

THÀNH PHẦN LOÀI VÀ PHÂN BỐ CỦA CÁ TRONG CÁC THỦY VỰC RỪNG ĐẶC DỤNG NA HANG, TỈNH TUYÊN QUANG

TRẦN VĂN ĐẠT

1. MỞ ĐẦU

Rừng đặc dụng Na Hang (RĐĐ Na Hang) thuộc địa bàn tỉnh Tuyên Quang với diện tích 22.401,5 ha. Khu vực mang đặc điểm địa hình vòng cung của khối núi đá vôi Lô-Gâm với độ cao dao động từ 150 m đến 800 m. Khu vực nghiên cứu thuộc lưu vực của hệ thống sông Năng và sông Gâm. Hồ thủy điện Tuyên Quang thuộc địa bàn nghiên cứu với mực nước dâng bình thường ở cao trình 120 m có diện tích thủy vực lên đến trên 8.263 ha [1].

Đã có nhiều nghiên cứu về khu hệ cá sông Gâm (khu vực Na Hang - Tuyên Quang) được các tác giả công bố như Nguyễn Văn Hảo và Võ Văn Bình (1999) ghi nhận 87 loài cá trong đoạn sông Gâm tại thị trấn Na Hang; Nguyễn Kiêm Sơn (2001) chỉ ra khu hệ cá sông Gâm, sông Năng đoạn từ hồ Ba Bể ra sông Lô ở khu vực Na Hang có 73 loài; Ngô Sỹ Vân (2007) ghi nhận khu hệ cá sông Lô - Gâm ở vùng Hà Giang - Tuyên Quang có 41 loài [2].

Trong khoảng thời gian 10 năm trở lại đây, sau khi thủy điện Na Hang được hoàn thành (2008), chưa có điều tra, đánh giá lại thành phần, phân bố loài cá tại khu vực này. Xuất phát từ thực tế đó, nhằm bổ sung dẫn liệu cho khu hệ cá, cung cấp thêm thông tin nguồn lợi cá bản địa làm cơ sở bảo tồn đa dạng sinh học động vật hoang dã nói chung và cá khu vực RĐĐ Na Hang nói riêng, bài báo trình bày kết quả điều tra, nghiên cứu thành phần và đặc điểm phân bố của cá trong các thủy vực thuộc RĐĐ Na Hang.

2. THỜI GIAN, ĐỊA ĐIỂM VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

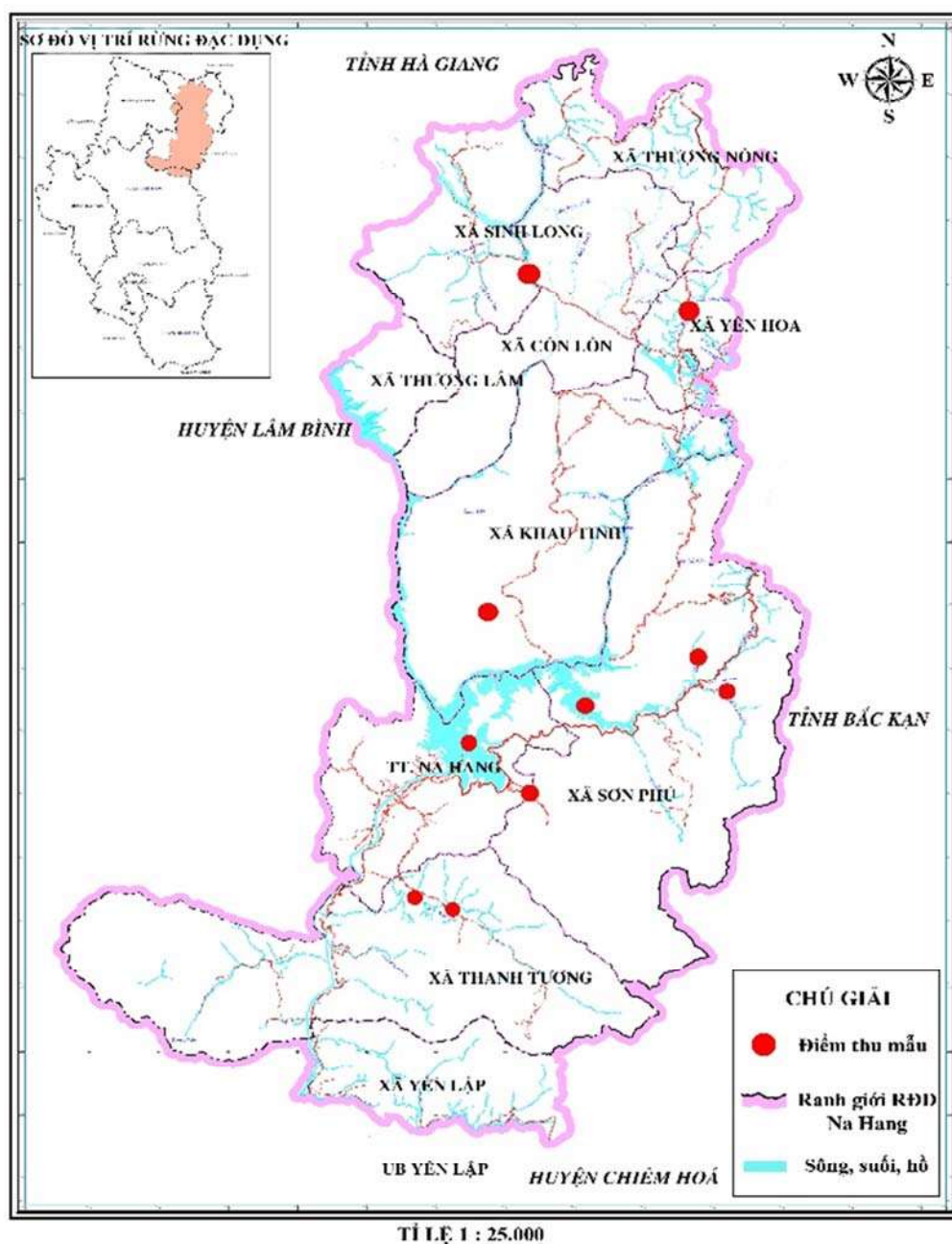
2.1. Thời gian và địa điểm

Thời gian điều tra, khảo sát thực địa được tiến hành 3 đợt vào các tháng 7/2017, tháng 10/2017 và tháng 6/2018.

Địa điểm tiến hành khảo sát là các thủy vực của RĐĐ Na Hang với 8 nhánh suối như: suối Thác Mơ, Nậm Trang, Khâu Tinh, Bản Va, Tát Kẽ, Ngòi Nè...; 2 điểm trên hồ thủy điện Tuyên Quang; các chợ bán cá trong vùng cũng như quan sát, phỏng vấn bằng hình ảnh mẫu cá thông qua người dân địa phương khu vực RĐĐ Na Hang (hình 1).

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Mẫu cá được thu chủ yếu bằng cách bắt trực tiếp với các loại ngư cụ gồm lưới, vọt, dó, bẫy cá... Bên cạnh đó mẫu còn được thu mua từ ngư dân và ở chợ địa phương. Sau khi thu, mẫu vật được cố định trong dung dịch formalin 5% trong 2-5 giờ, sau đó tiến hành rửa sạch bằng nước và ngâm trong dung dịch cồn 70% để bảo quản. Bên ngoài hộp mẫu được dán nhãn, ghi rõ các thông tin: khu vực nghiên cứu, ngày thu mẫu, tọa độ nghiên cứu.



Hình 1. Sơ đồ vị trí các điểm điều tra, khảo sát tại RĐĐ Na Hang

Đo đếm, phân tích mẫu vật theo phương pháp của Pravdin (1963) [3]. Định loại cá dựa theo các tài liệu của các tác giả trong và ngoài nước: Mai Đình Yên [4, 5]; Nguyễn Văn Hào & Ngô Sỹ Vân [6, 7, 8]; Kottelat [9, 10]; trang web Fishbase [11].

Đánh giá tính tương đồng về thành phần loài cá giữa khu vực nghiên cứu với các khu vực khác theo công thức tính chỉ số tương đồng Sorensen [12].

$$SI = 2C/(A+B).$$

Trong đó:

SI: Chỉ số tương đồng (Index of Similarity hay Sorensen's Index);

C: Số lượng loài xuất hiện cả ở 2 khu vực A và B;

A: Số lượng loài của khu vực A;

B: Số lượng loài của khu vực B.

Đo hàm lượng Oxy hòa tan (DO) và pH theo phương pháp dùng thuốc thử chuẩn - so màu với bộ Test kit Sera (Đức).

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Điều kiện môi trường nước khu vực RĐĐ Na Hang

Trong các đợt khảo sát, đã tiến hành thu 8 mẫu nước tại các thủy vực khác nhau. Kết quả đo hàm lượng DO và pH được chỉ ra trong bảng 1.

Bảng 1. Hàm lượng DO và pH tại một số điểm nghiên cứu

STT	Địa Điểm	Chỉ tiêu môi trường nước	
		DO (mg/l)	pH
1	Suối Thác Mơ	6,0	8,0
2	Suối Nậm Trang	4,5	7,5
3	Hồ Thủy Điện (thị trấn Na Hang)	4,0	8,5
4	Suối Khâu Tinh	4,5	8,0
5	Suối Kéo Tầu	5,0	8,0
6	Hồ Thủy Điện (xã Sơn Phú)	4,0	7,5
7	Suối Sinh Long	4,5	7,5
8	Suối Bản Va (xã Yên Hoa)	4,5	7,5

Kết quả đo đạc cho thấy, hàm lượng DO trong nước hồ thủy điện và các nhánh suối đều $\geq 4\text{mg/l}$, pH dao động từ 7,5 đến 8,5. Điều này có thể giải thích do các thủy vực chủ yếu hình thành trên nền đá vôi nên pH luôn ở mức cao.

3.2. Thành phần loài cá khu vực nghiên cứu

Kết quả nghiên cứu qua các đợt điều tra tại RĐĐ Na Hang năm 2017 và 2018, đã thu và phân tích định loại trên cơ sở 260 mẫu cá. Ngoài ra còn sử dụng các kết quả từ phỏng vấn người dân địa phương, xác lập được danh lục thành phần loài cá gồm 41 loài thuộc 15 họ trong 4 bộ. Danh lục thành phần loài được thể hiện ở bảng 2.

Bảng 2. Thành phần loài cá khu vực RĐĐ Na Hang

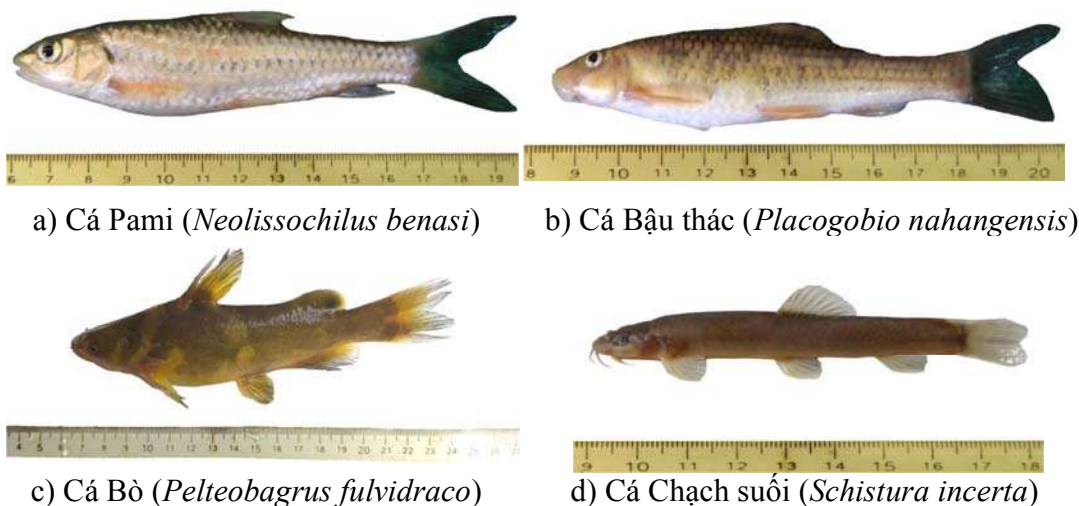
TT	Tên Tiếng Việt	Tên khoa học	Số lượng mẫu	SDVN 2007	IUCN 2018
	I. BỘ CÁ CHÉP	CYPRINIFORMES			
	1. Họ cá Chép	Cyprinidae			
1	Cá Chép	<i>Cyprinus carpio</i> (Linnaeus, 1758)	2		VU
2	Cá Diếc	<i>Carassius auratus</i> (Linnaeus, 1758)	2		LC
3	Cá Đồng đông cân cân	<i>Puntius semifasciolatus</i> (Gunther, 1868)	9		LC
4	Cá Cháo	<i>Opsarichthys bidens</i> (Gunther, 1873)	3		LC
5	Cá Mè hoa	<i>Hypophthalmichthys nobilis</i> (Richardson, 1844)	QS		DD
6	Cá Mè trắng	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i> (Cuvier, 1844)	QS		NT
7	Cá Trắm cỏ	<i>Ctenopharyngodon idella</i> (Valenciennes, 1842)	QS		LC
8	Cá Trắm đen	<i>Mylopharyngodon piceus</i> (Richardson, 1846).	1		DD
9	Cá Chát hoa	<i>Acrossocheilus iridescent</i> (Nichols & Pope, 1927)	8		DD
10	Cá Đục	<i>Hemibarbus labeo</i> (Pallas, 1776)	5		DD
11	Cá Pami*	<i>Neolissochilus benasi</i> (Pellegrin & Chevey, 1936)	24		LC
12	Cá Bậu thác*	<i>Placogobio nahangensis</i> (Hào nov.sp)	62		LC
13	Cá Mương	<i>Pseudohemiculter dispar</i> (Peters, 1881)	7		LC
14	Cá Nhác	<i>Sinibrama affinis</i> (Vaillant, 1892)	6		LC
15	Cá Vền	<i>Megalobrama terminalis</i> (Richardson, 1846)	1		LC
16	Cá Bướm	<i>Rhodeus ocellatus</i> (Kner, 1866)	3		DD
17	Cá Trôi Ấn độ	<i>Labeo rohita</i> (Hamilton, 1822)	QS		LC
	2. Họ cá Chạch	Cobitidae			
18	Cá Chạch bùn	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i> (Cantor, 1842)	3		LC
	3. Họ cá Chạch vây bằng	Balitoridae			
19	Cá Chạch suối chín sọc	<i>Schistura hingi</i> (Herre, 1934)	13		LC
20	Cá Chạch suối mười sọc	<i>Schistura fasciolata</i> (Nichols & Pope, 1927)	17		DD
21	Cá Chạch suối*	<i>Schistura incerta</i> (Nichols, 1931)	6		DD
22	Cá Vây bằng	<i>Vanmanenia tetraloba</i> (Mai, 1978)	4		DD

	II. BỘ CÁ DA TRƠN	SILURIFORMES			
	4. Họ cá Nheo	Siluridae			
23	Cá Thèo	<i>Pterocryptis cochinchinensis</i> (Valenciennes, 1840)	3		LC
24	Cá Nheo	<i>Silurus asotus</i> (Linnaeus, 1758)	QS		LC
	5. Họ cá Chiên	Sisoridae			
25	Cá Chiên	<i>Bagarius bagarius</i> (Hamilton, 1822)	QS	VU	NT
26	Cá Chiên suối	<i>Glyptothorax hainanensis</i> (Nichols & Pope, 1927)	5		LC
	6. Họ cá Lăng	Bagridae			
27	Cá Bò*	<i>Pelteobagrus fulvidraco</i> (Richardson, 1846)	4		LC
28	Cá Lăng chấm	<i>Hemibagrus guttatus</i> (Lacepède, 1803)	1	VU	DD
29	Cá Huốt	<i>Hemibagrus vietnamicus</i> (Mai, 1978)	2		DD
	7. Họ cá Trê	Clariidae			
30	Cá Trê	<i>Clarius fuscus</i> (Lacepede, 1803)	3		LC
	III. BỘ MANG LIỀN	SYNBRANCHIFORMES			
	8. Họ Lươn	Monopteridae			
31	Lươn	<i>Monopterus albus</i> (Zuiew, 1793)	2		LC
	9. Họ cá Chạch sông	Mastacembelidae			
32	Cá Chạch sông	<i>Mastacembelus armatus</i> (Lacepede, 1800)	8		LC
	IV. BỘ CÁ VƯỢT	PERCIFORMES			
	10. Họ cá Rô	Anabantidae			
33	Cá Rô	<i>Anabas testudineus</i> (Bloch, 1792)	1		LC
	11. Họ cá Tai tượng	Osphronemidae			
34	Cá Đuôi cờ	<i>Macropodus opercularis</i> (Linnaeus, 1758)	2		LC
	12. Họ cá Bống trắng	Gobiidae			
35	Cá Bống đá	<i>Rhinogobius giurinus</i> (Rutter, 1897)	6		LC
36	Cá Bống đá khe	<i>Rhinogobius leavelli</i> (Herre, 1935)	23		LC
	13. Họ cá Rô phi	Cichlidae			
37	Cá Rô phi vằn	<i>Oreochromis niloticus</i> (Linnaeus, 1758)	6		LC

	14. Họ cá Quả	Channidae			
38	Cá Quả	<i>Channa striata</i> (Bloch, 1793)	3		LC
39	Cá Lóc suối	<i>Channa gachua</i> (Hamilton, 1822)	9		LC
40	Cá Chuối hoa	<i>Channa maculata</i> (Lacepède, 1801)	2	EN	LC
	15. Họ cá Rô mo	Percichthyidae			
41	Cá Rô mo	<i>Coreoperca whiteheadi</i> (Boulenger, 1900)	4		LC
Tổng			260		

Chú thích: EN: Nguy cấp; VU: Sẽ nguy cấp; NT: Sắp bị đe dọa; LC: Ít quan tâm; DD: Thiếu dữ liệu; QS: Loài quan sát, chụp ảnh; * Loài bổ sung cho khu hệ.

So sánh với danh mục thành phần loài của dự án PRAC năm 2002, trong các đợt nghiên cứu, đã bổ sung thêm 4 loài cho khu hệ, gồm: *Neolissochilus benasi*, *Placogobio nahangensis*, *Pelteobagrus fulvidraco* và *Schistura incerta* (hình 2).



Hình 2. Các loài bổ sung cho khu hệ cá RĐĐ Na Hang

Số lượng các loài cá đã được ghi nhận không cao, thấp hơn so với kết quả các nghiên cứu và ghi nhận trước đây tương ứng là 73 loài và 110 loài [2, 13]. Nguyên nhân có thể là do địa bàn khảo sát không rộng, chỉ khu trú trong phạm vi RĐĐ Na Hang. Ngoài ra, việc xây đập thủy điện Tuyên Quang hoàn thành từ năm 2008 đã làm thay đổi chế độ dòng chảy sông Gâm, dẫn đến thay đổi môi trường sống của các loài thủy sinh vật, ngăn cản sự di cư tự nhiên của cá từ sông Gâm lên các nhánh phía thượng nguồn và ngược lại, từ đó có thể dẫn tới suy giảm đa dạng thành phần loài cá tại đây.

3.3. Đa dạng về cấu trúc thành phần loài

Sự đa dạng về cấu trúc thành phần loài cá khu vực RĐĐ Na Hang được thể hiện trong bảng 3.

Bảng 3. Cấu trúc đơn vị phân loại cá khu vực RĐĐ Na Hang

Bộ	Số họ	Tỷ lệ %	Số giống	Tỷ lệ %	Số loài	Tỷ lệ %
Bộ cá Chép Cypriniformes	3	20,0	19	55,9	22	53,7
Bộ cá Da trơn Siluriformes	4	26,7	7	20,6	8	19,5
Bộ cá Mang liên Synbranchiformes	2	13,3	2	5,9	2	4,9
Bộ cá Vược Perciformes	6	40,0	6	17,6	9	21,9
Tổng	15	100	34	100	41	100

Dẫn liệu từ bảng 3 cho thấy, cấu trúc các đơn vị phân loại cá khu vực RĐĐ Na Hang khá đa dạng. Về bậc họ, đa dạng nhất là bộ cá Vược - Perciformes có 6 họ, chiếm 40%; tiếp đến là bộ cá Da trơn - Siluriformes với 4 họ, chiếm 26,7%; bộ cá Chép - Cypriniformes có 3 họ, chiếm 20% và thấp nhất là bộ cá Mang liên - Synbranchiformes có 2 họ, chiếm 13,3%. Về bậc giống, đa dạng nhất là bộ cá Chép với 19 giống, chiếm 55,9%; tiếp đến là bộ cá Da trơn với 7 giống, chiếm 20,6%; bộ cá Vược có 6 giống chiếm 17,6%, bộ cá Mang liên chỉ có 2 giống, chiếm 5,9%. Về bậc loài, đa dạng nhất là bộ cá Chép với 22 loài, chiếm 53,7%; tiếp theo là bộ cá Vược 9 loài, chiếm 21,9%; bộ cá Da trơn 8 loài, chiếm 19,5%, bộ cá Mang liên chỉ có 2 loài, chiếm 4,9% tổng số loài.

Chỉ số tương đồng thành phần loài cá giữa khu vực nghiên cứu với một số thủy vực khác được trình bày ở bảng 4.

Bảng 4. Chỉ số tương đồng giữa khu hệ cá RĐĐ Na Hang với một số khu hệ cá ở miền Bắc và Bắc Trung bộ

TT	Địa điểm	Tổng loài	C	SI	Tác giả, năm công bố
1	Khu vực Hương Sơn, Mỹ Đức, Hà Nội	47	22	0,5	Nguyễn Đình Tạo (2011) [14]
2	VQG Tam Đảo	48	26	0,6	Phạm Hồng Phương & cs (2015) [15]
3	VQG Pù Mát và vùng phụ cận	119	29	0,4	Nguyễn Xuân Khoa, (2011) [16]

Số liệu từ bảng 4 cho thấy, thành phần loài cá RĐD Na Hang có tính tương đồng cao nhất với thành phần cá ở khu vực suối Kẽm thuộc VQG Tam Đảo (SI = 0,6). Trong 47 loài cá ghi nhận ở các suối ở vùng Hương Sơn, Mỹ Đức - Hà Nội, có 22 loài cũng xuất hiện ở khu vực RĐD Na Hang, với chỉ số tương đồng SI = 0,5. Chỉ số tương đồng đạt giá trị thấp nhất (SI = 0,4) khi tiến hành so sánh với thành phần khu hệ cá sông Cả thuộc địa phận VQG Pù Mát. Chỉ số này cho thấy rõ được sự tương đồng về thành phần loài của RĐD Na Hang với khu hệ cá ở miền Bắc (Mỹ Đức, VQG Tam Đảo) so với khu hệ cá của vùng Bắc Trung Bộ (VQG Pù Mát) có khoảng cách xa về vị trí địa lý, sự khác biệt về chế độ khí hậu, thủy văn và điều kiện địa hình.

3.4. Đặc trưng phân bố của cá theo sinh cảnh thủy vực và theo độ cao

Để đánh giá mật độ và sự phân bố của cá tại các thủy vực khác nhau của RĐD Na Hang và sự phân bố theo đai độ cao, trong các đợt nghiên cứu, đã tiến hành khảo sát, thu mẫu tại những nơi có tốc độ dòng chảy nhanh, nền đáy cứng, thác nước, các ao - hồ nước sâu, nơi có tốc độ dòng chảy chậm hơn.

Tại sinh cảnh hồ thủy điện, hồ, vũng sâu trong khu vực nghiên cứu, nơi hàm lượng oxy hòa tan trung bình khoảng 4mg/l, pH dao động từ 7,5 đến 8,5 ghi nhận nhiều loài thuộc họ cá Chép (Cyprinidae) và họ cá Trê (Clariidae), là những loài có khả năng thích nghi với điều kiện oxy khá thấp hoặc ngưỡng oxy rộng như cá Chép (*Cyprinus carpio*), cá Trê (*Clarius fuscus*)... Sự phân bố và kích thước các loài sống trong môi trường nước chảy chậm hoặc hồ chứa có kích thước cơ thể lớn như cá Chép (*Cyprinus carpio*), cá Trắm cỏ (*Ctenopharyngodon idella*), cá Mè hoa (*Hypophthalmichthys nobilis*). Đặc biệt, ở khu vực hồ thủy điện, các loài cá như cá Trắm cỏ, cá Mè hoa được ghi nhận khối lượng cơ thể trên 10kg.

Tại các nhánh suối trong khu vực RĐD Na Hang như suối Thác Mơ, Kéo Tầu, Tát Kẽ, nơi có tốc độ dòng chảy nhanh, nhiều ghềnh, nhiều mạch nước chảy ngầm và nền đáy cứng, hàm lượng oxy ≥ 5 mg/l bắt gặp các loài cá trong họ cá Chạch vây bằng (*Balitoridae*) và họ cá Bống trắng (*Gobiidae*), những loài thường được ghi nhận ở những nơi có hàm lượng oxy hòa tan cao. Cơ thể cá thường có cấu trúc thon dài, kích thước nhỏ hệ xương và vây phát triển mạnh, nhiều loài có giác bám hoặc miệng thường nằm phía dưới có tác dụng như một giác bám để gắn cơ thể vào nền đáy chịu được sức ép của dòng chảy mạnh (hình 3, 4).



Hình 3. Giác bám ở mặt bụng của loài cá Bống đá *Rhinogobius giurinus*

Hình 4. Đặc điểm cấu trúc thân thon dài của giống cá Chạch suối *Schistura*

Chưa có mối liên hệ rõ rệt nào về ảnh hưởng của pH đối với sự phân bố của cá tại khu vực nghiên cứu khi độ pH giữa hai loại hình thủy vực không có sự sai khác lớn (pH = 7,5-8,5), phù hợp với phạm vi điều kiện sống thích hợp cho cá sinh sản và phát triển (pH = 6,5-9,0) [17].

Kết quả nghiên cứu cho thấy, tại khu vực nghiên cứu có sự phân hóa rõ rệt thành phần loài theo đai độ cao. Tại các sông, suối, hồ thủy điện, nơi có độ cao dao động từ 150-400 m, thành phần loài khá đa dạng; ở độ cao từ 400-800 m như khu vực nhánh suối Kéo Tàu (xã Khâu Tinh), số lượng loài tương đối ít, chủ yếu là loài cá Bống đá (*Rhinogobius giurinus*) và các loài thuộc giống cá Chạch suối (*Schistura*).

3.5. Các loài cá có giá trị bảo tồn

Trong 41 loài đã được ghi nhận có 3 loài có giá trị bảo tồn được ghi trong Sách đỏ Việt Nam: cá Lăng chấm (*Hemibagrus guttatus*) cấp VU, cá Chiên (*Bagarius bagarius*) cấp VU; cá Chuối hoa (*Channa maculata*) thuộc cấp EN (hình 5) [18]; theo Danh lục đỏ IUCN có 3 loài có giá trị bảo tồn, trong đó 1 loài bậc VU là cá Chép (*Cyprinus carpio*), 2 loài thuộc bậc NT là cá Mè trắng (*Hypophthalmichthys molitrix*) và cá Chiên (*Bagarius bagarius*) [19].

Các công trình nghiên cứu của Hill và Hallam [20] và báo cáo của Chi cục Kiểm lâm Tuyên Quang [1] đã chỉ ra rằng, RĐD Na Hang trước đây đã được ghi nhận là nơi sinh sống của 2 loài cá trong Sách đỏ Việt Nam bậc VU là Rầm xanh (*Sinilabeo lemasoni*) và Anh vũ (*Semilabeo notabilis*). Tuy nhiên, trong các đợt nghiên cứu năm 2017 và 2018, chưa ghi nhận được cá thể nào. Có thể việc xây đập thủy điện cũng như khai thác quá mức bởi giá trị thực phẩm của hai loài này đã làm ảnh hưởng đến môi trường sống, sự phân bố và làm giảm số lượng của chúng ngoài tự nhiên.

Để bảo vệ, bảo tồn các loài cá quý hiếm cũng như phục hồi khu hệ cá tại RĐD Na Hang, cần thiết phải tuyên truyền nâng cao nhận thức của người dân địa phương sinh sống trong khu vực rừng đặc dụng và vùng phụ cận về bảo vệ, khai thác sử dụng hợp lý, bền vững tài nguyên thiên. Quy định các vùng hạn chế đánh bắt, quy định kích thước tối thiểu của các đối tượng được phép đánh bắt và kích thước mắt lưới tối thiểu được phép sử dụng trong khai thác cùng với việc nghiêm cấm các hành động có tính chất huỷ diệt nguồn lợi (chất nổ, hoá chất, bả độc, kích điện,...) trong khai thác, gây ảnh trực tiếp đến các loài cá cũng như ảnh hưởng tiêu cực đến môi trường sống của các loài thủy sản.



a) Cá Chuối hoa (*Channa maculata*)

b) Cá Lăng chấm (*Hemibagrus guttatus*)



c) Cá Chiên (*Bagarius bagarius*)

Hình 5. Một số loài cá được ghi trong Sách đỏ Việt Nam

4. KẾT LUẬN

1. Đã xác lập được danh lục cá khu vực RĐĐ Na Hang gồm 41 loài thuộc 34 giống, 15 họ, 4 bộ. Trong đó, bộ cá Chép có số lượng loài lớn nhất với 22 loài, bộ cá Vược có 9 loài, bộ cá Da trơn có 8 loài và bộ cá Mang liên có 2 loài.

2. Bổ sung 4 loài cho danh lục thành phần loài khu hệ cá khu vực RĐĐ Na Hang: *Neolissochilus benasi*, *Placogobio nahangensis*, *Pelteobagrus fulvidraco*, *Schistura incerta* khi so sánh với danh lục thành phần loài của dự án PRAC năm 2002.

3. Thành phần loài khu hệ cá RĐĐ Na Hang có sự tương đồng với khu hệ cá ở miền Bắc (VQG Tam Đảo; Hương Sơn, Hà Nội), trong khi tính tương đồng thấp với khu hệ cá Bắc Trung Bộ (VQG Pù Mát).

4. Phân bố các loài cá tại khu vực nghiên cứu có sự khác nhau khá rõ theo loại hình thủy vực và theo đai độ cao. Họ cá Chép (Cyprinidae) được ghi nhận với số lượng phong phú ở thủy vực hồ chứa và tại các hố nước sâu. Họ cá Chạch vây bằng (Balitoridae) và họ cá Bống trắng (Gobiidae) thường bắt gặp nhiều ở các thủy vực nước chảy nhanh. Càng lên cao, mức độ đa dạng thành phần loài cá càng giảm. Tại đai cao 400-800 m, chủ yếu là loài cá Bống đá (*Rhinogobius giurinus*) và các loài thuộc giống cá Chạch suối (*Schistura*).

5. Xác định tại RĐĐ Na Hang có 3 loài được ghi trong Sách đỏ Việt Nam (2007), gồm: 2 loài cấp VU, 1 loài cấp EN; 3 loài có giá trị bảo tồn trong Danh lục đỏ IUCN, gồm: 1 loài cấp VU, 2 loài cấp NT.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Chi cục Kiểm lâm Tuyên Quang, *Báo cáo Quy hoạch bảo tồn và phát triển bền vững Khu dự trữ thiên nhiên Na Hang đến năm 2020*, Tuyên Quang, 2013, tr.7-8.
2. Nguyễn Đình Tạo, *Nghiên cứu khu hệ cá nhằm đề xuất các giải pháp bảo vệ nguồn lợi cá ở ngã ba sông Hồng*. Luận văn thạc sĩ khoa học, Trường đại học khoa học tự nhiên/ Đại học quốc gia Hà Nội, 2010, 94tr.
3. Pravdin I. F., *Hướng dẫn nghiên cứu cá*, Nxb. Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 1973 (bản dịch của Nguyễn Thị Minh Giang).
4. Mai Đình Yên, *Định loại cá nước ngọt các tỉnh phía Bắc Việt Nam*, Nxb. Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 1978, 340tr.
5. Mai Đình Yên, *Định loại cá nước ngọt Nam bộ*, Nxb. Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 1992, 351tr.
6. Nguyễn Văn Hào, Ngô Sỹ Vân, *Cá nước ngọt Việt Nam*. Tập I, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội, 2001, 622tr
7. Nguyễn Văn Hào, *Cá nước ngọt Việt Nam*. Tập II, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội, 2005, 759tr.
8. Nguyễn Văn Hào, *Cá nước ngọt Việt Nam*. Tập III, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội, 2005, 759tr.
9. Kottelat M., *Freshwater fishes of Northern Vietnam*, Environment and Social Development Unit, East Asia and Pacific region, The World Bank, 2001, 122p.
10. Kottelat M., *Fishes of the Laos*, The World Bank. Colombo, Sri Lanka, 2001, 198p.
11. FishBase, *A Global Information System on Fishes*, Version (11/2017& 10/2018). <http://www.fishbase.org>. Truy cập năm 2017, 2018.
12. Shannon C.E., Wiener W., *The mathematical theory of communities*. Illinois: Urbana University, Illinois Press, 1963, 125p.
13. PARC Project, *Supplementary Environmental Impact Assessment of the Tuyen Quang Dam, Viet Nam Appendices*. Ha Noi, 2002, p.43-45.
14. Nguyễn Đình Tạo, *Khu hệ cá suối vùng Hương Sơn, Mỹ Đức - Hà Nội*, Hội nghị khoa học toàn quốc về sinh thái và tài nguyên sinh vật lần thứ 4, Hà Nội, 2011, tr.321-327.
15. Phạm Hồng Phương, Nhezdoly V. K., Lê Nam Hưng, Trần Văn Đạt, *Thành phần loài cá suối Kẽm thuộc Vườn quốc gia Tam Đảo*. Tạp chí Khoa học và Công nghệ Nhiệt đới, 2015, 9, tr.19-27.
16. Nguyễn Xuân Khoa, *Khu hệ cá lưu vực sông Cả thuộc địa phận VQG Pù Mát và vùng phụ cận*, Luận án Tiến sĩ sinh học. Chuyên ngành: Động vật học. Ngày bảo vệ 25/8/2011 tại Đại học Sư Phạm Hà Nội, Hà Nội, 2011, 227tr.

17. Lê Văn Cát, Đỗ Thị Hồng Nhung, Ngô Ngọc Cát, *Nước nuôi thủy sản, chất lượng và giải pháp cải thiện chất lượng*, Nxb. Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 2006, tr.71-75.
18. Bộ KH-CN-MT, *Sách đỏ Việt Nam (Phần động vật)*, Nxb. Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 2007.
19. IUCN 2018, *The IUCN Red List of Threatened Species*, Version 2018-2. <http://www.iucnredlist.org>. Truy cập 10/2018.
20. Hill M., Hallam D., *Na Hang Nature Reserve, Tat Ke Sector. Site Description and Conservation Evaluation*. Frontier Vietnam Environmental Research Report 9. Society for Environmental Exploration, London and Institute of Ecology and Biological Resources, Hanoi, 1997, p.30-32, appendix 5.

SUMMARY

SPECIES COMPOSITION AND DISTRIBUTION OF FISHES IN NA HANG SPECIAL-USE FOREST, TUYEN QUANG PROVINCE

Results of the surveys conducted in 2017 and 2018 show that the total number of fish species at the Na Hang special-use forest was counted at 41 species, with 34 genera and 15 families of 4 orders. Of them, the Cypriniformes order are the most abundant 22 species (53,7%). Perciformes is the most abundant of families with 6 families (40%). There is richness in number the species of Balitoridae and Gobiidae in habitats and streams have high flow rate, limestone substrata, while in the power reservoir, number the species of families Cyprinidae are recorded in large numbers and larger in size. There are three rare species which was listed in Vietnamese Red Data Book (2007): 02 species of VU level and 01 species of EN level; 03 species were listed in the IUCN Red List: 01 species of VU level and 02 species of NT level.

Keywords: Fish, diversity, species composition, Na Hang special-use forest.

Nhận bài ngày 04 tháng 12 năm 2018

Phản biện xong ngày 19 tháng 12 năm 2018

Hoàn thiện ngày 25 tháng 12 năm 2018

Viện Sinh thái nhiệt đới, Trung tâm Nhiệt đới Việt - Nga