

CÁC LOÀI THỰC VẬT BỊ ĐE DỌA TUYỆT CHỦNG THUỘC NGÀNH HẠT KÍN (Angiospermae) VÀ GIÁ TRỊ SỬ DỤNG CỦA CHÚNG Ở VƯỜN QUỐC GIA PHIA OẮC - PHIA ĐÉN, TỈNH CAO BẰNG

Trần Văn Hải¹, Trần Thế Bách², Đỗ Văn Hải²

¹Trung tâm Nghiên cứu và Chuyển giao công nghệ - Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

²Viện Sinh thái và Tài nguyên Sinh vật - Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

TÓM TẮT

Kết quả nghiên cứu các loài thực vật có nguy cơ bị tuyệt chủng ở Vườn Quốc gia Phia Oắc - Phia Đén, tỉnh Cao Bằng đã xác định được 78 loài thuộc 34 họ và 60 chi thực vật cần ưu tiên bảo tồn. Theo Sách đỏ Việt Nam 2007 thì có 61 loài (cấp rất nguy cấp CR có 03 loài, cấp độ nguy cấp EN có 21 loài và số loài sẽ nguy cấp là 37 loài). Theo Nghị định 32/2006/NĐ-CP ghi nhận 20 loài trong đó có 04 loài thuộc nhóm IA, 16 loài thuộc nhóm IIA. Với Danh lục đỏ IUCN ghi nhận 16 loài (02 loài rất nguy cấp, 02 loài nguy cấp, 12 loài sẽ nguy cấp). Về giá trị sử dụng của nhóm cây có nguy cơ bị tuyệt chủng có 04 nhóm giá trị sử dụng chính là nhóm cây làm thuốc (32 loài), nhóm cây cho gỗ (15 loài), nhóm cây làm cảnh (10 loài) và nhóm cây dùng làm rau ăn (3 loài).

Từ khóa: Thực vật bị đe dọa, Thực vật ở Vườn Quốc gia Phia Oắc - Phia Đén

Threatened species of the angiosperms and their use in Phia Oac - Phia Den National Park, Cao Bang province, Viet Nam

Keywords:
Threatened species,
Plants of Phia Oac -
Phia Den National
Park

The study is an outcome of the surveys conducted to assess the status of threatened species in the Phia Oac - Phia Den National Park, Cao Bang province. 78 species belonging to 60 genera and 34 families were identified. Out of these, 61 species have been listed in the Red Data Book of Viet Nam (2007), 20 species in the Government Decree 32/2006/NĐ-CP (2006) and 16 species listed in the IUCN Red List (2015). The number of useful plant species found in Phia Oac - Phia Den National Park is also categorized as follows: 32 medicinal plant species, 15 timber yielding species, 10 ornamental species and 3 species for vegetable.

I. MỞ ĐẦU

Khu bảo tồn thiên nhiên Phia Oắc - Phia Đén (nay là Vườn Quốc gia Phia Oắc - Phia Đén) được thành lập theo Quyết định 57/QĐ - TTg ngày 11 tháng 01 năm 2018 của Thủ tướng chính phủ. Vườn Quốc gia (VQG) Phia Oắc - Phia Đén thuộc huyện Nguyên Bình, tỉnh Cao Bằng có diện tích tự nhiên 10.593,5 ha thuộc địa bàn 05 xã, huyện Nguyên Bình, tỉnh Cao Bằng: xã Thành Công, Quang Thành, Phan Thanh, Hưng Đạo và thị trấn Tĩnh Túc. VQG Phia Oắc - Phia Đén được đánh giá là nơi có tính đa dạng sinh học cao, nơi có diện tích rừng nguyên sinh với các đặc tính sinh thái rừng rêu còn sót lại tại tỉnh Cao Bằng, ít chịu tác động của con người. Tuy nhiên, trong quá trình điều tra hệ thực vật, nhóm nghiên cứu đã bổ sung các loài thực vật mới cho vùng và các loài có nguy cơ bị đe dọa tuyệt chủng nói riêng cho VQG Phia Oắc - Phia Đén. Bài báo này là kết quả nghiên cứu về các loài thực vật có nguy cơ bị đe dọa tại VQG Phia Oắc - Phia Đén, tỉnh Cao Bằng để cung cấp thêm những dẫn liệu, góp phần bảo vệ nguồn tài nguyên thực vật một cách hợp lý.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Đối tượng nghiên cứu: Gồm các loài thực vật thuộc ngành hạt kín (Angiospermae) ở VQG Phia Oắc - Phia Đén, tỉnh Cao Bằng có trong Sách Đỏ Việt Nam (2007), trong Danh lục các loài có nguy cơ bị đe dọa của Liên minh quốc tế về bảo tồn thiên nhiên và trong Nghị định 32/2006.NĐ-CP ngày 30/3/2006 của Chính phủ

về việc quản lý thực vật rừng, động vật rừng nguy cấp, quý, hiếm.

Phương pháp nghiên cứu: Sử dụng phương pháp điều tra thực vật của Nguyễn Nghĩa Thìn (1997). Thời gian thực hiện từ tháng 6/2016 đến 7/2018. Mẫu vật thu được lưu trữ tại phòng tiêu bản của Viện Sinh thái và Tài nguyên Sinh vật.

Phương pháp hình thái so sánh được sử dụng trong việc định danh các loài thực vật. Các loài thực vật nguy cấp, quý hiếm được xác định căn cứ vào các tài liệu như: Sách Đỏ Việt Nam (2007), IUCN (2015), NĐ-32.2006/NĐ-CP. Về giá trị sử dụng dựa vào các tài liệu của Võ Văn Chi (2012) và phương pháp phỏng vấn nhanh có sự tham gia của người dân (PRA) để tìm thông tin về thành phần loài.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đa dạng về thành phần thực vật có nguy cơ tuyệt chủng ở VQG Phia Oắc - Phia Đén

Thực vật thuộc ngành hạt kín (Angiospermae) ở VQG Phia Oắc - Phia Đén, tỉnh Cao Bằng không những đa dạng về thành phần loài mà còn có giá trị cao trong việc sử dụng cũng như bảo tồn. Kết quả nghiên cứu nhóm tác giả ghi nhận được 78 loài thực vật bị đe dọa tuyệt chủng thuộc 34 họ, 60 chi thực vật chiếm 6,05% số loài, 23,78% số họ và 12,88% số chi trong tổng số 1289 loài, 143 họ và 466 chi thực vật thuộc ngành hạt kín của VQG Phia Oắc - Phia Đén. Kết quả được thể hiện chi tiết ở bảng 1.

Bảng 1. Thành phần loài thực vật bị đe dọa tuyệt chủng thuộc ngành hạt kín (Angiospermae) ở VQG Phia Oắc - Phia Đén, tỉnh Cao Bằng

TT	Họ	Tên khoa học	Tên Việt Nam	GTSD	Phân hạng nguy cấp		
					SĐVN	NĐ32	IUCN
1.	1. Acanthaceae	<i>Chroesthes lanceolata</i> (T. Anders.) B. Hansen	Đài móc		CR		
2.		<i>Altingia chinensis</i> (Champ. ex Benth.) Oliv. ex Hance	Tô hấp trung hoa		EN		
3.	3. Annonaceae	<i>Mitrephora calcarea</i> Diels ex Ast	Cây đội mũ	G	VU		
4.		<i>Rauvolfia verticillata</i> (Lour.) Baill.	Ba gạc vòng	T, R	VU		
5.	4. Araceae	<i>Acorus macrospadiceus</i> (Yam) F.N.Wel et Y.K.Li.	Thủy xương bò lá to		EN		
6.	5. Arecaceae	<i>Calamus platyacanthus</i> Warb. ex Becc.	Song mật		EN		

7.	6. Aristolochiaceae	<i>Aristolochia indica</i> L.	Mã đậu linh	T	VU		
8.		<i>Asarum balansae</i> Franch.	Tế tân nam	T	EN	IIA	
9.		<i>Asarum glabrum</i> Merr.	Hoa tiên	T	VU	IIA	
10.		<i>Asarum reticulatum</i> Merr.	Tê hoa mạng			IIA	
11.	7 Asteraceae	<i>Achillea millefolium</i> L.	Dương kỳ thảo	T	VU		
12.	8. Bignoniaceae	<i>Pauletopia ghorta</i> (G. Don) Steen.	Đình vàng	C	EN		
13.	9. Burseraceae	<i>Bursera tonkinensis</i> Guillam.	Rễ bắc bộ		VU		VU
14.		<i>Canarium tramdenum</i> Dai & Yakovl.	Trám đen	T	VU		
15.		<i>Protium serratum</i> (Wall. ex Colebr.) Engl.	Cọ phèn	G, Ed	VU		
16.		<i>Codonopsis javanica</i> (Blume) Hook. f.	Đảng sâm	T, Ed	VU	IIA	
17.	10. Clusiaceae	<i>Garcinia fagraeoides</i> A. Chev.	Trai lý			IIA	
18.	11. Convallariaceae	<i>Ophiopogon tonkinensis</i> Rodr.	Mạch môn bắc		VU		
19.		<i>Peliosanthes teta</i> Andr.	Sâm cau	T	VU		
20.	12. Cucurbitaceae	<i>Actinostemma tenerum</i> Griff.	Bình tráp	T	VU		
21.	13. Dioscoreaceae	<i>Dioscorea colletii</i> Hook. f.	Tử colet, Nân nghệ	T	EN		
22.		<i>Dipterocarpus retusus</i> Blume	Chò nâu		VU		VU
23.		<i>Hopea mollissima</i> C. Y. Wu	Sao mặt quỷ		VU		CR
24.		<i>Parashorea chinensis</i> Wang Hsie	Chò chỉ	G			EN
25.	14. Dipterocarpaceae	<i>Vatica cinerea</i> King	Táo nước	G			EN
26.		<i>Vatica diospyroides</i> Symingt.	Táo muối bắc bộ	G			CR
27.	15. Euphorbiaceae	<i>Croton tonkinensis</i> Gagnep.	Khổ sâm	T			VU
28.		<i>Trigonostemon stellaris</i> (Gagnep.) Airy - Shaw	Tam thụ hùng sao				VU
29.	16. Fagaceae	<i>Lithocarpus bacgiangensis</i> (Hickel & A. Camus) A. Camus	Dẻ bắc giang	G, Nh	VU		
30.		<i>Lithocarpus hemisphaericus</i> (Drake) Barnett	Sồi đá bán cầu	G, Nh	VU		
31.		<i>Lithocarpus sphaerocarpus</i> (Hickel & A. Camus) A. Camus	Dẻ trái tròn		VU		
32.		<i>Quercus langbianensis</i> Hickel & A. Camus	Sồi lang bian	G	VU		
33.		<i>Quercus platycalyx</i> Hickel & A. Camus	Sồi đĩa	G	VU		
34.	17. Flacourtiaceae	<i>Bennettiodendron cordatum</i> Merr.	Ban nét tim				VU
35.		<i>Hydnocarpus annamensis</i> (Gagnep.) Lescot & Sleum.	Lọ nổi trung bộ	T			VU
36.		<i>Hydnocarpus hainanensis</i> (Merr.) Sleum.	Lọ nổi hải nam	G, T			VU
37.	18. Hypoxidaceae	<i>Curculigo orchioides</i> Gaertn.	Cỏ lốc lan	T	EN		
38.		<i>Actinodaphne ellipticibacca</i> Kosterm.	Bộ quả bầu dục	G	VU		VU
39.	19. Lauraceae	<i>Cinnamomum glaucescens</i> (Nees) Drury	Re xanh phần	Es		IIA	
40.		<i>Cinnamomum parthenoxylon</i> (Jack) Meisn.	Vù hương	T, Es	CR	IIA	DD
41.		<i>Phoebe macrocarpa</i> C. Y. Wu	Re trắng quả to	G	VU		
42.	20. Liliaceae	<i>Lilium brownii</i> F. E. Br. ex Mill.	Bạch huệ núi	C	EN	IIA	
43.		<i>Paris polyphylla</i> Smith	Trọng lâu nhiều lá		EN		
44.	21. Magnoliaceae	<i>Manglietia dandyi</i> (Gagnep.) Dandy in S. Nilsson	Dạ hợp dandy		VU		
45.		<i>Michelia balansae</i> (DC.) Dandy	Giổi lông		VU		
46.		<i>Paramichelia baillonii</i> (Pierre) S. Y. Hu	Giổi găng		VU		
47.	22. Meliaceae	<i>Aglaiia spectabilis</i> (Miq.) Jain & Bennet.	Gộ tía	G	VU		LC
48.		<i>Chukrasia tabularis</i> A. Juss.	Lát hoa	T, Es	VU		LC
49.	23. Menispermaceae	<i>Fibraurea tinctoria</i> Lour.	Hoàng đằng	T, R		IIA	
50.		<i>Stephania brachyandra</i> Diels	Bình vôi nhị ngắn		EN		
51.		<i>Stephania dielsiana</i> Y. C. Wu	Củ dòm	T	VU	IIA	
52.		<i>Stephania japonica</i> (Thunb.) Miers	Dây lõi tiền	T		IIA	

53.		<i>Stephania longa</i> Lour.	Lỗi tiền			IIA	
54.		<i>Stephania rotunda</i> Lour.	Bình vôi	T		IIA	
55.		<i>Tinospora sagittata</i> (Oliv.) Gagnep.	Cù gió	T	VU		
56.		<i>Knema tonkinensis</i> (Warb.) De Wilde	Máu chó bắc bộ				VU
57.	24. Myrsinaceae	<i>Ardisia silvestris</i> Pitard	Lá khô	T	VU		
58.		<i>Embelia parviflora</i> Wall. ex A. DC.	Thiên lý hương	T	VU		
59.		<i>Myrsine semiserrata</i> Wall.	Thiết tồn		VU		
60.	25. Opiliaceae	<i>Melientha suavis</i> Pierre	Rau sắng	R	VU		
61.	26. Orchidaceae	<i>Anoectochilus calcareus</i> Aver.	Kim tuyến đá vôi	C	EN	IA	
62.		<i>Anoectochilus setaceus</i> Blume	Kim tuyến tơ	T, C	EN	IA	
63.		<i>Bulbophyllum purpureifolium</i> Aver.	Lọng lá tía	C	EN		
64.		<i>Dendrobium chrysanthum</i> Lindl.	Ngọc vạn vàng	T, C	EN		
65.		<i>Dendrobium nobile</i> Lindl.	Hoàng thảo (cẳng gà)	T, C	VU	IIA	
66.		<i>Nervilia aragoana</i> Gaudich.	Chân trâu xanh	T, C	VU	IIA	
67.		<i>Nervilia fordii</i> (Hance) Schlechter	Thanh thiên quý	T, C	EN	IIA	
68.		<i>Paphiopedilum henryanum</i> Braem	Lan hài henry	C		IA	
69.		<i>Paphiopedilum micranthum</i> Tang & F.T.Wang	Hài hoa nhỏ		EN	IA	
70.	27. Platanaceae	<i>Platanus kerrii</i> Gagnep.	Chò nước		VU		VU
71.	28. Ranunculaceae	<i>Thalictrum foliosum</i> DC.	Thỏ hoàng liên	T	VU		
72.	29. Rhoipteleaceae	<i>Rhoiptelea chiliantha</i> Diels & Hand. - Mazz.	Đuôi ngựa	G, Nh	EN		VU
73.	30. Sapotaceae	<i>Madhuca pasquieri</i> (Dubard) H. J. Lam	Sến mật	T	EN		VU
74.	31. Schisandraceae	<i>Kadsura heteroclita</i> (Roxb.) Craib	Xun xe tạp	T	VU		
75.	32. Smilacaceae	<i>Smilax petelotii</i> T. Koyama	Kim cương petelot			CR	
76.	33. Theaceae	<i>Adinandra megaphylla</i> Hu	Sum lá lớn			VU	
77.	34. Tiliaceae	<i>Excentrodendron tonkinense</i> (Gagnep.) Chang & Miau	Nghiến	G, T, Nh	EN		
78.		<i>Hainania trichosperma</i> Merr.	Mương khao			EN	

Chú thích: + Sách đỏ Việt Nam (2007): Cấp CR - Rất nguy cấp, EN - Nguy cấp, VU - Sẽ nguy cấp.
 + Danh lục đỏ IUCN (2015): Cấp CR - Rất nguy cấp, EN - Nguy cấp, VU - Sẽ nguy cấp.
 + Nghị định 32/2006/NĐ-CP: IIA - Thực vật rừng hạn chế khai thác, sử dụng vì mục đích thương mại.
 + Giá trị sử dụng: G - Gỗ, T - Thuốc, R - Rau, C - Cảnh, Ed - Ăn được, Nh - Nhựa, Es - , ThA - Thức ăn

Qua bảng số liệu tác giả nhận thấy mức độ đe dọa tuyệt chủng ở các loài là khác nhau. Trong số 122 loài thực vật quý hiếm được liệt kê bao gồm 61 loài được ghi nhận trong Sách đỏ Việt Nam (2007) với 03 loài rất nguy cấp, 21 loài nguy cấp và 37 loài đang đứng trước nguy cơ sẽ bị tuyệt chủng ngoài thiên nhiên. Theo Danh lục đỏ IUCN năm 2015, ở VQG Phia Oắc - Phia Đén có 02 loài rất nguy cấp, 02 loài nguy cấp, 12 loài đang đứng trước nguy cơ sẽ bị tuyệt chủng. Ngoài ra còn có 20 loài hạn chế khai thác, sử dụng vì mục đích thương mại theo Nghị định 32/2006NĐ-CP trong đó 16 loài thuộc nhóm IIA (hạn chế cấm khai thác và

sử dụng vì mục đích thương mại); nhóm IA (cấm khai thác và sử dụng vì mục đích thương mại) có 04 loài gồm: Kim tuyến đá vôi (*Anoectochilus calcareus* Aver.), Kim tuyến tơ (*Anoectochilus setaceus* Blume), Lan hài henry (*Paphiopedilum henryanum* Braem), Hài hoa nhỏ (*Paphiopedilum micranthum* Tang & F.T.Wang).

3.2. Phân bố của các loài có nguy cơ tuyệt chủng theo cấp độ

Mức độ nguy cấp của các loài thực vật có nguy cơ bị tuyệt chủng ở từng cấp được thể hiện ở bảng 2 dưới đây.

Bảng 2. Mức độ nguy cấp của các loài có nguy cơ tuyệt chủng theo cấp độ

TT	Ký hiệu	Mức phân hạng	Số loài
Số loài thực vật có nguy cơ bị tuyệt chủng			122
Theo Sách đỏ Việt Nam 2007			61
1	CR	Rất nguy cấp	3
2	EN	Nguy cấp	21
3	VU	Sẽ nguy cấp	37
Theo danh lục đỏ IUCN năm 2015			16
1	CR	Rất nguy cấp	2
2	EN	Nguy cấp	2
3	VU	Sẽ nguy cấp	12
Theo nghị định 32/2006/NĐ-CP			20
1	Nhóm IA	Nghiêm cấp khai thác và sử dụng vì mục đích thương mại	4
2	Nhóm IIA	Hạn chế khai thác và sử dụng vì mục đích thương mại	16

Như vậy, nguồn gen thực vật bị đe dọa tuyệt chủng ở VQG Phia Oắc - Phia Đén rất đa dạng và phong phú. Vì vậy, đây là cơ sở khoa học để cho các cơ quan chức năng cần có giải pháp để bảo tồn và phát triển bền vững các loài thực vật có nguy cơ bị tuyệt chủng trong tương lai.

Trong các loài thực vật có nguy cơ bị tuyệt chủng đã nêu ở trên thì có 05 loài rất nguy cấp gồm: theo Sách đỏ Việt Nam 2007 có 03 loài rất nguy cấp với các loài cụ thể như Đài mác (*Chroesthes lanceolata* (T. Anders.) B. Hansen), Vù hương (*Cinnamomum parthenoxylon* (Jack) Meisn.), Kim cang petelot (*Smilax petelotii* T. Koyama) và 02 loài rất nguy cấp được ghi nhận tại Danh lục đỏ IUCN năm 2015 bao gồm Sao mặt quỷ (*Hopea mollissima* C. Y. Wu), Tấu muối bắc bộ (*Vatica diospyroides* Symingt).

3.3. Giá trị sử dụng của các loài thực vật có nguy cơ bị đe dọa tuyệt chủng

Theo kết quả nghiên cứu ở bảng 1 trong số 78 loài có nguy cơ bị tuyệt chủng đã được xác định thì có 55 loài có giá trị sử dụng đã được liệt kê chiếm 70,51% được phân chia cụ thể:

Nhóm cây có giá trị làm thuốc với 32 loài chiếm 41,03% điển hình là các loài như: Thổ hoàng liên (*Thalictrum foliosum* DC.), Hoàng

thảo (*Dendrobium nobile* Lindl.), Lá khô (*Ardisia silvestris* Pitard), Bình vôi (*Stephania rotunda* Lour.), Hoàng đằng (*Fibraurea tinctoria* Lour.), Dương kỳ thảo (*Achillea millefolium* L.), Hoa tiên (*Asarum glabrum* Merr.),... Những loài này có giá trị rất lớn trong việc sử dụng làm thuốc nên đã bị người dân thu hái và khai thác rất mạnh làm giảm nhanh số lượng cá thể các loài này ngoài tự nhiên. Vì vậy, chúng ta cần phải có giải pháp bảo vệ và phát triển các loài này trong thời gian sớm nhất.

Nhóm cây cho gỗ với 15 loài chiếm 19,23%. Tại đây, có rất nhiều các loài cây gỗ quý hiếm được ghi nhận, các loài này đều thuộc gỗ nhóm I và gỗ nhóm II. Với tốc độ khai thác mạnh trong thời gian qua, số lượng các loài này đều còn rất ít, vì vậy chúng ta cần phải có các giải pháp quản lý hết sức chặt chẽ, nghiêm cấm mọi hành vi chặt phá bừa bãi. Các loài cây gỗ có giá trị và quý hiếm gồm có: Nghiến (*Excentrodendron tonkinense* (Gagnep.) Chang & Miao), Vù hương (*Cinnamomum parthenoxylon* (Jack) Meisn.), Tấu muối bắc bộ (*Vatica diospyroides* Symingt.), Sồi đá bán cầu (*Lithocarpus hemisphaericus* (Drake) Barnett), Chò chỉ (*Parashorea chinensis* Wang Hsie),...

Nhóm cây làm cảnh có 10 loài chiếm 12,82%, chủ yếu là những cây thuộc họ Lan, tại nhóm này

có 04 loài được ghi nhận ở nhóm IA (cắm khai thác và sử dụng vì mục đích thương mại) gồm: Kim tuyến đá vôi (*Anoetochilus calcareus* Aver.), Kim tuyến tơ (*Anoetochilus setaceus* Blume), Lan hài henry (*Paphiopedilum henryanum* Braem), Hài hoa nhỏ (*Paphiopedilum micranthum* Tang & F.T.Wang).

Nhóm cây dùng làm rau ăn với 3 loài được ghi nhận với nhiều loài đang được thu hái và bày bán với giá trị kinh tế cao như: Rau om (*Limnophila chinensis* (Osbeck.) Merr.), Rau sắng (*Melientha suavis* Pierre), Hoàng đằng (*Fibraurea tinctoria* Lour.).

Ngoài những nhóm cây có công dụng như trên còn có 9 loài có các công dụng khác (cây cho nhựa, ăn được, thức ăn cho động vật, tinh dầu) chiếm 11,54%. Có nhiều loài có từ hai công dụng trở lên như: Kim tuyến tơ (*Anoetochilus setaceus* Blume), Hoàng Thảo (*Dendrobium nobile* Lindl.), Vù hương (*Cinnamomum parthenoxylon* (Jack) Meisn.),...

IV. KẾT LUẬN

Hệ thực vật Vườn Quốc gia Phia Oắc - Phia Đén, tỉnh Cao Bằng hết sức phong phú và đa dạng, đặc biệt nơi đây còn là nơi có sự hiện diện của nhiều loài quý hiếm. Nhiều loài có nguy cơ tuyệt chủng cao ở Việt Nam và trên thế giới cũng xuất hiện tại đây như: Kim tuyến đá vôi (*Anoetochilus calcareus* Aver.), Kim tuyến tơ (*Anoetochilus setaceus* Blume), Lan hài henry (*Paphiopedilum henryanum* Braem), Hài hoa nhỏ (*Paphiopedilum micranthum* Tang & F.T.Wang).

Lời cảm ơn: Tác giả xin chân thành cảm ơn đề tài VAST 04.08/18 - 19 thuộc Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam đã tài trợ kinh phí thực hiện nghiên cứu này. Bên cạnh đó, chúng tôi bày tỏ lòng biết ơn tới Ban quản lý, cán bộ kiểm lâm Khu BTTN Phia Oắc - Phia Đén, tỉnh Cao Bằng nay là VQG Phia Oắc - Phia Đén đã tạo điều kiện thuận lợi trong quá trình nghiên cứu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Tiến Bản (chủ biên), 2003, 2005. Danh lục các loài thực vật Việt Nam, tập 2, 3, NXB. Nông nghiệp, Hà Nội.
2. Bộ Khoa học và Công nghệ Việt Nam, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam, 2007. Sách đỏ Việt Nam, (phần II - Thực vật), NXB. KHTN&CN, Hà Nội.
3. Võ Văn Chi, 2012. Từ điển cây thuốc Việt Nam, tập 1, 2, NXB. Y học, Hà Nội.
4. Chính phủ Việt Nam, 2006. Nghị định 32/2006/NĐ-CP ngày 30/3/2006, Danh lục động vật rừng, thực vật rừng nguy cấp, quý, hiếm.
5. Phạm Hoàng Hộ, 2000. Cây cỏ Việt Nam (quyển III), NXB. Trẻ, TP. HCM.
6. <http://www.iucnredlist.org/details> (The IUCN species survival commission, 2014. Red list of Threatened species TM. 2014.4. International Union for the Conservation of Nature and Nature Resource, Danh mục các loài có nguy cơ bị đe dọa của Hiệp hội Bảo tồn thiên nhiên Quốc tế).
7. Nguyễn Nghĩa Thìn, 1997. Cẩm nang tra cứu đa dạng sinh vật. NXB. Nông nghiệp, Hà Nội.

Email tác giả chính: haitran2112@gmail.com

Ngày nhận bài: 22/01/2019

Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 08/03/2019

Ngày duyệt đăng: 20/03/2019