

## **ĐA DẠNG THÀNH PHẦN LOÀI THỰC VẬT BẬC CAO CÓ MẠCH TẠI VÙNG ĐÔNG NAM, VƯỜN QUỐC GIA BẾN EN, TỈNH THANH HÓA**

**Nguyễn Văn Thao<sup>1</sup>, Trần Minh Hợi<sup>2,3</sup>**

<sup>1</sup>*Trường THPT Hậu Lộc 3*

<sup>2</sup>*Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật,  
Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam*

<sup>3</sup>*Học viện Khoa học và Công nghệ,  
Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam*

Một trong những nhiệm vụ của Vườn Quốc gia (VQG) Bến En như trong Quyết định số 33 ngày 27 tháng 01 năm 1992 của Chủ tịch Hội đồng Bộ trưởng (nay là Thủ tướng Chính phủ), là bảo tồn thiên nhiên các hệ sinh thái phục hồi, các loài động thực vật, nghiên cứu khoa học, phát triển du lịch, cải thiện và ổn định đời sống nhân dân vùng đệm. Đồng thời tuyên truyền vận động nhân dân cùng tham gia quản lý bảo vệ và phát triển rừng.

Như vậy việc nghiên cứu, điều tra để đánh giá đa dạng sinh vật nói chung và thực vật nói riêng có ý nghĩa quan trọng cả về khoa học lẫn thực tiễn nhằm cung cấp những dẫn liệu mới và cơ bản, cũng như đầy đủ nhất để làm cơ sở cho việc xây dựng chiến lược trong các chương trình quy hoạch, quản lý, bảo vệ, phát triển tài nguyên rừng của VQG Bến En ở các cấp quản lý theo như nhiệm vụ đề ra.

Để có cơ sở khoa học cho việc bảo tồn có hiệu quả, nhất thiết phải điều tra, thu thập, thống kê và phát hiện được tất cả các loài thực vật hiện có ở vùng Đông Nam VQG Bến En. Bài báo này trình bày kết quả nghiên cứu tính đa dạng thành phần loài thực vật bậc cao có mạch ở vùng Đông Nam Vườn Quốc gia Bến En, tỉnh Thanh Hóa”.

### **I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**

#### **1. Phương pháp kế thừa**

Kế thừa các tài liệu về khí tượng, thủy văn, địa hình, hiện trạng rừng, hệ thực vật, các kết quả điều tra sơ bộ của một số tổ chức, đơn vị tại Vườn Quốc gia Bến En nói chung và tại vùng Đông Nam, VQG Bến En nói riêng.

#### **2. Phương pháp điều tra thực địa**

Theo “Các phương pháp nghiên cứu thực vật” của Nguyễn Nghĩa Thìn (2007): Thu mẫu ngoài thực địa (tiêu chuẩn mẫu thu, các thông tin ghi etiket về mẫu thu, xử lý sơ bộ mẫu tại thực địa, chụp ảnh mẫu,...).

#### **3. Phương pháp xử lý, định loại, sắp xếp mẫu trong phòng thí nghiệm**

Ép mẫu; sấy mẫu; định loại các họ thực vật ở Việt Nam theo “Cẩm nang tra cứu và nhận biết các họ thực vật hạt kín ở Việt Nam” của Nguyễn Tiến Bản (1997) và Phạm Hoàng Hộ (1999-2003); theo phân loại mẫu theo họ và chi, tên đầy đủ của loài cùng các thông tin liên quan theo Danh lục các loài thực vật Việt Nam (tập 1/2001, tập 2/2003, tập 3/2005).

#### **4. Phương pháp tổng hợp, phân tích số liệu và đánh giá**

- Lập Danh lục thực vật: Danh lục được sắp xếp như sau: ngành xếp theo thứ tự tiến hoá từ thấp lên cao. Trong mỗi ngành, tên khoa học các họ được xếp theo vần alphabet, riêng trong ngành Ngọc lan thì các họ được xếp thành 2 lớp, lớp Ngọc lan xếp trước, lớp Hành xếp sau, các

họ trong mỗi lớp cũng được xếp theo vần alphabet tên khoa học. Bảng Danh lục có tên khoa học, tên Việt Nam cùng các thông tin về phổ dạng sống, công dụng, mức độ bị đe dọa,...

- Đánh giá đa dạng các bậc taxon: Sau khi đã có thống kê số loài, chi, họ theo từng ngành thực vật và theo từng lớp đối với ngành Ngọc lan, thì tiến hành thống kê và đánh giá: i/ Đánh giá đa dạng họ, chi, loài của các ngành; ii/ Đánh giá đa dạng chi, loài của các họ: Thống kê 10 họ đa dạng nhất (số loài, chi trong từng họ); iii/ Đánh giá đa dạng loài của các chi: Thống kê các chi có nhiều loài nhất.

- Đánh giá nguồn gen bị đe dọa theo Sách Đỏ Việt Nam (2007), Danh lục Đỏ IUCN (2012) và Nghị định 32/2006/NĐ-CP.

## II. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 1. Đa dạng hệ thực vật ở bậc ngành

#### 1.1. Mức độ đa dạng ngành

- Đa dạng bậc ngành: Hệ thực vật của vùng Đông Nam, VQG Bến En đã ghi nhận được 564 loài, thuộc 449 chi, 130 họ trong 3 ngành Thực vật bậc cao có mạch. Sự phân bố các taxon trong mỗi ngành được thể hiện trong bảng 1 sau đây.

Bảng 1

Sự phân bố các ngành thực vật bậc cao có mạch tại vùng Đông Nam VQG Bến En

Tên ngành		Loài		Chi		Họ	
Tên khoa học	Tên VN	Sl	Tỷ lệ (%)	Sl	Tỷ lệ (%)	Sl	Tỷ lệ (%)
1. Polypodiophyta	Dương xỉ	24	4,25	19	4,23	8	5,37
2. Pinophyta	Thông	3	4,54	3	0,67	3	2,01
3. Magnoliophyta	Ngọc lan	537	95,21	427	95,10	119	91,53
<b>Tổng</b>		<b>564</b>	<b>100</b>	<b>449</b>	<b>100</b>	<b>130</b>	<b>100</b>

Qua kết quả trình bày ở bảng trên cho ta thấy hệ thực vật vùng Đông Nam VQG Bến En chỉ có mặt 3 trong 6 ngành thực vật bậc cao có mạch của hệ thực vật Việt Nam, đó là: ngành Dương xỉ - Polypodiophyta; ngành Thông - Pinophyta và ngành Ngọc lan - Magnoliophyta; trong đó, ngành Thông (Pinophyta) là ngành kém đa dạng nhất (3 họ, 3 chi, 3 loài). Ngành Ngọc lan (Magnoliophyta) đa dạng nhất với 537 loài, 427 chi, 130 họ, chiếm tỷ lệ tương ứng là 95,21%; 95,10% và 91,53% của cả hệ. Ngành còn lại là Dương xỉ (Polypodiophyta) chiếm tỷ lệ 4,25% số loài; 4,23% số chi và 5,37% số họ. Ngành Dương xỉ (Polypodiophyta) trong hệ thực vật vùng Đông Nam VQG Bến En là một ngành có số lượng loài khá lớn (24 loài), đứng sau ngành Ngọc lan (537), phân bố rộng và môi trường thích hợp nhất, đại đa số loài của chúng ưa ẩm và râm mát, có tỷ trọng cao về số loài (24 loài), chiếm 0,372% tổng số loài Dương xỉ của Việt Nam (644 loài).

Nếu xét tổng thể, diện tích của vùng Đông Nam, VQG Bến En chỉ chiếm một tỷ lệ rất nhỏ so với tổng diện tích rừng đặc dụng Việt Nam (hiện nay Việt Nam có 131 khu rừng đặc dụng với tổng diện tích là 2.500.000 ha), nhưng hệ thực vật ở vùng Đông Nam đã chiếm tới 0,533% tổng số loài của cả hệ thực vật Việt Nam. Qua đánh giá trên có thể khẳng định hệ thực vật của vùng Đông Nam tuy chỉ có 3/6 ngành thực vật bậc cao có mạch nhưng cho thấy tính đa dạng khá cao của Việt Nam.

### 1.2. Tỷ trọng giữa hai lớp trong ngành Ngọc lan

Theo Phạm Bình Quyền, Nguyễn Nghĩa Thìn (2002), tỷ trọng của lớp Ngọc lan so với lớp Hành ở vùng nhiệt đới luôn lớn hơn 3. Hệ thực vật tại vùng Đông Nam VQG Bến En có tỷ trọng của lớp Ngọc lan so với lớp Hành được thể hiện ở bảng 2.

Bảng 2

**Tỷ trọng của lớp Ngọc lan (Magnoliopsida) so với lớp Hành (Liliopsida) tại vùng Đông Nam VQG Bến En**

Tên taxon	Loài		Chi		Họ	
	Sl	Tỷ lệ (%)	Sl	Tỷ lệ (%)	Sl	Tỷ lệ (%)
Magnoliopsida	471	87,70	378	88,52	106	81,53
Liliopsida	66	12,30	49	11,48	13	18,47
Magnoliophyta	537	100	427	100	130	100
Tỷ trọng Ngọc lan/ Hành	<b>7,14</b>		<b>7,71</b>		<b>8,15</b>	

Qua bảng trên thấy rằng: Hệ thực vật tại vùng Đông Nam, VQG Bến En có tỷ trọng của lớp Ngọc lan so với lớp Hành luôn cao hơn 3 (7,14; 7,71; 8,15). Điều này cho thấy hệ thực vật nơi đây mang tính chất nhiệt đới điển hình.

### 2. Đa dạng ở bậc dưới ngành

Sự đa dạng của hệ thực vật còn được xem xét ở bậc dưới ngành, cụ thể là cấp độ họ và chi. Ở mỗi nơi, các taxon có số loài phổ biến nhất được xem là những taxon đặc trưng cho hệ thực vật địa phương đó. Bằng cách tính số lượng loài và chi trong một họ và số lượng loài trong mỗi chi, sẽ tìm ra được các họ có nhiều loài nhất và các chi có nhiều loài nhất để làm cơ sở cho việc đánh giá tính đa dạng của hệ thực vật thể hiện ở các cấp độ taxon dưới ngành. Cụ thể như sau:

#### 2.1. Đa dạng bậc họ

Để đánh giá sự đa dạng bậc họ ở hệ thực vật tại vùng Đông Nam VQG Bến En, thống kê theo thứ tự 10 họ nhiều loài nhất (bảng 3).

Bảng 3

**Mười họ đa dạng nhất của hệ thực vật vùng Đông Nam VQG Bến En**

TT	Tên họ		Loài		Chi	
	Tên khoa học	Tên VN	Sl	Tỷ lệ (%)	Sl	Tỷ lệ (%)
1	Euphorbiaceae	Họ Thầu dầu	30	5,32	24	5,34
2	Fabaceae	Họ Đậu	29	5,14	18	4,00
3	Asteraceae	Họ Cúc	23	4,07	17	3,78
4	Rubiaceae	Họ Cà phê	20	3,55	13	2,89
5	Lamiaceae	Họ Hoa môi	16	2,84	14	3,12
6	Apocynaceae	Họ Trúc đào	14	2,48	13	2,89
7	Annonaceae	Họ Na	14	2,48	12	2,67
8	Lauraceae	Họ Long não	14	2,48	9	2,00
9	Acanthaceae	Họ Ô rô	13	2,30	10	2,23
10	Caesalpiniaceae	Họ Vang	13	2,30	10	2,23
10 họ đa dạng nhất (7,69% số họ)			186	32,60	140	31,15

Qua thống kê và xếp theo thứ tự giảm dần, thấy rằng họ Thầu dầu (Euphorbiaceae) có số loài nhiều nhất (30 loài, chiếm 5,32% tổng số loài); họ Đậu (Fabaceae) có 29 loài, chiếm 5,14% và họ đứng vị trí thứ 10 (Họ Vang-Caesalpiniaceae) có 13 loài, chiếm 2,37%. Đây đều là những họ lớn và giàu loài của hệ thực vật Việt Nam.

Như vậy có thể khẳng định rằng trong 10 họ đa dạng nhất vùng Đông Nam VQG Bến En thì ít nhất mỗi họ cũng có 13 loài trở lên và 10 họ đa dạng nhất của hệ thực vật vùng Đông Nam, VQG Bến En mặc dù chỉ chiếm 7,69% tổng số họ của toàn hệ nhưng lại có số loài là 186 loài và số chi là 140, chiếm các tỷ lệ tương ứng là 32,60% tổng số loài và 31,15% tổng số chi trong toàn hệ thực vật.

### 2.2. Đa dạng bậc chi

Các chi đa dạng nhất: Qua thống kê và xếp theo thứ tự giảm dần cho thấy 10 chi đa dạng nhất trong hệ thực vật của vùng Đông Nam VQG Bến En chiếm 2,22% tổng số chi với tổng số loài là 30, chiếm 7,36% tổng số loài của toàn hệ thực vật ở đây. Kết quả thu được cho thấy chi *Alpinia*, chi *Zanthoxylum* thuộc họ Gừng (Zingiberaceae) và chi *Lithocarpus* thuộc họ Dẻ (Fagaceae) cùng có số loài nhiều nhất (4 loài), chiếm 0,89% tổng số loài của cả hệ; tiếp theo là các chi *Ficus*, *Callerya*, *Cyperus*, *Schefflera*, *Smilax*, *Prunus*, *Mussaenda*, mỗi chi cùng có 3 loài. 10 chi đa dạng nhất, chiếm 2,22% tổng số chi nhưng có đến 33 loài, chiếm 7,36%.

### 3. Các chỉ số đa dạng

Bao gồm chỉ số họ, chỉ số chi và số chi trung bình của mỗi họ. Các chỉ số không chỉ của cả hệ thực vật, còn tính riêng cho mỗi ngành.

Kết quả thu được cho thấy HTV vùng Đông Nam VQG Bến En có chỉ số họ là 2,83, tức là trung bình mỗi họ có 2,83 loài. Chỉ số đa dạng chi là 1,23, như vậy mỗi chi ở đây có 1,23 loài. Số chi trung bình của mỗi họ là 2,64, nghĩa là trung bình mỗi họ có 2,64 chi. Ngành Ngọc lan là ngành đa dạng nhất về mặt chỉ số, trung bình mỗi chi có 1,26 loài, mỗi họ có 3,58 loài, mỗi họ có trung bình 1,19 4 chi.

### 4. Các loài có nguy cơ bị đe dọa tuyệt chủng/quý hiếm

Trong quá trình điều tra, nghiên cứu, đã thống kê được 41 loài có nguy cơ bị đe dọa tuyệt chủng được cấp báo trong Sách Đỏ Việt Nam (2007), Nghị định 32/2006/NĐ-CP, Danh lục Đỏ của IUCN (2012). Kết quả được trình bày trong bảng 4.

Bảng 4

**Nguồn gen có nguy cơ bị đe dọa tuyệt chủng/quý hiếm ở vùng Đông Nam VQG Bến En**

T	Tên khoa học	Tên Việt Nam	SĐVN 2007	IUCN 2012	NĐ 32/2006
1	<i>Acanthopanax trifoliatum</i> (L.) Voss.	Ngũ gia bì gai	EN		
2	<i>Alniphyllum eberhardtii</i> Guillaum.	Lá dương đỏ	EN	LC	
3	<i>Ardisia silvestris</i> Pitard	Lá khô	VU		
4	<i>Asarum candigerum</i> Hance	Biến hoá	VU		IIA
5	<i>Calamus platyacanthus</i> Warb. ex Becc.	Song mật	VU		
6	<i>Calocedrus macrolepis</i> Kurz.	Bách xanh	EN	NT	IIA
7	<i>Callerya speciosa</i> (Champ. ex Benth.) Schot	Cát sâm	VU		
8	<i>Castanopsis kawakamii</i> Hayata	Cà ổi quả to	VU		

HỘI NGHỊ KHOA HỌC TOÀN QUỐC VỀ SINH THÁI VÀ TÀI NGUYÊN SINH VẬT LẦN THỨ 7

9	<i>Chukrasia tabularis</i> A. Juss.	Lát hoa	VU		
10	<i>Cinnadenia paniculata</i> (Hook.f.) Kosterm.	Kháo xanh	VU	LC	
11	<i>Cirsium japonicum</i> Fish. ex DC.	Đại kê	VU		
12	<i>Codonopsis javanica</i> (Blume) Hook.f. & Thoms	Đẳng sâm	VU		IIA
13	<i>Diospyros mun</i> A. Chev. ex Lecomte	Mun	EN		
14	<i>Drynaria bonii</i> H. Christ	Tắc kè đá bon	VU		
15	<i>Drynaria fortunei</i> (L.) J. Smith	Tắc kè đá	EN		
16	<i>Embellia parviflora</i> Wall. ex DC.	Thiên lý hương	VU		
17	<i>Erythrophleum fordii</i> Oliv.	Lim xanh		EN	IIA
18	<i>Fallopia multiflora</i> (Thumb.) Haraldson	Hà thủ ô đỏ	VU		
19	<i>Goniothalamus vietnamensis</i> Ban	Bồ bèo đen	VU		
20	<i>Kadsura coccinea</i> (Lem.) A.C. Smith	Na rừng	VU		
21	<i>Ketelleria evelyniana</i> Mast	Tô hạp	VU		IIA
22	<i>Kibatalia laurifolia</i> (Ridl.) Woods	Thần linh lá nhỏ	VU		
23	<i>Lithocarpus balansae</i> (Drake) A. Camus	Sồi đá lá mác	VU		
24	<i>Madhuca pasquieri</i> (Dubard) H. J. Lam	Sến mật	EN	VU	
25	<i>Markhamia stipullata</i> (Wall.) Seem. ex Schum. var. <i>kerrii</i> Sprague	Thiết đỉnh	VU		IIA
26	<i>Melientha suavis</i> Pierre	Rau sắng	VU	VU	
27	<i>Melodinus erianthus</i> Pitard	Giom tơ	VU		
28	<i>Mitrephora calcarea</i> Diels ex Ast	Đội mũ	VU		
29	<i>Paphiopedilum hirsutissimum</i> (Lindl.) Stein	Tiên hài	VU		IA
30	<i>Podocarpus neriifolius</i> D. Don	Thông tre lá dài		LC	
31	<i>Psiloesthes elongata</i> Benoist	Ô rô suối	EN		
32	<i>Quercus platycalyx</i> Hickel & A. Camus	Sồi đĩa	VU		
33	<i>Rauwolfia verticillata</i> (Lour.) Baill.	Ba gác vòng	VU		
34	<i>Sauropus bonii</i> Beille	Bồ ngót bon	VU		
35	<i>Stemonema cochinchinensis</i> Gagnep.	Bách bộ nam bộ	VU		
36	<i>Stephania longa</i> Lour.	Lôi tiên			IIA
37	<i>Stephania rotunda</i> Lour.	Bình vôi			IIA
38	<i>Stephania sinica</i> Diels	Bình vôi tán ngắn			IIA
39	<i>Tetrapanax papyriferus</i> (Hook.) C. Koch.	Thông thảo	EN		
40	<i>Tinospora sagittata</i> (Oliv.) Gagnep.	Củ gió	VU		
41	<i>Tsoogidendron odorum</i> Chun	Giổi lưa	VU		

**Chú thích:** Sách Đỏ VN (2007): Cấp CR - Rất nguy cấp; EN - Nguy cấp; VU - Sẽ nguy cấp. Danh lục Đỏ IUCN (2012): cấp EN - Nguy cấp; VU - Sẽ nguy cấp; NT (Near threatened) - sắp bị đe dọa; LC (Least concern) - Ít lo ngại. Nghị định 32/2006/NĐ-CP: IA - Thực vật rừng nghiêm cấm khai thác, sử dụng vì mục đích thương mại; IIA - Thực vật rừng hạn chế khai thác, sử dụng vì mục đích thương mại.

### Cụ thể:

- ◆ Các loài có nguy cơ bị đe dọa theo Sách Đỏ Việt Nam (2007):

Hệ thực vật vùng Đông Nam VQG Bến En có tổng số 36 loài được ghi nhận trong SDVN (2007), chiếm 6,38% tổng số loài của hệ và chiếm 9,58% (41/428 loài) tổng số loài thực vật bậc cao có mạch quý, hiếm trong Sách Đỏ Việt Nam.

Số loài cây bị đe dọa theo Sách Đỏ Việt Nam (2007): 28 VU + 8 EN.

- ◆ Các loài có nguy cơ bị đe dọa theo Danh lục Đỏ IUCN (2012):

7 loài cây bị đe dọa theo Danh lục Đỏ IUCN (2012): 1 EN + 2 VU + 3 LC + 1 NT.

- ◆ Các loài nằm trong Nghị định 32/2006/NĐ-CP

Nghị định 32/2006/NĐ-CP của Thủ tướng Chính phủ đã quy định về Danh mục thực vật rừng, động vật rừng nguy cấp, quý hiếm. Theo đó, hệ thực vật vùng Đông Nam VQG Bến En có 10 loài nằm trong danh sách này, chiếm 1,78% tổng số loài của toàn hệ, trong đó 1 loài nằm trong phụ lục IA và 9 loài nằm trong phụ lục IIA: 1 IA + 9 IIA.

Tổng hợp lại, hệ thực vật vùng Đông Nam VQG Bến En có 41 loài cây bị đe dọa, trong đó có 36 loài trong Sách Đỏ Việt Nam (2007); 7 loài trong danh lục Đỏ của IUCN (2012); 10 loài theo ND 32/2006/NĐ-CP.

### III. KẾT LUẬN

1/ Thành phần loài thực vật tại vùng Đông Nam VQG Bến En đã ghi nhận được 564 loài thuộc 449 chi, 130 họ trong 3 ngành thực vật bậc cao có mạch. Ngành Ngọc lan đa dạng nhất, chiếm 95,21% tổng số loài; 95,10% tổng số chi và 91,53% tổng số họ của hệ thực vật.

2/ Tỷ trọng của lớp Ngọc lan so với lớp Hành trong ngành Ngọc lan luôn cao hơn 3, thậm chí đạt đến 8,15. Điều này cho thấy hệ thực vật nơi đây mang tính chất nhiệt đới.

3/ Đa dạng ở bậc dưới ngành: Mười họ có số loài đa dạng nhất của hệ thực vật vùng Đông Nam VQG Bến En mặc dù chỉ chiếm 7,69% tổng số họ của toàn hệ nhưng lại có số loài là 186 loài và số chi là 140, chiếm các tỷ lệ tương ứng là 32,60% tổng số loài và 31,15% tổng số chi trong toàn hệ thực vật.

4/ Hệ thực vật vùng Đông Nam, VQG Bến En có chỉ số họ là 2,83, tức là trung bình mỗi họ có 2,83 loài. Chỉ số đa dạng chi là 1,23, như vậy mỗi chi ở đây có 1,23 loài. Số chi trung bình của mỗi họ là 2,64, nghĩa là trung bình mỗi họ có 2,64 3 chi. Ngành Ngọc lan là ngành đa dạng nhất về mặt chỉ số, trung bình mỗi chi có 1,26 loài, mỗi họ có 3,58 loài, mỗi họ có trung bình có 1,19 chi.

5/ Đã thống kê được hệ thực vật vùng Đông Nam, VQG Bến En có 41 loài cây bị đe dọa, trong đó có 36 loài trong Sách Đỏ Việt Nam (2007); 7 loài trong Danh lục Đỏ của IUCN (2012); 10 loài theo ND 32/2006/NĐ-CP.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Nguyễn Tiến Bản**, 1997. *Cẩm nang tra cứu và nhận biết các họ thực vật hạt kín ở Việt Nam*, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.
2. **Nguyễn Tiến Bản (chủ biên) và cộng sự**, 2 003, 2005. *Danh lục các loài thực vật Việt Nam*, tập 2, tập 3, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.

3. **Bộ Khoa học và Công nghệ - Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam**, 2007. *Sách Đỏ Việt Nam, Phần II - Thực vật*, Nxb. Khoa học tự nhiên và Công nghệ, Hà Nội.
4. **Chính phủ Việt Nam**, 2006. Nghị định 32/2006/NĐ-CP ngày 30/3/2006, *Danh mục thực vật rừng, động vật rừng nguy cấp, quý, hiếm*, Hà Nội.
5. **Phạm Hoàng Hộ**, 1999-2003. *Cây cỏ Việt Nam*, tập 1-3, Nxb. Trẻ, Thành phố Hồ Chí Minh.
6. **The IUCN species survival Comission**, 2012. *Red list of Threatened Species*, International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources.
7. **Nguyễn Nghĩa Thìn**, 1997. *Cẩm nang nghiên cứu đa dạng sinh vật*, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.
8. **Nguyễn Nghĩa Thìn**, 2007. *Các phương pháp nghiên cứu thực vật* (in lần thứ 2), Nxb. Đại học Quốc gia Hà Nội, Hà Nội.
9. **Trung tâm Nghiên cứu Tài nguyên và Môi trường - Đại học Quốc gia Hà Nội**, 2001. *Danh lục các loài thực vật Việt Nam*, tập I, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.
10. **UBND tỉnh Thanh Hóa** quản lý theo Công văn số 99/CP-NN của Thủ tướng Chính phủ ngày 22/01/2002.

**DIVERSITY OF VASCULAR PLANTS  
IN SOUTH-EAST AREA OF BEN EN NATIONAL PARK,  
THANH HOA PROVINCE**

**Nguyen Van Thao, Tran Minh Hoi**

SUMMARY

Species composition of vascular plants in South-East region of Ben En National Park, Thanh Hoa Province was studied. 564 species belonging to 449 genera and 130 families were identified. Magnoliophyta was found to be the most diverse division, representing 95.21% of the total species, 95.10% of the total genera and 91.53% of the total families in Ben En flora. The ratio of Magnoliopsida to Liliopsida was found to be more than 3. The diversity index of families is 2.83 and the index of diversity of genera is 1.23. The average of genera of the families is 2.64. Magnoliophyta was found to be the most diverse in the diversity index, the average in genus is 1.26 species and every family has 3.58 species, every family has 1.19 genera. 41 endangered species were also recognized, of them 36 species are listed in Red Data Book of Vietnam (2007), 7 species in IUCN Red liste (2012) and 10 species in degree 32/2006/ND-CP.