

NGHIÊN CỨU ĐA DẠNG THỰC VẬT NGÀNH DƯƠNG XỈ (POLYPODIOPHYTA) Ở THANH HÓA

Trịnh Thị Hương¹, Đoàn Trần Anh Trang², Nguyễn Thị Thu Hương³

TÓM TẮT

Ngành Dương xỉ có khoảng 12.838 loài thuộc 316 chi, 58 họ; thường phân bố ở các vùng núi cao, rừng mưa nhiệt đới và các khu vực ẩm ướt. Ở Việt Nam có khoảng 717 loài thuộc 136 chi và 37 họ. Kết quả nghiên cứu về đa dạng ngành Dương xỉ ở Thanh Hóa đã thu được mẫu của 19 loài, thuộc 16 chi, 10 họ; trong đó, họ Thelypteridaceae là đa dạng nhất với 7 loài, tiếp đến là Polypodiaceae, Pteridaceae và họ Woodsiaceae có 2 loài, các họ còn lại Blechnaceae, Dennstaedtiaceae, Gleicheniaceae, Marsileaceae, Salviniaceae và Schizaeaceae có 01 loài. Các loài nghiên cứu cho thấy có giá trị sử dụng khác nhau với 7 loài làm thuốc, 9 loài làm cảnh, 3 loài làm thức ăn chăn nuôi và 2 loài có thể ăn được. Có hai môi trường sống chủ yếu là dưới nước (02 loài), trên cạn ở nơi đất ẩm, vỏ cây, bề mặt đá vôi hay bề mặt bờ tường (17 loài).

Từ khóa: Đa dạng, ngành Dương xỉ, Thanh Hóa.

DOI: <https://doi.org/10.70117/hdujs.84.2.2026.1084>

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ngành Dương xỉ (Polypodiophyta) là một nhóm thực vật có mạch nguyên thủy, chúng được xem là một nhóm thực vật chuyển tiếp giữa các thực vật chưa có mạch và thực vật có mạch chính thức. Số lượng loài dương xỉ trên thế giới rất đa dạng, có khoảng 12.838 loài thuộc 316 chi, 58 họ, 19 bộ, 3 lớp [24]. Trong đó có khoảng 717 loài thuộc 136 chi và 37 họ phân bố ở Việt Nam [19], chủ yếu tập trung ở các vùng núi cao, rừng mưa nhiệt đới và các khu vực ẩm ướt. Dương xỉ đóng vai trò quan trọng trong hệ sinh thái như chống xói mòn, cải tạo đất, tăng khả năng giữ nước và giảm ô nhiễm môi trường, giàu dinh dưỡng, giúp giữ nước và góp phần làm giảm ô nhiễm môi trường [21], [4], [9], [22]. Nhiều loài trong ngành Dương xỉ còn được sử dụng trong các bài thuốc y học cổ truyền, sử dụng làm thực phẩm, làm vật liệu xây dựng, làm đồ thủ công mỹ nghệ và làm cây cảnh [1], [2], [10], [24].

Thanh Hóa nằm ở khu vực chuyển tiếp giữa miền Bắc và miền Trung Việt Nam, có sự giao thoa về điều kiện khí hậu, địa hình, và hệ sinh thái, khí hậu nhiệt đới ẩm gió mùa với lượng mưa dồi dào và độ ẩm cao, tạo điều kiện lý tưởng cho sự sinh trưởng và phát triển của đa dạng các loài thực vật [11]. Việc nghiên cứu hệ thực vật ở Thanh Hóa, trong đó có ngành

¹ Khoa Khoa học Tự nhiên, Trường Đại học Hồng Đức; Email: trinthihuongtn@hdu.edu.vn

² Trường Đại học Văn hóa, Thể thao và Du lịch.

³ Phòng Tổ chức - Hành chính - Quản trị, Trường Đại học Hồng Đức.

Dương xỉ (Polypodiophyta), không chỉ giúp làm rõ hơn về đa dạng sinh học mà còn có ý nghĩa quan trọng trong việc bảo tồn và phát triển bền vững.

Bài báo này là kết quả điều tra, nghiên cứu đa dạng các loài thực vật thuộc ngành Dương xỉ (Polypodiophyta) ở Thanh Hóa, Việt Nam.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu là các loài thuộc ngành Dương xỉ (Polypodiophyta), thu được từ tháng 2 năm 2024 đến tháng 10 năm 2025 ở các sinh cảnh khác nhau của tỉnh Thanh Hóa.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Mẫu các loài thuộc ngành Dương xỉ (Polypodiophyta) thu được, xử lý theo phương pháp của Nguyễn Nghĩa Thìn (2008) [17]. Định loại bằng phương pháp hình thái so sánh để phân tích các mẫu vật và các tài liệu chuyên khảo của các tác giả trong và ngoài nước [6], [23], [25]. Đánh giá đa dạng loài của ngành Dương xỉ theo phương pháp của Nguyễn Nghĩa Thìn (2008) [17]. Tìm hiểu về giá trị sử dụng của các loài nghiên cứu thông qua phỏng vấn người dân (PRA - Participatory Rural Appraisal) tại các nơi thu mẫu trong các chuyến thực địa và các tài liệu của Võ Văn Chi (2012) [2], Phạm Hoàng Hộ (2003) [6], Đỗ Tất Lợi (2004) [10], Đỗ Huy Bích (2004) [1]. Phân tích và xử lý số liệu theo các phương pháp thống kê sinh học trên phần mềm Microsoft Excel 2016.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đa dạng về thành phần loài

Kết quả điều tra ở các vùng sinh thái khác nhau ở Thanh Hóa đã thu thập được mẫu tiêu bản và xác định được 19 loài, thuộc 16 chi, 10 họ; trong đó, họ Thelypteridaceae đa dạng nhất với 7 loài, tiếp đến là họ Polypodiaceae, Pteridaceae và họ Woodsiaceae đều có 2 loài, các họ còn lại Blechnaceae, Dennstaedtiaceae, Gleicheniaceae, Marsileaceae, Salviniaceae và Schizaeaceae đều có 01 loài (Bảng 1).

Bảng 1. Danh lục các loài của ngành Dương xỉ (Polypodiophyta) thu thập được ở Thanh Hóa

TT	Tên khoa học	Tên Việt Nam	Chi	Họ
	<i>Ampelopteris prolifera</i> (Retz.) Cope.	Ráng thư dục đâm chồi	<i>Ampelopteris</i>	Thelypteridaceae
	<i>Blechnum orientale</i> L.	Ráng lá dứa	<i>Blechnum</i>	Blechnaceae
	<i>Cyclosorus papilio</i> (C. Hope) Ching	Ráng cù lần nhú	<i>Cyclosorus</i>	Thelypteridaceae

TT	Tên khoa học	Tên Việt Nam	Chi	Họ
	<i>Cyclosorus parasiticus</i> (L.) Farw	Ráng cù lần ký sinh	<i>Cyclosorus</i>	Thelypteridaceae
	<i>Dicranopteris linearis</i> (Burm.f.) Underw	Dương xỉ lông gà	<i>Dicranopteris</i>	Gleicheniaceae
	<i>Diplazium esculentum</i> (Retz.) Sw.	Rau dớn	<i>Diplazium</i>	Woodsiaceae
	<i>Diplazium sibiricum</i> (Turcz. ex Kunze) Sa.Kurata	Ráng lá bàng	<i>Diplazium</i>	Woodsiaceae
	<i>Drynaria bonii</i> Christ	Tắc kè đá	<i>Drynaria</i>	Polypodiaceae
	<i>Leptochilus ellipticus</i> (Thunb.) Noot.	Ô vạch	<i>Leptochilus</i>	Polypodiaceae
	<i>Lygodium japonicum</i> (Thunb.) Sw.	Dương xỉ leo Nhật Bản	<i>Lygodium</i>	Schizaeaceae
	<i>Marsilea quadrifolia</i> L.	Rau bọ	<i>Marsilea</i>	Marsileaceae
	<i>Onoclea struthiopteris</i> (L.) Roth	Dương xỉ đà điểu	<i>Onoclea</i>	Thelypteridaceae
	<i>Pneumatopteris truncata</i> (Poir.) Holttum	Ráng cánh khí cụt	<i>Pneumatopteris</i>	Thelypteridaceae
	<i>Pteridium esculentum</i> (G.Forst.) Nakai	Dương xỉ úc	<i>Pteridium</i>	Dennstaedtiaceae
	<i>Pteris biaurita</i> L.	Ráng seo gà hai tai	<i>Pteris</i>	Pteridaceae
	<i>Pteris semipinnata</i> L.	Cỏ seo gà xẻ nửa	<i>Pteris</i>	Pteridaceae
	<i>Salvinia cucullata</i> Bory	Bèo vẩy ốc	<i>Salvinia</i>	Salviniaceae
	<i>Thelypteris jaculosa</i> (Christ) H. Itô	Ráng cù lần lông rụng	<i>Thelypteris</i>	Thelypteridaceae
	<i>Thelypteris kunthii</i> (Desv.) C.V.Morton	Dương xỉ lá chắn	<i>Thelypteris</i>	Thelypteridaceae

Để đánh giá được mức độ đa dạng về thành phần loài, số lượng chi và họ của ngành Dương xỉ (Polypodiophyta) ở Thanh Hóa, kết quả nghiên cứu đã được so sánh với một số khu vực khác ở Việt Nam (bảng 2).

Bảng 2. So sánh số loài trong ngành Dương xỉ (Polypodiophyta) ở Thanh Hóa so với các Khu vực khác ở Việt Nam

TT	Địa điểm	Loài		Chi		Họ		TLTK
		SL	TL (%)	SL	TL (%)	SL	TL (%)	
	Việt Nam	717		136		37		Đỗ Văn Trường, 2019 [19]
	Thanh Hóa	146	20,36	60	44,12	20	54,05	Đậu Bá Thìn và cs., 2013 [16]
	Mẫu thu được ở Thanh Hóa	19	2,65	16	11,76	10	27,03	<i>Tỷ lệ so với ở Việt Nam</i>
			13,01		26,67		50,00	<i>Tỷ lệ so với nghiên cứu trước đây ở Thanh Hóa</i>
	Vùng núi Hoàng Liên Sơn	34	4,74	23	16,91	18	48,65	Nguyễn Tập và cs., 2005 [15]
	Khu BTTN Thần Sa - Phụng Hoàng	22	3,07	14	10,29	11	29,73	Hoàng Thị Thanh Thủy và cs., 2009 [18]
	Khu BTTN Tây Côn Lĩnh	23	3,21	17	12,50	12	32,43	Nguyễn Quang Hưng và cs., 2009 [8]
	VQG Pù Mát	36	5,02	23	16,91	11	29,73	Nguyễn Thanh Nhân và cs., 2009 [12]
	VQG Tam Đảo	15	2,09	11	8,09	6	16,22	Đỗ Văn Tuấn và cs., 2009 [20]
	VQG Côn Đảo	47	6,56	35	25,74	15	40,54	Trần Định Huệ, 2011 [7]
	VQG Phú Quốc	20	2,79	15	11,03	9	24,32	Đặng Minh Quân và cs., 2014 [13]
	VQG Bidoup Núi Bà	25	3,49	22	16,18		0,00	Nguyễn Hồng Hạnh, Trần Văn Tiến, 2016 [5]
	Bạc Liêu	9	1,26	8	5,88	6	16,22	Đặng Văn Sơn và cs., 2016 [14]
	Khu DTTN Phong Điền	8	1,12	7	5,15	5	13,51	Vũ Tiến Chính và cs., 2025 [3]

(Chú thích: SL: số lượng; (*): Tỷ lệ % so với Việt Nam)

Từ kết quả ở bảng 2 cho thấy, số lượng loài, chi và họ ngành Dương xỉ

(Polypodiophyta) phân bố ở Thanh Hóa so với số lượng loài của ngành này có ở Việt Nam chiếm 20,36% số loài, 44,12% số chi và 54,05% số họ [16]. So với các khu vực, tỉnh thành khác, thành phần loài ngành Dương xỉ ở Thanh Hóa có độ đa dạng cao.

Thành phần loài trong nghiên cứu này so với tổng số loài Dương xỉ phân bố ở Thanh Hóa còn hạn chế, chỉ đạt tỷ lệ khoảng 13% so với tổng số loài có ở Thanh Hóa, tỷ lệ số lượng chi là 16,67% và số họ là 60% so với tổng số có ở Thanh Hóa; so với tổng số ở Việt Nam về số loài, chi họ tương ứng là: 2,65%, 11,76% và 27,03%.

3.2. Đa dạng về môi trường sống

Môi trường sống của các loài thực vật ngành Dương xỉ (Polypodiophyta) tại Thanh Hóa đã được xác định bằng phương pháp điều tra và dựa theo các tài liệu trong nước và nước ngoài. Các tài liệu đã được sử dụng để thống kê về giá trị sử dụng của các loài dương xỉ như: Cây cỏ Việt Nam (Phạm Hoàng Hộ, 2003) [6]; Lycophytes and Ferns of China (X. C. Zhang, 2012) [25]. Nơi sống của các loài nghiên cứu được thống kê ở bảng 3 dưới đây.

Bảng 3. Môi trường sống của các loài ngành Dương xỉ (Polypodiophyta) thu thập được ở Thanh Hóa

TT	Tên khoa học	Nơi sống	Giá trị sử dụng
	<i>Ampelopteris prolifera</i> (Retz.) Cope.	Sống trên cạn, mọc trên đất ẩm ven rừng; ven đường, bờ ruộng, đồng cỏ.	THU
	<i>Blechnum orientale</i> L.	Sống trên cạn, mọc ở các sườn dốc trong rừng, đôi khi gặp sống bám ở bờ tường ẩm ướt; bám trên bề mặt của núi đá vôi.	THU, CAN
	<i>Cyclosorus papilio</i> (C. Hope) Ching	Sống trên cạn, mọc ở vùng đất ẩm ở ven rừng rậm thường xanh, từ 0,1 – 0,3 km bìa rừng.	Chưa có ghi nhận.
	<i>Cyclosorus parasiticus</i> (L.) Farw	Sống trên cạn, thường mọc trên đất ẩm, bằng phẳng trong ruộng lúa hoặc ven suối ở nơi thoáng đãng, hoặc nơi có bóng râm nhẹ.	THU, CAN
	<i>Dicranopteris linearis</i> (Burm.f.) Underw	Sống trên cạn, thường gặp ở chân đồi, núi nơi có độ dốc cao; tạo thành quần thể rộng lớn nơi đất trống.	Chưa có ghi nhận.
	<i>Diplazium esculentum</i> (Retz.) Sw.	Sống trên cạn, thường mọc trên đất ẩm, bằng phẳng trong ruộng lúa hoặc ven suối ở nơi thoáng đãng, hoặc ít nhất là nơi có bóng râm nhẹ.	THU, AND

TT	Tên khoa học	Nơi sống	Giá trị sử dụng
	<i>Diplazium sibiricum</i> (Turcz. ex Kunze) Sa.Kurata	Sống trên cạn, mọc nơi đất ẩm ven rừng hoặc ở các hẻm núi sông dốc, có rừng.	THU, CAN
	<i>Drynaria bonii</i> Christ	Sống trên cạn, cây mọc tự nhiên, thường bám trên đá, chủ yếu đá vôi, đôi khi trên cây gỗ trong rừng rậm thường xanh, nửa rụng lá và rụng lá.	THU, CAN
	<i>Leptochilus ellipticus</i> (Thunb.) Noot.	Sống trên cạn, mọc ở các sườn dốc trong rừng, đôi khi gặp sống bám ở bờ tường ẩm ướt; bám trên bề mặt của núi đá vôi.	Chưa có ghi nhận.
	<i>Lygodium japonicum</i> (Thunb) Sw.	Sống trên cạn, mọc ở các sườn dốc trong rừng, bám trên bề mặt của núi đá vôi.	THU
	<i>Marsilea quadrifolia</i> L.	Sống ở môi trường nước nông hoặc đất ẩm ướt ở đồng, ruộng.	THU, TAC
	<i>Onoclea struthiopteris</i> (L.) Roth	Sống trên cạn, mọc ở các vùng đất ẩm ướt trên đồng cỏ, ven rừng, bờ sông và vùng đất ngập nước.	CAN, AND
	<i>Pneumatopteris truncata</i> (Poir.) Holtum	Sống trên cạn, sống nơi ít bị che bóng.	Chưa có ghi nhận.
	<i>Pteridium esculentum</i> (G.Forst.) Nakai	Sống trên cạn, ở các vùng đất ẩm ướt trên đồng cỏ, rừng cứng ẩm ướt và các khoảng đất trống.	CAN
	<i>Pteris biaurita</i> L.	Sống trên cạn, ở các vùng đất ẩm ướt trên đồng cỏ, rừng cứng ẩm ướt và các khoảng đất trống.	CAN
	<i>Pteris semipinnata</i> L.	Sống trên cạn, thường gặp ở chân đồi, núi nơi có độ dốc cao; tạo thành quần thể rộng lớn nơi đất trống.	CAN
	<i>Salvinia cucullata</i> Bory	Cây mọc tự nhiên trong các ao, hồ, đầm ruộng	TAC
	<i>Thelypteris jaculosa</i> (Christ) H. Itô	Sống trên cạn, ở ven rừng rậm thường xanh, từ 0,1 – 0,3 km bìa rừng.	TAC
	<i>Thelypteris kunthii</i> (Desv.) C.V.Morton	Sống trên cạn, nơi đất ẩm ở ven rừng, triền đồi.	Chưa có ghi nhận.

(Chú thích: THU: cây làm thuốc; AND: cây ăn được; CAN: cây làm cảnh; TAC: cây làm thức ăn chăn nuôi)

Trong 19 loài nghiên cứu, có 2 loài sống ở môi trường nước (*Marsilea quadrifolia* và *Salvinia cucullata*), các loài còn lại gặp ở môi trường cạn. Đối với các loài ở cạn, thường gặp ở rừng nguyên sinh, rừng thứ sinh, ở triền đồi, ven đường, ven ruộng nơi đất ẩm, ít khi gặp sống bám trên đá (*Drynaria bonii*), trên bờ tường (*Blechnum orientale*) hay trên thân của loài cây gỗ (*Drynaria bonii*). Chúng thường tạo thành quần thể rộng lớn ở những vùng đất ẩm ở ven rừng rậm thường xanh hay vùng đất, đồi trống.

3.3. Đa dạng về giá trị sử dụng

Giá trị sử dụng của các loài ngành Dương xỉ (Polypodiophyta) tại Thanh Hóa đã được xác định bằng phương pháp phỏng vấn nhanh có sự tham gia của người dân (PRA) và dựa theo các tài liệu trong nước và nước ngoài. Một số tài liệu đã được sử dụng để thống kê về giá trị sử dụng của các loài dương xỉ như: Cây thuốc và động vật làm thuốc ở Việt Nam (Đỗ Huy Bích và cs., 2004) [1], Từ điển cây thuốc Việt Nam (Võ Văn Chi, 2012) [2]; Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam (Đỗ Tất Lợi, 2004) [10], Cây cỏ Việt Nam (Phạm Hoàng Hộ, 2003) [6]. Giá trị sử dụng của các loài nghiên cứu được thống kê ở bảng 4 dưới đây.

Bảng 4. Giá trị sử dụng của các loài trong ngành Dương xỉ (Polypodiophyta) thu thập được ở Thanh Hóa

TT	Giá trị sử dụng	Ký hiệu	Số lượng (loài)	Tỉ lệ (%)
	Nhóm cây làm thuốc	THU	7	36,84
	Nhóm cây làm cảnh	CAN	9	47,37
	Nhóm cây ăn được	AND	2	10,53
	Nhóm cây làm thức ăn chăn nuôi	TAC	3	15,79

Trong 19 loài nghiên cứu, có 05 loài chưa có ghi nhận về giá trị sử dụng; 15 loài còn lại đều cho giá trị sử dụng khác nhau thuộc 4 nhóm. Nhóm cây làm cảnh có số loài cao nhất với 9 loài, chiếm 47,37% so với tổng số loài nghiên cứu; tiếp đến là nhóm cây làm thuốc với 7 loài, chiếm 36,84%; Nhóm cây làm thức ăn cho chăn nuôi có 3 loài, chiếm 15,79%; Nhóm cây ăn được có 2 loài, chiếm 10,53%.

Nhóm cây làm thuốc: có 7 loài gồm *Ampelopteris prolifera*, *Blechnum orientale*, *Cyclosorus parasiticus*, *Diplazium esculentum*, *Diplazium sibiricum*, *Drynaria bonii* và *Marsilea quadrifolia*. Bộ phận thường được sử dụng là lá hay toàn cây, có thể dùng dạng tươi trực tiếp hay dạng khô hay ngâm với dung môi khác. Các loài này có thể dùng riêng rẽ hoặc kết hợp với các vị thuốc khác để chữa các bệnh khác nhau như bệnh về dạ dày, tiêu hóa, hô hấp, tiết niệu, thải độc, hen suyễn, bong gân, xương khớp, trị giun sán, ...

Nhóm cây làm cảnh: do hình thức và cách mọc của tán lá đẹp, sự sắp xếp của các ổ túi bào tử trên các lá chết độc đáo mà nhiều loài đã được trồng làm cảnh. Thuộc nhóm này có 09 loài gồm: *Blechnum orientale*, *Cyclosorus parasiticus*, *Diplazium sibiricum*, *Drynaria bonii*, *Lygodium japonicum*, *Onoclea struthiopteris*, *Pteridium esculentum*, *Pteris biaurita* và *Pteris semipinnata*.

Nhóm cây ăn được: có 02 loài được sử dụng như rau gồm *Diplazium esculentum* và *Onclea struthiopteris*. Bộ phận được sử dụng là lá non, có thể xào hay làm nộm, làm gỏi.

Nhóm cây làm thức ăn chăn nuôi: Có 03 loài thuộc nhóm này gồm *Marsilea quadrifolia*, *Salvinia cucullata* và *Thelypteris jaculosa*. Trong đó, loài *Salvinia cucullata* được nuôi phổ biến trong các ao, hồ ở vùng nông thôn để mục đích làm thức ăn cho gia súc, gia cầm và trong chăn nuôi ốc, ếch.

4. KẾT LUẬN

Từ các kết quả điều tra, nghiên cứu ngành Dương xỉ (Polypodiophyta) ở Thanh Hóa, Việt Nam đã thu thập được mẫu của 19 loài, thuộc 16 chi, 10 họ; trong đó, họ Thelypteridaceae là đa dạng nhất với 7 loài, tiếp đến là các họ Polypodiaceae, Pteridaceae và họ Woodsiaceae có 2 loài; các họ còn lại gồm Blechnaceae, Dennstaedtiaceae, Gleicheniaceae, Marsileaceae, Salviniaceae và Schizaeaceae có 01 loài.

Kết quả nghiên cứu đã ghi nhận có 14/19 loài cho các giá trị sử dụng khác nhau, có 9 loài được sử dụng làm cảnh, 7 loài được sử dụng làm thuốc, 3 loài được sử dụng làm thức ăn cho chăn nuôi và 2 loài được sử dụng làm thức ăn.

Nghiên cứu về môi trường sống cho thấy có 2 loài sống ở môi trường nước, 17 loài sống ở môi trường cạn. Các loài sống ở cạn thường ở nơi đất ẩm, đôi khi gặp sống bám trên bề mặt đá, bờ tường hay vỏ cây. Chúng thường tạo thành quần thể rộng lớn ở những vùng đất ẩm ở vùng đất, đồi trống.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Đỗ Huy Bích, Đặng Quang Trung, Bùi Xuân Chương, Nguyễn Thượng Dong, Đỗ Trung Đàm, Phạm Văn Hiến, Vũ Ngọc Lộ (2004), *Cây thuốc và Động vật làm thuốc ở Việt Nam*, tập 1 và 2, Nxb. Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
- [2] Võ Văn Chi (2012), *Từ điển cây thuốc Việt Nam*, tập 1 và 2, Nxb. Y học, Hà Nội.
- [3] Vũ Tiến Chính, Lê Tuấn Anh, Mai Văn Thái, Lê Văn Hương, Đinh Diễm, Vũ Hà Phương (2025), *Đa dạng thành phần loài và giá trị sử dụng thực vật bậc cao có mạch tại khu dự trữ thiên nhiên Phong Điền, thành phố Huế*, Tạp chí Môi trường, 10, 5-8.
- [4] Nguyễn Thị Hoàng Hà, Bùi Thị Kim Anh, Tống Thị Thu Hà (2016), *Đánh giá khả năng xử lý Asen trong đất của một số loài thực vật bản địa mọc xung quanh khu mỏ chì kẽm Chợ Đồn, tỉnh Bắc Kạn*, Tạp chí Khoa học Đại học Quốc gia Hà Nội: Các Khoa học Trái đất và Môi trường, 32(2S), trang 1-8.
- [5] Nguyễn Hồng Hạnh, Trần Văn Tiến (2016), *Nghiên cứu Đa dạng sinh học Dương xỉ (Polypodiophyta) ở rừng lùn Hòn Giao trong Vườn quốc gia Bidoup Núi Bà*, Tạp chí Khoa học Trường Đại học Đà Lạt, 6(4), trang 450-466.
- [6] Phạm Hoàng Hộ (2003), *Cây cỏ Việt Nam*, tập 1, Nxb. Trẻ, Tp. Hồ Chí Minh.
- [7] Trần Đình Huệ (2011), *Đa dạng sinh học và vai trò bảo tồn đa dạng sinh học cho sự phát triển bền vững tại Côn Đảo*, Báo cáo Khoa học Hội nghị toàn quốc lần thứ nhất hệ thống Bảo tàng thiên nhiên Việt Nam, Nxb. Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, Hà Nội.

- [8] Nguyễn Quang Hưng, Trần Duy Thái, Trần Minh Hợi, Đỗ Văn Trường, Nguyễn Thiên Tạo, Cao Đạo Quang (2009), *Bước đầu nghiên cứu tính đa dạng thực vật ở Khu Bảo tồn Thiên nhiên Tây Côn Lĩnh, huyện Vị Xuyên, tỉnh Hà Giang*, Tuyển tập báo cáo Hội nghị Sinh thái và Tài nguyên sinh vật lần thứ 3, Nxb. Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, Hà Nội.
- [9] Hoàng Thị Loan, Trần Thị Hữu, Tạ Đăng Thuần, Nguyễn Việt Thùy, Bùi Thị Kim Anh (2016), *Nghiên cứu khả năng hấp thụ kim loại nặng trong đất của cây Dương xỉ và cây Cỏ xanh*, Tạp chí Khoa học và Công nghệ, 9(3), trang 77-81.
- [10] Đỗ Tất Lợi (2004), *Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam*, Nxb. Y học, Hà Nội.
- [11] Trần Đình Lý (2006), *Hệ sinh thái gò đồi các tỉnh Bắc Trung Bộ*, Nxb. Khoa học và Công nghệ, Hà Nội.
- [12] Nguyễn Thanh Nhân, Nguyễn Văn Sinh (2009), *Đa dạng thực vật núi cao tại Vườn quốc gia Pù Mát*, Tuyển tập báo cáo Hội nghị Sinh thái và Tài nguyên sinh vật lần thứ 3, Nxb. Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, Hà Nội.
- [13] Đặng Minh Quân, Phạm Thị Bích Thủy, Nguyễn Nghĩa Thìn (2014), *Thành phần loài và cấu trúc quần xã thực vật trong kiểu rừng nguyên sinh ở Vườn quốc gia Phú Quốc*, Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ - Phần B: Nông nghiệp, Thủy sản và Công nghệ Sinh học, 30, trang 81-87.
- [14] Đặng Văn Sơn, Nguyễn Thị, Mai Hương, Nguyễn Lê, Tuyết Dung (2016), *Đa dạng thành phần loài và thảm thực vật ở tỉnh Bạc Liêu*, Tạp chí Khoa học Lâm nghiệp, Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam - VAFS, 3, trang 4441-4449.
- [15] Nguyễn Tập, Ngô Văn Trai, Phạm Thanh Huyền, Nguyễn Chiêu, Lê Thanh Sơn, Ngô Đức Phương, Đinh Văn Mỹ (2005), *Kết quả điều tra nguồn cây thuốc ở vùng núi cao Hoàng Liên Sơn*, Tạp chí Dược liệu, 10(6), trang 167-170.
- [16] Đậu Bá Thìn, Phạm Hồng Ban, Nguyễn Nghĩa Thìn (2013), *Tính đa dạng hệ thực vật bậc cao có mạch ở Khu BTTN Pù Luông, Thanh Hóa*, Tạp chí Sinh học, 35(3), trang 293-300.
- [17] Nguyễn Nghĩa Thìn (2008), *Các phương pháp nghiên cứu thực vật*, Nxb. Đại học Quốc gia, Hà Nội.
- [18] Hoàng Thị Thanh Thủy, Lê Ngọc Công, Đinh Thị Phượng (2009), *Nghiên cứu hiện trạng hệ thực vật và thảm thực vật ở Khu Bảo tồn Thiên nhiên Thần Sa - Phường Hoàng, huyện Võ Nhai, tỉnh Thái Nguyên*, Tạp chí Khoa học và Công nghệ, 58(10), trang 81-85.
- [19] Đỗ Văn Trường (2019), *Hệ thống học nhóm Thông đất và Dương xỉ ở Việt Nam theo hệ thống PPG (Pteridophyte Phylogeny Group) I*, Tạp chí Khoa học và Công nghệ Việt Nam, 61(8), trang 7-11.
- [20] Đỗ Văn Tuấn, Đỗ Đình Tiến, Đặng Văn Thạch, Hoàng Thị Phương Thảo, Vũ Ngọc Hiến, Lê Đình Trường, and Lưu Đàm Cư (2011), *Thực trạng nguồn tài nguyên cây thuốc và đề xuất các giải pháp bảo tồn tại Vườn quốc gia Tam Đảo*, Báo cáo Khoa học Hội nghị toàn quốc lần thứ nhất hệ thống Bảo tàng thiên nhiên Việt Nam, Nxb. Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, Hà Nội.

- [21] M.M.Chau, L.R. Walker, K. Mehlreter (2013), *An invasive tree Fern alters soil and plant nutrient dynamics in Hawaii*, Biol Invasions, 15, pp.355-370.
- [22] E. McCulloch-Jones, T. Kraaij, N. Crouch, and H. Fritz (2021), *The effect of horticultural trade on establishment success in alien terrestrial true Ferns (Polypodiophyta)*, Biological Invasions, 23(11) 3583-3596.
- [23] “WCSP.” (2025), *World Checklist of Selected Plant Families: Royal Botanic Gardens*, Kew. <http://wmsp.science.kew.org/qsearch.do> (May 16, 2025).
- [24] W.P. de Winter, V. Amoroso (2003), *Cryptogams: Ferns and Fern Allies*, Leiden Plant Resources of South-East Asia, 57 Backhuys Publishers.
doi:10.1663/0013-0001(2003)057[0432:bredfa]2.0.co;2.
- [25] Xian-Chun Zhang (2012), *Lycophytes and Ferns of China*, Peking University Press.

RESEARCH ON PLANT DIVERSITY OF THE POLYPODIOPHYTA IN THANH HOA

Trinh Thi Huong, Doan Tran Anh Trang, Nguyen Thi Thu Huong

ABSTRACT

The Polypodiophyta comprises about 12,838 species belonging to 316 genera and 58 families; often distributed in high mountains, tropical rainforests, and humid areas. In Vietnam, there are approximately 717 species belonging to 136 genera and 37 families. Our research results on the diversity of the Polypodiophyta in Thanh Hoa identified 19 species, belonging to 16 genera and 10 families. Among these, the family Thelypteridaceae is the most diverse with 7 species, followed by Polypodiaceae, Pteridaceae and Woodsiaceae (2 species), while Blechnaceae, Dennstaedtiaceae, Gleicheniaceae, Marsileaceae, Salviniaceae and Schizaeaceae, each has 01 species. The Polypodiophyta has different use values with 7 species used as medicine, 9 species used as ornamentals, 3 species used as animal feed, and 2 species used as food. There are two main habitats: aquatic (02 species) and terrestrial in humid soil, tree bark, limestone surfaces, or wall surfaces (17 species).

Keywords: Diversity, Polypodiophyta, Thanh Hoa, Vietnam.

* Ngày nộp bài: 24/11/2025; Ngày gửi phản biện: 06/01/2026; Ngày duyệt đăng: 28/02/2026