

Hệ thống học nhóm Thông đất và Dương xỉ ở Việt Nam theo hệ thống PPG (Pteridophyte Phylogeny Group) I

Đỗ Văn Trường*

Bảo tàng Thiên nhiên Việt Nam, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

Ngày nhận bài 14/11/2018; ngày chuyển phản biện 19/11/2018; ngày nhận phản biện 17/12/2018; ngày chấp nhận đăng 21/12/2018

Tóm tắt:

Theo hệ thống PPG I, nhóm Thông đất và Dương xỉ ở Việt Nam được sắp xếp trong 2 lớp, 3 phân lớp, 14 bộ, 37 họ và 136 chi, trong đó có 6 họ được ghi nhận mới cho Việt Nam, gồm: Cystopteridaceae, Rhachidosaraceae, Diplaziopsidaceae, Didymochlaenaceae, Hypodematiaceae và Nephrolepidaceae. Bên cạnh đó, giới hạn và vị trí của một số chi và họ theo quan điểm của PPG I tương đối khác so với các nghiên cứu trước đó.

Từ khóa: Dương xỉ, hệ thống học, Khuyết thực vật, PPG I.

Chỉ số phân loại: 1.6

Classification of the Lycophytes and Ferns of Vietnam following the classification scheme of PPG I

Van Truong Do*

Vietnam National Museum of Nature,
Vietnam Academy of Science and Technology

Received 14 November 2018; accepted 21 December 2018

Abstract:

According to the PPG (Pteridophyte Phylogeny Group) I, totally there are 2 classes, 3 subclasses, 14 orders, 37 families, and 136 genera of the lycophytes and ferns in Vietnam, of which the six following families were newly recorded: Cystopteridaceae, Rhachidosaraceae, Diplaziopsidaceae, Didymochlaenaceae, Hypodematiaceae, and Nephrolepidaceae. Furthermore, the delimitation and location of some families and genera of the lycophytes and ferns in Vietnam according to the classification scheme of PPG I were rather different from the previous studies.

Keywords: classification, Fern, Lycophytes, PPG I.

Classification number: 1.6

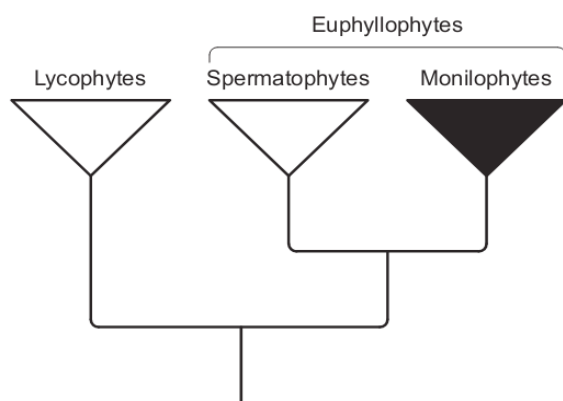
Đặt vấn đề

Ở nước ta, phần lớn các tài liệu nghiên cứu về hệ thống học và phân loại thực vật được biên soạn từ đầu thế kỷ trước, trong đó khối lượng và vị trí các họ được thừa nhận và sắp xếp theo các hệ thống Bentham & Hooker (1862-1883) [1], Takhtajan (1973) [2], Cronquist (1981) [3], Brummitt (1992) [4] trên cơ sở hình thái học đã không phản ánh được đầy đủ mối quan hệ và nguồn gốc phát sinh loài. Kể từ khi kỹ thuật PCR được hình thành và phát triển, đã góp phần quan trọng trong nghiên cứu mối quan hệ phát sinh loài và tiến hóa sinh vật, đồng thời là cơ sở quan trọng để hình thành và phát triển hệ thống phân loại hiện đại. Trong đó, APG (Angiosperm Phylogeny Group) [5-8], đã và đang được ứng dụng rộng rãi trong nghiên cứu và đào tạo tại các trường đại học, viện nghiên cứu.

Theo quan điểm hình thái học truyền thống, nhóm thực vật bậc cao có mạch được chia thành 2 nhóm: nhóm Khuyết thực vật hay còn gọi là nhóm thực vật bậc cao sinh sản bằng bào tử bao gồm 4 ngành: ngành Lá thông (Psilotophyta), ngành Thông đất (Lycopodiophyta), ngành Cỏ thấp bút (Equisetophyta) và ngành Dương xỉ (Polypodiophyta); nhóm thực vật có hạt (Spermatophytes) bao gồm: ngành Hạt kín (Angiospermae) và ngành Hạt trần (Gymnospermae). Kết quả nghiên cứu gần đây về mối quan hệ phát sinh chủng loại của thực vật bậc cao có mạch, các tác giả đã chứng minh rằng, ngành Thông đất (Lycopodiophyta) là nhóm khởi nguồn cho thực vật bậc cao có mạch, có quan hệ “chị-em” với các nhóm Euphyllophytes (Spermatophytes + Monilophytes (gồm Psilotophyta, Equisetophyta,

*Email: dovantruong_btn@yahoo.com.

Polypodiophyta)) [9-13] (hình 1). Trong các nghiên cứu hay xuất bản gần đây, danh pháp của nhóm Monilophytes thường được sử dụng là Pteridophytes hay “ferns and fern allies”.



Hình 1. Sự phân chia các nhóm chính của thực vật bậc cao có mạch [13].

Trên cơ sở những nghiên cứu về sinh học phân tử kết hợp với đặc điểm hình thái, Smith và cs (2006) [13] đã đề xuất một hệ thống hiện đại của nhóm Dương xỉ, tạm gọi là PPG (Pteridophyte Phylogeny Group), bao gồm 4 lớp (classes), 11 bộ (orders), 37 họ (families), và bước đầu đưa ra quan điểm về vị trí của các chi trong mỗi họ. Tuy nhiên, vị trí và mối quan hệ của một số chi và họ vẫn chưa rõ ràng. Trải qua 1 thập kỷ, những kết quả nghiên cứu sinh học phân tử gần đây đã củng cố thêm bằng chứng về vị trí và mối quan hệ giữa các taxa và đóng góp quan trọng trong việc hình thành PPG I [14]. Trong hệ thống này, các tác giả đã đề xuất một hệ thống hiện đại cho nhóm Khuyết thực vật (ngành Lá thông, ngành Thông đất, ngành Cỏ tháp bút, và ngành Dương xỉ), bao gồm: 2 lớp, 14 bộ, 51 họ, và 337 chi. Như vậy, cho đến nay đây là hệ thống bao quát và hiện đại nhất cho ngành Thông đất và nhóm Dương xỉ trên thế giới.

Hệ thống học nhóm Khuyết thực vật ở Việt Nam đầu tiên phải kể đến công trình của Phạm Hoàng Hộ (1999) [15]. Ông đã liệt kê 139 chi của 33 họ thuộc nhóm Khuyết thực vật, tuy nhiên tác giả đã không chỉ ra tên hệ thống được lựa chọn. Trong “Danh lục các loài thực vật Việt Nam”, Phan Kế Lộc [16] sử dụng một loạt hệ thống khác nhau để sắp xếp nhóm Dương xỉ ở Việt Nam trong 143 chi, 34 họ thuộc 4 ngành thực vật, trong đó ngành Lá thông (Psilotophyta) và Cỏ tháp bút (Equisetophyta) đều có 1 họ duy nhất, ngành Thông đất (Lycopodiophyta) gồm 3 họ, và ngành Dương xỉ (Polypodiophyta) đa dạng nhất với 29 họ. Gần đây nhất, trên cơ sở hệ thống của Smith và cs (2006) [13], Phan Kế Lộc (2010) [17] đã sắp xếp 717 loài của nhóm Dương xỉ ở Việt Nam vào 135 chi, 28 họ, 11 bộ và 4 lớp: Khuyết lá

thông (Psilotopsida), Cỏ tháp bút (Equisetopsida), Dương xỉ tùa sen (Marattiopsida) và Dương xỉ (Polypodiopsida). Đây là một công trình có tính hệ thống và đầy đủ về các họ thực vật các ngành Lá thông, Thông đất, Cỏ tháp bút, và Dương xỉ ở Việt Nam so với các nghiên cứu trước đó [15, 16]. Tuy nhiên, tác giả chưa so sánh hay đánh giá sự khác biệt về vị trí và giới hạn của các taxa (họ và chi) theo quan điểm hệ thống PPG với các nghiên cứu trước đó [15, 16].

Như vậy, ngành Thông đất và nhóm Dương xỉ ở Việt Nam bước đầu đã được sắp xếp theo hệ thống phân loại, tuy nhiên các hệ thống đó hoặc đã lạc hậu, không có sự cập nhật, hoặc là các hệ thống phân loại truyền thống được xây dựng chủ yếu dựa vào các đặc điểm hình thái và giải phẫu, chưa xét đến mối quan hệ phát sinh chủng loại và tiến hóa của các họ thực vật. Do đó, tiếp cận với các kết quả nghiên cứu mới và lựa chọn một hệ thống hiện đại, thích hợp để sắp xếp các nhóm thực vật trên ở Việt Nam là cần thiết. Trong nghiên cứu này, chúng tôi sử dụng hệ thống PPG I làm cơ sở để sắp xếp các taxa nhóm Thông đất và Dương xỉ đã được ghi nhận ở Việt Nam. Kết quả nghiên cứu sẽ góp phần vào việc đánh giá tính đa dạng của khu hệ Dương xỉ ở Việt Nam, tiếp cận với sự phát triển của nền khoa học thế giới, đồng thời để nâng cao sự hiểu biết về giới hạn và vị trí các taxa phục vụ cho việc sắp xếp các mẫu tiêu bản trong hệ thống các phòng tiêu bản ở Việt Nam, thuận tiện cho quá trình nghiên cứu và trao đổi mẫu vật với các phòng tiêu bản trên thế giới.

Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu

Nhóm Khuyết thực vật ở Việt Nam gồm: ngành Lá thông, ngành Thông đất, ngành Cỏ tháp bút, ngành Dương xỉ.

Phương pháp nghiên cứu

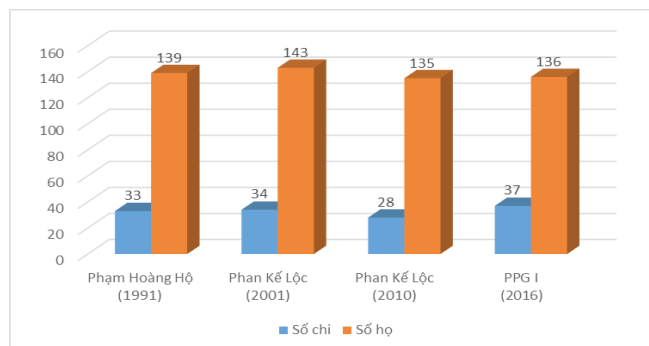
Trên cơ sở kế thừa tài liệu từ các nghiên cứu trước đó về hệ thống học nhóm Khuyết thực vật ở Việt Nam của các tác giả Phạm Hoàng Hộ (1999) [15], Phan Kế Lộc (2001, 2010) [16, 17], chúng tôi tiến hành phân tích, tổng hợp, so sánh và sắp xếp các họ và chi nhóm Khuyết thực vật ở Việt Nam theo hệ thống hiện đại PPG I [14].

Kết quả và thảo luận

Quan điểm về giới hạn và vị trí các taxa thực vật ngành Lá thông, Thông đất, Cỏ tháp bút, và Dương xỉ ở Việt Nam của Phạm Hoàng Hộ [15], và Phan Kế Lộc [16], là tương đối đồng nhất, mặc dù vẫn có một số điểm khác biệt về giới hạn của một số họ giữa 2 quan điểm này (bảng 1). Vị trí và giới hạn của các chi và họ thực vật ngành Lá thông, Cỏ tháp bút, và Dương xỉ ở Việt Nam theo quan điểm trước đó [15, 16] có nhiều sự khác biệt so với quan điểm của Phan Kế Lộc

[17] khi tác giả dựa trên hệ thống hiện đại PPG của Smith và cs [13]. Tuy nhiên, ngành Thông đất chưa được đề cập đến trong nghiên cứu của Phan Kế Lộc [17] (bảng 1).

So sánh các họ và chi thực vật ngành Lá thông, Thông đất, Cỏ tháp bút, và Dương xỉ ở Việt Nam theo quan điểm của Phạm Hoàng Hộ [15], Phan Kế Lộc [16, 17] với hệ thống PPG I [14] cho thấy, các nhóm thực vật trên ở Việt Nam được sắp xếp trong 2 lớp, 3 phân lớp, 14 bộ, 37 họ và 136 chi (bảng 1, biểu đồ 1).



Biểu đồ 1. Số lượng các họ và chi nhóm Khuyết thực vật ở Việt Nam theo các quan điểm khác nhau.

Giới hạn và vị trí các taxa theo quan điểm của PPG I là khá tương đồng với quan điểm của Phan Kế Lộc [17], mặc dù vị trí của một số taxa có sự thay đổi như: chi *Acystopteris* trước đây thuộc họ Woodsiaceae nay được chuyển sang họ Cystopteridaceae; chi *Rhachidosorus* (Woodsiaceae) được chuyển sang họ Rhachidosoraceae; chi *Diplaziopsis* (Woodsiaceae) được chuyển sang họ Diplaziopsidaceae; chi *Athyrium*, *Deparia*, *Diplazium* (Woodsiaceae) được chuyển sang họ Athyriaceae; chi *Didymochlaena* (Dryopteridaceae) được chuyển sang họ Didymochlaenaceae; chi *Hypodematium* (Dryopteridaceae hoặc Woodsiaceae), *Leucostegia* (Dryopteridaceae hoặc Davalliaceae) được chuyển sang họ Hypodematiaceae; chi *Nephrolepis* (Lomariopsidaceae hoặc Oleandraceae hoặc Davalliaceae) được chuyển sang họ Nephrolepidaceae; giới hạn một số chi trong phân họ Thelypteridoideae (Thelypteridaceae), phân họ Dryopteridoideae (Dryopteridaceae), phân họ Microsorioideae (Polypodiaceae) có sự thay đổi so với quan điểm của Phan Kế Lộc [17] (bảng 1).

Bên cạnh đó, theo quan điểm PPG I, số lượng họ thực vật nhóm Thông đất và Dương xỉ ở Việt Nam nhiều hơn so với số họ thực vật được thống kê trong các nghiên cứu trước đó [15-17], trong đó 6 họ được ghi nhận mới cho khu hệ thực vật Việt Nam, gồm: Cystopteridaceae, Rhachidosaraceae, Diplaziopsidaceae, Didymochlaenaceae, Hypodematiaceae, và Nephrolepidaceae (bảng 1, biểu đồ 1).

Bảng 1. Sắp xếp các họ và chi thực vật ngành Thông đất và nhóm Dương xỉ ở Việt Nam theo hệ thống PPG I [15].

Hệ thống PPG I	Hệ thống các chi thực vật ở Việt Nam theo PPG I	Phạm Hoàng Hộ (1999)	Phan Kế Lộc (2001)	Phan Kế Lộc (2010)
LYCOPODIOPSIDA				
A. Bộ Lycopodiales				
1. Họ Lycopodiaceae				
Phân họ Lycopodielloideae	<i>Lycopodiella</i>		<i>Lycopodiella</i>	Không đề cập đến
Phân họ Lycopodiodeae	<i>Lycopodium</i>	<i>Lycopodium</i>	<i>Lycopodium</i>	Không đề cập đến
Phân họ Huperziodeae	<i>Huperzia</i>	<i>Huperzia</i>	<i>Huperzia</i>	Không đề cập đến
B. Bộ Isoetales				
2. Họ Isoetaceae	<i>Isoetes</i>	<i>Isoetes</i>	<i>Isoetes</i>	Không đề cập đến
C. Bộ Selaginellales				
3. Họ Selaginellaceae	<i>Selaginella</i>	<i>Selaginella</i>	<i>Selaginella</i>	Không đề cập đến
POLYPODIOPSIDA				
Phân lớp Equisetidae				
D. Bộ Equisetales				
4. Họ Equisetaceae	<i>Equisetum</i>	<i>Equisetum</i>	<i>Equisetum</i>	<i>Equisetum</i>
Phân lớp Ophioglossidae				
E. Bộ Psilotales				
5. Họ Psilotaceae	<i>Psilotum</i>	<i>Psilotum</i>	<i>Psilotum</i>	<i>Psilotum</i>
F. Bộ Ophioglossales				
6. Họ Ophioglossaceae				
Phân họ Helminthostachyoideae	<i>Helminthostachys</i>	<i>Helminthostachys</i>	<i>Helminthostachys</i>	<i>Helminthostachys</i>
Phân họ Ophioglossodeae	<i>Ophioglossum</i>	<i>Ophioglossum</i>	<i>Ophioglossum</i>	<i>Ophioglossum</i>
Phân họ Botrychioideae	<i>Botrychium</i>	<i>Botrychium</i>	<i>Botrychium</i>	<i>Botrychium</i>
Phân lớp Marattiales				
G. Bộ Marattiales				
7. Họ Marattiaceae	<i>Angiopteris</i> (gồm <i>Archangiopteris</i>) <i>Christensenia</i> <i>Marattia</i>	<i>Angiopteris</i> (gồm <i>Archangiopteris</i>) <i>Marattia</i>	<i>Angiopteris</i> <i>Christensenia</i> <i>Marattia</i>	<i>Angiopteris</i> <i>Christensenia</i> <i>Marattia</i>
Phân lớp Polypodiidae				
H. Bộ Osmundales				
8. Họ Osmundaceae	<i>Osmunda</i>	<i>Osmunda</i>	<i>Osmunda</i>	<i>Osmunda</i>
I. Bộ Hymenophyllales				
9. Họ Hymenophyllaceae				
Phân họ Trichomanoideae	<i>Abrodictyum</i>			<i>Abrodictyum</i>
	<i>Cephalomanes</i>	<i>Cephalomanes</i>	<i>Cephalomanes</i>	<i>Cephalomanes</i>
	<i>Crepidomanes</i>	<i>Crepidomanes</i>	<i>Crepidomanes</i>	<i>Crepidomanes</i>
	<i>Didymoglossum</i>			<i>Didymoglossum</i>
	<i>Trichomanes</i>	<i>Trichomanes</i>	<i>Trichomanes</i>	<i>Trichomanes</i>
	<i>Vandenboschia</i>	<i>Vandenboschia</i>		<i>Vandenboschia</i>
Phân họ Hymenophylloideae	<i>Hymenophyllum</i>	<i>Hymenophyllum</i>	<i>Hymenophyllum</i>	<i>Hymenophyllum</i>
J. Bộ Gleicheniales				
10. Họ Dipteridaceae	<i>Cheiropleuria</i>	<i>Cheiropleuria</i> (Cheiropleuriaceae)	<i>Cheiropleuria</i> (Cheiropleuriaceae)	<i>Cheiropleuria</i>
	<i>Dipteris</i>	<i>Dipteris</i>	<i>Dipteris</i>	<i>Dipteris</i>
11. Họ Gleicheniaceae	<i>Dicranopteris</i>	<i>Dicranopteris</i>	<i>Dicranopteris</i>	<i>Dicranopteris</i>
	<i>Diplopterygium</i>	<i>Diplopterygium</i>	<i>Diplopterygium</i>	<i>Diplopterygium</i>
	<i>Gleichenia</i>	<i>Gleichenia</i>	<i>Gleichenia</i>	<i>Gleichenia</i>
K. Bộ Schizaeles				
12. Họ Lygodiaceae	<i>Lygodium</i>	<i>Lygodium</i> (Schizaeaceae)	<i>Lygodium</i> (Schizaeaceae)	<i>Lygodium</i>
13. Họ Schizaeaceae	<i>Schizaea</i>	<i>Schizaea</i>	<i>Schizaea</i>	<i>Schizaea</i>
M. Bộ Salviniaceae				
14. Họ Salviniaceae	<i>Azolla</i>	<i>Azolla</i> (Azollaceae)	<i>Azolla</i> (Azollaceae)	<i>Azolla</i>
	<i>Salvinia</i>	<i>Salvinia</i>	<i>Salvinia</i>	<i>Salvinia</i>
15. Họ Marsileaceae	<i>Marsilea</i>	<i>Marsilea</i>	<i>Marsilea</i>	<i>Marsilea</i>

N. Bộ Cyatheales				
16. Họ Plagiogyriaceae	<i>Plagiogyria</i>	<i>Plagiogyria</i>	<i>Plagiogyria</i>	<i>Plagiogyria</i>
17. Họ Cibotiaceae	<i>Cibotium</i>	<i>Cibotium</i> (Thyrsopteridaceae)	<i>Cibotium</i> (Dicksoniaceae)	<i>Cibotium</i>
18. Họ Cyatheaceae	<i>Alsophila</i>	<i>Cyathea</i>	<i>Cyathea</i>	<i>Cyathea</i>
	<i>Sphaeropteris</i>			<i>Sphaeropteris</i>
O. Bộ Polypodiales				
Phân bộ Lindsaeineae				
19. Họ Lindsaeaceae	<i>Lindsaea</i>	<i>Lindsaea</i> (Dennstaedtiaceae)	<i>Lindsaea</i> (Dennstaedtiaceae)	<i>Lindsaea</i>
	<i>Sphenomeris</i>	<i>Sphenomeris</i> (Dennstaedtiaceae)	<i>Sphenomeris</i> (Dennstaedtiaceae)	<i>Sphenomeris</i>
	<i>Tapeinidium</i>	<i>Tapeinidium</i> (Dennstaedtiaceae)	<i>Tapeinidium</i> (Dennstaedtiaceae)	<i>Tapeinidium</i>
Phân bộ Pteridineae				
20. Họ Pteridaceae	<i>Acrostichum</i>	<i>Acrostichum</i>	<i>Acrostichum</i>	<i>Acrostichum</i>
Phân họ Parkerioideae	<i>Ceratopteris</i>	<i>Ceratopteris</i> (Parkeriaceae)	<i>Ceratopteris</i> (Parkeriaceae)	<i>Ceratopteris</i>
Phân họ Cryptogrammoideae	<i>Coniogramme</i>	<i>Coniogramme</i> (Adiantaceae)	<i>Coniogramme</i> (Adiantaceae)	<i>Coniogramme</i>
Phân họ Pteridoideae				
	<i>Anogramma</i>			<i>Anogramma</i>
	<i>Onychium</i>	<i>Onychium</i> (Adiantaceae)	<i>Onychium</i> (Adiantaceae)	<i>Onychium</i>
	<i>Pityrogramma</i>	<i>Pityrogramma</i> (Adiantaceae)	<i>Pityrogramma</i> (Adiantaceae)	<i>Pityrogramma</i>
	<i>Pteris</i>	<i>Pteris</i>	<i>Pteris</i>	<i>Pteris</i>
	<i>Syngamma</i>	<i>Syngamma</i> (Adiantaceae)	<i>Syngamma</i> (Adiantaceae)	<i>Syngamma</i>
	<i>Taenitis</i>	<i>Taenitis</i> (Adiantaceae)	<i>Taenitis</i> (Adiantaceae)	<i>Taenitis</i>
Phân họ Vittarioideae				
	<i>Adiantum</i>	<i>Adiantum</i> (Adiantaceae)	<i>Adiantum</i> (Adiantaceae)	<i>Adiantum</i>
	<i>Antrophyum</i>	<i>Antrophyum</i> (Vittariaceae)	<i>Antrophyum</i> (Vittariaceae)	<i>Antrophyum</i>
	<i>Vittaria</i>	<i>Vittaria</i> (Vittariaceae)	<i>Vittaria</i> (Vittariaceae)	<i>Vittaria</i>
Phân họ Cheilantheoideae				
	<i>Aleuritopteris</i>			<i>Aleuritopteris</i>
	<i>Hemionitis</i>	<i>Hemionitis</i> (Adiantaceae)	<i>Hemionitis</i> (Adiantaceae)	<i>Hemionitis</i>
	<i>Mildella</i>	<i>Mildella</i> (Adiantaceae)	<i>Mildella</i> (Adiantaceae)	<i>Mildella</i>
	<i>Notholaena</i>	<i>Notholaena</i> (Adiantaceae)	<i>Notholaena</i> (Adiantaceae)	<i>Notholaena</i>
21. Họ Dennstaedtiaceae				
	<i>Dennstaedtia</i>	<i>Dennstaedtia</i>	<i>Dennstaedtia</i>	<i>Dennstaedtia</i>
	<i>Histiopteris</i>	<i>Histiopteris</i>	<i>Histiopteris</i>	<i>Histiopteris</i>
	<i>Hypolepis</i>	<i>Hypolepis</i>	<i>Hypolepis</i>	<i>Hypolepis</i>
	<i>Microlepia</i>	<i>Microlepia</i>	<i>Microlepia</i>	<i>Microlepia</i>
	<i>Monachosorum</i>	<i>Monachosorum</i>	<i>Monachosorum</i>	<i>Monachosorum</i>
	<i>Pteridium</i>	<i>Pteridium</i>	<i>Pteridium</i>	<i>Pteridium</i>
Phân bộ Aspleniineae				
22. Họ Cystopteridaceae	<i>Acystopteris</i>			<i>Acystopteris</i> (gồm <i>Cystopteris</i>)
	<i>Cystopteris</i>	<i>Cystopteris</i> (Aspleniaceae)	<i>Cystopteris</i> (Woodsiaceae)	
23. Họ Rhachidosoraceae	<i>Rhachidosorus</i>			<i>Rhachidosorus</i> (Woodsiaceae)
24. Họ Diplaziosidaceae	<i>Diplaziopsis</i>		<i>Diplaziopsis</i> (Woodsiaceae)	<i>Diplaziopsis</i> (Woodsiaceae)
25. Họ Aspleniaceae	<i>Asplenium</i>	<i>Asplenium</i>	<i>Asplenium</i>	<i>Asplenium</i>
	<i>Hymenaspium</i>			<i>Hymenaspium</i>
26. Họ Blechnaceae				
Phân họ Stenochlaenae	<i>Stenochlaena</i>		<i>Stenochlaena</i>	<i>Stenochlaena</i>
Phân họ Woodwardioideae	<i>Woodwardi</i>		<i>Woodwardi</i>	<i>Woodwardi</i>

Phân họ Blechnoideae	<i>Blechnum</i>	<i>Blechnum</i>	<i>Blechnum</i>	<i>Blechnum</i>
	<i>Brainea</i>	<i>Brainea</i>	<i>Brainea</i>	<i>Brainea</i>
	<i>Athyrium</i>	<i>Athyrium</i> (Aspleniaceae)	<i>Athyrium</i> (Woodsiaceae)	<i>Athyrium</i> (Woodsiaceae)
27. Họ Athyriaceae	<i>Deparia</i>	<i>Deparia</i> (gồm <i>Lunathyrium</i>)		<i>Deparia</i> (Woodsiaceae)
	<i>Diplazium</i>	<i>Diplazium</i> (Aspleniaceae)	<i>Diplazium</i> (Woodsiaceae)	<i>Diplazium</i> (Woodsiaceae)
28. Họ Thelypteridaceae				
Phân họ Phegopteridoideae	<i>Macrothelypteris</i>		<i>Macrothelypteris</i>	<i>Macrothelypteris</i>
	<i>Phegopteris</i>		<i>Phegopteris</i>	<i>Phegopteris</i>
	<i>Pseudophegopteris</i>	<i>Pseudophegopteris</i>	<i>Pseudophegopteris</i>	<i>Pseudophegopteris</i>
	<i>Ampelopteris</i>	<i>Ampelopteris</i>	<i>Ampelopteris</i>	
	<i>Christella</i>	<i>Christella</i>	<i>Christella</i>	
	<i>Coryphopteris</i>	<i>Coryphopteris</i>	<i>Coryphopteris</i>	
	<i>Cyclogramma</i>	<i>Cyclogramma</i>	<i>Cyclogramma</i>	
	<i>Cyclosorus</i>	<i>Cyclosorus</i>	<i>Cyclosorus</i>	<i>Cyclosorus</i> (gồm <i>Ampelopteris</i> , <i>Christella</i> , <i>Cyclogramma</i> , <i>Glaphyopteridopsis</i> , <i>Pneumatopteris</i> , <i>Pronephrium</i> , <i>Pseudocyclosorus</i> , <i>Stegnogramma</i> , <i>Trigonospora</i>)
Phân họ Thelypteridoideae				
	<i>Glaphyopteridopsis</i>		<i>Glaphyopteridopsis</i>	
	<i>Metathelypteris</i>	<i>Metathelypteris</i>	<i>Metathelypteris</i>	
	<i>Parathelypteris</i>		<i>Parathelypteris</i>	
	<i>Pneumatopteris</i>	<i>Pneumatopteris</i>	<i>Pneumatopteris</i>	
	<i>Pronephrium</i>	<i>Pronephrium</i>	<i>Pronephrium</i>	
	<i>Pseudocyclosorus</i>	<i>Pseudocyclosorus</i>	<i>Pseudocyclosorus</i>	
	<i>Stegnogramma</i>	<i>Stegnogramma</i>	<i>Stegnogramma</i>	
	<i>Thelypteris</i>	<i>Thelypteris</i>	<i>Thelypteris</i>	<i>Thelypteris</i> (gồm <i>Thelypteris</i> , <i>Metathelypteris</i> , <i>Parathelypteris</i>)
	<i>Trigonospora</i>	<i>Trigonospora</i>	<i>Trigonospora</i>	
29. Họ Didymochlaenaceae	<i>Didymochlaena</i>	<i>Didymochlaena</i> (Dryopteridaceae)	<i>Didymochlaena</i> (Dryopteridaceae)	<i>Didymochlaena</i> (Dryopteridaceae)
30. Họ Hypodematiaceae	<i>Hypodematium</i>		<i>Hypodematium</i> (Woodsiaceae)	<i>Hypodematium</i> (Dryopteridaceae)
	<i>Leucostegia</i>	<i>Leucostegia</i> (Davalliaceae)	<i>Leucostegia</i> (Davalliaceae)	<i>Leucostegia</i> (Dryopteridaceae)
31. Họ Dryopteridaceae				
Phân họ Polybotryoideae	<i>Polystichopsis</i>		<i>Polystichopsis</i>	
	<i>Bolbitis</i>	<i>Bolbitis</i> (Lomariopsidaceae)	<i>Bolbitis</i> (Lomariopsidaceae)	<i>Bolbitis</i>
	<i>Elaphoglossum</i>	<i>Elaphoglossum</i> (Lomariopsidaceae)	<i>Elaphoglossum</i> (Lomariopsidaceae)	<i>Elaphoglossum</i>
	<i>Lomagramma</i>		<i>Lomagramma</i> (Lomariopsidaceae)	<i>Lomagramma</i>
Phân họ Elaphoglossoideae	<i>Pleocnemia</i>		<i>Pleocnemia</i>	<i>Pleocnemia</i>
	<i>Rumohra</i>	<i>Rumohra</i> (Davalliaceae)	<i>Rumohra</i> (Davalliaceae)	<i>Rumohra</i>
	<i>Teratophyllum</i>	<i>Teratophyllum</i> (Lomariopsidaceae)	<i>Teratophyllum</i> (Lomariopsidaceae)	<i>Teratophyllum</i>
	<i>Arachniodes</i>	<i>Arachniodes</i>	<i>Arachniodes</i>	<i>Arachniodes</i> (gồm <i>Polystichopsis</i>)
	<i>Ctenitis</i>	<i>Ctenitis</i>	<i>Ctenitis</i>	<i>Ctenitis</i>
	<i>Cyrtomium</i>	<i>Cyrtomium</i>	<i>Cyrtomium</i>	<i>Cyrtomium</i>
Phân họ Dryopteridoideae				<i>Acrophorus</i>
	<i>Dryopteris</i> (gồm <i>Acrophorus</i> , <i>Acrorumohra</i> , <i>Dryopsis</i>)	<i>Dryopteris</i>	<i>Dryopteris</i>	<i>Acrorumohra</i>
	<i>Polystichum</i>	<i>Polystichum</i>	<i>Polystichum</i>	<i>Polystichum</i>

32. Họ Nephrolepidaceae	<i>Nephrolepis</i>	<i>Nephrolepis</i> (Davalliaceae)	<i>Nephrolepis</i> (Oleandraceae)	<i>Nephrolepis</i> (Lomariopsidaceae)
33. Họ Lomariopsidaceae	<i>Cyclopetlis</i>	<i>Cyclopetlis</i> (Dryopteridaceae)	<i>Cyclopetlis</i> (Dryopteridaceae)	<i>Cyclopetlis</i>
	<i>Lomariopsis</i>	<i>Lomariopsis</i>	<i>Lomariopsis</i>	<i>Lomariopsis</i>
	<i>Arthropteris</i>	<i>Arthropteris</i> (Davalliaceae)	<i>Arthropteris</i> (Oleandraceae)	<i>Arthropteris</i>
34. Họ Tectariaceae	<i>Pteridrys</i>	<i>Pteridrys</i> (Dryopteridaceae)	<i>Pteridrys</i> (Dryopteridaceae)	<i>Pteridrys</i>
	<i>Tectaria</i>	<i>Tectaria</i> (Dryopteridaceae)	<i>Tectaria</i> (Dryopteridaceae)	<i>Tectaria</i>
35. Họ Oleandraceae	<i>Oleandra</i>	<i>Oleandra</i> (Davalliaceae)	<i>Oleandra</i>	<i>Oleandra</i>
36. Họ Davalliaceae	<i>Davallia</i>	<i>Davallia</i> (gồm <i>Araiostegia</i> , <i>Davallodes</i>)	<i>Davallia</i> (gồm <i>Araiostegia</i> , <i>Davallodes</i>)	<i>Davallia</i> (gồm <i>Araiostegia</i> , <i>Davallodes</i>)
37. Họ Polypodiaceae				
Phân họ Loxogrammoideae	<i>Loxogramme</i>	<i>Loxogramme</i> (Grammitidaceae)	<i>Loxogramme</i>	<i>Loxogramme</i>
Phân họ Platycerioidae	<i>Platycerium</i>	<i>Platycerium</i>	<i>Platycerium</i>	<i>Platycerium</i>
	<i>Pyrrosia</i>	<i>Pyrrosia</i>	<i>Pyrrosia</i>	<i>Pyrrosia</i>
Phân họ Drynarioideae	<i>Aglaomorpha</i>	<i>Aglaomorpha</i> (gồm <i>Photinopteris</i>)	<i>Aglaomorpha</i>	<i>Aglaomorpha</i>
	<i>Arthromeris</i>	<i>Arthromeris</i>	<i>Arthromeris</i>	<i>Arthromeris</i>
	<i>Gymnogrammitis</i>	<i>Gymnogrammitis</i> (Davalliaceae)	<i>Gymnogrammitis</i> (Davalliaceae)	<i>Gymnogrammitis</i>
	<i>Selliguea</i>	<i>Selliguea</i>	<i>Selliguea</i>	<i>Selliguea</i>
	<i>Goniophlebium</i>	<i>Goniophlebium</i>	<i>Goniophlebium</i>	<i>Goniophlebium</i>
	<i>Lecanopteris</i>	<i>Lecanopteris</i>	<i>Lecanopteris</i>	<i>Lecanopteris</i>
				<i>Caobangia</i>
Phân họ Microsorioideae	<i>Lemmaphyllum</i> (gồm <i>Caobangia</i>)	<i>Lemmaphyllum</i>	<i>Lemmaphyllum</i>	<i>Lemmaphyllum</i>
	<i>Lepisorus</i>	<i>Lepisorus</i>	<i>Lepisorus</i>	<i>Lepisorus</i>
				<i>Kontumia</i>
	<i>Leptochilus</i> (gồm <i>Kontumia</i>)	<i>Leptochilus</i>	<i>Leptochilus</i>	<i>Leptochilus</i>
	<i>Microsorium</i>	<i>Microsorium</i>	<i>Microsorium</i>	<i>Microsorium</i>
	<i>Neocheiropteris</i>	<i>Neocheiropteris</i>	<i>Neocheiropteris</i>	<i>Neocheiropteris</i>
	<i>Paragramma</i>	<i>Paragramma</i>	<i>Paragramma</i>	<i>Paragramma</i>
Phân họ Polypodioidae	<i>Polypodium</i>	<i>Polypodium</i>	<i>Polypodium</i>	<i>Polypodium</i>
	<i>Acrosorus</i>	<i>Acrosorus</i> (Grammitidaceae)	<i>Acrosorus</i> (Grammitidaceae)	<i>Acrosorus</i>
	<i>Calymmodon</i>	<i>Calymmodon</i> (Grammitidaceae)	<i>Calymmodon</i> (Grammitidaceae)	<i>Calymmodon</i>
Phân họ Grammitidoideae	<i>Cochlidium</i>	<i>Cochlidium</i> (gồm <i>Xiphopteris</i>)	<i>Cochlidium</i> (gồm <i>Xiphopteris</i>)	<i>Cochlidium</i>
	<i>Grammitis</i>	<i>Grammitis</i> (Grammitidaceae)	<i>Grammitis</i> (Grammitidaceae)	<i>Grammitis</i>
	<i>Prosaptia</i>	<i>Prosaptia</i> (Grammitidaceae)	<i>Prosaptia</i> (Grammitidaceae)	<i>Prosaptia</i>
	<i>Scleroglossum</i>	<i>Scleroglossum</i> (Grammitidaceae)	<i>Scleroglossum</i> (Grammitidaceae)	<i>Scleroglossum</i>

*Tên latin của họ thực vật được in đậm trong PPG I là những họ mới được ghi nhận cho Việt Nam; các họ trong ngoặc đơn chứa đựng các chi tương ứng theo các quan điểm trước đó.

Kết luận

Dựa trên hệ thống PPG I, nhóm Thông đất và Dương xỉ ở Việt Nam được sắp xếp trong 2 lớp, 3 phân lớp, 14 bộ, 37 họ và 136 chi. Theo quan điểm này, số lượng họ thực vật nhiều hơn so với các nghiên cứu trước đó, trong đó 6 họ được ghi nhận mới cho Việt Nam, gồm: Cystopteridaceae, Rhachidosaraceae, Diplaziopsidaceae, Didymochlaenaceae, Hypodematiaceae, và Nephrolepidaceae. Bên cạnh đó, giới hạn và vị trí của của một số chi và họ theo quan điểm của PPG I tương đối khác so với quan điểm của Phạm Hoàng Hộ (1999), Phan Kế Lộc (2001, 2010). Sử dụng hệ thống PPG I cho việc sắp xếp mẫu ở các phòng tiêu bản thực vật của Việt Nam theo trình tự sau: các mẫu tiêu bản sắp xếp theo các chi, các chi đặt trong các họ tương ứng và các họ sắp xếp theo alphabet (A-Z).

LỜI CẢM ƠN

Tác giả trân trọng cảm ơn Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam đã hỗ trợ kinh phí thực hiện nhiệm vụ khoa học này theo chương trình hỗ trợ cán bộ trẻ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] G. Bentham & J.D. Hooker (1862-1883), *Genera plantarum ad exemplaria imprimis in herbariis kewensibus servata definite*, London: L. Reeve & Co.
- [2] A. Takhtajan (1973), *Evolution und Ausbreitung der Blütenpflanzen*, Stuttgart.
- [3] A. Cronquist (1981), *An integrated system of classification of flowering plants*, New York: Columbia University Press.
- [4] R.K. Brummitt (1992), *Vascular Plant Families and Genera*, Royal Botanic Gardens, Kew.
- [5] Angiosperm Phylogeny Group (AGP) I (1998), "An ordinal classification for the families of flowering plants", *Annals of the Missouri Botanical Garden*, **85**, pp.531-553.
- [6] Angiosperm Phylogeny Group (AGP) II (2003), "An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II", *Botanical Journal of the Linnean Society*, **41**, pp.399-436.
- [7] Angiosperm Phylogeny Group (AGP) III (2009), "An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III", *Botanical Journal of the Linnean Society*, **161**, pp.105-112.
- [8] Angiosperm Phylogeny Group (AGP) IV (2016), "An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV", *Botanical Journal of the Linnean Society*, **181**, pp.1-20.
- [9] K.M. Pryer, H. Schneider, S. Magallón (2004), "The radiation of vascular plants", *Assembling the Tree of Life*, Oxford Univ. Press, New York, pp.138-153.
- [10] K.M. Pryer, E. Schuettpelz, P.G. Wolf, H. Schneider, A.R. Smith, R. Cranfill (2004), "Phylogeny and evolution of ferns (monilophytes) with a focus on the early leptosporangiate divergences", *Amererica Journal of Botany*, **91**, pp.1582-1598.
- [11] K.M. Pryer, H. Schneider, A.R. Smith, R. Cranfill, P.G. Wolf, J.S. Hunt, S.D. Sipes (2001), "Horsetails and ferns are a monophyletic group and the closest living relatives to seed plants", *Nature*, **409**, pp.618-622.
- [12] K.M. Pryer, A.R. Smith, J.S. Hunt, J.Y. Dubuisson (2001), "rbcl data reveal two monophyletic groups of filmy ferns (Filicopsida: Hymenophyllaceae)", *Amererica Journal of Botany*, **88**, pp.1118-1130.
- [13] A.R. Smith, K.M. Pryer, E. Schuettpelz, P. Korall, H. Schneider, P.G. Wolf (2006), "A classification for extant ferns", *Taxon*, **55**, pp.705-731.
- [14] The Pteridophyte Phylogeny Group (PPG I) (2016), "A community-derived classification for extant lycophytes and ferns", *Journal of Systematics and Evolution*, **54**, pp.563-603.
- [15] Phạm Hoàng Hộ (1999), *Cây cỏ Việt Nam*, **Tập 1**, NXB Trẻ.
- [16] Phan Kế Lộc (2001), *Danh lục các loài thực vật Việt Nam*, **Tập 1**, NXB Nông nghiệp.
- [17] Phan Ke Loc (2010), "The updaed checklist of the fern flora of Vietnam following the classification scheme of A. Smith, et al. (2006)", *Journal of Fairylake Botanical Garden*, **9**, pp.1-13.