loài giun đất ở các kiểu thảm thực vật của VQG Xuân Sơn là khác nhau, phụ thuộc vào điều kiện cụ thể của kiểu thảm. Chúng phân thành 2 nhóm rõ: nhóm rừng thứ sinh, rừng kín thường xanh, rừng tre nửa có số lượng loài nhiều hơn hẳn (tương ứng: 14 loài >11 loài >9 loài) so với 2 kiểu thảm còn lại là rừng trồng (5 loài) và thảm cây bụi (4 loài).

4.4.1.2. Các nhóm hình thái - sinh thái của giun đất trong các kiểu thảm

Từ kết quả nghiên cứu cho thấy: Giun đất ở VQG có đủ 3 nhóm hình thái-sinh thái (HT-ST), trong đó, nhóm ở đất chính thức có số loài nhiều nhất (12 loài, chiếm 48% tổng số loài), giảm đi ở nhóm thảm mục - đất và thấp nhất ở nhóm thảm mục (tương ứng: 9 loài - 36% và 4 loài, 16%).

4.4.2. Các nhóm mesofauna khác

Tại khu vực nghiên cứu đã gặp 26 nhóm mesofauna khác thuộc các bậc phân loại khác nhau (ở bậc Bộ, Họ và Giống). Cụ thể, ở rừng kín thường xanh gặp 18 nhóm, giảm ở rừng thứ sinh (13 nhóm), rừng trồng (12 nhóm), rừng tre nứa (9 nhóm) và thấp nhất ở thảm cây bụi (6 nhóm).

Như vậy: Số lượng loài, phân bố và độ phong phú của giun đất, của các nhóm mesofauna khác trong các kiểu thảm thực vật có xu hướng gia tăng theo thời gian phục hồi của rừng (từ thảm cây bụi, rừng trồng, đến rừng tre nứa, rừng thứ sinh, rừng kín thường xanh). Điều này cho thấy, giữa trạng thái thảm thực vật và động vật đất có mối quan hệ hữu cơ với nhau.

4.5. Nguyên nhân gây suy giảm và đề xuất các giải pháp bảo tồn đa dạng thực vật ở VQG Xuân Sơn

4.5.1. Các nguyên nhân gây suy giảm đa dạng hệ thực vật

Bao gồm: (1) Khai thác, sử dụng gỗ trái phép để làm nhà; (2) Khai thác lâm sản ngoài gỗ trái phép; (3) Thiếu đất canh tác và thiếu việc làm; (4) Ảnh hưởng của sự gia tăng dân số; (5) Nhận thức của người dân; (6) Tác động mặt trái của phát triển du lịch; (7) Cơ sở vật chất thấp kém; (8) Hiệu lực pháp luật chưa cao.

4.5.2. Đề xuất giải pháp bảo tồn đa dạng hệ thực vật ở VQG Xuân Sơn

4.5.2.1. Xây dựng cơ chế chia sẻ lợi ích với cộng đồng trong công tác quản lý bảo vệ rừng và bảo tồn đa dạng sinh học

- Chia sẻ lợi ích trong việc sử dụng tài nguyên thiên nhiên một cách hợp lý và bền vững thông qua việc thỏa thuận với cộng đồng.
- Chia sẻ lợi ích trong việc phát triển du lịch sinh thái và chi trả dịch vụ môi trường rừng.

- Chia sẻ lợi ích trong việc áp dụng tiến bộ khoa học vào sản xuất

4.5.2.2. Nâng cao nhận thức về bảo vệ đa dạng sinh học cho cộng đồng sống trong và lân cận Vườn Quốc gia

Đa dạng hóa các hình thức tuyên truyền; Tăng cường công tác quản lý bảo vệ rừng; Tăng cường công tác nghiên cứu khoa học và bảo tồn đa dạng sinh học.

KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

1. KẾT LUẬN

- (1). Vườn Quốc gia Xuân Sơn có khu hệ thực vật đa dạng. Kết quả nghiên cứu đã bổ sung 16 loài, 5 chi, 2 họ cho hệ thực vật nâng tổng số loài lên thành: 1232 loài, 685 chi, 182 họ của 6 ngành thực vật: Ngành Mộc lan (Magnoliophyta); ngành Thông (Pinophyta); ngành Dương xỉ (Polypodiophyta); ngành Mộc tặc (Equisetophyta); ngành Thông đất (Lycopodiophyta); ngành Quyết lá thông (Psilotophyta).
- (2). Yếu tố địa lý thực vật: Do địa hình và khí hậu có nhiều nét đặc trưng riêng biệt nên VQG Xuân Sơn đã trở thành nơi hội tụ của các luồng thực vật di cư đến, cùng với hệ thực vật bản địa đã tạo cho vùng này có bộ mặt thực vật phong phú và đa dạng: Luồng thực vật Himalaya - Vân Nam - Quý Châu; Luồng thực vật Malaysia – Indonesia;- Luồng thực vật India – Mianmar; Các loài thực vật bản địa Bắc Việt Nam - Nam Trung Hoa.
- (3). Trong tổng số 1232 loài cây của VQG, đã xác định được công dụng của 948 loài, với 9 nhóm công dụng chính: Cây làm thuốc, cây lấy gỗ, cây ăn được (quả, rau), cây làm cảnh, cây có tinh dầu thơm, cây dùng để đan lát, cây làm thức ăn cho gia súc, cây cho dầu béo.
- (4). Đã xác định được 47 loài thực vật quý hiếm trong hệ thực vật VQG Xuân Sơn thuộc 3 ngành: Dương xỉ, Thông, Mộc lan.
- (5). Theo độ cao, thảm thực vật tự nhiên có sự phân hóa cao độ về thành phần loài thực vật:
 - Ở độ cao dưới 700m, có nhiều họ thực vật điển hình cho khu hệ thực vật nhiệt đới núi thấp miền Bắc Việt Nam có nguồn gốc tại chỗ và coi là yếu tố bản địa Bắc Việt Nam – Nam Trung Hoa.
 - Từ độ cao 700m trở lên, có nhiều họ thực vật có nguồn gốc từ hệ thực vật á nhiệt đới. Trong đó, yếu tố di cư trong thành phần hệ thực vật không lớn. Thường gặp các đại diện trong họ Hoa hồng (Rosaceae), họ Long não (Lauraceae), họ Trúc đào (Apocynaceae), họ Chè (Theaceae), họ Mộc lan (Magnoniaceae), họ Hồ đào (Juglandaceae), họ Dẻ (Fagaceae) và họ Thích (Aceraceae),...
- (6). Theo độ cao, VQG Xuân Sơn có sự phân hóa cao độ về kiểu thảm thực vật
 - Ở độ cao dưới 700m, có các kiểu thảm thực vật chủ yếu: Rừng kín thường xanh mưa mùa nhiệt đới; Rừng kín thường xanh nhiệt đới trên đất đá vôi xương xấu; Rừng thứ sinh phục hồi sau nương rẫy; Trảng cỏ, cây bụi, cây gỗ rải rác.

- Ở độ cao 700m trở lên, có các kiểu thảm thực vật: Rừng kín thường xanh mùa á nhiệt đới núi trung bình; Rừng kín thường xanh á nhiệt đới trên đất đá vôi xương xẩu; Rừng thứ sinh phục hồi sau khai thác; Rừng thứ sinh tre nứa.
- (7). Ngoài yếu tố về độ cao, thì thảm thực vật và khu hệ thực vật VQG Xuân Sơn còn bị phân hóa bởi các yếu tố khác:
- Với cường độ và phương thức tác động khác nhau, thảm thực vật thứ sinh diễn thế từ thảm thực vật sau nương rẫy và sau khai thác có sự khác biệt rất lớn về thành phần loài thực vật, cũng như về cấu trúc thảm thực vật.
 - Sự phân hóa thảm thực vật do yếu tố địa hình, thể hiện rất rõ trong các thảm thực vật. Tuy nhiên, các thảm thực vật rừng trên núi đá vôi có sự khác biệt rõ rệt nhất. Sự khác biệt này chủ yếu do phân hóa về chế độ thổ nhưỡng, chế độ tiểu khí hậu.
- (8). Số lượng loài, phân bố và độ phong phú của giun đất, của các nhóm mesofauna khác trong các kiểu thảm thực vật có xu hướng gia tăng theo thời gian phục hồi của rừng (từ thảm cây bụi, rừng trồng, đến rừng tre nứa, rừng thứ sinh, rừng kín thường xanh). Điều này cho thấy, giữa trạng thái thảm thực vật và động vật đất có mối quan hệ hữu cơ với nhau.
- (9). Xác định được 8 nhóm nguyên nhân dẫn đến suy giảm đa dạng hệ thực vật ở KVNC.
- (10). Trên cơ sở kết quả nghiên cứu đã đề xuất 2 nhóm giải pháp cho công tác quản lý, bảo vệ rừng và bảo tồn ĐDSH.

2. KIẾN NGHỊ

- Cần đầu tư cho công tác bảo vệ và chương trình bảo tồn tài nguyên thực vật Vườn Quốc gia bằng việc bổ sung lực lượng, kiện toàn hệ thống quản lý, hạt Kiểm lâm và các trạm bảo vệ, các tổ tuần tra rừng.
- Đầu tư cho công tác tổ chức quản lý bảo vệ rừng và tổ chức lại sản xuất cho nhân dân trong Vườn Quốc gia.
- Thông qua đầu tư xây dựng hạ tầng, đầu tư cho công tác bảo vệ, phục hồi các hệ sinh thái rừng tự nhiên, đầu tư cho công tác tuần tra bảo vệ rừng không chỉ có ý nghĩa bảo tồn, phát triển tài nguyên rừng tại Xuân Sơn, mà còn góp phần giữ gìn an ninh xã hội, đặc biệt là vùng núi nơi có nhiều dân tộc thiểu số đang chung sống.

DANH MỤC CÔNG TRÌNH KHOA HỌC ĐÃ CÔNG BỐ CỦA TÁC GIẢ LIÊN QUAN ĐẾN LUẬN ÁN

1. **Nguyễn Thị Yên**, Lê Ngọc Công, Đỗ Hữu Thư (2010), “Sự đa dạng thực vật tại Vườn Quốc gia Xuân Sơn”, *Tạp chí Khoa học và Công nghệ - Đại học Thái Nguyên*, tập 68, số 6 – 2010, tr. 90-93.
2. **Nguyễn Thị Yên**, Lê Ngọc Công, Đỗ Hữu Thư (2010), “Kết quả điều tra giá trị tài nguyên cây có ích ở xã Xuân Sơn huyện Tân Sơn – tỉnh Phú Thọ”, *Tạp chí Khoa học và Công nghệ - Đại học Thái Nguyên*, tập 73, số 11 – 2010, tr. 111-114.
3. **Nguyễn Thị Yên**, Lê Ngọc Công, Đỗ Hữu Thư, Nguyễn Thị Hải Yên (2011), “Tính đa dạng nguồn tài nguyên cây thuốc ở xã Xuân Sơn, huyện Tân Sơn, tỉnh Phú Thọ”, *Tạp chí Khoa học và Công nghệ - Đại học Thái Nguyên*, tập 82, số 6 – 2011, tr. 77-82.
4. Bùi Thị Dậu, **Nguyễn Thị Yên**, Dương Thị Liên (2011), “Các loài thực vật quý hiếm và tiềm năng cây thuốc ở xã Xuân Sơn, huyện Tân Sơn, tỉnh Phú Thọ”, *Tạp chí Khoa học và Công nghệ - Đại học Thái Nguyên*, tập 85, số 9/(2) – 2011, tr. 25-30.
5. **Nguyễn Thị Yên**, Lê Ngọc Công, Đỗ Hữu Thư (2011), “Các loài thực vật quý hiếm và tiềm năng cây thuốc ở Vườn Quốc gia Xuân Sơn, tỉnh Phú Thọ”, *Hội nghị Sinh thái và Tài Nguyên Sinh vật lần thứ 4 năm 2011*, NXB Nông nghiệp, Hà Nội, tr. 1361- 1368.
6. **Nguyễn Thị Yên**, Lê Ngọc Công, Đỗ Hữu Thư, Trịnh Thị Linh (2012), “Tính đa dạng thực vật trong một số kiểu thảm ở xã Xuân Sơn, huyện Tân Sơn, tỉnh Phú Thọ”, *Tạp chí Khoa học và Công nghệ - Đại học Thái Nguyên*, tập 97, số 09 – 2012, tr. 129-133.
7. **Nguyễn Thị Yên**, Nguyễn Thế Hưng (2014), “Đánh giá tính đa dạng và giá trị tài nguyên thực vật ở Vườn Quốc gia Xuân Sơn tỉnh Phú Thọ”, *Tạp chí Rừng và Môi trường*, số 65 – 2014, tr. 31-33.
8. **Nguyễn Thị Yên**, Trần Thị Thảo, Phạm Đình Sắc (2014), “Đa dạng của một số nhóm động vật đất trong các trạng thái thảm thực vật ở Vườn Quốc gia Xuân Sơn, tỉnh Phú Thọ”, *Tạp chí Khoa học và Công nghệ nông nghiệp Việt Nam*, số 3 – 2014, tr. 102-107.
9. **Nguyễn Thị Yên**, Đỗ Hữu Thư, Lê Ngọc Công (2015), “Nghiên cứu tính Đa dạng thực vật Vườn Quốc gia Xuân Sơn theo đai độ cao”, *Tạp chí Khoa học và Công nghệ - Đại học Thái Nguyên*, tập 138, số 8 – 2015, tr. 95-100.