

# ĐA DẠNG THỰC VẬT BẬC CAO CÓ MẠCH SINH SẢN BẰNG BẢO TỒN (PTERIDOPHYTES) Ở KHU BẢO TỒN THIÊN NHIÊN PÙ HOẠT, TỈNH NGHỆ AN

Nguyễn Danh Hùng<sup>1</sup>, Trần Minh Hợi<sup>2</sup>, Hoàng Đệ Huỳnh<sup>3</sup>, Đỗ Ngọc Đái<sup>4</sup>

## TÓM TẮT

Bài báo này trình bày kết quả nghiên cứu đa dạng các ngành thực vật bậc cao có mạch sinh sản bằng bào tử (Pteridophytes) ở Khu Bảo tồn Thiên nhiên (BTTN) Pù Hoạt, tỉnh Nghệ An. Thời gian được thực hiện từ tháng 5 đến 12 năm 2018. Bước đầu đã xác định được 257 loài, 86 chi, 31 họ thuộc 4 ngành: Psilotophyta, Lycopodiophyta, Equisetophyta và Polypodiophyta. Trong đó ngành Polypodiophyta là đa dạng nhất với 27 họ, 80 chi và 228 loài. Bổ sung cho danh lục Khu BTTN Pù Hoạt (năm 2010, 2013 và 2016) 2 họ và 118 loài. Các ngành thực vật bậc cao có mạch (Pteridophytes) ở Khu BTTN Pù Hoạt là khu hệ mang đặc điểm nhiệt đới điển hình trong toàn bộ khu hệ Việt Nam với yếu tố nhiệt đới châu Á chiếm 43,19%, đặc hữu và cận đặc hữu chiếm 20,23%, yếu tố cổ nhiệt đới chiếm 13,62%, yếu tố ôn đới chiếm 17,12%, yếu tố ôn đới chiếm 4,28%, yếu tố chưa xác định chiếm 0,78%, yếu tố cây trồng và yếu tố toàn cầu chiếm 0,39%. Lập phổ dạng sống của Pteridophytes là: SB = 45,14% Ph + 52,14% Ch + 1,56% Hm + 0,39% Cr + 0,78% Hy. Trong các loài cây có giá trị sử dụng thì cây dùng làm thuốc với 18 loài, cây làm cảnh với 21 loài, cây ăn được với 6 loài và cây làm thức ăn gia súc với 2 loài. Sinh cảnh sống của các loài chủ yếu ở rừng thứ sinh (c) với 194 loài, ven suối (b) với 145 loài, ven rừng (a) với 93 loài, trảng cây bụi (d) với 109 loài, sống ký sinh (e) với 49 loài, sống dưới nước với 2 loài. Nhóm Pteridophytes ở Pù Hoạt phân bố ở 3 đai độ cao khác nhau: đai thấp (dưới 700 m) với 227 loài, đai trung bình (trên 700 m đến 1.500 m) với 207 loài và đai cao (trên 1500 m) trở lên với 65 loài. Đã xác định được 2 loài thực vật quý hiếm có nguy cơ bị tuyệt chủng thuộc ngành Dương xỉ tại Pù Hoạt là Tắc kè đá thuộc mức sẽ nguy cấp (VU) và Cót toái bó thuộc mức nguy cấp (EN). Chúng phân bố rải rác khắp khu bảo tồn ở các tiểu khu 91, 92, 68, 69.

**Từ khóa:** Bảo tồn thiên nhiên, dạng sống, Pteridophytes, Nghệ An, Pù Hoạt.

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Các ngành thực vật bậc cao sinh sản bằng bào tử có khoảng 300 chi, trên 12.000 loài, phân bố khắp trái đất, nhưng đặc biệt phong phú ở các khu rừng nhiệt đới [17]. Ở Việt Nam hiện biết khoảng 726 loài, 142 chi, 28 họ [16]. Các ngành này đóng vai trò quan trọng trong quá trình hình thành thảm thực vật dưới tán rừng, có tác dụng giữ độ ẩm, chống xói mòn, tạo điều kiện thuận lợi cho cây rừng phát triển và là kho tàng cây thuốc có giá trị trong y học [3].

Khu Bảo tồn Thiên nhiên (BTTN) Pù Hoạt, tỉnh Nghệ An có tổng diện tích tự nhiên 85.761 ha, trong đó rừng đặc dụng 34.589 ha. Nằm trên địa bàn 9 xã

thuộc huyện Quế Phong: Tri Lễ, Tiên Phong, Thông Thụ, Hạnh Dịch, Nậm Giải, Đổng Văn, Nậm Nhoàng, Cẩm Muôn và xã Châu Thôn. Có tọa độ địa lý từ 19°27'46" đến 19°59'55" vĩ độ Bắc; 104°37'46" đến 105°11'11" kinh độ Đông [11]. Ở khu BTTN Pù Hoạt, nghiên cứu về thực vật đã có một số công trình đề cập đến của Lê Thị Hương và cs [6], Hoàng Danh Trung và cs [15], Phân viên điều tra Quy hoạch rừng Bắc Trung bộ (2013) [11], Sở Khoa học và Công nghệ Nghệ An [12], Nguyễn Thượng Hải (2016) [5], Nguyễn Danh Hùng (2018) [8], Đỗ Ngọc Đái và cs (2018) [4]. Tuy nhiên, nghiên cứu chuyên sâu về dương xỉ và các nhóm lân cận ở Khu BTTN Pù Hoạt thì chưa được điều tra, đánh giá đầy đủ. Bài báo này là những dẫn liệu cơ bản về ngành Pteridophytes ở Khu BTTN Pù Hoạt, góp phần phát hiện đầy đủ và phân bố của các loài trong ngành Pteridophytes và bảo tồn tài nguyên thiên nhiên một cách hợp lý.

<sup>1</sup> Học viên Khoa học và Công nghệ, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

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

<sup>3</sup> Viện Sư phạm Tự nhiên, Trường Đại học Vinh

<sup>4</sup> Khoa Nông Lâm Ngư, Trường Đại học Kinh tế Nghệ An

**2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**

Thu mẫu và xử lý mẫu: Tiến hành thu mẫu theo phương pháp của Nguyễn Nghĩa Thìn [14]. Thời gian được thực hiện từ tháng 5 đến tháng 12 năm 2018. Sử dụng phương pháp điều tra theo tuyến mở rộng hai bên chạy qua tất cả các sinh cảnh để thu được các mẫu vật thuộc ngành Pteridophytes có ở trên đó. Ở mỗi địa điểm nghiên cứu chọn các tuyến điều tra chính để nghiên cứu và trên các tuyến lập các ô tiêu chuẩn (OTC). Qua quá trình thực hiện nghiên cứu, đã tiến hành điều tra với tổng số 28 tuyến với tổng chiều dài 168,133 km. Đã lập được 32 OTC và thu được 402 mẫu tiêu bản. Mẫu được lưu trữ ở Khu BTTN Pù Hoat và Phòng mẫu, Bộ môn Lâm nghiệp, Trường Đại học Kinh tế Nghệ An. Các tuyến được điều tra chính là: Hạnh Dịch, Thông Thu, Đồng Văn, Tiên Phong, Tri Lễ, Năm Giải, Năm Nhoong. Mỗi cây ít nhất thu 2-3 mẫu tiêu bản ở cùng 1 địa điểm. Sau khi thu mẫu đánh số hiệu vào mẫu. Khi thu mẫu có ghi chép tỉ mỉ ngay những đặc điểm dễ bị mất khi mẫu khô.

Định loại: Sử dụng phương pháp hình thái so sánh và dựa vào các khoá định loại, các bản mô tả trong các tài liệu: Cây cỏ Việt Nam của Phạm Hoàng Hộ [7]. Chính lý tên khoa học dựa vào tài liệu: Danh

lục các loài thực vật Việt Nam [16]. Đánh giá tính đa dạng về yếu tố địa lý theo Nguyễn Nghĩa Thìn [14]. Đánh giá tính đa dạng về dạng sống theo Raunkiaer 1934 [12]. Đánh giá về các loài nguy cấp và bảo tồn theo Sách Đỏ Việt Nam (2007) [1]. Đánh giá về giá trị sử dụng theo phỏng vấn nhanh có sự tham gia (PRA) và các tài liệu: Tên cây rừng Việt Nam [2], Từ điển cây thuốc Việt Nam của Võ Văn Chi (2012) [3], 1900 loài cây có ích ở Việt Nam của Trần Đình Lý và cs (1993) [10], những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam của Đỗ Tất Lợi (2004) [9] và các tài liệu liên quan khác. Xác định phân bố đại thực vật dựa vào phân chia thảm thực vật của Nguyễn Nghĩa Thìn (2007) [12].

**3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN**

**3.1. Đa dạng các bậc taxon**

Kết quả nghiên cứu đã xác định được ở Khu BTTN Pù Hoat có 257 loài, 86 chi và 31 họ thuộc 4 ngành thực vật bậc cao có mạch sinh sản bằng bào tử. Trong đó, có 50 loài kế thừa từ các tài liệu nghiên cứu trước đó mà công trình này không thu được mẫu vật. Kết quả nghiên cứu đã bổ sung cho danh lục Khu BTTN Pù Hoat năm 2010, 2013, 2016 là 2 họ, 118 loài (bảng 1).

**Bảng 1. Phân bố các taxon lớp trong ngành Pteridophytes ở Khu BTTN Pù Hoat**

Tên lớp	Họ		Chi		Loài	
	Số họ	Tỷ lệ (%)	Số chi	Tỷ lệ (%)	Số loài	Tỷ lệ (%)
Lycopodiophyta	2	6,45	4	4,65	27	10,51
Polypodiophyta	27	87,10	80	93,02	228	88,72
Equisetophyta	1	3,23	1	1,16	1	0,39
Psilotophyta	1	3,23	1	1,16	1	0,39
Tổng	31	100	86	100	257	100

Bảng 1 cho thấy, ngành Dương xỉ (Polypodiophyta) có tỷ trọng lớn nhất, đa số các taxon tập trung vào ngành này chiếm tới 87,10% về số họ, 93,02% về số chi và 88,72% tổng số loài; tiếp đến là ngành Thông đất (Lycopodiophyta) với 6,45% tổng số họ, 4,65% tổng số chi và 10,51% tổng số loài. Các ngành còn lại là Cỏ tháp bút (Equisetophyta) và Lá

thông (Psilotophyta) chiếm tỷ lệ không đáng kể. Điều này cho thấy ngành Dương xỉ (Polypodiophyta) là 1 ngành thực vật đa dạng. Theo Nguyễn Nghĩa Thìn (2007) thì các ngành thực vật sinh sản bằng bào tử đóng vai trò tham gia cấu thành của thảm thực vật tầng có quyết trong cấu trúc của hệ thực vật [14].

**3.2. Phân bố các loài trong họ**

**Bảng 2. Phân chia số loài và theo họ của các ngành sinh sản bằng bào tử ở Khu BTTN Pù Hoat**

TT	Ngành và họ	Số chi	Số loài	Số chi có			
				1	2	3	4
	PSILOTOPHYTA						
1	Fam.1. Psilotaceae	1	1	X			
	EQUISETOPHYTA						

2	Fam.1. Equisetoaceae	1	1	X			
	LYCOPODIOPHYTA						
3	Fam.1. Lycopodiaceae	3	8	X			X
4	Fam.2. Selaginellaceae	1	19				X
	POLYPODIOPHYTA						
5	Fam.1. Adiantaceae	6	17	X		X	X
6	Fam.2. Aspleniaceae	1	20				X
7	Fam. 3. Azolaceae	1	1	X			
8	Fam.4. Blechnaceae	3	4	X	X		
9	Fam.5. Cyatheaceae	1	6				X
10	Fam.6. Davalliaceae	2	5	X	X		
11	Fam.7. Dennstaedtiaceae	6	18	X	X		X
12	Fam.8. Dicksoniaceae	1	1	X			
13	Fam.9. Dryopteridaceae	12	28	X	X	X	X
14	Fam.10. Gleicheniaceae	2	3	X	X		
15	Fam.11. Grammitidaceae	1	2		X		
16	Fam.12. Lomariopsidaceae	1	1	X			
17	Fam.13. Hymenophyllaceae	1	4				X
18	Fam.14. Marattiaceae	1	7				X
19	Fam. 15. Marsileaceae	1	1	X			
20	Fam. 16. Oleandraceae	1	5				X
21	Fam.17. Ophiglossaceae	3	4	X	X		
22	Fam. 18. Osmundaceae	1	1	X			
23	Fam.19. Parkeriaceae	1	1	X			
24	Fam.20. Plagiogyraceae	1	2		X		
25	Fam.21. Polypodiaceae	15	32	X	X	X	X
26	Fam.22. Pteridaceae	1	11				X
27	Fam. 23. Salviniaceae	1	1	X			
28	Fam.24. Schizeaceae	1	8				X
29	Fam.25. Thelypteridaceae	9	23	X	X	X	X
30	Fam.26. Vittariaceae	1	3		X		
31	Fam.27. Woodsiaceae	5	19	X	X		X
	Tổng	86	257				

Qua kết quả nghiên cứu thành phần loài của thực vật sinh sản bằng bào tử ở Khu BTTN Pù Hoạt, Nghệ An cho thấy các loài phân bố trong các họ là không đồng đều nhau (từ 1 loài đến 32 loài). 9 họ có 1 loài; 2 họ có 2 loài; 2 họ có 3 loài; 3 họ có 4 loài; 2 họ có 5 loài; 1 họ có 6 loài; 1 họ có 7 loài và 11 họ có từ 8 loài trở lên.

6 họ nhiều loài nhất chiếm 19,35% tổng số họ nhưng có 101 loài chiếm 39,30% tổng số loài, các họ nhiều loài là: Selaginellaceae - 19 loài, Aspleniaceae - 20 loài, Dryopteridaceae - 28 loài, Polypodiaceae - 32 loài, Woodsiaceae - 19 loài và Thelypteridaceae - 23 loài.

Trong 5 chi đa dạng nhất với 73 loài, chiếm 28,41% tổng số loài. Các chi đa dạng nhất là

*Asplenium* - 20 loài, *Selaginella* - 19 loài, *Diplazium* - 13 loài, *Tectaria* - 10 loài và *Pteris* - 11 loài.

### 3.3. Đa dạng về dạng sống

Kết quả nghiên cứu đã thống kê được 5 nhóm dạng sống của các ngành thực vật bậc cao có mạch sinh sản bằng bào tử ở Khu BTTN Pù Hoạt (Bảng 3).

**Bảng 3. Các nhóm dạng sống của các loài thuộc ngành Thông đất và Dương xỉ ở Khu BTTN Pù Hoạt**

Dạng sống	Cây chồi trên đất (Ph)	Cây chồi sát đất (Ch)	Chồi nửa ẩn (Hm)	Chồi ẩn (Cr)	Chồi sống dưới nước (Hy)	Tổng
Số loài	116	134	4	1	2	257
Tỷ lệ (%)	45,14	52,14	1,56	0,39	0,78	100

Bảng 3 cho thấy, trong các nhóm dạng sống thì nhóm cây chồi sát đất (Ch) chiếm ưu thế với 134 loài, chiếm 52,14% tổng số loài; tiếp đến là cây chồi trên (Ph) với 116 loài (45,14%), chúng chủ yếu thuộc 3 dạng chính như: cây chồi trên nhỏ (Na), cây chồi trên vừa (Mi) và cây chồi trên thân thảo (Hp), thuộc các họ như: Dryopteridaceae, Polypodiaceae, Woodsiaceae, Vittariaceae,... Tiếp đến là nhóm cây chồi nửa ẩn (Hm) với 4 loài (1,56%), nhóm cây chồi sống dưới nước (Hy) với 2 loài chiếm 0,78% và thấp nhất là nhóm cây chồi ẩn với 1 loài chiếm 0,39% tổng số loài. Như vậy, nhóm cây chồi sát đất (Ch) chiếm ưu thế là hoàn toàn hợp lý, bởi vì đây là 2 ngành có số loài không nhiều, chúng phân bố chủ yếu ở vùng nhiệt đới và tham gia vào cấu trúc của thảm thực vật (tầng cỏ quyết), có tác dụng giữ ẩm và chống xói mòn đất [14].

### 3.4. Đa dạng về giá trị sử dụng

Kết quả nghiên cứu đã thống kê được 4 nhóm giá trị sử dụng khác nhau (Bảng 4).

**Bảng 4. Giá trị sử dụng của các loài cây trong ngành Thông đất và Dương xỉ ở Pù Hoạt**

TT	Giá trị sử dụng	Ký hiệu	Số loài*	Tỷ lệ (%)
1	Cây làm cảnh	CAN	21	8,17
2	Cây ăn được	AND	6	2,33
3	Làm thuốc	THU	18	7,00
4	Thực ăn gia súc	AGS	2	0,78

*Gi chú:* 1 loài có thể cho một hoặc nhiều giá trị sử dụng khác nhau

Như vậy, trong số 257 loài thì có 37 loài cho giá trị sử dụng chiếm 14,40% tổng số loài. Trong đó, nhóm cây làm cảnh với 21 loài chiếm tỷ lệ cao nhất (8,17%), nhóm cây làm thuốc với 18 loài chiếm 7,00%; cây ăn được với 6 loài (chiếm 2,33% tổng số loài) và cây làm thức ăn gia súc với 2 loài, chiếm 0,78%. Như vậy, trong 4 nhóm có giá trị sử dụng thì nhóm cây

làm cảnh và nhóm cây là thuốc chiếm ưu thế là điều hợp lý, bởi vì các loài trong 2 ngành này được người dân sử dụng trong các bài thuốc để chữa các bệnh thông thường như cảm cúm, đi ngoài,...[3]. Ngoài ra, các loài được sử dụng làm cảnh hoặc trang trí cùng với các loài cây khác trong gia đình.

Nhóm cây làm cảnh gồm các loài: Thông đất rêu (*Huperzia phlegmaria* (L.) Rothm.), Thông đất răng (*Huperzia serrata* (Thunb.) Trevis.), Thông đất (*Lycopodiella cernua* (L.) Pic. Serm), Tóc thần vệ nữ (*Adiantum capillus-veneris* L.), Tóc điều thật (*Asplenium nidus* L.), Tóc điều thunber (*Asplenium thunbergii* Kuntze), Lông cu li (*Cibotium barometz* (L.) J. J. Sm.), Răng sẹ gà cadie (*Pteris cadieri* H. Christ), Răng sẹ gà hình gươm (*Pteris ensiformis* Burm. f.), Bông bong nhật (*Lygodium japonicum* (Thunb.) Sw.), Bông bong bò (*Lygodium scandens* (L.) Sw.), Răng móng trâu tím (*Nephrolepis cordifolia* (L.) Presl), Ô phụng to (*Platynerium holttumii* Jonch. & Hennipman), Răng thận lân duff (*Nephrolepis cordifolia* var. *duffii* Moore), Răng tiên toa rộng (*Cyathea latebrosa* (Hook.) Copel.), Răng gỗ tàu (*Cyathea chinensis* Copel.), Răng tiên tọa (*Cyathea salletti* Tard. & Chr.), Răng gỗ dày (*Cyathea podophylla* (Hook.) Copel.).

Nhóm cây làm thuốc: với 17 loài, các loài điển hình là: Tóc điều thunber (*Asplenium thunbergii* Kuntze), Lông cu li (*Cibotium barometz* (L.) J. J. Sm.), Tóc thần vệ nữ có đuôi (*Adiantum caudatum* L.), Tóc thần vệ nữ (*Adiantum capillus-veneris* L.), Tóc điều thật (*Asplenium nidus* L.), Tắc kè bon (*Drynaria bonii* H. Christ.), Răng tai chuột thường (*Pyrrosia lanceolata* (L.) Farw.), Tắc kè fortune (*Drynaria fortunei* (Kunze ex Mett.) J. Sm.), Bông bong to (*Lygodium conforme* C. Chr.), Bông bong chẻ (*Lygodium digitatum* C. Presl), Bông bong nhật (*Lygodium japonicum* (Thunb.) Sw.), Bông bong bò (*Lygodium scandens* (L.) Sw.) và Thông đất

(*Lycopodiella cernua* (L.) Pic. Serm), Tắc kè da gân (*Drynaria propinqua* (Wall. ex Mett) J. Smith), Quyền bá có móc (*Selaginella uncinata* (Desv.) Spring), Răng móng trâu tím (*Nephrolepis cordifolia* (L.) Presl).

Nhóm cây ăn được: Rau dớn (*Diplazium esculentum* (Retz.) Sw.) và Răng bong giun (*Cyathea salletti* Tard. & Chr.), Răng gỗ dày (*Cyathea podophylla* (Hook.) Copel), Rau bợ răng (*Marsilea crenata* Presl).

Nhóm cây làm thức ăn gia súc: Bèo dâu mực (*Azolla caroliniana* Willd.), Bèo tai chuột (*Salvinia cucullata* Roxb.).

3.5. Đa dạng về yếu tố địa lý

Kết quả nghiên cứu về yếu tố địa lý của 257 loài thì 255 loài đã được xác định, còn 2 loài chưa đủ thông tin nên chưa đưa vào yếu tố nào. Trong các yếu tố được xác định thì yếu tố nhiệt đới châu Á chiếm tỷ lệ lớn nhất 43,19% với 111 loài; tiếp đến là yếu tố cổ nhiệt đới 35 loài, chiếm 13,62%; yếu tố ôn đới với 44 loài, chiếm 17,12%; yếu tố liên nhiệt đới với 11 loài, chiếm 4,28%; yếu tố chưa xác định với 2 loài, chiếm 0,78%; yếu tố cây trồng và yếu tố toàn cầu với 1 loài, chiếm 0,39%. Ngoài ra, yếu tố đặc hữu và cận đặc hữu chiếm tỷ lệ khá cao với 20,23% (52 loài). Điều đó chứng minh cho tính độc đáo của các ngành thực vật bậc cao sinh sản bằng bào tử ở Khu BTTN Pù Hoat nói riêng và Việt Nam nói chung.

3.6. Phân bố của các loài theo sinh cảnh sống

Bảng 5. Phân bố các bậc taxon của các loài sinh sản bằng bào tử ở Khu BTTN Pù Hoat

TT	Sinh cảnh	Số loài*	Tỷ lệ (%)
1	Ven rừng (a)	93	36,47
2	Ven suối (b)	145	56,86
3	Rừng thứ sinh (c)	194	76,08
4	Trắng cây bụi (d)	109	42,75
5	Sống ký sinh (e)	49	19,22
6	Sống dưới nước (f)	2	0,78

Ghi chú: \* 1 loài có thể sống ở nhiều sinh cảnh khác nhau

Dựa vào đặc điểm địa hình, sinh thái và điều kiện tự nhiên của địa điểm nghiên cứu của các ngành thực vật bậc cao có mạch sinh sản bằng bào tử ở Khu BTTN Pù Hoat, Nghệ An để chia thành 6 sinh cảnh liên quan tới sự phân bố của các loài trong các ngành là: Sinh cảnh ven rừng (a), sinh cảnh ven suối (b),

sinh cảnh rừng thứ sinh (c), sinh cảnh trắng cây bụi (d) và sinh cảnh sống ký sinh (e), sống dưới nước (f) (bảng 5).

Bảng 5 cho thấy, sự phân bố của các loài ở các sinh cảnh là không giống nhau. Sinh cảnh có tần số bắt gặp nhiều nhất là rừng thứ sinh (c) với 194 loài, chiếm 76,08% tổng số loài, điều này phù hợp với điều kiện sống của các loài trong 2 ngành Thông đất và Dương xỉ, chúng chủ yếu ưa ẩm, ưa bóng, lượng mùn nhiều; tiếp đến là sinh cảnh ven suối (b) với 145 loài, chiếm 56,86%, sinh cảnh ven rừng (a) với 93 loài, chiếm 36,47%; sinh cảnh trắng cây bụi (d) với 109 loài, chiếm 42,75%; sinh cảnh sống ký sinh (e) với 49 loài, chiếm 19,22% tổng số loài và thấp nhất là sinh cảnh dưới nước với 2 loài, chiếm 0,78%.

3.7. Phân bố các loài theo đai độ cao

Qua quá trình nghiên cứu đã phân chia các loài theo 3 đai độ cao là từ 50 đến 700 m; trên 700 m đến 1.500 m và từ trên 1.500 m trở lên. Kết quả được trình bày ở bảng 6.

Bảng 6. Phân bố các loài theo đai độ cao ở Khu BTTN Pù Hoat

TT	Đai độ cao	Ký hiệu	Số loài*	Tỷ lệ (%)
1	Đai thấp (50-700 m)	I	227	88,33
2	Đai vừa (trên 700 đến 1.500 m)	II	207	80,54
3	Đai cao (Trên 1.500 m trở lên)	III	65	25,29

Ghi chú: \* 1 loài có thể sống ở 1 đai, 2 đai hoặc 3 đai độ cao.

Kết quả ở bảng 6 cho thấy, các loài thực vật sinh sản bằng bào tử ở Khu BTTN Pù Hoat chủ yếu sống ở đai thấp (dưới 700 m) với 227 loài, chiếm 88,33%. Điều này cũng hợp lý vì điều kiện sống của các loài trong 2 ngành này là ưa ẩm, sống dưới tán rừng, ven suối nên nó sinh trưởng và phát triển tốt. Ngoài ra, các loài sống ở đai trung bình (trên 700 m đến 1.500 m) cũng khá cao với 207 loài, chiếm 80,54% tổng số loài và các loài sống ở đai cao (trên 1.500 m) trở lên với 65 loài, chiếm 25,29% tổng số loài. Kết quả trên cho thấy, các loài thực vật bậc cao sinh sản bằng bào tử sinh sống chủ yếu ở đai thấp và đai vừa còn đai cao thì số lượng loài ít hơn nhiều. Do đai cao có nhiệt độ thấp nên số loài gặp khá ít.

**3.8. Đa dạng về nguồn gen quý hiếm và đề xuất các giải pháp bảo tồn**

Các ngành thực vật bậc cao sinh sản bằng bào tử nói riêng và hệ thực vật nói chung phải chịu nhiều sức ép do các hoạt động dân sinh. Sức ép dân số đã gây ra những hậu quả trực tiếp và gián tiếp đến hệ thực vật. Đó là nạn phá rừng, chặt gỗ làm nguyên liệu sản xuất hoặc làm củi,...mà hậu quả của nó là diện tích rừng giảm đi nhanh chóng đi kèm với các nguy cơ phá vỡ hệ sinh thái. Làm cho số loài có nguy cơ bị tuyệt chủng ngày càng tăng. Theo "Sách Đỏ Việt Nam 2007" [1]. Tại Khu BTTN Pù Hoạt đã xác định được 2 loài (chiếm 1,80% tổng số loài) thực vật trong khu vực này đang bị đe dọa tuyệt chủng (bảng 7).

**Bảng 7. Thống kê các loài đang bị đe dọa ở Khu BTTN Pù Hoạt**

TT	Tên khoa học	Tên Việt Nam	Mức độ nguy cấp
1	<i>Drynaria bonii</i> C. Chr.	Tắc kè đá	VU A1a, c, d
2	<i>Drynaria fortunei</i> (Kuntze ex Mett.) J. Smith	Cốt toái bố	EN A1, c, d

Bảng 7 cho thấy có 2 loài được ghi trong Sách Đỏ Việt Nam, trong đó loài Tắc kè đá (*Drynaria bonii* C. Chr.) thuộc mức sẽ nguy cấp (VU) và loài Cốt toái bố (*Drynaria fortunei* (Kuntze ex Mett.) J. Smith) thuộc mức nguy cấp (EN). Đây là hai loài thực vật được sử dụng dùng làm thuốc cho nên nó bị khai thác quá mức dẫn đến tự nhiên đang bị cạn kiệt dần và có nguy cơ tuyệt chủng. Vì vậy, cần có những chính sách hợp lý làm giảm sự tác động đến môi trường sống để bảo vệ nguồn gen quý hiếm.

**4. KẾT LUẬN**

- Đã xác định và cập nhật danh lục của 4 ngành thực vật (Khuyết lá thông, Thông đất, Cỏ tháp bút và Dương xỉ) thuộc Pteridophytes ở Khu BTTN Pù Hoạt, Nghệ An hiện ghi nhận 257 loài, 86 chi, 31 họ (88 loài chưa thu được mẫu và 50 loài trong các tài liệu trước đó đã thu được mẫu). Bổ sung cho danh lục Khu BTTN Pù Hoạt (năm 2010, 2013 và 2016) 2 họ và 118 loài.

- Dạng sống của các loài được nghiên cứu có 5 nhóm dạng sống chính là nhóm cây chổi trên (Ph) chiếm 45,14%; cây chổi sát đất (Ch) chiếm 52,14%; cây chổi nửa ẩn (Hm) chiếm 1,56%; cây chổi ẩn (Cr)

chiếm 0,39% và cây chổi sống dưới nước (Hy) chiếm 0,78%.

- Giá trị sử dụng của các loài thuộc ngành Thông đất và Dương xỉ ở khu vực nghiên cứu có 4 nhóm chính là: nhóm cây được dùng làm thuốc với 18 loài, cây làm cảnh với 21 loài, cây ăn được với 6 loài và cây làm thức ăn gia súc với 2 loài.

- Các loài ở khu vực nghiên cứu có 8 yếu tố chính là yếu tố nhiệt đới châu Á chiếm 43,19%, đặc hữu và cận đặc hữu chiếm 20,23%, yếu tố có nhiệt đới chiếm 13,62%, yếu tố ôn đới chiếm 17,12%, yếu tố liên nhiệt đới chiếm 4,28%, yếu tố chưa xác định chiếm 0,78%, yếu tố cây trồng và yếu tố toàn cầu chiếm 0,39%.

- Sinh cảnh sống của các loài chủ yếu ở rừng thứ sinh (c) với 194 loài, ven suối (b) với 145 loài, ven rừng (a) với 93 loài, trảng cây bụi (d) với 109 loài, sống ký sinh (e) với 49 loài, sống dưới nước với 2 loài.

- Ngành Pteridophytes ở Khu BTTN Pù Hoạt phân bố ở 3 đai độ cao khác nhau: đai thấp (dưới 700 m) với 227 loài, đai trung bình (trên 700 m đến 1.500 m) với 207 loài và đai cao (trên 1500 m) trở lên với 65 loài.

- Đã xác định được 2 loài thực vật quý hiếm có nguy cơ bị tuyệt chủng thuộc ngành Dương xỉ tại Pù Hoạt là Tắc kè đá thuộc mức sẽ nguy cấp (VU) và Cốt toái bố thuộc mức nguy cấp (EN). Chúng phân bố rải rác khắp khu bảo tồn ở các tiểu khu 91, 92, 68, 69.

**LỜI CẢM ƠN**

Nhóm tác giả xin chân thành cảm ơn Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Nghệ An, Ban Quản lý Khu BTTN Pù Hoạt, Nghệ An đã tài trợ cho công trình này.

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. 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.
2. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (2000). *Tên cây rừng Việt Nam*. NXB Nông nghiệp.
3. Võ Văn Chi (2012). *Từ điển cây thuốc Việt Nam*. Tập 1-2. NXB Y học, Hà Nội.
4. Đỗ Ngọc Đài, Lê Thị Hằng, Trần Minh Hợi, Nguyễn Công Trường, Nguyễn Thị Lệ Quyên (2018).

Đa dạng các loài cây thuốc của người Thái ở xã Đồng Văn, huyện Quế Phong, Nghệ An. *Báo cáo khoa học về nghiên cứu và giảng dạy sinh học ở Việt Nam*. Hội nghị Khoa học Quốc gia lần thứ 3. NXB Nông nghiệp Hà Nội, Quy Nhơn. 20/5/2018; 34-41.

5. Nguyễn Thương Hải (2016). Điều tra cây thuốc và các bài thuốc của đồng bào dân tộc Thái, huyện Quế Phong, tỉnh Nghệ An, nhằm bảo tồn tri thức bản địa và định hướng phát triển tài nguyên rừng bền vững. Luận án Tiến sĩ Sinh học, Đại học Vinh.

6. Lê Thị Hương, Đỗ Ngọc Đài (2012). Đa dạng thực vật và bảo tồn ở Khu Bảo tồn Thiên nhiên Pù Hoạt, Nghệ An. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ*, 50 (3E) 1347-1352.

7. Phạm Hoàng Hộ (1999). *Cây cỏ Việt Nam*. Quyển I. NXB Trẻ TP. Hồ Chí Minh.

8. Nguyễn Danh Hùng, Đậu Đình Cường, Trần Minh Hoi, Đỗ Ngọc Đài (2017). Đa dạng thực vật bậc cao có mạch ở xã Đồng Văn thuộc Khu BTTN Pù Hoạt, Nghệ An. *Tạp chí Khoa học, Đại học Quốc gia Hà Nội*, 33(1S): 257-262.

9. Đỗ Tất Lợi (1999). *Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam*. NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.

10. Trần Đình Lý (1993). *1900 loài cây có ích ở Việt Nam*. NXB Thế giới.

11. Phân viện Điều tra Quy hoạch rừng Bắc Trung bộ (2013). Điều tra đa dạng sinh học Pù Hoạt lam cơ sở thành lập Khu Bảo tồn Thiên nhiên, Vinh.

12. Raunkiaer C. (1934). *Plant life forms*. Claredon, Oxford, Pp. 104.

13. Sở Khoa học và Công nghệ Nghệ An (2016). Nghiên cứu đa dạng sinh học Khu Bảo tồn Thiên nhiên Pù Hoạt, Nghệ An đề xuất biện pháp bảo vệ. Đề tài cấp tỉnh, Vinh.

14. Nguyễn Nghĩa Thìn (2007). *Các phương pháp nghiên cứu thực vật*. NXB Đại học Quốc gia Hà Nội.

15. Hoàng Danh Trung, Phạm Hồng Ban, Đỗ Ngọc Đài (2010). Đa dạng thực vật bậc cao có mạch ở vùng đệm Khu Bảo tồn Thiên nhiên Pù Hoạt, Nghệ An. *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn*, 16, 90-94.

16. Trung tâm 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.

17. Wu P., P. Raven (Eds.) et al. (1994-2002). *Flora of China*. Vol. 1-5. Beijing & St. Louis.

## DIVERSITY OF PTERIDOPHYTES AT PU HOAT NATURE RESERVE, NGHE AN PROVINCE

Nguyen Danh Hung, Tran Minh Hoi, Hoang De Huynh, Do Ngoc Dai

### Summary

The Pteridophytes at Pu Hoat Nature Reserve, Nghe An province are initially identified 257 species, 86 genera and 31 families. Of all, the Polypodiophyta is the most diverse with 88.72% and 2 families and 118 species are new recorded to plant list at Pu Hoat. In Pu Hoat Nature Reserve there are 2 threatened species listed in the Red Data Book of Viet Nam (2007): *Drynaria bonii* C. Chr. and *Drynaria fortunei* (Kuntze ex Mett.) J. Smith. The Pteridophytes at Pu Hoat Nature reserve Nghe An province have got many valuable species: 18 species of medicinal plants, 6 species for food and food stuffs, 21 species for ornamental plants and 2 species for animal feed. The Pteridophytes of Pu Hoat are mainly comprised of the tropical elements (61.09%), of them, the endemic elements with 20.23%. Spectrum of Biology (SB) of the Pteridophytes of Pu Hoat is summarized, as follows: SB = 45.14% Ph + 52.14% Ch + 1.56% Hm + 0.39% Cr + 0.78% Hy.

**Keywords:** Nature Reserve, diversity, Pteridophytes, Nghe An, Pu Hoat.

Người phân biên: PGS.TS. Hoàng Văn Sâm

Ngày nhận bài: 11/02/2019

Ngày thông qua phân biên: 11/3/2019

Ngày duyệt đăng: 18/3/2019