

# ĐA DẠNG THẨM THỰC VẬT VÀ SỰ BIẾN ĐỔI CỦA THỰC VẬT THEO ĐỘ CAO TẠI VƯỜN QUỐC GIA BA VI

Trần Minh Tuấn<sup>1</sup>, Vũ Anh Tài<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Vườn Quốc gia Ba Vi, <sup>2</sup>Viện Địa lí, Viện Hàn lâm KHVN

## TÓM TẮT

Thẩm thực vật được ví như bộ khung chính của một hệ sinh thái trên cạn, có vai trò cực kỳ quan trọng trong công tác bảo tồn đa dạng sinh học. Đối với Vườn quốc gia Ba Vi, nhiệm vụ bảo tồn chỉ thành công khi các nghiên cứu về thẩm thực vật được thực hiện đầy đủ và chi tiết. Thẩm thực vật VQG Ba Vi được mô tả chi tiết gồm một số kiểu, kiểu phụ. Thẩm thực vật ở vành đai nhiệt đới trên đất địa đới gồm có: Rừng kín nóng - ẩm mưa vừa cây lá rộng thường xanh nhiệt đới, Rừng thứ sinh mát ẩm - mưa vừa cây lá rộng thường xanh nhiệt đới, Rừng Tre nửa thứ sinh nóng ẩm - mưa vừa nhiệt đới, Trảng cây bụi thứ sinh nóng (ẩm) ẩm - mưa nhiệt đới, Trảng cỏ thứ sinh nóng ẩm - mưa nhiệt đới. Thẩm thực vật ở vành đai nhiệt đới trên đất nội địa đới gồm có: Trảng cỏ chịu ngập thứ sinh nhiệt đới, Quần xã thủy sinh nước ngọt nhiệt đới. Thẩm thực vật vành đai á nhiệt đới gồm: Rừng kín lạnh ẩm mưa nhiều cây lá rộng thường xanh á nhiệt đới, Rừng kín lạnh ẩm mưa cây lá rộng thường xanh á nhiệt đới, Rừng thứ sinh mát ẩm mưa cây lá rộng thường xanh á nhiệt đới, Trảng cây bụi mát ẩm thứ sinh á nhiệt đới. Thẩm thực vật nhân tác gồm có: Rừng trồng, Các quần xã cây trồng công/nông nghiệp, Quần xã cây trồng trong khu dân cư. Bậc độ cao 700 - 800m được xác định là nơi sẽ diễn ra sự phân hóa giữa thực vật ở đai nhiệt đới và á nhiệt đới. Sự khác biệt giữa sườn Đông và sườn Tây các nhóm loài đặc trưng cho mỗi sườn được xác định ở các kiểu rừng cơ bản là Rừng kín á nhiệt đới, Rừng thứ sinh á nhiệt đới và Rừng nhiệt đới.

**Từ khóa:** Thẩm thực vật, Ba Vi, Vườn Quốc gia

## Research on vegetation diversity, and the zonal changes of vegetation in Ba Vi National Park

Vegetation is a main frame of a terrestrial ecosystem that plays an extremely important role in the biodiversity conservation. The conservation mission can only succeed when the study on vegetation has been completely conducted. The vegetation of Ba Vi National Park is described in detail including the types and subtypes as following: Tropical vegetation on zonal soil that includes: Tropical cool moist rain evergreen broad-leaved secondary forests; Tropical rain medium hot and humid - Bamboo secondary forests; Tropical rain hot (warm) humid secondary shrub; Tropical rain hot and humid secondary grasslands. Tropical vegetation on inland zonal soil that includes: Tropical submergence secondary grasslands; Tropical freshwater community aquarium. Subtropical vegetation includes: Subtropical cold wet more rain broad-leaved evergreen closed forest; Subtropical cold wet rain broad-leaved evergreen closed forest; Subtropical rain cool humid broad-leaved evergreen secondary forests; Subtropical cool humid secondary Shrub. Artificial vegetation includes: Plantations, The crops communities of industrial/agricultural, Crops communities in neighborhoods. An elevation at level of 700-800m a.s.l. is identified as where differentiation takes place between plants in tropical and sub-tropical zones. The difference between eastern and western side slopes: The basic group of species is determined by the type of forest is Tropical closed forest, Secondary forest and Subtropical rainforest.

**Keywords:** Vegetation diversity, Ba Vi, National Park.

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nghiên cứu về sự đa dạng của thảm thực vật bao gồm đa dạng thành phần loài và cấu trúc tầng thứ, thực vật ngoại tầng, sự đa dạng về các quần xã thực vật. Bên cạnh đó, những thay đổi trong diễn thế sinh thái thảm thực vật là cơ sở rất quan trọng để dự đoán cấu trúc thảm thực vật trong tương lai, có ý nghĩa quan trọng và quyết định đối với công tác bảo tồn, cả hệ động vật, hệ thực vật và hệ sinh thái tại Vườn quốc gia Ba Vì.

## II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Vật liệu

Toàn bộ thảm thực vật ở Vườn quốc gia Ba Vì.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

Quy trình điều tra nghiên cứu thực địa áp dụng theo phương pháp được Nguyễn Nghĩa Thìn (1997; 2004; 2006) giới thiệu.

Trong quá trình khảo sát theo tuyến, tại mỗi điểm quan sát, vị trí quan sát được ghi nhận bằng tọa độ, so sánh trên bản đồ nền và bản đồ hiện trạng rừng. Quan sát và mô tả sơ bộ cấu trúc thảm thực vật bao gồm: thành phần loài cây ở các tầng thứ (tầng vượt tán, tầng ưu thế sinh thái, tầng chịu bóng, tầng cây bụi và tầng thảm tươi), thực vật ngoại tầng (dây leo, bì sinh, ký sinh...). Song song với quá trình quan sát, mô tả, mẫu các loài cây đại diện cũng được thu thập. Thông tin quan trọng cần ghi lại trong quá trình quan sát, mô tả thảm thực vật tập trung vào sự hiện diện của các loài, nhóm loài ưu thế ở mỗi tầng, nhất là những loài cây của tầng vượt tán; các điều kiện sinh thái phát sinh của điểm nghiên cứu: nền địa hình, độ dốc, bề mặt thổ nhưỡng...

Ô tiêu chuẩn được lập cho từng trạng thái rừng đặc trưng ở các đai độ cao khác nhau, theo các hướng sườn khác nhau của núi Ba Vì. Tiến hành lập 20 ô tiêu chuẩn (40m × 50m) tương

ứng với các độ cao từ dưới 300m đến trên 1100m so với mặt nước biển được xác định trên bản đồ địa hình và kiểm tra bằng GPS ngoài thực địa, khoảng cách giữa các bậc được phân thành 100m. Trung bình ở mỗi bậc độ cao thiết lập hai ô tiêu chuẩn.

Các tài liệu sử dụng trong quá trình xác định tên khoa học của loài gồm : Phạm Hoàng Hộ (1991 - 1993, 1999 - 2000); Viện Điều tra Quy hoạch rừng , Bộ Lâm nghiệp (1971 - 1988); Trung Hoa Cao đẳng thực vật chí đồ giám, 5 tập, Trung văn (1972 - 1976); Văn Nam thực vật chí, Trung văn (1977 - 1997); Thực vật chí Đông Dương (1907 - 1952); Thực vật chí Cam-pu-chia, Lào, Việt Nam (Aubréville A. và *nnk.*, 1960 - 1997); Flora of China và Flora of China - Illustration (1994 - 2000); Thực vật chí Việt Nam, Nxb Khoa học - Kỹ thuật, Hà Nội (nhiều tập); Nguyễn Nghĩa Thìn (1999).

## III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Thảm thực vật tự nhiên

#### \* *Thảm thực vật ở vành đai nhiệt đới trên đất địa đới*

#### 3.1.1. Rừng kín nóng ẩm - mưa vừa cây lá rộng thường xanh nhiệt đới

Hiện nay kiểu rừng này không còn nữa, thay thế vào đó là các trạng rừng thứ sinh.

#### 3.1.2. Rừng thứ sinh mát ẩm - mưa vừa cây lá rộng thường xanh nhiệt đới

+ Trạng thái rừng thứ sinh ít bị tác động

Ở những nơi có độ dốc cao, rừng còn tốt, ở đó vẫn còn những cây vượt tán, cấu trúc ít nhiều bị phá hủy nhưng vẫn còn những loài cây gỗ lớn sót lại từ trạng rừng kín trước đây. Cấu trúc rừng như sau:

Tầng vượt tán: gồm các cây có chiều cao trên 25m. Ở sườn phía Tây có một số cây cao tới 38m. Nhiều cây có đường kính gốc

đến trên 1m, đó đều là những cây còn sót lại của trạng thái rừng nguyên sinh trước đây. Những loài cây có mặt ở đây là: *Elaeocarpus* sp., *Pometia pinnata*., *Allospondias lakonensis*., *Cryptocarya* sp., *Engelhardtia* sp.,...

Tầng ưu thế sinh thái: gồm các cây gỗ cao đến 25m, với các loài đặc trưng là Ba soi (*Macaranga denticulata*), Lát ruồi (*Aphananthe aspera*), Cứt ngựa (*Archidendron balansae*), Ngũ gia bì (*Schefflera heptaphylla*),... và một số loài khác như Gội (*Amoora gigantea*), Cà lồ Ba Vì (*Caryodaphnopsis baviensis*), Sấu (*Dracotomelum duperreanum*), Sến (*Madhuca pasquieri*), Giổi (*Michelia balansae*), Sồi đỏ (*Lithocarpus corneus*),...

Tầng dưới tán: gồm các cây gỗ cao dưới 15m. Các loài thường gặp có Dẻ gai ấn (*Castanopsis indica*), Nai bìa nguyên (*Villebrunea intergrifolia*), Thôi chanh (*Alangium kurzii*), và một số loài khác như Bộp lá tù (*Actinodaphne obovata*), Nhội (*Bischofia javanica*), Giổi (*Michelia* sp.),...

Tầng cây bụi thưa, có mật độ 3000 cây/ha, gồm các loài Tọa liên (*Cyathea* spp.), Chân chim (*Schefflera* spp.), các loài Re (*Cinnamomum* spp.), Thị (*Diospyros* sp.), Bứa (*Garcinia* sp.), Sồi (*Lithocarpus* sp.),... và các loài Thăng mộc lá to (*Anadendrum latifolium*), Tổ điều nổi dài (*Asplenium prolongatum*), Thị (*Diospyros* sp.),...

**Bảng 1.** Bảng tổng hợp kết quả phân tích các ô tiêu chuẩn thảm thực vật núi Ba Vì

Kiểu rừng	Hướng sườn	Ô tiêu chuẩn đại diện	Độ cao	Các loài ưu thế		Đường kính cây lớn nhất	Đường kính trung bình cây tầng tán	Số loài cây gỗ	Số cây gỗ có DBH >10cm	Chiều cao (m)		
				Số loài	Độ quan trọng					Vượt tán	Tán	Dưới tán
Rừng thứ sinh nhiệt đới	Đông	9	604	18	51%	93	30-60	106	724	25-32	16-24	2-13
		13	522									
		14	436									
		15	333									
		16	235									
	Tây	10	130	14	51%	139	30-70	96	442	25-38	16-24	3-15
		12	668									
		18	650									
		19	457									
		20	337									
Rừng thứ sinh á nhiệt đới	Đông	6	923	3	71%	75	20-40	34	74	30	14-25	7-13
	Tây	17	845	6	53%	66	20-30	32	118	27	14-24	5-13
Rừng kín á nhiệt đới	Đông	1	1195	21	57%	65	30-60	109	556	35	15-32	5-15
		3	1095									
		7	832									
		8	706									
	Tây	2	1100	23	64%	113	30-70	95	588	33-35	17-32	4-17
		4	970									
		5	920									
		11	728									

Tầng cỏ thưa gồm các loài trong các họ Quyển bá (Sellaginaceae), Móng ngựa (Angiopteridaceae), Guột (Gleicheniaceae), Ráng đa túc (Polypodiaceae), Chân xỉ (Pteridaceae),...

Dây leo gỗ khá nhiều thuộc các họ Gấm (Gnetaceae), Đậu (Fabaceae), Nho (Vitaceae), Củ nâu (Dioscoreaceae),... các loài phụ sinh nhiều, chủ yếu là các loài trong họ Dương xỉ (Polypodiaceae) và các loài trong họ Phong lan (Orchidaceae),...

*Trạng thái rừng thứ sinh bị tác động vừa*

Đa phần rừng thứ sinh ở độ cao dưới 700m hiện bị phá vỡ cấu trúc mạnh mẽ, không có tầng vượt tán, tầng tán cũng không liên tục và có nhiều loài mọc nhanh. Trạng thái rừng trung bình có cấu trúc rừng được khảo sát chỉ ra như sau:

Tầng ưu thế sinh thái: gồm các cây cao 10-15m, độ khép tán 0,5 - 0,6. Do bị chặt phá nhiều trong quá khứ, đang trong quá trình phục hồi nên Tầng cây gỗ này có tán nhấp nhô không liên tục có thể chia ra 2 tầng phụ: *tầng tán cao (A1)*, bao gồm nhiều loài cây sống lâu cho gỗ tốt thuộc các nhóm II; III; IV; V và một ít loài gỗ trong các nhóm VI; VII. điển hình là các loài: *Hernandia brilletti*, *Magnolia*, các loài *Cinnamomum*, các loài *Machilus*,..., chúng có chiều cao vượt tầng A2; *tầng tán thấp (A2)* là tầng chính của rừng có chiều cao trung bình 10 - 12m độ khép tán ngang cao, ngoài cây của tầng A1 có mặt ở đây còn có nhiều loài cây khác có giá trị như: Re hương (*Cinnamomum iners*), Thanh thất (*Ailanthus integrifolia*), Re gừng (*Cinnamomum bejolghota*), Kháo vàng (*Machilus bonii*), Dẻ (*Lithocarpus calathiformis*), Dẻ gai (*Castanopsis chinensis*),... Đặc biệt ở tầng này ta còn thấy xuất hiện các loài quý như Giỏi xanh (*Michelia mediocris*), Giỏi (*Magnolia sp.*), với số lượng nhỏ. Các loài cây gỗ của tầng cây gỗ có mật độ trung bình từ 400 - 600 cây/ha.

Tầng cây bụi và cây tái sinh: thường cao không quá 3m, có đường kính  $d < 6\text{cm}$ ; sức sinh trưởng

của tầng cây bụi không đồng đều, ở những nơi có độ khép tán thấp cây bụi phát triển khá, ở những nơi có độ khép tán cao có tầng cây bụi thưa thớt. Thành phần loài gồm: Lầu, Trọng đũa tuyến, Trọng đũa lá khô, Bò cu vể, Mua cây cao. Ở những nơi sáng thành phần có nhiều Sim (*Rhodomyrtus tomentosa*), Bò cu vể (*Breynia fruticosa*), Găng (*Aidia chantonea*). Ngoài ra, trong tầng còn có các loài Tre (*Bambusa sp.*), Nứa (*Neohouzeaua dulloa*).

Tầng thảm tươi: nằm sát mặt đất gồm các loại Cỏ (*Cymbopogon spp.*), Ráy (*Alocasia spp.*), Sa nhân (*Amomum spp.*), các loài Dương xỉ, Bồng bong (*Lygodium spp.*). Ở nơi sáng tầng thảm tươi tập trung chủ yếu các loài: Ràng ràng, Bồng bong, các loài Cỏ và một số loài trong họ Gừng (Zingiberaceae). Trong tầng thảm tươi đáng kể có các loài quý hiếm như: Rau dớn (*Diplazium esculentum*), Củ tích (*Cibotium barometz*), Địa lan (*Anoetochilus spp.*).

Thực vật ngoại tầng có: các loài phụ sinh gồm các loài: Phong lan, Dương xỉ; các loài dây leo thuộc họ Na (Annonaceae), họ Trinh nữ (Mimosaceae), họ Vang (Caesalpiniaceae), họ Đậu (Fabaceae), họ Trúc đào (Apocynaceae), họ Cà phê (Rubiaceae), họ Thiên lý (Asclepiadaceae). Trong dây leo đáng chú ý có loài dây Đau xương (*Tinospora tomentosa*), Dây Bình vôi (*Stephania rotunda*), dây Hoàng đằng (*Fibraurea tinctoria*), dây Ngũ da bì (*Schefflera sp.*),... là những loài quý hiếm cũng có mặt; cây ký sinh ít.

**+ Trạng thái rừng thứ sinh bị tác động mạnh**

Trạng thái rừng non, đa phần tái sinh sau hoạt động khai thác kiệt quệ, mang nhiều nét đặc trưng của rừng thứ sinh thường gặp ở vùng núi thấp của khu vực. Về cấu trúc thẳng đứng nhận thấy sự phân hóa chiều cao trong quần thụ không rõ rệt. Cấu trúc như sau:

Tầng ưu thế sinh thái: đã thống kê được trên 60 loài cây gỗ trong đó nhiều nhất là các loài thuộc họ Long não (Lauraceae) - 6 loài, họ

Dâu tằm (Moraceae) - 7 loài, họ Dẻ (Fagaceae) - 5 loài. Ở đây gặp cả những loài ưa sáng tạm cư như Mãng tang (*Litsea cubeba*), Ba soi (*Macaranga denticulata*), Ba bét (*Mallotus apelta*), và những loài cây định cư có tầm vóc to lớn, có đời sống dài như Giỏi xanh. Tại đây cũng gặp nhiều loài cây gỗ quý như, Giỏi (*Michelia*), Sến mật (*Madhuca pasquieri*), và một số loài Re, như Re hương (*Cinnamomum iners*), Re lá nhỏ (*Cinnamomum tetragonum*), Re (*Neocinnamomum delavayi*), và một số loài khác.

Tầng cây bụi và cây tái sinh: không phát triển, mọc thành từng đám hoặc rải rác dưới tán rừng. Các loài thường gặp là Bò cu vể, Lầu (2 loài), Đơn nem (2 loài), Dây trướng quốc (2 loài), Bọt ếch, Phèn đen, Thao kén,... Tổng số có khoảng 20-25 loài. Cây tái sinh đã có số lượng đáng kể. Các loài chính thường gặp là các loài Re, các loài Dẻ, Sung rừng (*Ficus* sp.), Mít rừng (*Artocarpus* sp.), Bứa (*Garcinia oblongifolia*), Máu chó (*Knema* sp.), Dẻ gai ấn độ... Số lượng đạt 500-1000cây/ha và có sức sinh trưởng tương đối khá nhưng tỷ lệ triển vọng không cao.

Thực vật ngoại tầng gồm: Dây leo tương đối nghèo nàn, rải rác có gặp Móng bò leo, Dây mật, Bạc thau (3 loài), Ngáy (2 loài)...; nhóm cây ký phụ sinh ít gặp, chỉ có một vài loài thuộc họ Tầm gửi (Loranthaceae) và họ Dâu tằm (Moraceae), một số loài của ngành Dương xỉ.

+ Trạng thái rừng thứ sinh phục hồi sau nương rẫy

Rừng phục hồi sau nương rẫy trong khu nghiên cứu tập trung chủ yếu trên một số sườn núi mà nguồn gốc do nhân dân đốt nương làm rẫy lâu năm bị thoái hoá bỏ lại. Nguồn giống cây rừng bị kiệt quệ nên tái sinh tự nhiên rất kém. Thực vật ở đây lác đác có các loài cây chồi như Dẻ gai, Kháo, Trâm, Thành ngạnh, Hoắc quang, Máu chó, cây bụi như: Sim, Sầm xỉ, Bò cu vể, Lầu, Mua. Rừng sau khai thác

kiệt có số cây tái sinh nhiều hơn. Các loài cây chính như Dẻ gai, Kháo, Thành ngạnh, Ngát, Hoắc quang, Máu chó, Sau sau (*Liquidambar formosana*), Chẹo (*Engelhardtia* sp.)...

Tầng cây tái sinh lẫn trong tầng cây bụi gồm: Thầu tấu, Sau sau, Chẹo, Mò, Bộp, Thôi ba, Ba soi, Lòng mang,... Những loài cây cho gỗ tốt chủ yếu là tái sinh chồi từ rễ, gốc của các cây bị chặt như: Sồi ghè, Côm tầng, Thôi ba, Xoan nhừ, Mỡ, với số lượng ít.

### 3.1.3. Rừng Tre nửa thứ sinh nóng ẩm - mưa vừa nhiệt đới

Không phổ biến trong khu vực nghiên cứu. Phân bố thành các đám nhỏ vài trăm mét vuông, thường dọc các suối có đất phù sa. Rừng có nguồn gốc thứ sinh; hình thành trên các đất khai thác trồng rừng làm nương rẫy.

Tầng Tre Nửa ít, thường tạo thành đám riêng ở những nơi sáng, cao 5 - 8m, che phủ tương đối kín. Thành phần loài chủ yếu gồm Tre Ràng (Vầu nhỏ), Tre Sắt, Nửa tếp.

### 3.1.4. Trảng cây bụi thứ sinh nóng (ẩm) ẩm - mưa nhiệt đới

Trảng cây bụi có nguồn gốc thứ sinh; hình thành trên đất nương rẫy bỏ hoang.

Cây bụi cao 3 - 6m, có độ che phủ của cây bụi và gỗ đạt 35 - 60% tùy theo độ dày của tầng đất. Nếu tính cả độ che phủ của tầng cây gỗ ở phía trên, tầng cỏ phía dưới, độ che phủ đạt gần 100%. Tuy nhiên, trên đất có tầng dày, mật độ cây dày hơn và diện tích bóng cây gỗ, bụi phủ lên nhau nhiều hơn.

Tầng cây bụi cao 1,5 - 2m, tạo độ che phủ 10 - 35%, mật độ cây 5300 cây/ha (nơi đất mỏng, sỏi sạn) đến 6300 - 6700 cây/ha. Các loài thường gặp: *Dasymaschalon rostatum*, *Desmos chinensis*, *Breynia fruticosa*, *Glochidion velutinum*,...

Trảng có một số cây gỗ cao 3 - 6m, đường kính 6 - 8cm, tạo độ che phủ 10 - 25%, với mật độ 321 - 900 cây/ha. Các loài thường gặp

có Lá nền không gai (*Macaranga denticulata*), Bọ nẹt (*Alchornea rugosa*), Cúc đại mộc (*Vernonia arborea*), Bục trắng (*Mallotus apelta*), Bùng bục (*M. barbatus*),...

Các loài cỏ khá nhiều gồm các loài cỏ cao 2-4m như Chít (*Thysanolaena maxima*), Chè vè (*Miscanthus floridulus*), Lau (*Erianthus arundinaceus*), Cỏ lào (*Eupatorium odoratum*); các loài cỏ thấp 30 - 60cm mọc dưới tán cây bụi, gỗ khá đa dạng gồm các loài Dương xỉ, các loài trong hai họ Hòa thảo (Poaceae) và họ Cói (Cyperaceae) và các cây cỏ lá rộng thuộc các họ khác của ngành Hạt kín.

Dây leo khá phổ biến nhưng phổ biến hơn cả là các loài trong các họ Bìm bìm (Convolvulaceae), Bồng bong (Schiaceae), Khúc khắc (Smilacaceae) như: Bạc thau (*Argyreia acuta*), Bìm ba răng (*Xenostegia tridentata*), Bìm tông bao (*Ipomoea involucrata*), Thỏ phục linh (*Smilax glabra*), Kim cang lá mác (*S. lanceafolia*),... Cây ký sinh, phụ sinh ít gặp.

Cây tái sinh có thể kể đến Thầu tầu, Côm, Lim xẹt, Trám chim, Trám trắng,... Các loài cây gỗ này là cây ưa sáng, tái sinh chồi là chính, có sức sống tương đối tốt, chiều cao khoảng 2 - 3m, đường kính nhỏ với mật độ khoảng vài trăm cây/ ha. Ưu hợp thường gặp Thầu tầu + Hoắc quang + Ba soi + Bò cu vẽ + Mua bà + Thao kén.

Trên đất mỏng đôi khi sỏi sạn do canh tác trước đây có chu kỳ quá dài có trồng cây bụi thấp 1 - 2m, che phủ thưa với các loài có hình thái thích ứng với tình trạng khô hạn của đất. Các loài thường gặp: Sim (*Rhodomyrtus tomentosa*), các loài Cáp (*Capparis* spp.), các loài Mua (*Melastoma* spp.), Gai xanh (*Severinia monophylla*),...

### 3.1.5. Trảng cỏ thứ sinh nóng ẩm - mưa nhiệt đới

Có diện tích không lớn, tạo thành các mảng nhỏ khoảng vài chục đến vài trăm mét vuông, phân bố rải rác trong khu vực. Trảng cỏ có

nguồn gốc thứ sinh, hình thành trên các đất làm nương bỏ hoang.

Thường gặp các quần xã cỏ cao 1 - 2m, che phủ kín với ưu thế Cỏ lào (*Eupatorium odoratum*) trên đất còn dày; quần xã cỏ cao trung bình 0,5 - 1,5m, che phủ kín với ưu thế của Cỏ tranh (*Imperata cylindrica*) mọc lẫn Trinh nữ có gai (*Mimosa diplotricha*) trên đất còn tương đối dày; quần xã cỏ thấp 10 - 20cm, trên đất có tầng mặt chặt do người và gia súc giẫm đạp, che phủ kín với ưu thế của Cỏ may (*Chrysopogon aciculatus*), Cỏ gà (*Cynodon dactylon*), Cỏ màn trâu (*Eleusine indica*) ngoài ra còn thường gặp các loài trong chi Cỏ kê (*Panicum*) và các cây cỏ 1 năm trong họ Đậu mọc lẫn; trảng cỏ cao >2m với ưu thế Lau (*Saccharum arundinaceum*).

Các loài cỏ khác có Chè vè (*Miscanthus floridulus*), Chít (*Thysanolaena maxima*), Cỏ lá tre (*Lophatherum gracile*), Cỏ gà (*Chrysopogon aciculatus*),...

Các cây bụi thường gặp có Sim, Bò cu vẽ, ngoài ra còn thấy có Mua (3 loài), Găng (3 loài), Bọt ếch, Ngót đại, Vú bò và một số loài khác.

Lớp cây tái sinh trong dạng này không đáng kể.

### \* **Thảm thực vật ở vành đai nhiệt đới trên đất nội địa đới**

#### 3.1.6. Trảng cỏ chịu ngập thứ sinh nhiệt đới

Chỉ có diện tích nhỏ, rải rác trên các cánh đồng và các khe núi.

Trên các cánh đồng, trảng cỏ phân bố thành dải hẹp ven hồ và thành các mảng nhỏ vài mét vuông ven suối hay ruộng Lúa nước. Trảng cỏ có nguồn gốc thứ sinh, chịu tác động thường xuyên của con người và gia súc Vào mùa mưa, trảng cỏ thường bị ngập vào mùa khô nơi ngập nông thoát ngập, nền đất nhiều chỗ trở nên cứng, nơi ngập sâu giảm độ sâu ngập nước

Ven hồ nơi ngập nông hay ven suối, bờ ruộng có trảng cỏ cao 10 - 30cm, che phủ kín với tập

hợp loài khá phức tạp. Các loài cỏ có nhiều cá thể, chiếm vai trò chính thuộc họ Hòa thảo (Poaceae) với các loài như Song phân cong (*Dimeria falcata*), Song phân Thwaites (*Dimeria thwaitesii*), Cỏ lồng vực nước (*Echinochloa crus-galli*), Kê hoa cong (*Panicum curviflorum*), Kê nước (*Panicum paludosum*),...

Các loài cỏ khác tuy nhiều loài nhưng chỉ có ít cá thể, thường gặp các loài Dương xỉ như Ráng ắt minh Vache (*Osmunda vachellii*), Sẹo gà dãi (*Pteris vittata*), Rau bọ nhỏ (*Marsilea minuta*), Rau bọ nước (*M. quadrifolia*),... Cây bụi thường gặp Mua tép (*Osbeckia chinensis*), Vú bò (*Ficus heterophylla*).

Nơi ngập nước sâu vào mùa khô ít khi cạn có quần xã Trinh nữ đầm lầy (*Mimosa pigra*), Diên điển gai (*Sesbania bispinosa*), Diên thanh (*S. cannabina*) cao 2 - 3m, che phủ thưa.

Trong các khe núi, trên các bãi đất lầy thường gặp trảng cỏ cao >2m với ưu thế của Sậy núi (*Phragmites karka*).

### 3.1.7. Quần xã thủy sinh nước ngọt nhiệt đới

Phân bố trong hồ, đầm ngập nước quanh năm, gồm các loài thủy sinh sống chìm, nổi và trôi nổi không cố định. Các loài thủy sinh chìm có Rong đuôi chó bốn nhị (*Myriophyllum tetrandrum*), Rong ly vàng (*Utricularia aurea*), Dùi trống song (*Eriocaulon fluviatile*), Lá hẹ (*Blyxa aubertii*), Giang thảo tám nhị (*Potamogeton octandrus*); loài rễ cắm trong bùn, lá nổi trên mặt nước: Tù cô tròn (*Sagittaria guyanensis* subsp. *lappula*); các loài trôi nổi có Bèo hoa dâu (*Azolla pinnata*), Bèo tai chuột (*Salvinia cucullata*), Bèo ong (*S. natans*),...

### \* **Thảm thực vật ở vành đai á nhiệt đới**

#### 3.1.8. Rừng kín lạnh ẩm cây lá rộng á nhiệt đới

Phân bố ở khu vực đỉnh núi từ độ cao >700m.

+ Rừng kín cây lá rộng á nhiệt đới ẩm trên đỉnh núi

Tại khu vực đỉnh, trên nền đất mỏng, rừng có chiều cao khoảng 10 - 15m, với các cây gỗ có đường kính 20 - 40cm, tạo độ che phủ >70%. Tầng cây gỗ có Đỗ quyên sim (*Rhododendron simsii*), Hoa quyên (*Enkianus quinqueflorus*), Dẻ cau (*Quercus platycalyx*), Dẻ trám (*Quercus* sp.), Sồi lá tre (*Q. bambusaefolia*), Bách xanh (*Calocedrus macrolepis*).

+ Rừng kín lạnh ẩm mưa nhiều cây lá rộng thường xanh á nhiệt đới

Trên sườn phía đông núi Ba Vi. Những cây vượt tán có chiều cao khoảng 35m, gồm các loài Trám trắng (*Canarium album*) và Trâm đầu (*Syzygium balsamineum*).

Tầng tán: theo kết quả phân tích từ ô tiêu chuẩn, tầng tán gồm các cây gỗ có chiều cao từ 15 đến 32m, gồm các loài: Mỡ Ba vi (*Magnolia baviensis*), Dẻ đen (*Castanopsis tonkinensis*), Thích láng (*Acer laevigatum*), Tron chà nhật (*Eurya japonica*), Dẻ (*Castanopsis* sp.),...

Tầng dưới tán gồm các cây gỗ cao từ 5 đến dưới 15m các loài như: Mần trây ba vi (*Ichnocarpus polyanthus*), Thích láng (*Acer laevigatum*), Mắc liễng (*Eberhardtia aurata*), Bời lời ba vi (*Litsea baviensis*),...

Tầng cây bụi, cây tái sinh và thảm tươi: thường gặp các loài các loài Đa (*Ficus* spp.), các loài Chân chim (*Schefflera* spp.), Bời lời (*Litsea* spp.), Bướm bạc (*Mussaenda* sp.), Thu hải đường (*Begonia*), Móng tay (*Impatiens*), Dương xỉ (*Pteris*). Bồng bong (*Lygodium flexuosum*),...

Các loài phụ sinh chủ yếu thuộc họ Phong lan (Orchidaceae), các loài Dương xỉ với số lượng cá thể nhiều hơn vùng thấp. Dây leo mới thấy loài Dây gắm (*Gnetum*).

**Rừng kín lạnh ẩm mưa cây lá rộng thường xanh á nhiệt đới**

Phân bố ở sườn phía Tây núi Ba Vì. Tầng vượt tán có các đại diện gồm các cây gỗ chiều cao từ 32 đến 35m như: Trầu nhãn (*Vernicia montana*), Thích láng (*Acer laevigatum*), Gội xanh (*Aglaia perviridis*), Sồi (*Lithocarpus* sp.), Sên mật (*Madhuca pasqueri*).

Tầng ưu thế sinh thái: gồm các cây gỗ có chiều cao từ 17 đến 32m, thuộc các loài: Song chôm (*Paranephelium sperei*), Sồi (*Lithocarpus* sp.), Lộc mại (*Claoxylon indicum*), Thích láng (*Acer laevigatum*),...

Tầng dưới tán: gồm các cây gỗ cao từ 4 đến dưới 17m gồm các loài: Lộc mại (*Claoxylon indicum*), Máu chó (*Knema tonkinensis*), Dẻ (*Castanopsis* sp.), Chè (*Camellia* sp.),...

Thảm tươi và cây non tái sinh ở dưới tán rừng thưa thớt, chủ yếu là các loài Chân chim (*Scheffelera* spp.), Bời lời (*Litsea* spp.), các loài Đa (*Ficus* spp.),...

Thực vật ngoại tầng: gồm các loài dây leo và bì sinh trên cây gỗ như: Tổ diều, Phong lan, các loài dây leo thuộc họ Na, họ Trúc đào, họ Nho, họ Bầu bí, họ Dương đào,...

**3.1.9. Rừng thứ sinh mát ẩm mưa (mưa nhiều) cây lá rộng thường xanh á nhiệt đới.**

Tầng vượt tán: chỉ xuất hiện ở các khu vực có khe ẩm, cây gỗ vượt tán rất hiếm, đều là cây sót lại của trạng thái rừng nguyên sinh trước đây như Dẻ (*Castanopsis* sp.), Sấu (*Dracontomelon duperreanum*), Sồi (*Quercus* sp.),...

Tầng ưu thế sinh thái: cây gỗ thưa thớt, chiều cao khoảng 14 đến 25m nhưng không liên tục. Các loài đại diện có Thôi chanh (*Alangium kurzii*), Trâm (*Syzygium* sp.), Bực bực (*Mallotus paniculatus*), Lộc mại ấn (*Claoxylon indicum*), Sấu (*Dracontomelon duperreanum*), Giổi lông (*Michelia balansae*),...

Ở một số nơi, do tác động nặng nề của khai thác gỗ hoặc rừng được tái sinh sau nương rẫy, chưa có tầng tán rõ ràng, thành phần loài khá đơn giản. Tầng cây gỗ có tán nhấp nhô không liên tục, cây chỉ cao khoảng 10m bao gồm nhiều loài cây sống lâu ưa khí hậu mát, điển hình là các loài: Vối thuốc (*Schima superba*), Re hương (*Cinnamomum iners*), Lim xẹt (*Peltophorum tonkinense*), Thẩu tẩu lá dày (*Aporosa dioica*), Trúng gà ba gân (*Cinnamomum* sp.),...

Tầng cây bụi thường thưa thớt, sức sinh trưởng của tầng cây bụi không tốt không đồng đều. Thành phần loài gồm: Lấu, Trọng đũa tuyến, Trọng đũa, Lá khô, Ống ảnh, Mua núi cao. Ở những nơi sáng thành phần có nhiều Bò cu vẽ, Găng.

Tầng thảm tươi gồm: các loại Cỏ lá tre cao, Cỏ lông, Chè vè, các loài Quyết thực vật, Mua đất, Thạch tùng, Rêu.

Thực vật ngoại tầng ít gồm các loài: Phong lan, dây leo nhỏ thuộc họ Na, họ Trúc đào. Trong dây leo đáng chú ý có loài Ngũ gia bì, Dây Gắm nhỏ... là những loài quý hiếm cũng có mặt.

**3.1.10. Trảng cây bụi mát ẩm thứ sinh á nhiệt đới**

Các loài cây bụi điển hình ở đây có: Mò (*Clerodendrum sinensis*), Bò cu vẽ (*Breynia fruticosa*), Sóc lông (*Glochidion velutinum*), Ké hoa đào (*Urena lobata*), Ngây (*Rubus alceaefolius*), Ké hoa vàng (*Sida rhombifolia*),

Các loài cỏ mọc xen có : Chít (*Thysanolaena maxima*), Chè vè (*Miscanthus floridulus*), Lau (*Erianthus arundinaceus*), Cỏ lào (*Eupatorium odoratum*); Cỏ lá tre (*Lophatherum gracile*),...

**3.2. Thảm thực vật nhân tác**

**3.2.1. Rừng trồng**

Rừng trồng phân bố tập trung chủ yếu ở vùng thấp <400m, bao gồm:

**Thông Mã vĩ** phát triển mức độ trung bình, cây cân đối, ít sâu bệnh. Tầng cây bụi thảm



tươi dưới tán rừng phát triển kém, nhiều cành khô lá thông rụng nên dễ bị lửa rừng.

**Các loài bạch đàn** phát triển mức độ trung bình, cây cân đối, ít sâu bệnh. Tầng cây bụi tươi dưới tán rừng phát triển mạnh, nhiều cỏ khô lá rụng nên dễ bị lửa rừng.

**Rừng Bạch đàn hom U-Rô** trồng thử nghiệm Bạch đàn phát triển mức độ trung bình, cây cân đối, ít sâu bệnh. Tầng cây bụi tươi dưới tán rừng phát triển kém.

**Rừng Keo lá tràm và Keo tai tượng** trồng rải rác ở trong toàn khu vực nghiên cứu. Diện tích rừng do dân trồng nhỏ và không tập trung. Keo đang phát triển tốt, một phần diện tích rừng keo gần đến tuổi khai thác.

**Rừng Sa mu** (*Cunninghamia lanceolata*), phân bố ở độ cao 400 - 600m, cao 15 - 18m, đường kính 20 - 30m. Cây thích hợp với khí hậu có mùa đông dài lạnh. Tương đối phù hợp ở Ba Vì từ độ cao 400m trở lên.

**Rừng Bồ đề trắng và Mỡ** trồng rải rác ở một số điểm.

**Rừng Luồng Thanh Hoá** trồng rải rác ở trong khu vực nghiên cứu. Diện tích rừng do dân trồng nhỏ và không tập trung. Rừng Luồng (*Dendrocalamus barbatus*) phát triển ở mức độ trung bình. Đất dưới rừng Luồng còn khá tốt nhưng khô, cây bụi thảm tươi, cây tái sinh ít.

### 3.2.2. Các quần xã cây trồng công/nông nghiệp

Bao gồm Lúa nước trồng tập trung trên đồng bằng phù sa, thường trồng 2 vụ/năm.

Tập đoàn cây màu gồm Ngô, Khoai lang, Sắn, Dong riềng, các loại Đậu, Lạc, Vừng, Mía, các loại rau trồng trên các địa thế cao của đồng bằng theo kiểu xen canh hay trồng thường xuyên trên các đồi thấp thoải, sườn núi.

Cây trồng dài ngày được trồng ở các vườn rừng bao gồm chủ yếu là các loại cây ăn quả như Na, Nhãn, Vải, Cam...

### 3.2.3. Các cây trồng trong khu dân cư

Trong khu dân cư nông thôn có các cây bóng mát, vật liệu xây dựng (Xoan, Tre), cây ăn quả (Mít, Chuối, Ổi, Na, Bưởi, Cam, Dừa...) và các loài cây rau, màu. Trong khu dân cư đô thị phổ biến tập đoàn cây bóng mát như Xà cừ, Sấu, Dái ngựa, Hoa sữa và các cây cảnh trong các công sở.

## 3.3. Sự biến đổi của thực vật theo độ cao và hướng sườn

### 3.3.1. Sự biến đổi thành phần loài theo độ cao

Đề tài sử dụng công thức tính độ thân thuộc giữa hệ thực vật ở các độ cao khác nhau do Sorensen xây dựng:  $S = 2c(a+b) \times 100$ .

**Bảng 2.** Mức độ tương đồng về thành phần loài trong cấu trúc thảm thực vật giữa các bậc độ cao khác nhau trên núi Ba Vì

Độ cao (m)	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100
	31								
300	100	32							
400		100	52						
500			100	54					
600				100	60				
700					100	42			
800						100	56		
900							100	62	
1000								100	53

Như vậy, có thể nhận thấy ở độ cao dưới 500m, hệ thực vật hoàn toàn ngẫu nhiên, khác biệt lớn giữa các bậc độ cao.

Có sự tương đồng khá rõ giữa thành phần loài ở các cấp độ cao liên tục từ 500m đến 700m hoặc từ 800m đến trên 1100m. Sự không tương đồng xuất hiện khi so sánh thành phần loài ở độ cao 600-700m với 700-800m, ở đó chỉ có khoảng 21% số loài cây gỗ phân bố ở độ cao từ 600 đến 800m. Như vậy, dựa trên kết quả này đại phân tách giữa thảm thực vật nhiệt đới và thảm thực vật á nhiệt đới xảy ra ở độ cao từ 700 đến 800m.

Các nhóm loài đại diện ở độ cao trên 800m có các loài: Thích láng (*Acer laevigatum*), Chè sùm (*Adinandra* sp.), Gội xanh (*Aglaia perviridis*), Thôi chanh (*Alangium kurzii*), Nhội (*Bischoffia javanica*), Chè (*Camellia* sp.), Dẻ (*Castanopsis* sp.), và 17 loài khác. Trong khi đó, ở độ cao dưới 800m có các loài Gội xanh (*Aglaia perviridis*), Thôi chanh (*Alangium kurzii*), Lát ruồi (*Aphananthe aspera*), Cút ngựa (*Archidendron balanse*),

Mán đĩa (*Archidendron* sp.), Dẻ gai ấn độ (*Castanopsis indica*), Dẻ đen (*Castanopsis tonkinensis*), và 20 loài khác.

Những loài làm nên khác biệt về sự ưu thế trong cấu trúc rừng ở đai thấp và đai cao như sau:

- Đai trên 700m: Thích láng (*Acer laevigatum*), Chè sùm (*Adinandra* sp.), Nhội (*Bischoffia javanica*), Chè (*Camellia* sp.), Re (*Cinnamomum* sp.), và 21 loài khác.
- Đai dưới 700m: Lát ruồi (*Aphananthe aspera*), Cút ngựa (*Archidendron balansae*), Mán đĩa (*Archidendron* sp.), Dẻ gai ấn độ (*Castanopsis indica*), và 15 loài khác.

**3.3.2. Sự khác biệt giữa sườn Đông và sườn Tây**

Dựa trên chỉ số Sorensen được tính toán, kết quả chỉ ra có sự khác biệt giữa sườn Đông và sườn Tây về sự tương đồng thành phần loài cây gỗ ở các bậc độ cao địa hình liên tục (xem bảng 3) trong khoảng độ cao từ dưới 600 đến dưới 800m so với mặt nước biển.

**Bảng 3.** Mức độ tương đồng về thành phần loài trong cấu trúc thảm thực vật giữa các bậc độ cao khác nhau ở hai sườn Đông - Tây núi Ba Vì

Độ cao (m)	Sườn Tây			Sườn Đông		
	600	700	800	600	700	800
<600	39			58		
<700		32			52	
<800			23			65

Như vậy, nếu ở sườn Đông, sự khác biệt giữa bậc dưới 700m với bậc trên 700m tương ứng là 58% và 65% so với 52%, có nghĩa sự khác biệt ở đai trên 700m và đai dưới 700m là 13% và 6% thì ở sườn Tây, sự khác biệt giữa đai trên 700m và đai dưới 700m là 9% và 7%. Ở sườn Đông có sự chênh lệch lớn giữa bậc độ cao 700 - 800 và 600 - 700m (13%)

trong khi đó ở sườn Tây mức khác biệt này chỉ là 9%. Vậy phải chăng, ở sườn Đông, do điều kiện ẩm ướt hơn nên sự phân hóa đai độ cao thực tế sẽ còn cao hơn so với mức 700m ở sườn Tây.

Những nhóm loài ưu thế làm nên khác biệt giữa hai sườn ở các đai cao khác nhau được tổng hợp trong bảng 4.

**Bảng 4.** Các loài ưu thế theo các hướng sườn và đai độ cao khác nhau ở Ba Vì

Sườn Đông	Sườn Tây
<p><b>Rừng kín á nhiệt đới</b></p> <p><i>Castanopsis tonkinensis</i>, <i>Magnolia baviensis</i>, <i>Ichnocarpus polyanthus</i>, <i>Acer laevigatum</i>, <i>Machilus</i> sp. và 16 loài khác.</p> <p><b>Rừng thứ sinh á nhiệt đới</b></p>	<p><i>Claoxylon indicum</i>, <i>Paranephelium sperei</i>, <i>Madhuca pasquieri</i>, <i>Lithocarpus</i> sp., <i>Homalium zeylanicum</i> và 18 loài khác.</p>
<p><i>Castanopsis</i> sp., <i>Claoxylon indicum</i>, <i>Ficus tristylis</i></p>	<p><i>Alangium kurzii</i>, <i>Mallotus paniculatus</i>, <i>Claoxylon indicum</i>, <i>Syzygium</i> sp., <i>Wrightia</i> sp. và <i>Schefflera</i> sp.</p>
<p><b>Rừng nhiệt đới</b></p> <p><i>Saraca dives</i>, <i>Macaranga denticulate</i>, <i>Claoxylon indicum</i>, <i>Machilus bonii</i>, <i>Archidendron balansae</i>, <i>Magnolia balansae</i> và 12 loài khác.</p>	<p><i>Castanopsis indica</i>, <i>Villebrunea intergrifolia</i>, <i>Elaeocarpus</i> sp., <i>Alangium kurzii</i>, <i>Archidendron</i> sp. và 9 loài khác.</p>

#### IV. KẾT LUẬN

1. Trên cơ sở sinh thái phát sinh, bao gồm các nhân tố khí hậu, địa hình, thổ nhưỡng, nhân tác, các đơn vị thảm thực vật VQG Ba Vì đã mô tả được 14 kiểu và kiểu phụ trong đó: Thảm thực vật tự nhiên ở vành đai nhiệt đới gồm 2 kiểu và 5 kiểu phụ; Thảm thực vật tự nhiên ở vành đai á nhiệt đới gồm 2 kiểu và 2 kiểu phụ; Thảm thực vật nhân tác gồm 3 kiểu phụ.

2. Sự phân đai giữa nhiệt đới và á nhiệt đới tương đồng với sự phân hóa đai cao tự nhiên, giới hạn biên đới trong khoảng 700-800m so với mặt nước biển.

3. Sự khác biệt giữa sườn Đông và sườn Tây các nhóm loài đặc trưng cho mỗi sườn được xác định ở các kiểu rừng cơ bản là Rừng kín á nhiệt đới, Rừng thứ sinh á nhiệt đới và Rừng nhiệt đới

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Phạm Hoàng Hộ, 1999 - 2000. Cây cỏ Việt Nam, tập 1-3, Nxb Trẻ. Tp. Hồ Chí Minh.
2. Nguyễn Nghĩa Thìn, 1997. Cẩm nang nghiên cứu đa dạng sinh vật, Nxb Nông Nghiệp, Hà Nội.
3. Nguyễn Nghĩa Thìn, 2004. Hệ sinh thái rừng nhiệt đới, Nxb Đại học Quốc gia Hà Nội, Hà Nội.
4. Nguyễn Nghĩa Thìn, 2004. Phương pháp nghiên cứu thực vật, Nxb Đại học Quốc gia Hà Nội, Hà Nội.
5. Thái Văn Trùng, 1978. Thảm thực vật rừng Việt Nam, Nxb Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
6. Thái Văn Trùng, 1999. Các hệ sinh thái rừng nhiệt đới ở Việt Nam, Nxb Khoa học và Kỹ thuật, TP. Hồ Chí Minh.

**Người thẩm định:** PGS.TS. Nguyễn Hoàng Nghĩa