

FISH COMPOSITION IN CHAM CHU NATURE RESERVE, TUYEN QUANG PROVINCE

Nguyen Quang Huy¹, Tran Thi Huong Giang¹, Dang Thi Thanh Huong¹, Chu Hoang Nam¹,
Hoang Anh Tuan², Tran Trung Thanh³, Nguyen Tran Ngoc Mai¹, Tran Duc Hau^{1*}

¹Ha Noi National University of Education, ²Southern Institute of Ecology

³VNU University of Science

ARTICLE INFO	ABSTRACT
Received: 20/8/2024	Cham Chu Nature Reserve, Tuyen Quang province is known for its rich and diverse flora and fauna. However, there has been no research on the fish composition of the Lo River basin in the reserve. Fieldwork conducted in October 2018 and April 2019 at 22 sampling sites with altitudes ranging from 17-678 m published the first list of fish composition here with 51 species, belonging to 37 genera, 18 families and 8 orders. Of which, Cypriniformes is the most diverse order with 8 families, 26 genera, and 30 species. The study updated and supplemented 14 new recorded species belonging to the Lo River ichthyofauna, of which <i>Neolissochilus benasi</i> belongs to group I and <i>Hemibagrus pluriradiatus</i> belongs to group II according to Decree 26/2019/ND-CP of the Government, <i>Leptobotia elongata</i> , <i>Cyprinus carpio</i> , <i>Pseudohemiculter dispar</i> , and <i>Oreochromis mossambicus</i> are at level Vulnerable (VU) according to the IUCN Red list. <i>Neolissochilus benasi</i> and <i>Opsariichthys minutus</i> are the two species with the widest distribution range. Streams habitat at 54 m and 610 m above sea level were most diverse, with 10 species recorded. The above information is important data for the conservation and sustainable development of local aquatic resources.
Revised: 17/11/2024	
Published: 19/11/2024	

KEYWORDS

Northern Vietnam
Conservation
Biodiversity
Lo river
Distribution

THÀNH PHẦN LOÀI CÁ Ở KHU BẢO TỒN THIÊN NHIÊN CHẠM CHU, TỈNH TUYÊN QUANG

Nguyễn Quang Huy¹, Trần Thị Hương Giang¹, Đặng Thị Thanh Hương¹, Chu Hoàng Nam¹,
Hoàng Anh Tuấn², Trần Trung Thành³, Nguyễn Trần Ngọc Mai¹, Trần Đức Hậu^{1*}

¹Trường Đại học Sư phạm Hà Nội, ²Viện Sinh thái học miền Nam

³Trường Đại học Khoa học Tự nhiên - ĐHQG Hà Nội

THÔNG TIN BÀI BÁO	TÓM TẮT
Ngày nhận bài: 20/8/2024	Khu bảo tồn thiên nhiên Chạm Chu, tỉnh Tuyên Quang được biết đến với sự đa dạng, phong phú về khu hệ động thực vật. Tuy nhiên, chưa có nghiên cứu nào cung cấp thông tin về thành phần các loài cá tại lưu vực sông Lô thuộc khu bảo tồn. Thực địa hai đợt vào tháng 10/2018 và tháng 04/2019 tại 22 điểm thu mẫu có độ cao từ 17-678 m đã công bố danh sách thành phần loài cá đầu tiên tại đây với 51 loài, thuộc 37 giống, 18 họ và 8 bộ. Trong đó, Cypriniformes là bộ đa dạng nhất với 8 họ, 26 giống và 30 loài cá. Nghiên cứu đã cập nhật, bổ sung được 14 loài ghi nhận mới cho khu hệ cá sông Lô, trong đó loài Cá rai (<i>Neolissochilus benasi</i>) thuộc nhóm I, Cá lườn (<i>Hemibagrus pluriradiatus</i>) thuộc nhóm II theo Nghị định 26/2019/NĐ-CP của Chính phủ, <i>Leptobotia elongata</i> , <i>Cyprinus carpio</i> , <i>Pseudohemiculter dispar</i> và <i>Oreochromis mossambicus</i> ở mức Sẽ nguy cấp (VU) theo IUCN. <i>Neolissochilus benasi</i> và <i>Opsariichthys minutus</i> có phạm vi phân bố rộng nhất trong khu vực nghiên cứu. Sinh cảnh suối ở độ cao 54 m và 610 m so với mặt nước biển đa dạng nhất đều với 10 loài được ghi nhận. Kết quả của nghiên cứu này là dẫn liệu quan trọng cho công tác bảo tồn và phát triển bền vững nguồn lợi cá của địa phương.
Ngày hoàn thiện: 17/11/2024	
Ngày đăng: 19/11/2024	

TỪ KHÓA

Bắc Việt Nam
Bảo tồn
Đa dạng sinh học
Sông Lô
Sự phân bố

DOI: <https://doi.org/10.34238/tnu-jst.10980>

* Corresponding author. Email: hautd@hnue.edu.vn

1. Giới thiệu

Khu bảo tồn thiên nhiên (KBTTN) Chạm Chu, tỉnh Tuyên Quang được thành lập năm 2001 với diện tích quy hoạch 15.262,3 ha. Địa hình của khu vực thuộc vùng núi đá vôi rộng lớn với nhiều đỉnh núi bị chia cắt mạnh mẽ bởi hệ thống sông, suối dày đặc (sông Lô ở phía Tây và sông Gâm ở phía Đông) tạo nên sự đa dạng về các dạng thủy vực cho khu bảo tồn. Các đặc điểm trên đã góp phần hình thành nên ngôi nhà tự nhiên cho nhiều loài động vật và thực vật quý hiếm nằm trong Sách Đỏ Việt Nam và thế giới, có giá trị sinh học cao và đặc trưng cho vùng Đông Bắc, Việt Nam [1].

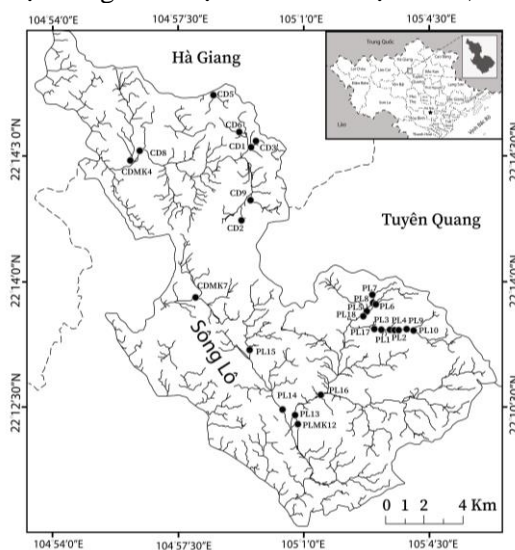
Sông Lô là phụ lưu cấp 1 của hệ thống sông Hồng, bắt nguồn từ tỉnh Vân Nam (Trung Quốc), với chiều dài 145 km chảy trên địa phận tỉnh Tuyên Quang. Những nghiên cứu về đa dạng loài cũng như ghi nhận loài mới cho khu vực và cho khoa học trong những năm gần đây luôn được cập nhật và bổ sung tại các lưu vực thuộc hệ thống sông Hồng [2]–[7]. Trong đó, tại nhánh sông Lô, một số công trình nghiên cứu tìm hiểu về sự đa dạng thành phần loài cá tại khu vực này đã được tiến hành. Thông tin về danh sách các loài cá được trình bày trong các nghiên cứu chung với các lưu vực sông khác, như công trình của Nguyễn Văn Hảo và Võ Văn Bình vào năm 1999 với 160 loài cá thuộc hệ thống sông Lô - Gâm [8]. Nghiên cứu Nguyễn Đình Tạo và Nguyễn Kiên Sơn ghi nhận được 49 loài cá trên lưu vực sông Lô trong kết quả điều tra khu hệ cá vùng ngã ba sông Đà - Lô - Thao vào năm 2010 [9]. Năm 2019, Nguyễn Hữu Dục và cộng sự đã tổng hợp danh sách cá ở sông Hồng, trong đó có 174 loài cá được ghi nhận ở lưu vực sông Lô - Gâm [10]. Như vậy, cho đến nay chưa có nghiên cứu nào về khu hệ cá tại sông Lô thuộc KBTTN Chạm Chu mặc dù nơi đây được đánh giá có tiềm năng đa dạng sinh học cao.

Nghiên cứu đã được tiến hành với mục đích xác định danh sách thành phần loài cá ở KBTTN Chạm Chu, tỉnh Tuyên Quang. Đồng thời, nghiên cứu cung cấp các dữ liệu về sự đa dạng loài, trong đó có các loài nguy cấp, quý, hiếm và sự phân bố của chúng ở khu vực nghiên cứu (KVNC), phục vụ công tác bảo tồn đa dạng sinh học và phát triển bền vững nguồn lợi cá tại đây.

2. Phương pháp nghiên cứu

2.1. Địa điểm và thời gian nghiên cứu

Mẫu được thu qua 2 đợt thực địa: Đợt 1 ngày 24-31 tháng 10 năm 2018 tại xã Phù Lưu, huyện Hàm Yên với 18 điểm thu mẫu (P1-P18) và đợt 2 ngày 19-26 tháng 4 năm 2019 tại thôn Cao Đường, xã Yên Thuận, huyện Hàm Yên gồm 9 điểm thu mẫu (CD1-CD9). Tại cả các điểm đều tiến hành thu mẫu trên lưu vực sông Lô thuộc KBTTN Chạm Chu, tỉnh Tuyên Quang (Hình 1).



Hình 1. Sơ đồ địa điểm nghiên cứu tại KBTTN Chạm Chu, tỉnh Tuyên Quang năm 2018 và 2019

2.2. Thu thập và bảo quản mẫu

Cá được thu bằng lưới (mắt lưới 5 cm), vợt tay, chài và thu mua từ các chợ địa phương. Tiến hành định hình mẫu vật trong dung dịch formalin 10%, sau đó bảo quản trong dung dịch formalin 5% trong phòng thí nghiệm. Sau khoảng 3 ngày, mẫu vật được chuyển sang cồn 70°-80° và lưu trữ tại Bộ môn Động vật học, Khoa Sinh học, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội.

Mẫu cá được phân tích, định loại dựa trên đặc điểm hình thái và tham khảo các tài liệu chính như: Mai Đình Yên [11], Nguyễn Văn Hào và Ngô Sỹ Vân [12], Nguyễn Văn Hào [13], [14], Kottelat [15], [16] và một số các tài liệu liên quan khác. Hệ thống phân loại được sử dụng sắp xếp các bộ, họ và cập nhật dựa theo Fricke và cộng sự [17]. Thứ tự giống, loài trong từng họ xếp theo alphabet.

2.3. Đặc điểm sinh cảnh

Các đặc điểm về độ lớn, chiều rộng, tốc độ dòng chảy, nền đáy, thực vật ven hai bên bờ của các dạng thủy vực đều được ghi trong nhật ký thực địa. Ngoài ra, để đánh giá sự phân bố của các loài cá nghiên cứu còn tiến hành quan sát, ghi chép đặc điểm khu dân cư gần khu vực thực địa. Độ cao tại các điểm thu mẫu được xác định dựa vào thiết bị GPSPENTAX WG-3.

3. Kết quả và bàn luận

3.1. Danh sách thành phần loài cá

Danh sách thành phần loài ở KBTTN Chạm Chu được thể hiện ở Bảng 1, Hình 2. Dựa trên 544 mẫu vật, nghiên cứu đã xác định được 51 loài thuộc 37 giống, 18 họ và 8 bộ. Đây là danh sách thành phần loài cá đầu tiên ở KBTTN Chạm Chu, tỉnh Tuyên Quang. Trong số 51 loài thu được, có những mẫu vật với sự sai khác so với mô tả gốc mà chưa định danh được tới loài, như: *Liniparhomaloptera* cf. *qionghongensis*, *Schistura* sp., *Acheilognathus* sp., *Rhodeus* cf. *albomarginatus*, *Hemibarbus* cf. *umbrifer*, *Rhinogobius* cf. *boa*, *Rhinogobius* sp., *Rhinogobius* cf. *sulcatus*. So sánh với các công bố của Tạ Thị Thủy và cộng sự [5], [6] và Nguyễn Quang Huy và cộng sự [7], loài *Liniparhomaloptera* cf. *qionghongensis* và *Schistura* sp. cũng là những loài mà các nghiên cứu trên cũng chưa xác định được tên loài. Do đó có thể thấy cần có thêm các nghiên cứu để làm rõ vấn đề phân loại học của những loài trên, đồng thời chỉ ra được mối quan hệ giữa các khu bảo tồn và vườn quốc gia thuộc phía Bắc Việt Nam về thành phần các loài cá.

Tiến hành so sánh với công trình của Nguyễn Hữu Dực và cộng sự [10] cho thấy nghiên cứu này đã cập nhật và bổ sung 14 loài ghi nhận mới cho khu hệ cá lưu vực sông Lô: *Traccatichthys taeniatus*, *Carassius auratus*, *Neolissochilus benasi*, *Aphyocypris normalis*, *Opsariichthys minutus*, *Gobiobotia meridionalis*, *Placogobio bacmeensis*, *Hemibagrus centralus*, *Microdous namxamensis*, *Rhinogobius duospilus*, *Rhinogobius honghensis*, *Rhinogobius similis*, *Gambusia affinis*, *Oryzias pectoralis*.

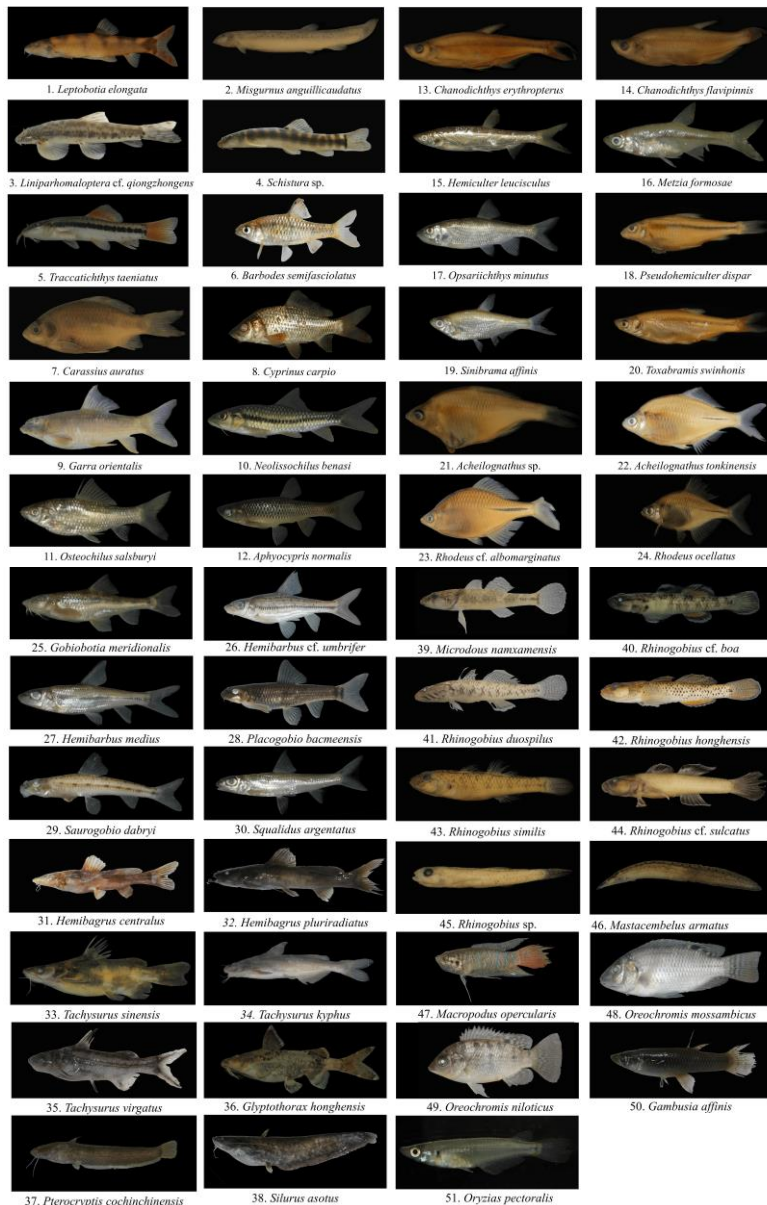
Bảng 1. Danh sách thành phần loài cá ở KBTTN Chạm Chu, tỉnh Tuyên Quang

STT	Tên khoa học	Tên phổ thông	Đợt 1	Đợt 2
	I. CYPRINIFORMES	Bộ Cá chép		
	1. Botiidae	Họ Cá chạch cát		
1	<i>Leptobotia elongata</i> (Bleeker, 1870) ^{VU}	Cá chạch cát đốm		x
	2. Cobitidae	Họ Cá chạch		
2	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i> (Cantor, 1842)	Cá chạch bùn		x
	3. Gastromyzontidae	Họ Cá chạch bám		
3	<i>Liniparhomaloptera</i> cf. <i>qionghongensis</i> Zheng & Chen, 1980	Cá chạch vây bằng	x	
	4. Nemacheilidae	Họ Cá chạch suối		
4	<i>Schistura</i> sp.	Cá chạch suối	x	x
5	<i>Traccatichthys taeniatus</i> (Pellegrin & Chevey, 1936)	Cá chạch cát		x
	5. Cyprinidae	Họ Cá chép		
6	<i>Barbodes semifasciolatus</i> (Günther, 1868)	Cá đồng đong	x	

STT	Tên khoa học	Tên phổ thông	Đợt 1	Đợt 2
7	<i>Carassius auratus</i> (Linnaeus, 1758)	Cá diếc mắt đỏ		x
8	<i>Cyprinus carpio</i> Linnaeus, 1758 ^{VU}	Cá chép		x
9	<i>Garra orientalis</i> Nichols, 1925	Cá sứt mũi		x
10	<i>Neolissochilus benasi</i> (Pellegrin & Chevey, 1936) ^I	Cá rai	x	x
11	<i>Osteochilus salsburyi</i> Nichols & Pope, 1927	Cá dầm đất		
	6. Xenocypridae	Họ Cá nhàng		
12	<i>Aphyocypris normalis</i> Nichols & Pope, 1927	Cá dầm suối thường		x
13	<i>Chanodichthys erythropterus</i> (Basilewsky, 1855)	Cá thiêu		x
14	<i>Chanodichthys flavipinnis</i> (Tirant, 1883)	Cá ngỗng gù		x
15	<i>Hemiculter leucisculus</i> (Basilewsky, 1855)	Cá mương xanh		x
16	<i>Metzia formosae</i> (Oshima, 1920)	Cá mai bạc		x
17	<i>Opsariichthys minutus</i> Nichols, 1926	Cá cháo thường	x	x
18	<i>Pseudohemiculter dispar</i> (Peters, 1881) ^{VU}	Cá đầu sông mỏng		x
19	<i>Sinibrama affinis</i> (Vaillant, 1892)	Cá nhác		x
20	<i>Toxabramis swinhonis</i> Günther, 1873	Cá đầu hồ bằng		x
	7. Acheilognathidae	Họ Cá thè be		
21	<i>Acheilognathus</i> sp.	Cá thè be	x	x
22	<i>Acheilognathus tonkinensis</i> (Vaillant, 1892)	Cá thè be thường		x
23	<i>Rhodeus</i> cf. <i>albomarginatus</i> Li & Arai, 2014	Cá bướm		x
24	<i>Rhodeus ocellatus</i> (Kner, 1866)	Cá bướm chấm	x	
	8. Gobionidae	Họ Cá đục		
25	<i>Gobiobotia meridionalis</i> Chen & Cao, 1977	Cá đục râu		x
26	<i>Hemibarbus</i> cf. <i>umbrifer</i> (Lin, 1931)	Cá đục		x
27	<i>Hemibarbus medius</i> Yue, 1995	Cá đục ngộ		x
28	<i>Placogobio bacmeensis</i> Nguyen & Vo, 2002	Cá thui	x	x
29	<i>Saurogobio dabryi</i> Bleeker, 1871	Cá đục đánh đóm		x
30	<i>Squalidus argentatus</i> (Sauvage & Dabry, 1874)	Cá đục trắng mỏng		x
	II. SILURIFORMES	Bộ Cá da trơn		
	1. Bagridae	Họ Cá lăng		
31	<i>Hemibagrus centralus</i> Mai, 1978	Cá lăng quang bình	x	
32	<i>Hemibagrus pluriradiatus</i> (Vaillant, 1892) ^{II}	Cá lờng		x
33	<i>Tachysurus sinensis</i> Lacepède, 1803	Cá bò đen		x
34	<i>Tachysurus kyphus</i> (Mai, 1978)	Cá mịt tròn		x
35	<i>Tachysurus virgatus</i> (Oshima, 1926)	Cá mịt		x
	2. Sisoridae	Họ Cá chiên		
36	<i>Glyptothorax honghensis</i> Li, 1984	Cá chiên suối sông Hồng	x	x
	3. Siluridae	Họ Cá nheo	x	
37	<i>Pterocryptis cochinchinensis</i> (Valenciennes, 1840)	Cá thèo		x
38	<i>Silurus asotus</i> Linnaeus, 1758	Cá nheo		x
	III. GOBIIFORMES	Bộ Cá bóng		
	1. Odontobutidae	Họ Cá bóng tròn		
39	<i>Microdous namxamensis</i> (Chen & Kottelat, 2004)	Cá bóng nhỏ	x	x
	2. Gobiidae	Họ Cá bóng trắng		
40	<i>Rhinogobius</i> cf. <i>boa</i> Chen & Kottelat, 2005			x
41	<i>Rhinogobius duospilus</i> (Herre, 1935)	Cá bóng suối	x	x
42	<i>Rhinogobius honghensis</i> Chen, Yang & Chen, 1999	Cá bóng khe	x	
43	<i>Rhinogobius similis</i> Gill, 1859	Cá bóng đá	x	x
44	<i>Rhinogobius</i> cf. <i>sulcatus</i> Chen & Kottelat, 2005			x
45	<i>Rhinogobius</i> sp.	Cá bóng	x	x
	IV. SYNBRANCHIFORMES	Bộ Cá mạng liên		
	1. Mastacembelidae	Họ Cá chạch sông		
46	<i>Mastacembelus armatus</i> (Lacepède, 1800)	Cá chạch sông	x	x
	V. ANABANTIFORMES	Bộ Cá rô đồng		
	1. Osphronemidae	Họ Cá tai tượng		
47	<i>Macropodus opercularis</i> (Linnaeus, 1758)	Cá đuôi cờ thường		x
	VI. CICHLIFORMES	Bộ Cá rô phi		
	1. Cichlidae	Họ Cá rô phi		
48	<i>Oreochromis mossambicus</i> (Peters, 1852) ^{VU}	Cá rô phi đen		x
49	<i>Oreochromis niloticus</i> (Linnaeus, 1758)	Cá rô phi vằn	x	x
	VII. CYPRINODONTIFORMES	Bộ Cá bạc đầu		

STT	Tên khoa học	Tên phổ thông	Đợt 1	Đợt 2
	1. Poeciliidae	Họ Cá ăn muỗi		
50	<i>Gambusia affinis</i> (Baird & Girard, 1853)	Cá ăn muỗi	x	x
	VIII. BELONIFORMES	Bộ Cá nhái		
	1. Adrianichthyidae	Họ Cá sóc		
51	<i>Oryzias pectoralis</i> Roberts, 1998	Cá sóc vây ngực	x	x
Tổng số loài			20	45

* Ghi chú: I: Nhóm I, II: Nhóm II, thuộc Phụ lục II – Danh mục loài thủy sản nguy cấp, quý, hiếm theo Nghị định số 26/2019/NĐ-CP [18]; VU: Sắp nguy cấp, theo Danh lục Đỏ IUCN [19]



Hình 2. Hình ảnh các loài cá tại KBTTN Chạm Chu, tỉnh Tuyên Quang

Trong số 51 loài thu được trong khu bảo tồn, có 6 loài thuộc danh mục các loài thủy sản nguy cấp, quý, hiếm. Trong đó, loài Cá rai (*Neolissochilus benasi*) thuộc nhóm I, Cá lường (*Hemibagrus pluriradiatus*) thuộc nhóm II theo Nghị định 26/2019/NĐ-CP của Chính phủ [18]. Theo Danh lục đỏ IUCN, Cá chạch cát đốm (*Leptobotia elongata*), Cá chép (*Cyprinus carpio*), Cá dẫu sông thân mỏng (*Pseudohemiculter dispar*), Cá rô phi đen (*Oreochromis mossambicus*)

đều thuộc mức sắp nguy cấp (VU) [19]. Môi trường sinh sống của các loài *Neolissochilus benasi*, *Cyprinus carpio* và *Oreochromis mossambicus* tại các điểm thu mẫu có một vài đặc điểm chung như: suối nhỏ trong các rừng hoặc có nhiều cây bụi hai bên bờ, nền đáy cát và bùn (Bảng 3, Hình 3). Các loài *Hemibagrus pluriradiatus*, *Leptobotia elongata*, *Pseudohemiculter dispar* được ghi nhận thông qua các mẫu vật được thu bởi người dân đánh bắt trong khu vực nghiên cứu.

Sự phân bố của các loài cá ở KBTTN Chạm Chu

Trong tổng số các loài thu được ở KBTTN Chạm Chu, loài *Opsariichthys minutus* ghi nhận ở 8/22 điểm, tiếp theo là loài *Neolissochilus benasi* được phát hiện ở 6/22 điểm thu mẫu. Các loài *Liniparhomaloptera cf. qiongzhongensis*, *Sineleotris namxamensis*, *Glyptothorax honghensis*, *Rhinogobius duospilus*, *Rhinogobius similis* là những loài có phạm vi phân bố rộng thứ 3 với 5/22 điểm. Có tới 23 loài chỉ ghi nhận ở 1 điểm (Bảng 3).

Số lượng loài cá thu được tại các KVNC có sự khác biệt về số lượng theo mùa và độ cao. Tại 22 điểm thu mẫu, điểm CĐ07 với độ cao 84 m so với mực nước biển là điểm ghi nhận được nhiều loài nhất (18 loài), tiếp theo đó là điểm CĐ05 và CĐ08 đều thu được 10 loài ở độ cao 610 m và 54 m so với mực nước biển (Bảng 3). Bên cạnh đó, số lượng loài đợt 1 thu vào mùa khô (tháng 10) tại Phù Lưu ít hơn so với đợt 2 thu vào mùa mưa tại Cao Đường (tháng 4) (20 loài so với 45 loài). Điều này cũng đã được Nguyễn Quang Huy và cộng sự [7] tìm hiểu sự khác biệt về số lượng loài tại các điểm thu mẫu dựa trên sự sai khác về điều kiện sinh cảnh, độ cao và mùa trong nghiên cứu của mình. Do đó, cần có thêm nghiên cứu để tìm hiểu sự phân bố của các loài cá tại KBTTN Chạm Chu để làm rõ về vấn đề trên.

3.2. So sánh đa dạng thành phần loài ở KBTTN Chạm Chu với ba khu bảo tồn khác ở Bắc Việt Nam

Tại cả 4 khu bảo tồn, Cypriniformes và Cyprinidae đều là bộ và họ chiếm ưu thế về số loài (Bảng 1), [5]–[7]. Bên cạnh đó, giống *Rhinogobius* đều xuất hiện ở cả 4 khu bảo tồn nhưng tại KVNC số lượng loài thuộc giống *Rhinogobius* ghi nhận được 6 loài, nhiều hơn so với KBTTN Bắc Mê (2 loài) [5], Vườn Quốc gia (VQG) Phia Oắc - Phia Đén (2 loài) [7] và Khu bảo tồn loài và sinh cảnh (KBTL&SC) Nam Xuân Lạc (2 loài) [6].

Về số loài, giống và bộ, KBTTN Chạm Chu có số lượng nhiều hơn KBTTN Bắc Mê, KBTL&SC Nam Xuân Lạc và VQG Phia Oắc - Phia Đén. Cụ thể, KBTTN Chạm Chu ghi nhận được 51 loài so với 42 loài tại KBTTN Bắc Mê, 22 loài ở KBTL&SC Nam Xuân Lạc và 19 loài ở VQG Phia Oắc - Phia Đén [5]–[7]. Số lượng giống ghi nhận được ở khu bảo tồn là 37 giống, nhiều hơn 3 giống so với KBTTN Bắc Mê, 17 giống đối với KBTL&SC Nam Xuân Lạc và 19 giống ở VQG Phia Oắc - Phia Đén. Đồng thời nghiên cứu cũng ghi nhận được thêm bộ cá Nhái (Beloniformes), nhiều hơn 1 bộ so với KBTTN Bắc Mê và KBTL&SC Nam Xuân Lạc và 2 bộ so với VQG Phia Oắc - Phia Đén (Bảng 2) [5]–[7].

Bảng 2. So sánh cấu trúc thành phần loài ở 4 khu bảo tồn phía Bắc Việt Nam

Khu bảo tồn	Độ đa dạng	Bộ	Họ	Giống	Loài
KBTTN Chạm Chu		8	18	37	51
KBTTN Bắc Mê		7	20	34	42
KBTL & SC Nam Xuân Lạc		7	16	20	22
VQG Phia Oắc - Phia Đén		6	12	18	19

Qua những thông tin trên có thể thấy sự đa dạng sinh cảnh và môi trường sống ở KBTTN Chạm Chu đối với các loài cá. Điều này đã góp phần tạo nên sự đa dạng về thành phần loài cho khu vực so với các khu bảo tồn khác ở phía Bắc Việt Nam.



Hình 3. Hình ảnh các điểm thu mẫu tại KBTN Chạm Chu

Bảng 3. Đặc điểm sinh cảnh và độ cao tương ứng của các loài cá ở KBTN Chạm Chu

Điểm	Độ cao (m)	Đặc điểm sinh cảnh	Loài
PL1	198	Suối nhỏ nằm trong rừng thường xanh, dòng chảy vừa, nền đáy đá xen lẫn cát, có thực vật che phủ hai bên, có thực vật thủy sinh như rêu, có thực vật che phủ hai bên.	<i>Schistura</i> sp., <i>R. similis</i> , <i>O. pectoralis</i>
PL2	175	Suối lớn, nằm trong rừng thường xanh, dòng chảy mạnh, nền đáy đá xen lẫn cát, có thực vật thủy sinh như rêu, có thực vật che phủ hai bên.	<i>Liniparhomaloptera</i> cf. <i>qiongzhongens</i>
PL3	176	Suối lớn, nằm trong rừng thường xanh, dòng chảy mạnh, nền đáy đá xen lẫn cát, có thực vật thủy sinh như rêu, có thực vật che phủ hai bên.	<i>Liniparhomaloptera</i> cf. <i>qiongzhongens</i> , <i>Schistura</i> sp., <i>Rhinogobius</i> sp.

Điểm	Độ cao (m)	Đặc điểm sinh cảnh	Loài
PL4	180	Suối lớn, nằm trong rừng thường xanh, dòng chảy mạnh, nền đáy đá xen lẫn cát, có thực vật thủy sinh như rêu, có thực vật che phủ hai bên. Có đập chắn nước ngang lòng suối.	<i>Liniparhomaloptera</i> cf. <i>qiongzhongensis</i> , <i>Schistura</i> sp., <i>N. benasi</i> , <i>P. cochinchinensis</i>
PL7	197	Suối nhỏ, dòng chảy vừa, nằm ở vùng đệm của khu bảo tồn, nước đục do nền đáy gồm bùn và cát.	<i>Liniparhomaloptera</i> cf. <i>qiongzhongensis</i> , <i>Schistura</i> sp., <i>O. minutus</i> , <i>P. bacmeensis</i> , <i>P. cochinchinensis</i>
PL9	239	Suối nhỏ, nằm trong rừng thường xanh.	<i>Schistura</i> sp.
PL10	341	Thác nước cao, nằm trong rừng thường xanh, dòng chảy mạnh, phân thành nhiều tầng có các vũng nước sâu.	<i>Liniparhomaloptera</i> cf. <i>qiongzhongensis</i> , <i>Schistura</i> sp.
PL11	106	Nằm gần trung tâm xã, lòng suối rộng, chảy qua các rẫy cam của dân địa phương, nền đáy đá xen lẫn cát, có thực vật thủy sinh.	<i>Schistura</i> sp., <i>O. minutus</i> , <i>R. honghensis</i> , <i>O. niloticus</i>
PL12	64	Chợ địa phương thuộc xã Phù Lưu, chủ yếu bán các loài cá nuôi như cá trôi, cá rô phi, cá trắm, cá chép..., bên ngoài công chợ bán cá bắt từ suối.	<i>Schistura</i> sp., <i>O. minutus</i> , <i>S. namxamensis</i> , <i>O. niloticus</i>
PL13	17	Lòng suối vừa, đáy cát và bùn, dòng chảy yếu, chảy qua các rẫy cam của người dân địa phương	<i>Schistura</i> sp., <i>O. minutus</i> , <i>G. honghensis</i> , <i>S. namxamensis</i> , <i>R. duospilus</i> , <i>G. affinis</i> , <i>O. pectoralis</i>
PL14	22	Lòng suối rộng vừa, dòng chảy yếu, nền đáy cát và lẫn nhiều rác. Nằm sâu trong rừng thường xanh.	<i>Acheilognathus</i> sp., <i>R. ocellatus</i> , <i>M. namxamensis</i>
PL15	36	Lòng suối rộng vừa, dòng chảy yếu, nền đáy cát, nằm trong khu dân cư, có nhiều vũng khá sâu.	<i>O. minutus</i> , <i>Acheilognathus</i> sp., <i>G. honghensis</i> , <i>R. duospilus</i>
PL16	42	Suối nhỏ, điểm thu mẫu nằm gần đường đi rừng của người dân, thực vật che phủ, dòng chảy yếu, nền đáy cát và bùn, phía trên có đập chắn.	<i>B. semifasciolatus</i> , <i>G. honghensis</i> , <i>M. namxamensis</i>
PL17	165	Suối to, lòng suối rộng, nền đáy nhiều đá xen lẫn cát.	<i>Schistura</i> sp., <i>O. minutus</i> , <i>H. centralis</i> , <i>G. honghensis</i> , <i>R. duospilus</i> , <i>M. armatus</i>
CD1	610	Suối nhỏ, nước chảy chậm, nền đáy cát trong khu vực của rừng thứ sinh và các cây bụi.	<i>M. anguillicaudatus</i> , <i>Schistura</i> sp., <i>C. auratus</i> , <i>C. carpio</i> , <i>N. benasi</i> , <i>Rhinogobius</i> cf. <i>boa</i> , <i>M. opercularis</i> , <i>G. affinis</i> , <i>O. pectoralis</i>
CD2	662	Suối Xuân Nhảy, suối nhỏ, nước chảy chậm, nền đáy cát bùn, nhiều đá lớn. Nằm trong khu vực rừng nguyên sinh, nhiều thực vật thủy sinh.	<i>N. benasi</i> , <i>A. normalis</i> , <i>O. niloticus</i> , <i>G. affinis</i>
CD3	648	Hang nước, hang nhỏ bên trong núi, nằm gần các suối nhỏ.	<i>M. anguillicaudatus</i> , <i>N. benasi</i>
CD4	61	Chợ Yên Thuận, chủ yếu bán các loài cá nuôi, ngoài ra chợ có bán cá bắt từ suối.	<i>C. auratus</i> , <i>C. carpio</i> , <i>O. salsburyi</i> , <i>C. erythropterus</i> , <i>C. flavipinnis</i> , <i>H. leucisculus</i> , <i>M. formosae</i> , <i>T. swinhonis</i> , <i>R. similis</i> , <i>O. niloticus</i>
CD5	672	Suối Nậm Húc, suối nhỏ, nước chảy chậm, nền đáy cát bùn, có nhiều tầng đá lớn, hai bên bờ nhiều cây bụi và thuộc rừng thứ sinh với nhiều tre nứa.	<i>C. carpio</i> , <i>N. benasi</i> , <i>N. benasi</i> , <i>R. similis</i> , <i>Rhinogobius</i> cf. <i>sulcatus</i> , <i>Rhinogobius</i> sp., <i>M. opercularis</i> , <i>O. mossambicus</i> , <i>G. affinis</i>
CD7	84	Chợ Minh Khương, chủ yếu bán các loài cá nuôi, ngoài ra chợ có bán cá bắt từ suối.	<i>L. elongata</i> , <i>G. orientalis</i> , <i>P. dispar</i> , <i>S. affinis</i> , <i>Acheilognathus</i> sp., <i>G. meridionalis</i> , <i>H. medius</i> , <i>S. dabryi</i> , <i>H. pluriradiatus</i> , <i>T. sinensis</i> , <i>T. kyphus</i> , <i>T. virgatus</i> , <i>S. asotus</i> , <i>R. similis</i> , <i>Rhinogobius</i> sp., <i>M. armatus</i>
CD8	54	Suối Yên Thuận, suối lớn, dòng chảy vừa và nhỏ. Nền đáy nhiều đá sỏi, nhiều rong và có cỏ nước.	<i>T. taeniatus</i> , <i>O. minutus</i> , <i>Rhodeus</i> cf. <i>albomarginatus</i> , <i>Hemibarbus</i> cf. <i>umbrifer</i> , <i>H. medius</i> , <i>S. argentatus</i> , <i>G. honghensis</i> , <i>M. namxamensis</i> , <i>R. duospilus</i> , <i>Rhinogobius</i> sp.
CD9	678	Nhánh khác của suối Xuân Nhảy, suối nhiều cây thủy sinh, nền đáy đá tảng, nhiều hốc nước.	<i>N. benasi</i> , <i>A. normalis</i> , <i>O. minutus</i> , <i>P. bacmeensis</i> , <i>P. cochinchinensis</i>

4. Kết luận

Nghiên cứu đã công bố danh sách thành phần loài đầu tiên về khu hệ cá ở KBTTN Chạm Chu, tỉnh Tuyên Quang với 51 loài thuộc 18 họ, 37 giống và 8 bộ. Trong đó, Cypriniformes là bộ đa dạng nhất với 8 họ chiếm 44,44%. Nghiên cứu cập nhật, bổ sung 14 loài là ghi nhận mới cho khu hệ cá sông Lô, 6 loài trong danh sách nguy cấp, quý hiếm: loài Cá rai (*Neolissochilus benasi*)

thuộc nhóm I, Cá lường (*Hemibagrus pluriradiatus*) thuộc nhóm II theo Nghị định 26/2019/NĐ-CP của Chính phủ, 4 loài ở mức Sẽ nguy cấp (VU) theo danh lục IUCN. Trong 51 loài thu được, loài *Neolissochilus benasi* và loài *Opsariichthys minutus* là 2 loài có phạm vi phân bố rộng nhất. Tại 22 điểm thu mẫu, sinh cảnh suối ở điểm CĐ8 (độ cao 54 m so với mực nước biển) và CĐ5 (độ cao 610 m so với mực nước biển) là điểm thu được nhiều loài nhất.

Lời cảm ơn

Nhóm tác giả nhận được sự hỗ trợ kinh phí của Dự án NEF Bảo tồn Sinh học – Quỹ Môi trường Thiên nhiên Nagao, Nhật Bản/ Viện Tài nguyên và Môi trường. Cảm ơn các thành viên Chu Hoàng Nam, Hoàng Anh Tuấn đã hỗ trợ công tác thu mẫu và xử lý mẫu ngoài thực địa.

TÀI LIỆU THAM KHẢO/ REFERENCES

- [1] T. O. Pham, “Research on plant diversity in Cham Chu Nature Reserve, Tuyen Quang province as a basis for conservation work,” PhD Thesis, VNU University of Science, 2019.
- [2] T. H. Duong, D. H. Tran, T. T. H. Dang, and Q. H. Nguyen, “Description of specimens of genus *Parazacco* (Cypriniformes: Cyprinidae) collected in northern Vietnam,” *TNU J. Sci. Technol.*, vol. 227, no. 14, pp. 388-396, 2022, doi: 10.34238/tnu-jst.6510.
- [3] D. H. Tran, H. D. Nguyen, T. T. H. Dang, Q. H. Nguyen, and T. N. Nguyen, “A New Species of *Euchiloglanis* Regan, 1907 (Actinopterygii: Sisoridae) from Vietnam,” *ACTA Zool. Bulg.*, vol. 75, no. 1, pp. 3-11, 2023.
- [4] T. T. H. Dang, T. H. Duong, L. Fan, and D. H. Tran, “A new loach species of the genus *Vanmanenia* (Actinopterygii: Cypriniformes: Gastromyzontidae) from hill streams of Vietnam,” *Acta Ichthyol. Piscat.*, vol. 54, pp. 177-187, 2024, doi: 10.3897/aiep.54.121328.
- [5] T. T. Ta, T. T. H. Dang, Q. H. Nguyen, T. T. Tran, H. N. Chu, and S. V. Ngo, “Fish species composition in Bac Me Nature Reserve, Ha Giang province,” *TNU J. Sci. Technol.*, vol. 228, no. 09, pp. 242-250, Jun. 2023, doi: 10.34238/tnu-jst.7708.
- [6] T. T. Ta, T. H. Duong, T. T. H. Dang, Q. H. Nguyen, and T. N. M. Nguyen, “Species composition and distribution of fish in Nam Xuan Lac species and habitat conservation area, Bac Kan province,” *HNUE J. Sci. Nat. Sci.*, vol. 69, no. 1, pp. 90-102, 2024, doi: 10.18173/2354-1059.2024-0009.
- [7] Q. H. Nguyen, T. T. H. Dang, T. T. Ta, T. H. Duong, and D. H. Tran, “Preliminary data on the ichthyofauna in Phia Oac-Phia National Park, Cao Bang province, Northern Vietnam,” *TNU J. Sci. Technol.*, vol. 229, no.13, pp. 52-60, June. 2024, doi: 10.34238/tnu-jst.10286.
- [8] V. H. Nguyen and V. B. Vo, “Research results on species composition and distribution of fishes in Lo and Gam rivers in 1999,” *Proceedings of Science, Research Institute for Aquaculture No1*, 1999, pp. 3-20.
- [9] D. T. Nguyen and K. S. Nguyen, “Study on species composition of fish in the confluence of Da-Lo-Thao rivers,” *IEBR J. Sci. Technol.*, vol. 48, no. 2A, pp. 528-536, 2010.
- [10] H. D. Nguyen, T. M. H. Ngo, and D. H. Tran, “List of fish in the Hong river basin, Vietnam,” in *Proceedings of the First National Conference on Ichthyology in Vietnam*, 2019, pp. 22–39.
- [11] D. Y. Mai, *Identification of freshwater fish in the Northern Vietnam*. Hanoi: Scientific and Technique Publishing House, 1978.
- [12] V. H. Nguyen and S. V. Ngo, *Freshwater fishes of Viet Nam*, vol. I. Hanoi: Agricultural Publishing House, 2001.
- [13] V. H. Nguyen, *Freshwater Fish of Vietnam*, vol. II. Hanoi: Agricultural Publishing House, 2005.
- [14] V. H. Nguyen, *Freshwater fishes of Viet Nam*, vol. III. Hanoi: Agricultural Publishing House, 2005.
- [15] M. Kottelat, “A preliminary check-list of the fishes known or expected to occur in northern Vietnam with comments on systematics and nomen clature,” in *Freshwater Fishes of Northern Vietnam*, T. W. Bank, Ed. Washington: Environment and Social Development Unit, East Asia and Pacific Region, 2001, p. 140.
- [16] M. Kottelat, *Fishes of Laos*. Colombo, Sri Lanka: WHT Publications (Pte.) Ltd, 2001.
- [17] Fricke, R., Eschmeyer, W. N. & R. van der Laan (eds), “Eschmeyer’s Catalog of Fishes: Genera, species, references,” 2024 [Online]. Available: <http://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatmain.asp>. [Accessed Jan. 20, 2024].
- [18] The Vietnamese Government, “Decree No 26/2019/ND-CP regulating a number of articles and measures to implement the Fisheries Law,” 2019. [Online]. Available: <https://vanban.chinhphu.vn/default.aspx?pageid=27160&docid=196438>. [Accessed Mar. 17, 2023].
- [19] IUCN, “The IUCN Red List of Threatened species,” *Version 2023-1*, 2024. [Online]. Available: <https://www.iucnredlist.org/>. [Accessed Jan. 20, 2024].