



Original Article

Threatened Species of Amphibians and Reptiles from Son La Province and Their Conservation Values

Pham Van Anh^{1,*}, Nguyen Quang Truong^{2,3}, Tran Van Thuy¹,
Le Duc Minh¹, Nguyen Tuan Anh¹, Nguyen Kieu Bang Tam¹,
Pham Thi Thu Ha¹, Dang Thi Hai Linh¹, Doan Thi Nhat Minh¹

¹VNU University of Science, 334 Nguyen Trai, Thanh Xuan, Hanoi, Vietnam

²Institute of Ecology and Biological Resources, 18 Hoang Quoc Viet, Cau Giay, Hanoi, Vietnam

³Vietnam Academy of Science and Technology, 18 Hoang Quoc Viet, Cau Giay, Hanoi, Vietnam

Received 24 December 2022

Revised 22 February 2023; Accepted 10 March 2023

Abstract: From the field survey research between 2012 and 2021, we herein provide a list of 39 threatened species of amphibians and reptiles from Son La Province. Of these, the following species have high conservation values: two species are listed in the Governmental Decree No. 64/2019/ND-CP, 12 species are listed in the Governmental Decree No. 84/2021/ND-CP, 12 species are listed in the CITES Appendices, 22 species are listed in the Vietnam Red Data Book (2007), and 24 species are listed in the IUCN Red List (2022). In addition, 21 species are being exploited for food and wildlife trade by local people. Major threats to the habitat and populations of amphibians and reptiles in the study areas include deforestation, slash-and-burn cultivation, hunting activities, exploitation of forest products, quarrying, hydropower and road construction, as well as overharvesting for food and trade. The research results provide a scientific base for conservation and management of amphibians, reptiles and biodiversity of Son La Province.

Keywords: Amphibian, conservation, threatened species, rare species, reptiles, Son La Province.

* Corresponding author.

E-mail address: phamanh@vnu.edu.vn

<https://doi.org/10.25073/2588-1094/vnuees.4927>

Các loài lưỡng cư và bò sát quý, hiếm ở tỉnh Sơn La và giá trị bảo tồn

Phạm Văn Anh^{1,*}, Nguyễn Quảng Trường^{2,3}, Trần Văn Thụy¹,
Lê Đức Minh¹, Nguyễn Tuấn Anh¹, Nguyễn Kiều Băng Tâm¹,
Phạm Thị Thu Hà¹, Đặng Thị Hải Linh¹, Đoàn Thị Nhật Minh¹

¹Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội,
334 Nguyễn Trãi, Thanh Xuân, Hà Nội, Việt Nam

²Viện Sinh thái và Tài nguyên Sinh vật, 18 Hoàng Quốc Việt, Cầu Giấy, Hà Nội, Việt Nam

³Học viện Khoa học và Công nghệ, 18 Hoàng Quốc Việt, Cầu Giấy, Hà Nội, Việt Nam

Nhận ngày 24 tháng 12 năm 2022

Chỉnh sửa ngày 22 tháng 02 năm 2023; Chấp nhận đăng ngày 10 tháng 3 năm 2023

Tóm tắt: Trong nghiên cứu này, chúng tôi ghi nhận 39 loài lưỡng cư và bò sát có giá trị bảo tồn cao ở tỉnh Sơn La bao gồm 2 loài có tên trong Nghị định số 64/2019/NĐ-CP của Chính phủ; 12 loài có tên trong Nghị định 84/2021/NĐ-CP của Chính Phủ; 12 loài có tên trong các phụ lục CITES (2019); 22 loài có tên trong Sách đỏ Việt Nam (2007) và 24 loài có tên trong Danh lục đỏ IUCN (2022). Bên cạnh đó, chúng tôi ghi nhận 21 loài lưỡng cư, bò sát (LCBS) có giá trị bảo tồn bị khai thác để làm thực phẩm và buôn bán. Các nhân tố chính tác động đến các loài khu hệ lưỡng cư và bò sát là phá rừng làm nương rẫy; khai thác gỗ và lâm sản ngoài gỗ; chăn thả gia súc; các hoạt động khai thác đá, xây dựng nhà máy thủy điện, đường giao thông; săn bắt làm thực phẩm và buôn bán. Kết quả nghiên cứu này là cơ sở khoa học cho công tác quản lý, bảo tồn các loài LCBS và đa dạng sinh học ở tỉnh Sơn La.

Từ khóa: Bảo tồn, bò sát, lưỡng cư, loài bị đe dọa, loài quý hiếm, Sơn La.

1. Mở đầu

Những năm gần đây, hiểu biết về đa dạng LCBS trên thế giới tăng lên đáng kể, từ khoảng 15600 loài (6300 loài lưỡng cư và 9300 loài bò sát) năm 2010 lên đến 20278 loài (8458 loài lưỡng cư và 11820 loài bò sát) tính đến tháng 10 năm 2022 [1, 2]. Tuy nhiên, theo Tổ chức Bảo tồn thiên nhiên Thế giới (IUCN), ước tính có khoảng 41% số loài lưỡng cư và 21% số loài bò sát bị đe dọa tuyệt chủng [3].

Việt Nam là một trong những nước có mức độ đa dạng sinh học cao về LCBS số lượng các loài mới được phát hiện tăng lên nhanh chóng từ 340 loài [4] vào năm 1996 lên tới khoảng 790 loài năm 2022 [1-2]. Mặc dù có nhiều loài mới được phát hiện nhưng các quần thể của các loài LCBS lại đang đứng trước nguy cơ bị đe dọa suy giảm do mất và suy thoái nơi sống, các hoạt động săn bắt trái phép làm thực phẩm và buôn bán đặc biệt với các loài có kích thước lớn hay loài có giá trị kinh tế cao. Ngoài ra, bệnh dịch, tác động của

* Tác giả liên hệ.

Địa chỉ email: phamanh@vnu.edu.vn

<https://doi.org/10.25073/2588-1094/vnuees.4927>

động vật ngoại lai và ảnh hưởng của biến đổi khí hậu cũng góp phần làm suy giảm quần thể của nhiều loài LCBS, trong đó nhiều loài phân bố ở Việt Nam [5].

Tỉnh Sơn La có địa hình núi cao bị chia cắt mạnh, độ dốc lớn, hệ thống sông, suối phong phú, khu vực này đã có một số khu bảo tồn thiên nhiên (KBTTN) được thành lập như KBTTN Copia, Mường La, Sốp Cộp, Tà Xùa và Xuân Nha [6]. Ở tỉnh Sơn La, Nguyễn và cộng sự (2009) ghi nhận 100 loài lưỡng cư và bò sát (LCBS) [7]. Những nghiên cứu gần đây của Phạm và cộng sự (2018, 2020) [8-10] đã ghi nhận 72 loài lưỡng cư và 88 loài bò sát, trong đó ghi nhận bổ sung 70 loài cho tỉnh này.

Nghiên cứu này thống kê các loài LCBS quý, hiếm có giá trị bảo tồn, đồng thời, đánh giá các nhân tố đe dọa đến các loài LCBS ở tỉnh Sơn La.

2. Phương pháp nghiên cứu

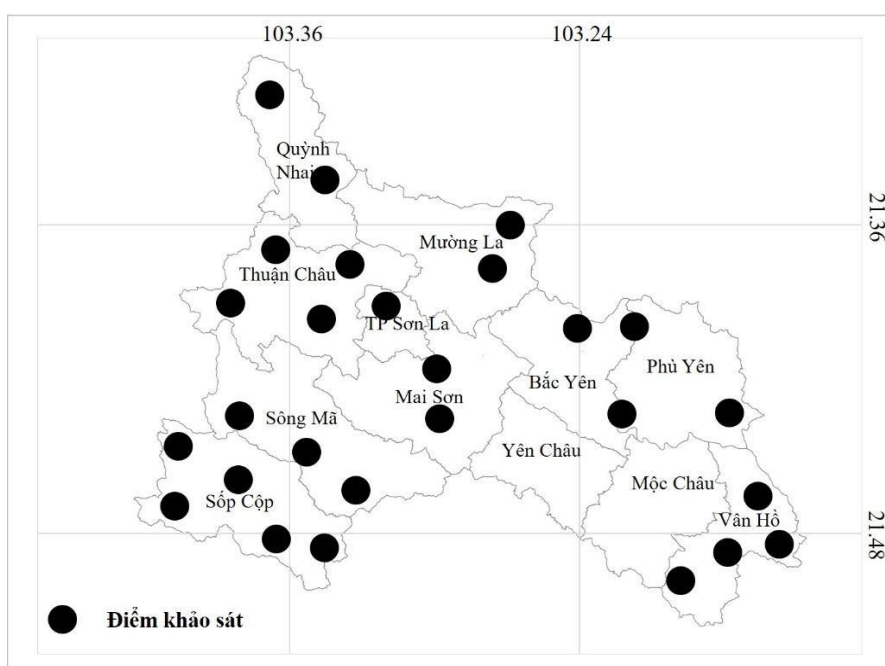
Nhóm nghiên cứu đã tiến hành 27 chuyến khảo sát thực địa tại các khu vực rừng trên địa bàn tỉnh Sơn La trong các năm 2012-2021 (Bảng 1, Hình 1). Mẫu vật đại diện cho các loài được

thu thập bằng tay từ 21:00 đến 23:50 và đựng trong các túi vải. Sau khi chụp ảnh, mẫu vật các loài quý hiếm được thả lại tự nhiên.

Định loại mẫu vật: định loại tên khoa học các loài LCBS theo các tài liệu của Bourret (1942) [11], Smith (1935, 1943) [12, 13], Taylor (1962, 1963) [14, 15], Inger & Darevsky (1999) [16] và các tài liệu mới công bố gần đây. Tên khoa học và phổ thông của loài theo Nguyễn và cộng sự (2009) [7], Frost (2022) [1], Uetz và cộng sự (2022) [2].

Trong nghiên cứu này, các loài có giá trị bảo tồn là loài có tên trong Nghị định số 64/2019/NĐ-CP ngày 16/7/2019 [17] và Nghị định 84/2021/NĐ-CP ngày 22/09/2021 [18] của Chính phủ; Phụ lục CITES theo Thông báo số 296/TB-CTVN-HTQT ngày 27/11/2019 của Cơ quan quản lý CITES Việt Nam [19]; Sách đỏ Việt Nam, phần Động vật (2007) [20] và Danh lục Đỏ IUCN (2022) [3].

Ghi nhận các mối đe dọa thông qua quan sát trực tiếp trong quá trình khảo sát thực địa, phỏng vấn nhanh người dân địa phương về mục đích sử dụng như làm thực phẩm hoặc buôn bán.



Hình 1. Sơ đồ các địa điểm khảo sát thực địa tại tỉnh Sơn La.

Bảng 1. Các địa điểm nghiên cứu lưỡng cư ở tỉnh Sơn La

Địa điểm	Vĩ độ	Kinh độ
Xã Co Mạ, huyện Thuận Châu	21°21.018'N	103°35.751'E
Xã Huổi Một, huyện Sông Mã	21°01.486'N	103°35.561'E
Xã Sốp Cộp, huyện Sốp Cộp	20°59.064'N	103°37.109'E
Xã Chiềng Bôm, huyện Thuận Châu	21°22.895'N	103°38.100'E
Xã Púng Bính, huyện Sốp Cộp	21°00.237'N	103°25.860'E
Xã Dôm Cang, huyện Sốp Cộp	21°01.000'N	103°34.443'E
Xã Nậm Mẫn, huyện Sông Mã	21°03.318'N	103°34.591'E
Thành Phố Sơn La	21°24.180'N	103°56.440'E
Xã Púng Bính, huyện Sốp Cộp	21°00.2667'N	103°24.958'E
Xã Mường Cai, huyện Sông Mã	21°56.360'N	103°41.772'E
Xã Ngọc Chiến, huyện Mường La	21°34.352'N	104°15.909'E
Xã Mường Lèo, huyện Sốp Cộp	21°53.155'N	103°22.831'E
Xã Mường Do, huyện Phù Yên	21°13.098'N	104°45.076'E
Xã Chiềng Mai, huyện Mai Sơn	21°12.423'N	103°59.154'E
Xã Chiềng Pắc, huyện Thuận Châu	21°23.590'N	103°46.120'E
Xã Phông Lái, huyện Thuận Châu	21°36.184'N	103°34.183'E
Xã Mường Giàng, huyện Quỳnh Nhai	21°38.234'N	103°38.289'E
Thị Trấn Hát Lót, huyện Mai Sơn	21°11.847'N	104°06.764'E
Xã Mường Bang, huyện Phù Yên	21°06.406'N	104°50.012'E
Xã Chiềng Xuân, huyện Vân Hồ	20°43.124'N	104°40.267'E
Xã Chiềng Yên, huyện Vân Hồ	20°45.124'N	104°56.280'E
Xã Cà Nàng, huyện Quỳnh Nhai	21°54.440'N	103°31.390'E
Xã Xím Vàng, huyện Bắc Yên	21°19.450'N	104°22.431'E
Xã Háng Đòng, huyện Bắc Yên	21°17.354'N	104°30.560'E
Xã Nậm Pấm, huyện Mường La	21°34.450'N	104°05.160'E
Xã Lóng Sập, huyện Vân Hồ	20°40.100'N	104°33.021'E
Xã Tân Xuân, huyện Vân Hồ	20°38.464'N	104°41.566'E

3. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

3.1. Danh mục các loài lưỡng cư, bò sát có giá trị bảo tồn

Dựa trên kết quả nghiên cứu tại thực địa và định loại chúng tôi ghi nhận tổng số 39 loài gồm 20 loài lưỡng cư và 19 loài bò sát có giá trị bảo tồn ở tỉnh Sơn La (Bảng 2).

Trong số đó có 2 loài có tên trong Phụ lục I của Nghị định số 64/2019/NĐ-CP của Chính Phủ;

12 loài có tên trong Nghị định 84/2021/NĐ-CP của Chính Phủ: Nhóm IB có 2 loài, Nhóm IIB có 10 loài; 12 loài có tên trong các Phụ lục của CITES (2019): 2 loài có tên trong Phụ lục I, 10 loài có tên trong Phụ lục II; 22 loài có tên trong Sách Đỏ Việt Nam (2007): 3 loài ở bậc CR, 12 loài ở bậc EN và 7 loài ở bậc VU; 24 loài có tên trong Danh lục đỏ IUCN (2022) gồm 2 loài ở bậc CR, 6 loài ở bậc EN, 12 loài ở bậc VU và 4 ở loài bậc NT (Bảng 2).

3.2. Các mối đe dọa tới các loài lưỡng cư, bò sát quý hiếm

3.2.1. Các nhân tố tác động đến sinh cảnh sống

Sinh cảnh sống của các loài LCBS bị thu hẹp, chia cắt và suy thoái do các hoạt động phá rừng

làm nương rẫy, khai thác gỗ, khai thác lâm sản ngoài gỗ, chăn thả gia súc, khai thác đá, xây dựng các công trình giao thông, thủy điện,...

Phá rừng làm nương, rẫy: trong quá trình khảo sát chúng tôi đã gặp một số nơi ven vùng đệm của các khu bảo tồn, rừng bị chặt, phá và đốt cháy để làm nương, rẫy (Hình 2A).

Bảng 2. Các loài lưỡng cư và bò sát quý hiếm, có giá trị bảo tồn ở tỉnh Sơn La

TT	Tên Khoa học	Tên phổ thông	a	b	c	d	e
	AMPHIBIA LINAEUS, 1758	LỚP LƯỠNG CƯ					
1	<i>Bufo luchunnicus</i> (Yang & Rao, 2008)	Cóc rừng lu-chun					CR
2	<i>Atympanophrys gigantea</i> (Liu, Hu & Yang, 1960)	Cóc mảy gi-gan-ti-ca					VU
3	<i>Boulenophrys palpebralespinosa</i> (Bourret, 1937)	Cóc mảy gai mí				CR	
4	<i>Leptobrachium ailaonicum</i> (Yang, Chen & Ma, 1983)	Cóc mảy ai-lao-ni-cum					NT
5	<i>Limnonectes nguyenorum</i> McLeod, Kurlbaum & Hoang, 2015*	Ếch nhẽo nguyễn					NT
6	<i>Nanorana yunnanensis</i> (Anderson, 1879)*	Ếch gai vân nam					EN
7	<i>Amolops minutus</i> Orlov & Ho, 2007	Ếch tám đá mu-ni-tút					EN
8	<i>Amolops vitreus</i> (Bain, Stuart & Orlov, 2006)	Ếch tám đá thủy tinh					VU
9	<i>Odorrana chapaensis</i> (Bourret, 1937)*	Ếch tám đá sa pa					NT
10	<i>Odorrana jingdongensis</i> Fei, Ye & Li, 2001*	Ếch jing-dong					VU
11	<i>Gracixalus jinxiuensis</i> (Hu, 1978)	Ếch cây jin-xiu					VU
12	<i>Gracixalus quang</i> Rowley, Dau, Nguyen, Cao & Nguyen, 2011	Ếch cây quang					VU
13	<i>Rhacophorus kio</i> Ohler & Delorme, 2006*	Ếch cây ki-ô				EN	
14	<i>Theloderma bicolor</i> (Bourret, 1937)	Ếch cây sần hai màu					EN
15	<i>Theloderma corticale</i> (Boulenger, 1903)	Ếch cây sần bắc bộ				EN	
16	<i>Zhangixalus feae</i> (Boulenger, 1893)*	Ếch cây phê				EN	
17	<i>Zhangixalus duboisi</i> (Ohler, Marquis, Swan & Grosjean, 2000)	Ếch cây đu-bo					VU
18	<i>Paramesotriton deloustali</i> (Bourret, 1934)	Cá cóc tam đảo		IIB	II	EN	
19	<i>Tylototriton anguliceps</i> Le, Nguyen, Nishikawa, Nguyen, Pham, Matsui, Bernardes & Nguyen, 2015	Cá cóc gờ sọ mảnh		IIB	II		

20	<i>Tylototriton pasmansi</i> Bernardes, Le, Nguyen, Pham, Pham, Nguyen & Ziegler, 2020	Cá cóc sần		IIB	II		
	REPTILIA LAURENTI, 1768	LỚP BÒ SÁT					
21	<i>Physignathus cocincinus</i> Cuvier, 1829*	Rồng đất				VU	VU
22	<i>Cyrtodactylus bichnganae</i> Tri & Grismer, 2010	Thạch sùng ngón bích ngân					VU
23	<i>Cyrtodactylus otai</i> Nguyen, Le, Pham, Ngo, Hoang, Pham & Ziegler, 2015	Thạch sùng ngón ô - ta					EN
24	<i>Varanus salvator</i> (Laurenti, 1786)*	Kỳ đà hoa		IIB	II	EN	
25	<i>Python molurus</i> (Linnaeus, 1758)*	Trăn đất		IIB	I	CR	NT
26	<i>Coelognathus radiatus</i> (Boie, 1827)*	Rắn sọc dưa				EN	
27	<i>Elaphe moellendorffi</i> (Boettger, 1886)*	Rắn sọc đuôi khoanh				VU	VU
28	<i>Elaphe taeniura</i> (Cope, 1861)*	Rắn sọc đuôi				VU	
29	<i>Euprepiophis mandarinus</i> (Cantor, 1842)	Rắn sọc quan				VU	
30	<i>Oreocryptophis porphyraceus</i> (Cantor, 1839)	Rắn sọc đốm đỏ				VU	
31	<i>Ptyas korros</i> (Schlegel, 1837)*	Rắn ráo thường				EN	
32	<i>Ptyas mucosa</i> (Linnaeus, 1758)*	Rắn ráo Trâu		IIB	II	EN	
33	<i>Bungarus fasciatus</i> (Schneider, 1801)*	Rắn cạp nong				EN	
34	<i>Naja atra</i> Cantor, 1842*	Rắn hổ mang		IIB	II	EN	VU
35	<i>Ophiophagus hannah</i> (Cantor, 1836)*	Rắn hổ chúa	II	IB	II	CR	VU
36	<i>Cuora galbinifrons</i> Bourret, 1939*	Rùa hộp trán vàng miền bắc		IIB	II	EN	CR
37	<i>Platysternon megacephalum</i> Gray, 1831*	Rùa đầu to	II	IB	I	EN	EN
38	<i>Manouria impressa</i> (Günther, 1882)*	Rùa núi viên		IIB	II	VU	VU
39	<i>Palea steindachneri</i> (Siebenrock, 1906)*	Ba ba gai		IIB	II	VU	EN
Tổng:			2	12	12	22	24

Ghi chú: *) Loài đang bị khai thác, sử dụng làm thực phẩm hoặc buôn bán; a) Nghị định 64/2019/Nghị định Chính phủ. Phụ lục II = Động vật; b) Nghị định số 84/2021/NĐ-CP; c) CITES (2019): Phụ lục I, II, III; d) Sách đỏ Việt Nam (2007) và e) Danh lục đỏ IUCN (2022).

Khai thác gỗ và lâm sản ngoài gỗ: chính quyền và kiểm lâm địa phương đã có những nỗ lực trong kiểm soát khai thác gỗ nhưng hiện tượng khai thác gỗ trái phép vẫn xảy ra ở các KBTTN Sốp Cộp và Cópia (Hình 2B). Ngoài sản phẩm là gỗ, người dân ở gần khu vực rừng hàng ngày vẫn vào rừng thu lượm củi, măng, cây thuốc, nấm linh chi, hoa chuối, phong lan, rau

rừng, dây leo, song mây, tre dùng để đan lát, mật ong,... chủ yếu để phục vụ nhu cầu của gia đình và bán cho thương lái (Hình 2C). Các hoạt động này thường diễn ra chủ yếu vào mùa khô, khoảng từ tháng 3-6 hằng năm.

Chăn thả gia súc: trong quá trình khảo sát chúng tôi đã bắt gặp nhiều đàn trâu, bò, ngựa, dê chăn thả ven vùng đệm, vùng rừng mới phục hồi

sau nương rẫy, trồng cỏ - cây bụi, đôi khi chúng tôi bắt gặp cả đàn trâu ở rừng thứ sinh có nhiều cây gỗ to nhỏ (Hình 2D). Hoạt động chăn thả gia súc đã ảnh hưởng đến sinh cảnh sống của các loài động vật như: tàn phá cây bụi, hạn chế sự phục hồi của rừng tự nhiên, gây ô nhiễm môi trường nhất là những nơi trâu, bò tụ tập thành bầy đàn để ngủ nghỉ.

Hoạt động khai thác đá, xây dựng nhà máy thủy điện, đường giao thông: không chỉ tàn phá trực tiếp các sinh cảnh mà còn chia cắt, phân mảnh các khu rừng rộng lớn. Chúng tôi có ghi nhận các hoạt động như: làm đường giao thông chạy từ trung tâm huyện Thuận Châu đến các xã Chiềng Bôm, Co Mạ, Long He, É Tông và Co Tông đi qua KBTTN Copia; từ Xã Chiềng Sơn (huyện Mộc Châu) đến các xã Chiềng Xuân, Xuân Nha, Tân Xuân và Lóng Luông (huyện Vân Hồ) đi qua KBTTN Xuân Nha; từ thị trấn

huyện Bắc Yên đến các xã Tà Xùa, Xím Vàng và Háng Đồng đi qua KBTTN Tà Xùa; từ thị trấn huyện Mường La đến các xã Nậm Pấm và Ngọc Chiến đi qua KBTTN Mường La; từ thị trấn huyện Sông Mã đến thị trấn huyện Sốp Cộp đi qua KBTTN Sốp Cộp. Các tuyến đường đã làm chia cắt sinh cảnh sống của các loài động vật, đồng thời tạo điều kiện dễ dàng hơn cho các hoạt động săn bắt động vật của người dân địa phương. Bên cạnh đó, chúng tôi cũng ghi nhận một số loài LCBS bị các phương tiện giao thông cán chết khi di chuyển qua đường như: *Rhacophorus kio*, *Zangixalus feae*, *Coelognathus radiatus*, *Euprepiophis mandarinus*, *Bungarus fasciatus*,... Các công trình thủy điện cũng có tác động tiêu cực tới môi trường sống của nhiều loài LCBS, trong đó có thủy điện Nậm Chim 1 ở khu vực KBTTN Tà Xùa; Nậm Công ở KBTTN Sốp Cộp; Nậm Chiến, Nậm Xá ở khu vực KBTTN Mường La.



Hình 2. Các mối đe dọa tới khu hệ LCBS ở tỉnh Sơn La: A, Làm nương rẫy; B, Vết tích khai thác gỗ; C, Chăn thả gia súc; D, Khai thác củi.

3.2.2. Các nhân tố tác động đến quần thể

Ở hầu hết các địa điểm nghiên cứu, chúng tôi đều bắt gặp người dân khai thác các loài LCBS làm thực phẩm và buôn bán, gặp phổ biến nhất là khu vực ven vùng đệm của KBTTN Sốp Cộp, Cópia và Xuân Nha. Trong số các loài LCBS có giá trị bảo tồn, chúng tôi đã thống kê được 21 loài LCBS đang bị khai thác để làm thực phẩm và buôn bán, gồm 6 loài lưỡng cư và 15 loài bò sát gồm: *Limnonectes nguyenorum*, *Nanorana yunnanensis*, *Odorrana chapaensis*, *O. jingdongensis*, *Rhacophorus kio*, *Zhangixalus feae*, *Physignathus cocincinus*, *Varanus salvator*, *Python molurus*, *Coelognathus radiatus*, *Elaphe moellendorffi*, *E. taeniura*, *Ptyas korros*, *P. mucosa*, *Bungarus fasciatus*, *Naja atra*, *Ophiophagus hannah*, *Cuora galbinifrons*, *Platysternon megacephalum*, *Manouria impressa*, và *Palea steindachneri*.

4. Kết luận

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi đã ghi nhận tổng số 39 loài LCBS quý, hiếm có giá trị bảo tồn ở tỉnh Sơn La.

Thông qua quan sát trực tiếp tại thực địa và phỏng vấn người dân địa phương, chúng tôi ghi nhận 21 loài LCBS có giá trị bảo tồn bị khai thác để làm thực phẩm và buôn bán.

Các nguyên nhân đe dọa đến khu hệ LCBS ở tỉnh Sơn La gồm phá rừng làm nương rẫy; khai thác gỗ và lâm sản ngoài gỗ; chăn thả gia súc; các hoạt động khai thác đá, xây dựng nhà máy thủy điện, đường giao thông; săn bắt làm thực phẩm và buôn bán. Kết quả nghiên cứu là cơ sở khoa học tin cậy cho công tác quản lý và bảo tồn đa dạng sinh học của tỉnh Sơn La.

Tài liệu tham khảo

- [1] F. R. Darrel, Amphibian Species of the World: an Online Reference, Version 6.0. Electronic Database accessible at <http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.html>. American Museum of Natural History, New York, USA (accessed on: October 15th, 2022).
- [2] U. Peter, F. Paul, H. Jiri (eds.), The Reptile Database, <http://www.reptile-database.org>. (accessed on: October 15th, 2022).
- [3] IUCN, The IUCN Red list of Threatened Species, Version 2022, <http://www.iucnredlist.org/> (accessed on: October 15th, 2022).
- [4] N. V. Sang, H. T. Cuc, Herpetofauna of Vietnam, Science and Technology Publishing House, Hanoi, 1996.
- [5] R. Jodi, B. Rafe, B. Raoul, K. Mirza, I. Robert, S. Bryan, W. Guin, T. Neang, C. A. Tanya, C. T. Trung, D. Arvin, I. T. Djoko, L. Michael, M. T. Leong, M. Sunchai, N. Q. Truong, P. Somphouthone, Impending Conservation Crisis for Southeast Asian Amphibians, Biology Letters, Vol. 6, No. 3, 2010, pp. 336-338, <https://doi.org/10.1098/rsbl.2009.0793>.
- [6] Provincial Party Committee - People's Council - People's Committee of Son La Province, Location of Son La Province, Hanoi Truth National Political Publishing House, Hanoi, Vol. 1, 2019.
- [7] N. V. Sang, H. T. Cuc, N. Q. Truong, Herpetofauna of Vietnam, Edition Chimaira, Frankfurt am Main, 2009.
- [8] P. V. Anh, N. Q. Truong, P. T. Cuong, L. D. Minh, N. T. Tao, D. D. Lan, P. V. Nha, Amphibian in Son La Province, Hue University Publishing House, Hue, 2020.
- [9] P. V. Anh, T. V. Hoang, N. V. Tan, Z. Thomas, N. Q. Truong, New Records and an Updated List of Lizards from Son La Province, Vietnam, Herpetology Notes, Vol. 11, 2018, pp. 209-216.
- [10] P. V. Anh, Z. Thomas, N. Q. Truong, New Records and an Updated List of Snakes from Son La Province, Vietnam, Biodiversity Data Journal, Vol. 8, pp. e52779, <https://doi.org/10.3897/BDJ.8.e52779>.
- [11] B. René, Les Batraciens De l'Indochine, Institut Océanographique de l'Indochine, Hanoi, 1942.
- [12] S. A. Malcolm, The fauna of British India, Ceylon & Burma, Reptilia & Amphibia, Sauria, Taylor and Francis, London, Vol. 2, 1935.
- [13] S. A. Malcolm, The fauna of British India, Ceylon & Burma, Reptilia & Amphibia, Serpentes, Taylor and Francis, London, Vol. 3, 1943.
- [14] T. H. Edward, The amphibian Fauna of Thailand, University of Kansas Science Bulletin, Vol. 43 1962, pp. 265-599.
- [15] T. H. Edward, The Lizard of Thailand, University of Kansas Science Bulletin, Vol. 44, 1963, pp. 687-1077.

- [16] I. F. Robert, O. L. Nikolai, D. S. Ilya, Frogs of Vietnam: A Report on New Collections, *Fieldiana: Zoology*, Vol. 92, 1999, pp. 1-46.
- [17] The Government of Vietnam, The Governmental Decree No. 64/2019/NĐ-CP, Dated on 16th July 2019, on the Criteria for Species Identification and the Species Management Regime on the List of Endangered Precious and Rare Species Prioritized for Protection.
- [18] The Government of Vietnam, The Governmental Decree No. 84/2021/NĐ-CP, Dated on 22nd September 2021, on Management of Endangered, Precious, and Rare Species of Wild Plants and Animals.
- [19] Notification No. 296/TB-CTVN-HTQT Dated on 27th November 2019 of CITES Management Agency of Vietnam on the Announcement of the List of Wild Fauna and Flora in the Appendix to the Convention on International Trade in Endangered Species of Fauna and Flora.
- [20] D. N. Thanh, T. Kien, D. H. Huynh, N. Cu, N. N. Thi, N. H. Yet, D. T. Dap, *Vietnam Red Book: Part I. Animals, Natural Science and Technology Publishing House, Hanoi, 2000.*